

Beneficiar:



Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere
prin
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Constanța

Denumire contract:

Elaborare Studiu de Fezabilitate, Elaborare Proiect Tehnic și DTAC
pentru Obiectivul
“ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”

Titlu Document

RAPORT PRIVIND
IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI



Faza de proiectare

Studiu de Fezabilitate

Contract nr:

145/53773/26.07.2019

Proiectant:



S.C. CONSITRANS S.R.L.



DRUM PROIECT

ACTIVITĂȚI DE ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI SERVICII DE CONSULTANȚĂ TEHNICĂ

S.C. DRUM PROIECT S.R.L.



Data:

Iulie 2023



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI PENTRU ALTERNATIVA TECHIRGHIOL

Colectiv elaborare:

Coordonator:

Geograf Andrei ANGHEL

Ing. Georgiana GRUIANU

Ing. geolog Rodica Georgeta IACOBESCU

Ing. Raluca-Simona DIMA

Biolog Ștefan MIRON

Geograf Bogdan BALICA

IULIE 2023



UNIUNEA EUROPEANĂ



Cuprins



Instrumente Structurale
2014-2020

INTRODUCERE.....	13
1 DESCRIEREA PROIECTULUI	14
1.1 AMPLASAMENTUL PROIECTULUI	16
1.1.1 Distanța față de granițe.....	16
1.1.2 Necesitatea și obiectivele proiectului	17
1.1.3 Programul pentru implementarea proiectului, durata estimativa, datele de început și de sfârșit ale construcției, funcționării și dezafectării	19
1.1.4 Cerințe privind utilizarea terenurilor.....	19
1.1.5 Suprafețele de teren ce vor fi ocupate temporar / permanent	20
1.1.6 Categoria de folosință a terenului.....	20
1.1.7 Politici de zonare și de folosire a terenului	20
1.1.8 Areele sensibile	20
1.2 CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT	23
1.2.1 Descrierea situației existente	23
1.2.2 Descrierea lucrărilor proiectate.....	24
1.2.3 Lucrări de protecția mediului	100
1.3 PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI	103
1.3.1 Durata perioadei de funcționare	104
1.3.2 Instalații electrice de iluminat	104
1.3.3 Lucrări de întreținere.....	105
1.3.4 Centru de întreținere și Coordonare (CIC) și punct sprijin pentru întreținere	106
1.4 INFORMAȚII DESPRE MATERIILE PRIME, RESURSELE NATURALE, SUBSTANȚELE ȘI PREPARATELE CHIMICE	106
1.5 INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII CARE AFECTEAZĂ MEDIUL, GENERAȚII DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ	108
1.6 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE / DEMOLARE	110
1.6.1 Descrierea lucrărilor de demolare necesare	111
1.7 ESTIMAREA DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE	112
1.7.1 Managementul deșeurilor	112
1.7.2 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase	115
1.7.3 Emisii atmosferice	116
2 ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE	133
2.1 Descrierea alternativelor analizate	133
2.1.1 Alternativa „0”	133
2.1.2 Alternativa 1	134
2.1.3 Alternativa 2	134
2.1.4 Alternativa 3	134
2.2 Analiza alternativelor prezentate în etapa I - AMC 1 (Analiza Multicriteriala 1).....	135
2.2.1 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Biodiversitate	135
2.2.2 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Calitatea aerului.....	141
2.2.3 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Corpuri de apă	145
2.2.4 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Sol	152
2.2.5 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Mediu social.....	155
2.2.6 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Zgomot.....	157
2.2.7 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Peisaj și mediu vizual	159
2.2.8 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Patrimoniul istoric, arheologic și cultural	159
2.2.9 Compararea efectelor alternativelor asupra mediului - sumarul evaluărilor în cadrul analizelor alternativelor.....	169
2.2.10 Justificarea alegerii alternativei finale.....	170
2.2.11 Sumarul rezultatelor Analizei multicriteriale, etapa 1.....	170
2.3 Analiza alternativelor prezentate în etapa II - AMC 2 (Analiza Multicriteriala 2).....	182
2.4 Selectarea alternativei	182



UNIUNEA EUROPEANĂ



2.4.1	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Biodiversitate	182
2.4.2	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Calitatea aerului	185
2.4.3	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Corpuri de apă	185
2.4.4	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Sol	186
2.4.5	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Mediu social	187
2.4.6	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Zgomot	187
2.4.7	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Peisaj și mediu vizual	187
2.4.8	Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Patrimoniul istoric, arheologic și cultural	187
2.4.9	Justificarea alegerii alternativei finale	187
3	DESCRIERE A ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI - SCENARIUL DE BAZĂ	188
3.1	Caracterizarea condițiilor existente	188
3.1.1	Apa de suprafață și apa subterană	188
3.1.2	Geologia și solurile	191
3.1.3	Calitatea aerului	193
3.1.4	Concluziile Studiului - Analiza ex-ante a vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice "Alternativa Techirghiol"	195
3.1.5	Așezări umane	212
3.1.6	Arii Protejate – flora și fauna	223
3.1.7	Peisajul	241
3.1.8	Bunuri materiale	243
3.1.9	Patrimoniul cultural (inclusiv patrimoniu arheologic și arhitectural)	244
4	DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI PROBABILE A MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT	253
5	DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT	254
6	DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI	257
6.1	Apa de suprafață și apa subterană	262
6.1.1	Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de execuție	262
6.1.2	Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de operare	266
6.1.3	Afectarea ecosistemelor acvatice și a folosințelor de apă	267
6.1.4	Efecte pozitive pentru calitatea apelor	267
6.1.5	Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de dezafectare	268
6.1.6	Sursele de poluare a apelor subterane și impactul produs în perioada de execuție, operare și dezafectare ..	268
6.1.7	Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu apă	269
6.2	Soluri și geologia	275
6.2.1	Sursele de poluare și impactul asupra solului în perioada de execuție	275
6.2.2	Sursele de poluare și impactul asupra solului în perioada de exploatare	275
6.2.3	Sursele de poluare și impactul asupra solului în perioada de dezafectare	276
6.2.4	Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu sol	276
6.3	Calitatea aerului	281
6.3.1	Surse de poluare și impactul asupra calitatii aerului în perioada de execuție	281
6.4	Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice	282
6.4.1	Metodologia de analiză a sensibilității proiectului la schimbările climatice	282
6.4.2	Categoriile obiect ale analizei	282
6.4.3	Scara de Evaluare a Sensibilității	288
6.4.4	Sumarul Analizei Sensibilității	288
6.4.5	Evaluarea vulnerabilității la schimbările climatice	288
6.4.6	Evaluarea riscului proiectului la schimbările climatice	290
6.4.7	Evaluarea mărimii consecințelor riscurilor proiectului la schimbările climatice	290
6.4.8	Evaluarea probabilității de apariție a riscurilor proiectului la schimbările climatice	291
6.4.9	Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu aer	294
6.5	Zgomot și vibrații	297
6.5.1	Sursele și protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor în perioada de execuție	297
6.5.2	Sursele și protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor în perioada de operare	300
6.5.3	Sursele de zgomot și vibrații și impactul acestora în perioada de dezafectare	305



6.5.4	Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului si aparitia vibratiilor.....	306
6.6	Arii naturale protejate, Situri natura 2000 / biodiversitate / flora și fauna	307
6.7	Așezări umane / Ființe umane	311
6.7.1	Dezvoltări ulterioare apărute ca urmare a funcționării Alternativei Techirghiol	311
6.7.2	Evaluarea impactului proiectului asupra ființelor umane	312
6.7.3	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine asupra Așezărilor Umane / Ființe Umane.....	314
6.8	Peisaj	318
6.8.1	Efecte posibile	318
6.8.2	Evaluarea impactului proiectului asupra peisajului.....	318
6.8.3	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine asupra Peisajului.....	318
6.9	Patrimoniu Cultural (Arheologie și Arhitectură).....	321
6.9.1	Efecte posibile	321
6.9.2	Evaluarea impactului proiectului asupra patrimoniului cultural	321
6.9.3	Clase de sensibilitate și clase de magnitudine asupra Patrimoniului Cultural (arheologie și arhitectura).....	321
6.10	Evaluarea Impactului Cumulat	324
6.10.1	Identificarea tuturor PP care pot avea, singure sau în combinație cu alte PP	324
6.10.2	Stabilirea limitelor in interiorul carora se va face analiza efectelor cumulate	328
6.10.3	Scara de timp pentru care au fost luate in considerare efectele cumulative.....	328
6.10.4	Identificarea cailor posibile de cumulare a impacturilor	328
6.11	Evaluarea impactului rezidual	328
7	DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI.....	333
8	DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACA ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE	336
8.1	Masurile avute in vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, daca este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate	337
8.1.1	Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra APEI	337
8.1.2	Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra AERULUI	339
8.1.3	Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra SOLULUI si SUBSOLULUI	340
8.1.4	Masuri de evitare si reducere a impactului asupra PATRIMONIULUI CULTURAL SI ARHITECTURAL.....	342
8.1.5	Masuri de evitare si reducere a impactului asupra BIODIVERSITATII.....	342
8.1.6	Masuri de evitare si reducere a impactului asupra PEISAJULUI	343
8.1.7	Masuri de diminuare a impactului mediului SOCIAL si ECONOMIC	345
8.2	Masuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor	347
8.3	MONITORIZAREA.....	352
8.3.1	Planul de monitorizare a mediului in perioada de constructie	352
8.3.2	Planul de monitorizare a mediului in perioada de operare.....	355
9	DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZA.....	356
9.1	Încadrarea amplasamentului in zone de risc natural	356
9.2	Modalitatea de intervenție in cazul riscurilor naturale.....	360
9.3	Accidente potențiale in perioada de execuție	361
9.4	Accidente potențiale in perioada de exploatare	361
9.5	Planuri pentru situatii de risc	362
9.6	Măsuri de prevenire a accidentelor	362
9.6.1	In perioada de execuție	362
9.6.2	In perioada de operare	363
9.6.3	Masuri de reducere si eliminare rapida a efectelor unor accidente si avarii	364
10	COSTURI DE MEDIU.....	364



11	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	364
11.1	Necesitatea și obiectivele proiectului	364
11.2	Amplasamentul proiectului.....	365
11.2.1	Distanța față de granițe.....	365
11.3	Noduri rutiere.....	365
11.4	Poduri și pasaje	365
11.5	Podete	365
11.6	Dotari ale obiectivului Alternativa Techirghiol.....	365
11.7	Lucrări de protecția mediului	366
11.8	Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului (inclusiv lucrările de demolare necesare)	366
11.9	Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului.....	367
11.10	Estimarea emisiilor de poluanți și a cantităților și tipurilor de reziduuri rezultate în etapele de construcție / funcționare.....	367
11.11	Descrierea factorilor de mediu susceptibili a fi afectați de proiect	368
11.12	Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului	368
11.13	Cerințe privind utilizarea terenurilor	368
11.14	Suprafețele de teren ce vor fi ocupate temporar / permanent.....	368
11.15	Politici de zonare și de folosire a terenului.....	369
12	LISTA DE REFERINȚĂ CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE ȘI EVALUARILE INCLUSE ÎN RAPORT 370	

Index figuri

Figura nr. 1:	Traseu pentru obiectivul Alternativa Techirghiol	15
Figura nr. 2:	Rețeaua TEN-T Core.....	18
Figura nr. 3:	Nod rutier Cumpăna	29
Figura nr. 4:	Nod rutier și Drum de legătură.....	31
Figura nr. 5:	Conexiunea drumului de legătură cu DN 39A	31
Figura nr. 6:	Nod Rutier Alternativa Techirghiol – DN 38	32
Figura nr. 7:	Nod Rutier Alternativa Techirghiol – drum județean DJ 394.....	33
Figura nr. 8:	Nod Rutier 23 August – Alternativa Techirghiol – drum național DN 39.....	34
Figura nr. 9:	Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier Cumpăna km 15+570-15+750, stânga, pe autostrada A4, stânga, S=1.25 ha	87
Figura nr. 10:	Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier DN 38 – locația viitorului CIC Km 10+690-10+870, S=2.70 ha	87
Figura nr. 11:	Organizare de șantier propusă Km 22+650-22+740, stânga, S=14.60 ha	88
Figura nr. 12:	Groapa de împrumut 1, km 2+160-2+410, S = 72 105 m ²	94
Figura nr. 13:	Groapa de împrumut 2, km 13+430-13+940, S = 297 146 m ²	95
Figura nr. 14:	Groapa de împrumut 3, km 26+070-27+390, S = 702 250 m ²	95
Figura nr. 15:	Schema cadru de evaluare a impactului asupra mediului	122
Figura nr. 16:	Poluanții atmosferici majori din Europa, grupați în funcție de impactul asupra sănătății umane, ecosistemelor și climatului.....	123
Figura nr. 17:	Evoluția cantităților de emisii totale.....	128
Figura nr. 18:	Sectoare de drum cu fluxuri de trafic reduse, ca urmare a implementării proiectului Alternativa Techirghiol... ..	129
Figura nr. 19:	Ariile naturale protejate în raport cu variantele de traseu studiate	136
Figura nr. 20:	Arealele naturale protejate în zona Agigea în raport cu alternativele studiate	137
Figura nr. 21:	Arealul de protecție avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol și arealul de interes național RONPA0937 Lacul Techirghiol în raport cu alternativele studiate.....	137
Figura nr. 22:	Arealul de interes comunitar ROSCI0083 Fantanita Murfatlar și arealul de interes național RONPA0381 Fantanita Murfatlar în raport cu alternativele de traseu studiate	138
Figura nr. 23:	Zonele cu biodiversitatea cea mai ridicată - Lacul Techirghiol.....	138
Figura nr. 24:	Distribuția speciilor identificate în vecinătatea lacului Techirghiol.....	139
Figura nr. 25:	Distribuția câtorva specii importante din interiorul ariei protejate Lacul Techirghiol	139
Figura nr. 26:	Zone afectate de inundații istorice semnificative în județul Constanța.....	147
Figura nr. 27:	Perimetru hidrogeologic – Front captare apă RAJA – est Biruinta	151
Figura nr. 28:	Elementele de patrimoniu arheologic identificate în vecinătatea variantelor de traseu analizate	168
Figura nr. 29:	Alternativele de traseu ale proiectului „Alternativa Techirghiol”	181
Figura nr. 30:	Principalele direcții de migrație urmate de pasări în perioada pasajului de toamnă pe teritoriul României	183



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

Figura nr. 31: Principalele directii de migratie urmate de pasari în perioada pasajului de primavara pe teritoriul Romaniei ...	183
Figura nr. 32: Amplasarea stațiilor de monitorizare în Județul Constanța	194
Figura nr. 33: Zone afectate de inundații istorice semnificative în cadrul Administrației ABA Dobrogea – Litoral.....	205
Figura nr. 34: Zone cu risc potențial semnificativ la inundații	206
Figura nr. 35: Clase indici de pericol – alunecări de teren	208
Figura nr. 36: Zonarea teritoriului României din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren (conform GT 007)	208
Figura nr. 37: Tendințe în evoluția umidității relative a aerului (1961- 2013).....	209
Figura nr. 38: Structura populație pe grupe de vârstă.....	213
Figura nr. 39: Structura etnică a populației	214
Figura nr. 40: Structura confesiunilor religioase.....	214
Figura nr. 41: Hartă zgomot Lzsn – măsurători CNAIR 2017 – DN39 km 5+635 – km 13+200	219
Figura nr. 42: Hartă zgomot Lzsn – simulare CNAIR 2020 – DN39 km 5+635 – km 13+200	219
Figura nr. 43: Hartă zgomot Lzsn – măsurători CNAIR 2017 – DN 39 km 13+200 – km 31+000	222
Figura nr. 44: Hartă zgomot Lzsn – simulare CNAIR 2020 – DN 39 km 13+200 – km 31+000	222
Figura nr. 45: Ariile naturale protejate în raport cu traseul Alternativei Techirghiol	224
Figura nr. 46: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, desprinderea din Autostrada A4 (km 15+300).....	235
Figura nr. 47: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, intersectie cu DN 39E, imagine spre nord-est, spre Constanta	235
Figura nr. 48: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, intersectie cu DN 39E, imagine spre sud-est, spre Lazu si Agigea.....	235
Figura nr. 49: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, traversare peste A4 (km 18+500), imagine spre nord, spre Lazu	235
Figura nr. 50: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, traversare peste A4 (km 18+500), imagine spre sud, Automas Truck Service si Canal Dunarea-Marea Neagra.....	236
Figura nr. 51: Alternativa Techirghiol, zona km 2+650, imagine de pe DC 1 spre est, Automas Truck Service, zona mal stanga si traversare peste Canal Dunarea-Marea Neagra	236
Figura nr. 52: Alternativa Techirghiol, zona km 10+980, intersectie cu DN 38, E 675, zona est Nod Rutier, imagine spre nord-vest.....	237
Figura nr. 53: Alternativa Techirghiol, zona km 10+980, intersectie cu DN 38, E 675, zona est Nod Rutier, imagine spre nord-est	237
Figura nr. 54: Alternativa Techirghiol, zona km 10+980, intersectie cu DN 38, E 675, zona est Nod Rutier, imagine spre sud-vest, Panouri HALE, est Movilita	237
Figura nr. 55: Alternativa Techirghiol, zona km 26+400, intersectie cu DC 5, imagine spre nord-vest, la vest de 23 August.....	237
Figura nr. 56: Alternativa Techirghiol, zona km 26+400, intersectie cu DC 5, imagine spre sud-est, la vest de 23 August, directie spre DN 39.....	237
Figura nr. 57: Alternativa Techirghiol, zona km 27+300, intersectie cu DJ 394, imagine spre sud-est, la vest de 23 August, catre intersectia cu DN 39	238
Figura nr. 58: Alternativa Techirghiol, zona km 27+300, intersectie cu DJ 394, imagine spre nord-vest, la vest de 23 August .	238
Figura nr. 59: Alternativa Techirghiol, zona km 27+300, intersectie cu DJ 394, imagine spre nord-est, la vest de 23 August ...	238
Figura nr. 60: Alternativa Techirghiol, zona km 28+200, intersectie cu DN 39 / E 87, zona Nod Rutier, imagine spre sud, la sud de 23 August, catre Mangalia.....	239
Figura nr. 61: Alternativa Techirghiol, zona km 28+460, intersectie cu DN 39 / E87, zona Nod Rutier, imagine spre nord, la sud de 23 August, catre Constanta	239
Figura nr. 62: Alternativa Techirghiol, zona km 28+460, intersectie cu DN 39 / E 87, zona Nod Rutier, imagine spre sud, la sud de 23 August, catre Mangalia.....	239
Figura nr. 63: Alternativa Techirghiol, zona km 28+660, DN 39 / E 87, pod peste Tatlageacu Mic, imagine spre sud, catre Mangalia.....	239
Figura nr. 64: Alternativa Techirghiol, zona km 28+760, imagine de pe amplasamnetul DN 39 / E 87, pod peste Tatlageacu Mic si zona de dezvoltare Nod Rutier cu Alternativa Techirghiol, imagine spre nord, catre Constanta.....	239
Figura nr. 65: Alternativa Techirghiol, zona km 29+240, intersectie cu DN 39 / E 87 si DN 39B, zona Nod Rutier, imagine de pe amplasamnetul actual DN 39B intersectie cu DN 39	240
Figura nr. 66: Alternativa Techirghiol, zona km 29+280, intersectie cu DN 39 / E 87 si DN 39B, zona Nod Rutier, imagine de pe amplasamnetul actual DN 39 intersectie cu DN 39B, imagine spre Constanta.....	240
Figura nr. 67: Drum de legatura, zona de km 0+250, intersectie cu DN 39, E 87 si DN 39A, imagine de pe pasajul existent peste DN 39, spre est, spre Port Agigea.....	240
Figura nr. 68: Drum de legatura, zona km 0+500, intersectie cu DN 39, E 87 si DN 39A, imagine de pe pasajul existent peste DN 39, spre vest, spre Alternativa Techirghiol.....	240



Figura nr. 69: Drum de legatura, zona km 0+500, intersectie cu DN 39, E 87 si DN 39A, imagine de pe pasajul existent peste DN 39, spre nord, spre Agigea.....	240
Figura nr. 70: Drum de legatura, zona km 0+500, intersectie cu DN 39, E 87 si DN 39A, imagine de pe amplasamentul actual la pasajului peste DN 39, imagine spre sud, spre Eforie Nord	240
Figura nr. 71: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre vest, spre Nodul Rutier cu Alternativa Techirghiol	241
Figura nr. 72: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre est, spre Eforie Nord	241
Figura nr. 73: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre nord-est, spre Agigea	241
Figura nr. 74: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre sud-vest, spre Techirghiol	241
Figura nr. 75: Siturile arheologice identificate pe traseul Alternativei Techirghiol	252
Figura nr. 76: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție - locaitatea Agigea	298
Figura nr. 77: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție - ROSPA0061 Lacul Techirghiol.....	298
Figura nr. 78: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de operare a Alternativei Techirghiol -Lzsn 2025	302
Figura nr. 79: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de operare a Alternativei Techirghiol -Lzsn 2035	303
Figura nr. 80: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de operare a Alternativei Techirghiol -Lzsn 2050	304
Figura nr. 81: Ariile naturale protejate în raport cu traseul Alternativei Techirghiol	308
Figura nr. 82: Principalele directii de migratie urmate de pasari în perioada pasajului de toamna pe teritoriul Romaniei	309
Figura nr. 83: Principalele directii de migratie urmate de pasari în perioada pasajului de primavara pe teritoriul Romaniei ...	310
Figura nr. 84: Zonarea seismică a României conform STAS 11100/1-93	356
Figura nr. 85: Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului de alunecări de teren (GT 025-2000 - Ordinul MLPAT nr. 39/N/2000 din 30.06.2000, publicat în B.C. nr. 13/2001)	357
Figura nr. 86: Planul de amenajare a teritoriului național. secțiunea a V-a. Zone de risc natural. Inundații	358
Figura nr. 87: Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România.....	359
Figura nr. 88: Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României.....	359

Index tabele

Tabel nr. 1: Distanța față de granița măsurată din punctele de început și final ale traseului Alternativei Techirghiol.....	17
Tabel nr. 2: Structura rutiera , Alternativa Techirghiol.....	27
Tabel nr. 3: Noduri rutiere, Alternativa Techirghiol.....	28
Tabel nr. 4: Poduri proiectate pe traseul Alternativei Techirghiol	36
Tabel nr. 5: Poduri proiectate peste Alternativa Techirghiol – pe alte cai rutiere (drumuri nationale, judetene, comunale, de exploatare)	38
Tabel nr. 6: Poduri proiectate la noduri rutiere.....	40
Tabel nr. 7: Pasaje prevăzute peste CF	42
Tabel nr. 8: Podețe prevăzute pe traseul Alternativei Techirghiol	45
Tabel nr. 9: Podețe prevazute la nodurile rutiere	46
Tabel nr. 10: Lucrări hidrotehnice propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol - poduri	50
Tabel nr. 11: Lucrări hidrotehnice propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol - podete	51
Tabel nr. 12: Lucrări hidrotehnice propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol- bazin de retentie existent:	52
Tabel nr. 13: Intersectia Alternativei Techirghiol cu canalele ANIF	53
Tabel nr. 14: Intersectia Alternativei Techirghiol cu canalele de aductiune.....	54
Tabel nr. 15: Intersectia Alternativei Techirghiol cu canalele de aductiune.....	55
Tabel nr. 16: Dotari ale obiectivului Alternativa Techirghiol	62
Tabel nr. 17: Rețele utilitati Alternativa Techirghiol.....	67
Tabel nr. 18: Rețele utilitati electrice Alternativa Techirghiol	71
Tabel nr. 19: Infrastructura de apa si canal	72
Tabel nr. 20: Descrierea arborilor și arbustilor ce for fi plantați (I)	81
Tabel nr. 21: Descrierea arborilor și arbustilor ce for fi plantați (II)	82
Tabel nr. 22: Drumuri care necesită relocare, propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol	82
Tabel nr. 23: Noduri rutiere, Alternativa Techirghiol.....	84
Tabel nr. 24: Organizări de șantier propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol.....	86
Tabel nr. 25: Amplasamentul gropilor de împrumut, Alternativa Techirghiol	93
Tabel nr. 26: Separatoare hidrocarburi	101
Tabel nr. 27: Bazine de retentie.....	101
Tabel nr. 28: Perdele forestiere anti-înzăpezire	102
Tabel nr. 29: Panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol.....	103



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Tabel nr. 30: Panouri anticolidziune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol	103
Tabel nr. 31: Cantități de materii prime, materiale de construcții și resurse Alternativa Techirghiol.....	107
Tabel nr. 32: Plan general de măsuri în vederea prevenirii de scurgeri accidentale de substanțe periculoase	109
Tabel nr. 33: Demolare construcții anexă, construcții industriale și edilitare	111
Tabel nr. 34: Cantități de deșeuri estimate a fi generate	112
Tabel nr. 35: Planul de gestionare a deșeurilor	115
Tabel nr. 36: Modul de depozitare al produselor cu conținut de substanțele toxice și periculoase.....	116
Tabel nr. 37: Estimarea numărului de autocamioane și a kilometrilor parcurși în perioada de execuție (mc).....	119
Tabel nr. 38: Estimarea numărului de utilaje și a kilometrilor parcurși în perioada de execuție	120
Tabel nr. 39: Cantități de emisii estimate pentru lucrări în zonele organizărilor de șantier, în perioada de execuție.....	120
Tabel nr. 40: Cantități de emisii estimate pentru gropi de împrumut, în perioada de execuție	120
Tabel nr. 41: Cantități de emisii estimate pentru lucrări în fronturi de lucru, în perioada de execuție	120
Tabel nr. 42: Cantități de emisii estimate pentru trafic vehicule drumuri tehnologice, în perioada de execuție	121
Tabel nr. 43: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – PM10 (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT).....	125
Tabel nr. 44: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – PM2,5 (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT).....	126
Tabel nr. 45: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – NOx (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI ”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT).....	126
Tabel nr. 46: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – NO2 (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT).....	127
Tabel nr. 47: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – CO (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT).....	127
Tabel nr. 48: Zone cu populație umană potențial afectată în etapa de operare, având ca sursă de emisii traficul de pe Alternativa Techirghiol	130
Tabel nr. 49: Concentrații de poluanți în apa pluvială	131
Tabel nr. 51: Lungimea gardurilor suplimentare pentru fauna de mici dimensiuni	141
Tabel nr. 52: Lungimea panourilor anticolidziune propuse	141
Tabel nr. 53: Lungimea traseului în raport cu zonele sensibile situate la mai puțin de 100 m de alternativele studiate	143
Tabel nr. 54: Caracteristicile perdelelor forestiere prezentate pe tronsoane	144
Tabel nr. 55: Caracteristici ale perdelelor forestiere propuse, pe fiecare dintre alternativele studiate	145
Tabel nr. 56: Cursuri de apă de suprafață intersectate de elementele constructive ale drumului	147
Tabel nr. 57: Numarul cursurilor de apă traversate și număr cursuri de apă cu potențial ridicat de inundabilitate traversate.	148
Tabel nr. 58: Distanța identificată între alternativele studiate și limita cea mai apropiată a lacurilor	149
Tabel nr. 59: Corpuri de apă subterană traversate și caracteristicile acestora	150
Tabel nr. 60: Centralizator al numărului corpurilor de apă traversate	150
Tabel nr. 61: Lungimea lucrărilor/amenajărilor hidrotehnice propuse (m) evaluate pe baza datelor disponibile la această fază a analizei.	151
Tabel nr. 62 Volum de umplutura necesar a fi extras din gropi de împrumut	155
Tabel nr. 63: Suprafețele ocupate, suprafețele defrisate din afara fondului forestier și demolate pe fiecare dintre tronsoanele alternativelor studiate:.....	156
Tabel nr. 64: Suprafețe necesar a fi defrisate din afara fondului forestier	156
Tabel nr. 65: Lungimea drumului ce trece în apropierea locuințelor la maxim 300 m și lungimea panourilor fonoabsorbante	157
Tabel nr. 66: Lungimea alternativei situate la distanța maximă de 300 m de locuințe (zone rezidențiale).....	158
Tabel nr. 67: Volumul de săpătură estimat pentru realizarea Alternativei Techirghiol	159
Tabel nr. 68: Elementele de patrimoniu arheologic identificate în apropierea traseului Alternativei 1.....	160
Tabel nr. 69: Elementele de patrimoniu arheologic identificate în apropierea traseului Alternativei 2.....	162
Tabel nr. 70: Elementele de patrimoniu arheologic identificate în apropierea traseului Alternativei 3.....	164
Tabel nr. 71: Elemente de patrimoniu aflate în apropierea aliniamentului Alternativei 1, la o distanță de maxim 500 m	165
Tabel nr. 72: Elemente de patrimoniu aflate în apropierea aliniamentului Alternativei 2, la o distanță de maxim 500 m	166
Tabel nr. 73: Elemente de patrimoniu aflate în apropierea aliniamentului Alternativei 3, la o distanță de maxim 500 m	167
Tabel nr. 74: Centralizator al numărului zonelor de protecție intersectate de alternativele de traseu studiate pentru Alternativa Techirghiol.....	167



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

Tabel nr. 77: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Biodiversitate.....	171
Tabel nr. 78: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Populatia și sanatatea umana	173
Tabel nr. 79: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Zgomot	175
Tabel nr. 81: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Corpuri de apa (de suprafata și subterane).....	177
Tabel nr. 83: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Peisaj.....	179
Tabel nr. 84: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Patrimoniu cultural și de arhitectura.....	180
Tabel nr. 85: Cursurile de apă intersectate de traseul obiectivului de investiție „Alternativa Techirghiol”.....	189
Tabel nr. 86: Starea ecologică / potențialul ecologic a corpului de apă	189
Tabel nr. 87: Evaluarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață	189
Tabel nr. 88: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață și excepțiile de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă de suprafață.....	190
Tabel nr. 89: Starea cantitativă și starea chimică a corpurilor de apă subterane	191
Tabel nr. 90: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană	191
Tabel nr. 91: Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici	195
Tabel nr. 92: Variabilele climatice și metodologia utilizată	197
Tabel nr. 93: Cantitatea medie anuală de precipitații la nivel național în perioada 2010-2019.....	199
Tabel nr. 94: Zone de risc natural – Inundații, în zona de implementarea a proiectului.....	206
Tabel nr. 95: Detalii privind evaluarea calitativă și cantitativă a opțiunilor	211
Tabel nr. 96: Informații privind mărirea populației și principalele activități economice.....	212
Tabel nr. 97: Stadiul de dezvoltare al localităților, folosința terenurilor și propunerile de dezvoltare.....	214
Tabel nr. 98: Sursele de poluare existente în localitățile traversate de către Alternativa Techirghiol.....	216
Tabel nr. 99: Număr anual treceri vehicule – DN 39.....	217
Tabel nr. 100: Sectorul de drum național DN 39- schema itinerară	217
Tabel nr. 101: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 55-59*), 60-64*), 65-69*), 70-74*), >75	217
Tabel nr. 102: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Ln în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45-49*), 50-54*), 55-59*), 60-64*), 65-69*), >70	218
Tabel nr. 103: Număr anual treceri vehicule – DN 39.....	219
Tabel nr. 104: Sectorul de drum național DN39- schema itinerară	220
Tabel nr. 105: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 55-59*), 60-64*), 65-69*), 70-74*), >75	220
Tabel nr. 106: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Ln în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45-49*), 50-54*), 55-59*), 60-64*), 65-69*), >70	221
Tabel nr. 107: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 și rezervații naturale) situate în zona amplasamentului proiectului și distantele în raport cu acestea.....	223
Tabel nr. 108: Informații privind Planul de management al ariilor naturale protejate Natura 2000	225
Tabel nr. 109: Suprapunere Ariei naturale protejate	226
Tabel nr. 110: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0398 Straja – Cumpăna	228
Tabel nr. 111: Habitatele de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea	228
Tabel nr. 112: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea	228
Tabel nr. 113: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSPA0061 Lacul Techirghiol	229
Tabel nr. 114: Panouri anticolidiziune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol	233
Tabel nr. 115: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSPA0076 Marea Neagră	233
Tabel nr. 116: Statistica gospodariilor, cladirilor și a cladirilor cu locuinte din UAT-urile intersectate de proiect	243
Tabel nr. 117: Fișă pentru situl arheologic Numărul 1.....	245
Tabel nr. 118: Fișă pentru situl arheologic Numărul 2.....	245



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

Tabel nr. 119: Fișă pentru situl arheologic Numărul 3.....	246
Tabel nr. 120: Fișă pentru situl arheologic Numărul 4.....	246
Tabel nr. 121: Fișă pentru situl arheologic Numărul 5.....	247
Tabel nr. 122: Fișă pentru situl arheologic Numărul 6.....	247
Tabel nr. 123: Fișă pentru situl arheologic Numărul 7.....	248
Tabel nr. 124: Fișă pentru situl arheologic Numărul 8.....	248
Tabel nr. 125: Fișă pentru situl arheologic Numărul 9.....	249
Tabel nr. 126: Fișă pentru situl arheologic Numărul 10.....	249
Tabel nr. 127: Fișă pentru situl arheologic Numărul 11.....	250
Tabel nr. 128: Fișă pentru situl arheologic Numărul 12.....	250
Tabel nr. 129: Situri arheologice identificate pe traseul proiectului Alternativa Techirghiol.....	251
Tabel nr. 130: Aspecte de mediu relevante și evoluția în cazul neimplementării proiectului.....	253
Tabel nr. 131: Distanțele față de granițe măsurate din punctele de început și final ale traseului sunt următoarele:.....	258
Tabel nr. 132: Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.....	259
Tabel nr. 133: Poduri peste cursurile de apă.....	264
Tabel nr. 134: Separatoare hidrocarburi.....	265
Tabel nr. 127: Bazine de retenție.....	266
Tabel nr. 136: Caracteristicile corpului de apă subterană care pot avea incidență cu alternativa Techirghiol.....	268
Tabel nr. 137: Starea cantitativă și starea chimică a corpurilor de apă subterană conform datelor cuprinse în Planul de Management Actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere.....	269
Tabel nr. 138: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană și excepții de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterană.....	269
Tabel nr. 139: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață.....	270
Tabel nr. 140: Clasele de sensibilitate pentru apă subterană.....	270
Tabel nr. 141: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafață.....	270
Tabel nr. 142: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană.....	271
Tabel nr. 143: Evaluarea impactului potențial al activităților ce se vor desfășura asupra apelor de suprafață.....	272
Tabel nr. 144: Evaluarea impactului potențial al activităților specifice asupra apelor de subterană.....	273
Tabel nr. 145: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei sol.....	276
Tabel nr. 146: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei sol.....	276
Tabel nr. 147: Evaluarea impactului potențial al activităților specifice asupra calității solului.....	277
Tabel nr. 148: Evaluarea impactului potențial asupra geologiei solului.....	280
Tabel nr. 149: Metodologia de analiză a sensibilității proiectului la schimbările climatice.....	282
Tabel nr. 150: Sensibilitatea dintre variabilele climatice studiate în raport cu componentele sistemului rutier și serviciile aferente drumului.....	283
Tabel nr. 151: Evaluarea sensibilității.....	288
Tabel nr. 152: Variabilele climatice selectate în urma analizei de sensibilitate.....	288
Tabel nr. 153: Scara de evaluare a vulnerabilității.....	288
Tabel nr. 154: Variabile climatice - condiții actuale (1).....	289
Tabel nr. 155: Variabile climatice - condiții actuale (2).....	289
Tabel nr. 156: Variabile climatice - condiții viitoare (1).....	289
Tabel nr. 157: Variabile climatice - condiții viitoare (2).....	289
Tabel nr. 158: Variabile climatice considerate în Analiza de Risc.....	290
Tabel nr. 159: Categoriile de Riscuri.....	290
Tabel nr. 160: Cuantificarea impactului variabilei climatice.....	290
Tabel nr. 161: Detalierea cuantificării.....	291
Tabel nr. 162: Cuantificarea probabilității de apariție.....	291
Tabel nr. 163: Detalierea cuantificării.....	291
Tabel nr. 164: Detalierea cuantificării.....	292
Tabel nr. 165: Detalierea cuantificării.....	292
Tabel nr. 166: Diagrama radar a Riscurilor Proiectului.....	293
Tabel nr. 167: Detalii privind evaluarea calitativă și cantitativă a opțiunilor.....	293
Tabel nr. 168: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei aer.....	294
Tabel nr. 169: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei aer.....	294
Tabel nr. 170: Evaluarea impactului potențial asupra calității aerului.....	295
Tabel nr. 171: Panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol.....	305
Tabel nr. 172: Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului și vibrațiilor.....	306



Tabel nr. 173: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 și rezervații naturale) situate în zona amplasamentului proiectului și distanțele în raport cu acestea.....	307
Tabel nr. 174: Panouri anticoliziune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol	311
Tabel nr. 175: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra așezărilor umane / ființe umane.....	314
Tabel nr. 176: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei așezărilor umane / ființe umane.....	315
Tabel nr. 177: Evaluarea impactului potențial asupra populației.....	316
Tabel nr. 178: Evaluarea impactului potențial asupra sănătății populației.....	316
Tabel nr. 179: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra peisajului.....	318
Tabel nr. 180: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei peisaj.....	319
Tabel nr. 181: Evaluarea impactului potențial asupra peisajului.....	320
Tabel nr. 182: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural (arheologie și arhitectura)	321
Tabel nr. 175: Clasele de magnitudine pentru identificarea componentei patrimoniului cultural (arheologie și arhitectura) .	322
Tabel nr. 184: Evaluarea impactului potențial asupra patrimoniului cultural.....	323
Tabel nr. 185: Evaluarea impactului cumulat	326
Tabel nr. 186: Evaluarea globală a semnificației impactului rezidual asupra factorilor de mediu	329
Tabel nr. 187: Parametrii luați în considerare pentru evaluarea magnitudinii impacturilor	334
Tabel nr. 188: Matricea de apreciere a semnificației impactului	335
Tabel nr. 189: Panouri anticoliziune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol	343
Tabel nr. 190: Panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol.....	346
Tabel nr. 191: Tabel măsuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor.....	347
Tabel nr. 192: Plan de monitorizare în perioada de construcție	353
Tabel nr. 194: Zone de Risc Natural - Inundații, în zona de implementarea a proiectului	358
Tabel nr. 195: Modalitatea de intervenție în cazul riscurilor asociate schimbărilor climatice	360
Tabel nr. 196: Distanțele față de granițe măsurate din punctele de început și final ale traseului Alternativei Techirghiol	365

Anexe

- Chestionare primarii.
- Modelare aer (cuantificarea emisiilor în atmosferă, modelarea dispersiei).
- Avize.

Abrevieri și acronime

ABA	Administrație Bazinală de Apă
AH	Alterarea habitatelor
AMC	Analiza multicriterială
ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
AND	Administrația Națională a Drumurilor
ANM	Administrația Națională de Meteorologie
ANP	Arie naturală protejată
ANPM	Agentia Națională pentru Protecția Mediului
APM	Agentia pentru Protecția Mediului
AVPS	Asociația de Vanatoare și Pescuit
BH	Bazin hidrografic
<i>Buffer</i>	Termen utilizat exclusiv cu înțelesul funcției din ArcGis; fără implicații din punct de vedere al managementului ariilor naturale protejate
CE	Comisia Europeană
CF	Cale ferată
CIC	Centru de Întreținere și Coordonare
CLC	Corine Land Cover
CNAIR	Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA
CU	Certificat de urbanism
DCA	Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei (Directiva Cadru Apă)
DH	Directiva Habitate (Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și flora sălbatică – formă consolidată la 13 mai 2013 prin Directiva Consiliului 2013/17/EU, urmare a amendării și completării versiunilor anterioare)



Directiva EIA	Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificata de Directiva 2014/52/UE
DJ	Drum judetean
DN	Drum national
DP	Directiva Pasari (Directiva 2009/147/CE privind conservarea pasarilor salbatice)
DRDP	Directia Regionala de Drumuri și Poduri
EEA	Agentia Europeana de Mediu
EIA/ EIM	Evaluarea impactului asupra mediului
FH	Fragmentarea habitatelor
FS	Formular standard sit Natura 2000
GIS	Sistem informational geografic
HCL	Hotarare a Consiliului Local
HDR	Habitatele din Romania
HG	Hotararea Guvernului
IBA	Important Bird Area
ICPA	Institutul de Cercetari pentru Pedologie și Agrochimie
IF	Imbunatatiri funciare
IGR	Institutul Geologic al Romaniei
INS	Institutul National de Statistica
IO	Indice de deschidere relativa
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MPGT	Master Planul General de Transport
MZA	Medie Zilnica Anuala a intensitatii traficului
Natura 2000	Reteaua ecologica europeana a ariilor naturale protejate de interes comunitar
NTLH-001/2008	NTLH-001 „Criterii și principii pentru evaluarea și selectarea solutiilor tehnice de proiectare și realizare a lucrarilor hidrotehnice de amenajare/reamenajare a cursurilor de apa, pentru atingerea obiectivelor de mediu din domeniul apelor” aprobat prin Ordinul nr. 1215/2008
OS	Ocol Silvic
OSPA	Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice
OUG	Ordonanta de Urgenta a Guvernului
OUG nr. 57/2007	Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, aprobata cu modificari și completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificarile și completarile
PAS	Perturbarea activitatii speciilor
PATJ	Plan de amenajare a teritoriului judetean
PH	Pierderea habitatelor
PIB	Produs intern brut
PN	Parc national
PP	Plan sau proiect
PMBH/ PMSH	Plan de management al Bazinului Hidrografic/ Spatiului Hidrografic
PMM	Plan de management de mediu
POIM	Programul Operational Infrastructura Mare
RE	Reducere
REP	Reducerea efectivelor populationale
RIM	Raport privind impactul asupra mediului
SCI	Sit de importanta comunitara
SEAU	Statie de epurare a apelor uzate
SH	Spatiu hidrografic
SPA	Arie de protectie speciala avifaunistica
TEN-T	Reteaua Trans Europeana de Transport
UAT	Unitatea Administrativ-Teritoriala
UE	Uniunea Europeana
v.f.n.	vale fara nume



INTRODUCERE

Denumirea proiectului

Raport privind impactul asupra mediului pentru proiectul „ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”.

Raportul a fost elaborat conform prevederilor Ordinului nr. 269 din 20 februarie 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte Publicat în: Monitorul Oficial Nr. 211 din 16 martie 2020 și conform îndrumarului transmis de Agenția pentru Protecția Mediului Constanța (adresa nr. 449/07.03.2023).

Titular

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

a) adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail:

- B-dul Dinicu Golescu nr.38, Sector 1, București,
- Tel: 021.264.32.00
- Fax: 021.312.09.84
- Email: office@andnet.ro,
- Web: www.cnadnr.ro

b) Persoane de contact:

- Director General: ing. Pistol Cristian Ovidiu Cătălin
- Șef Departament Mediu: dna Ecaterina Muscalu

Autori atestați al Raportului privind Impactul asupra Mediului

Registrul unic al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului conform ORD. 1134/2020.
SC DRUM PROIECT SRL - expert atestat (nivel principal) pentru elaborarea următoarelor studii de mediu: RIM 11a, RIM 11c, R 11a, EA, EGSC conform certificatului de atestare seria RGX nr. 082/10.12.2021.

Adresa elaboratorului, telefon, fax, adresa de e-mail:

- Intrarea Bogdănița nr. 4, Sector 1, București
- office@drum-proiect.ro
- numele persoanelor de contact:
 - Director: Calin Cristescu

Perioada întocmirii documentației

2022-2023



1 DESCRIEREA PROIECTULUI

Traseul obiectivului de investiție „Alternativa Techirghiol” este amplasat pe teritoriul administrativ al județului Constanța. Terenurile afectate de obiectivul „Alternativa Techirghiol” sunt situate pe teritoriile administrative ale orașelor Constanța, Techirghiol și Eforie, și comunelor Cumpăna, Agigea, Topraisar, Tuzla și 23 August.

Traseul proiectat pentru obiectivul „Alternativa Techirghiol” se va desprinde din Autostrada de Centura a municipiului Constanța (A4), ulterior punctului de sfârșit al Autostrăzii București – Constanța (A2), în zona localității Cumpăna și se va încheia pe teritoriul UAT 23 August, la km 34+770 existent pe DN 39.

Astfel, varianta de traseu **se desprinde din Autostrada de Centura a Constanței (A4), ulterior punctului de sfârșit al Autostrăzii București – Constanța (A2)**. În cadrul sectorului de desprindere, situat la Est de localitatea Cumpăna, este prezent un pasaj existent peste A4, dispus pe drumul național DN 39E (Constanța - Cumpăna). În cadrul amenajării desprinderii „Alternativei Techirghiol”, s-a acordat o deosebită atenție acestui sector de început a traseului, alegându-se o soluție combinată (nod rutier între două autostrăzi / nod rutier simplu), care să asigure atât desprinderea noii autostrăzi, cât și accesul în rețeaua de autostrăzi a localității Cumpăna și a întregii zone în care este amplasată.

După desprinderea din A4, traseul se îndreaptă spre Sud, traversează valea Derea, printr-un pod nou, respectiv canalul Dunăre – Marea Neagră, apoi ocolește prin Vest localitatea Agigea și se înscrie și pe traseul studiat cu punct de sfârșit zona intersecției giratorii între DN 39 cu DN 39B.

Proiectul presupune realizarea unui nou pod peste canalul Dunăre – Marea Neagră.

În cadrul acestei variante de traseu, a fost propusă realizarea unui drum de legătură care să asigure conexiunea obiectivului „Alternativa Techirghiol” cu pasajul existent DN 39A cu DN 39 (debușare DN 39A în DN 39), care se demolează și se realizează unul nou, în vederea preluării traficului înscris pe ambele sensuri ale direcției Port (Ro-Ro) – Mangalia. Această legătură permite evitarea de către toate volumele de trafic a tranzitului localităților dispuse pe DN 39, între Agigea și 23 August (inclusiv), și DN 38 (Agigea și Techirghiol).

Această variantă ocolește localitățile Techirghiol, Eforie Nord, Eforie Sud, Tuzla și 23 August.

Traseul proiectului se desfășoară pe un amplasament nou, fără a folosi trasee (porțiuni) de drum existente. Traseul propus se apropie la o distanță de cca. 1 km de zona Lacului Techirghiol care, reprezintă un sit Natura 2000 (ROSPA0061 Lacul Techirghiol).

Dupa traversarea Canalului Dunare – Marea Neagră traseul Alternativa Techirghiol își schimbă direcția spre sud-vest, trecând printre localitățile Techirghiol și Movilița, intersectând, iarăși, drumul național DN 38, la km 10+977. În acest punct, a fost prevăzută amplasarea unui nod rutier de tip B, pentru asigurarea accesului în *Alternativa Techirghiol* a traficului colectat din direcția Negru Voda, Techirghiol, Potârnichea, Bărăganu. În cadrul acestui nod rutier a fost amplasat și un Centru de Întreținere și Coordonare al Autostrăzii (CIC).

Ulterior, traseul își schimbă orientarea spre sud, ocolește, pe la est, localitatea Biruința, intersectează drumul județean DJ 391 Tuzla – Biruința – Topraisar, pentru ca în dreptul localității Moșneni să se îndrepte către sud-est.

După intersecția cu drumul comunal DC 5, 23 August – Moșneni, deviat și care supratraversează cu pasaj Alternativa Techirghiol la km 26+240, traseul Alternativa Techirghiol ocolește, pe la est, localitatea Dulcești, supratraversează drumul județean DJ 394 (Pecineaga – Dulcești), la km 27+266, cat și drumul național DN 39 deviat, la km 28+028, **punctul final al traseului fiind la intersecția cu drumul național DN 39, km 30+590 (aproximativ km 34+770, kilometru existent pe drumul național DN 39)**. Traseul Alternativa Techirghiol în zona UAT 23 August subtraversează intersecția giratorie existentă între DN 39 – DN 39B spre Olimp, prin pasaj pe DN 39 peste autostrada și propune reamenajarea intersecției giratorii cu elemente geometrice îmbunătățite.

Lungimea totală a traseului „Alternativei Techirghiol” este de **30.590 km**.



Figura nr. 1: Traseu pentru obiectivul Alternativa Techirghiol

Pe parcursul traseului, aceasta intersectează, denivelat, cu pasaje peste Varianta mai multe drumuri clasificate și anume:

- **DN 38 (E675)**, în secțiunea Movilita – Techirghiol, la km 10+977 al proiectului, acest tronson de drum național este la nivel de îmbrăcăminte asfaltică, supratraversare Alternativa Techirghiol;
- **DJ 391**, între localitățile Biruința și Tuzla, la km 16+869 al proiectului, cu pasaj pe Alternativa Techirghiol, acest tronson de drum județean este neamenajat, de pământ.



- **DJ 393**, relocat, între localitățile Techirghiol și Moșneni, la km 18+825 al proiectului, supratraversare Alternativa Techirghiol acest sector de drum județean este neamenajat, de pământ.
- **DC 5**, relocat, între localitățile Moșneni – 23 August, la km 26+240 al proiectului, supratraversare Alternativa Techirghiol acest sector de drum comunal este la nivel de îmbrăcăminte asfaltică
- **DJ 394**, între localitățile 23 August și Dulcești, la km 27+266 al proiectului, subtraversează Alternativa Techirghiol acest tronson de drum județean este la nivel de îmbrăcăminte asfaltică, în stare bună (ultima reabilitare s-a realizat în anul 2011).

Tot în zona de sfârșit a Alternativa Techirghiol, sunt propuse prin proiect următoarele

- la kilometrul 27+266, la intersecția Alternativa Techirghiol cu DJ 394 datorită faptului că Alternativa Techirghiol intersectează denivelat DJ 394 se propune amenajarea unei bretele (Bretea 1) care se desprinde din Alternativa Techirghiol și intersectează la nivel printr-o intersecție giratorie DJ 394. Breteaua 1 se desprinde din Alternativa Techirghiol la kilometrul 26+440 al autostrăzii și are lungimea de 830 m. Astfel se asigură accesul din direcția București a traficului către localitățile Pecineaga, Dulcești și 23 August; de asemenea pe DJ 394 se propune amplasarea a unei noi intersecții giratorii pentru asigurarea accesului facil din localitățile 23 August, Dulcești și Pecineaga spre sensul Constanța – București.
- La kilometrul 28+028, pe teritoriul UAT 23 August se propune realizarea unui nod rutier între Alternativa Techirghiol și DN 39 existent, deviat, astfel:
- pentru asigurarea relațiilor 23 August – Olimp și /sau Mangalia prin DN 39 și pentru asigurarea continuității DN 39 în zona de intersecție cu Alternativa Techirghiol, DN 39 se deviază după cca 200m după intersecția giratorie de pe DN 39, investiția UAT 23 August. Devierea DN 39 se face prin subtraversarea Alternativa Techirghiol cu o bretea unidirecțională de 4.00 m, parte carosabilă, care va accesa la nivel sensul giratoriu reamenajat între DN 39 și DN 39B spre Olimp. DN 39 deviat (sau Bretea 3 a nodului 23 August) traversează cu un pod nou Valea Tatlageac km 1+181 accesează intersecția giratorie cu DN 39B spre Olimp, se continuă spre Mangalia cu Breteaua 7 a nodului și se va alipi la DN 39 existent la 4 benzi.
- pentru asigurarea relației București - cu localitatea Mangalia, din Alternativa Techirghiol se desprinde o bretea unidirecțională de 4.00 m, Bretea 4 care se va conecta la Breteaua 3 (DN 39 deviat), bretea care accesează, la nivel, sensul giratoriu reamenajat între DN 39 și DN 39B spre Olimp.
- Finalul traseului constă în suprapunerea pe platforma existentă a DN 39, care are profil de drum național cu 2 benzi de circulație pe sens și parapete median.

1.1 AMPLASAMENTUL PROIECTULUI

Traseul obiectivului de investiție „Alternativa Techirghiol” este amplasat pe teritoriul administrativ al județului Constanța. Terenurile afectate de obiectivul „Alternativa Techirghiol” sunt situate pe teritoriile administrative ale orașelor Constanța, Techirghiol și Eforie, și comunelor Cumpăna, Agigea, Topraisar, Tuzla și 23 August.

1.1.1 Distanța față de granițe

Traseul „Alternativei Techirghiol” traversează teritoriul județului Constanța. Punctul de început al traseului este situat pe Autostrada de Centură a municipiului Constanța (A4), ulterior punctului de sfârșit al Autostrăzii București – Constanța (A2), în zona localității Cumpăna și punctul final se află pe teritoriul UAT 23 August, la km 34+770 existent pe drumul național DN 39.

Distanțele față de granițe măsurate din punctele de început și final ale traseului sunt următoarele:

Tabel nr. 1: Distanța față de granița măsurată din punctele de început și final ale traseului Alternativei Techirghiol

Punct de început traseu (km 0+000), UAT Cumpăna (jud. Constanța)	43 km distanță față de Bulgaria, către sud, sud-vest; 123 km distanță față de Ucraina, către nord; 152 km distanță față de Moldova, către nord; 466 km distanță față de Serbia, către sud-vest, vest; 611 km distanță față de Ungaria, către vest, nord-vest.
Punct final traseu (km 30+590), UAT 23 August (jud. Constanța)	16 km distanță față de Bulgaria, către sud, sud-vest; 149 km distanță față de Ucraina, către nord; 178 km distanță față de Moldova, către nord; 470 km distanță față de Serbia, către sud-vest, vest; 629 km distanță față de Ungaria, către vest, nord-vest.

1.1.2 Necesitatea și obiectivele proiectului

Proiectul „Alternativa Techirghiol” are drept scop principal fluidizarea traficului spre sudul litoralului prin asigurarea unei legături rapide între nordul și sudul litoralului, și degrevarea de trafic a drumurilor naționale existente DN 39 și DN 38, drumuri care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate. Aceasta degrevare de trafic va conduce la reducerea numărului de accidente, scăderea emisiilor poluante din localități și va influența la nivel local o dezvoltare socio-economică a zonelor adiacente.

Cadrul Strategic de Referință

Rețeaua de transport este o componentă vitală pentru economia Uniunii Europene, iar fără o bună conectivitate, economia nu va prospera.

Politica de transport Europeană, este de a dezvolta o infrastructură de transport care să interconecteze cele 28 de state membre UE. Rețeaua de transport va conecta Estul cu Vestul Europei și mai departe cu restul lumii, pentru a promova dezvoltarea și competitivitatea.

Noua politică triplează finanțarea UE la 26 miliarde euro alocați pentru transporturi, în perioadă 2014-2020, reorientând finanțarea spre o rețea de transport bine definită – Rețeaua TEN-T Core. Aceasta este formată din 9 coridoare de bază, iar scopul principal este eliminarea blocajelor, modernizarea infrastructurii de transport și eficientizarea operațiunilor de transport transfrontaliere la nivel european până în anul 2030.

Rețeaua principală TENT Core, va fi susținută de o rețea de transport secundară, dezvoltată la nivel regional și național – TENT Comprehensive.

România este traversată de două coridoare ce fac parte din rețeaua TENT Core:

- **Coridorul Orient/East-Med** conectează Germania (portul Bremen, Hamburg și Rostock), cu Cehia, Slovacia Austria, Ungaria, România (Arad, Timișoara, Craiova, Calafat), Bulgaria (Vidin, Sofia, Port Burgas), cu o legătura ce traversează Grecia (Portul Thessaloniki și Piraeus) către Turcia și Cipru.
- **Coridorul Rhine – Dunăre** conectează Strasbourg și Mannheim prin intermediul a două axe paralele din sudul Germaniei, o axa de-a lungul fluviului Main, iar cealaltă de-a lungul fluviului Dunărea:
 - Axa de-a lungul Dunării, conectează Germania (orașele Stuttgart și Munich), cu Austria (Viena), Slovacia (Bratislava), Ungaria (Budapesta) și România prin orașele Arad, Sibiu, Brașov, București spre orașele port Constanța și Galați.
 - Axa de-a lungul fluviului Main, conectează Germania (orașele Würzburg și Nuremberg), cu Cehia (Praga), Slovacia (Zilina) și se continuă până la granița Slovaco-Ucraineană.



Figura nr. 2: Rețeaua TEN-T Core

Conform analizei cu Modelul Național de Transport, dezvoltarea infrastructurii rutiere prin construcția sectorului de drum “Alternativa Techirghiol” va influența infrastructura rutieră majoră în special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului, cum este cazul drumurilor naționale DN 39 și DN 38.

Aceste influențe se vor resimți în primul rând prin asigurarea unei legături între nordul și sudul litoralului; traseul existent aferent DN 39 este caracterizat prin volume de trafic de tranzit mari cât și volume însemnate de trafic generat în perioada sezonului estival; de asemenea va rezulta o scădere a emisiilor poluante în localitățile traversate; reducerea numărului de accidente prin preluarea traficului de tranzit, va influența la nivel local o dezvoltare socio-economică a zonelor adiacente.

Obiectivele proiectului “Alternativa Techirghiol”

Obiectivul general al proiectului “Alternativa Techirghiol” așa cum este definit în MPGT este:

- Îmbunătățirea competitivității economice prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în UE, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Obiectivele principale sunt:

- Asigurarea capacității de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulație aferente rețelei de rutiere TEN-T CORE cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri.
- Îmbunătățirea condițiilor de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusive sub aspect de siguranța rutiera, reducerea emisiilor poluante, reducerea costurilor de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltare economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.

Obiectivele secundare sunt:

- Generarea unor efecte socio-economice pozitive și importante inclusiv prin “micșorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică “gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici “satelitare” acestora.
- Integrarea și adaptarea obiectivului “Alternativa Techirghiol” la infrastructura de transport secundară (drumuri județene, drumuri comunale, drumuri de exploatare).



1.1.3 Programul pentru implementarea proiectului, durata estimativa, datele de început și de sfârșit ale construcției, funcționării și dezafectării

Valoarea investiției

Investiție (cu TVA) – 3.117.500.673,10 lei

C+M (cu TVA) – 2.656.933.787,36 lei

Perioada de implementare propusă

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 36 luni.

1.1.4 Cerințe privind utilizarea terenurilor

Din punct de vedere juridic terenurile pe care se execută proiectul propus sunt constituite din proprietăți private aparținând persoanelor fizice și juridice, domeniului public și privat al unităților administrativ - teritoriale tranzitate, cat și domeniului public al statului.

Din punct de vedere economic folosința actuală a terenului este arabil, pășuni, păduri, curți construcții, drumuri (de exploatare, comunale, județene, naționale), căi ferate, căi navigabile, terenuri neproductive și cursuri de apă.

Prezentăm mai jos folosințele actuale și planificate conform Certificatului de urbanism nr. 97 din 31.08.2022, emis de Consiliul Județean Constanța:

Regimul juridic

Terenuri afectate de lucrare sunt situate în intravilanul și extravilanul unităților administrative teritoriale municipiul Constanța, comuna Cumpăna, comuna Agigea, oraș Eforie, oraș Techirghiol, comuna Topraisar, comuna Tuzla, comuna 23 August, județul Constanța.

Natura proprietății sau titlul asupra imobilelor aparține de domeniu public/privat al statului, unităților administrativ teritoriale și proprietăți private persoane fizice/juridice conform plan de încadrare în zonă.

Regimul economic

Folosința actuală: căi de comunicație rutieră, căi ferate, căi navigabile, ape curgătoare, apă stătătoare, curți construcții, arabil, pășune, păduri, altele.

Destinația construcțiilor: construcții industriale și edilitare, altele.

Destinația stabilită prin planurile de urbanism și de amenajarea teritoriului: terenuri aflate în intravilan (TDI), terenuri aflate în extravilan (TDE) și teren cu destinație specială (TDS).

Regimul tehnic

Suprafața de teren solicitat prin cererea pentru emiterea certificatului de urbanism 17.100,036 mp.

La proiectarea noului drum se va ține seama de:

Pentru lucrările care se execută în extravilanul localităților vor respecta prevederile Ordinului nr. 839/2009 (actualizat) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991.

Pentru lucrările care se execută în intravilanul localităților se vor respecta reglementările stabilite prin prevederile documentațiilor de urbanism avizate și aprobate potrivit PUG: mun. Constanța, com. Cumpăna, com. Agigea, oraș Eforie, oraș Techirghiol, com. Tuzla, com. Topraisar, com. 23 August și H.G. nr. 525/1996 (republicată).

Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare.

Elaborarea documentației va respecta condițiile din avizele emise de unitățile administrativ teritoriale: mun. Constanța nr. 29800/11.07.2022 și 31895/22.07.2022, com. Cumpăna nr. 30747/15.07.2022, com. Agigea nr. 29322/07.07.2022, oraș Eforie nr. 31659/21.07.2022, oraș Techirghiol nr. 30443/13.07.2022, com. Tuzla nr. 28298/04.07.2022, com. Topraisar nr. 28170/04.07.2022, com. 23 August nr. 36068/26.08.2022

Pentru realizarea proiectului propus este necesară ocuparea unor suprafețe de teren împărțite în două categorii:



UNIUNEA EUROPEANĂ



- *Terenuri ocupate definitiv* – acele suprafețe de teren ce vor fi ocupate cu ampriza drumului, noduri rutiere, zona de siguranță a acestora, restabiliri de legături rutiere, relocări rețele de utilități, dotările drumului;
- *Terenuri ocupate temporar* – suprafețe de teren ce vor fi ocupate pentru organizări de șantier, baze de producție, gropi de împrumut.

1.1.5 Suprafețele de teren ce vor fi ocupate temporar / permanent

Suprafață de teren ocupata temporar:

1 184 230 m²

Suprafață de teren ocupata definitiv:

7 410 286 m²

1.1.6 Categoria de folosință a terenului

Regimul juridic:

Terenuri afectate de lucrare sunt situate în intravilanul și extravilanul unităților administrative teritoriale municipiul Constanța, comuna Cumpăna, comuna Agigea, oraș Eforie, oraș Techirghiol, comuna Topraisar, comuna Tuzla, comuna 23 August, județul Constanța.

Natura proprietății sau titlul asupra imobilelor aparține de domeniu public/privat al statului, unităților administrativ teritoriale și proprietăți private persoane fizice/juridice conform plan de încadrare în zonă.

Regimul economic:

Folosința actuală: căi de comunicație rutieră, căi ferate, căi navigabile, ape curgătoare, apă stătătoare, curți construcții, arabil, pășune, păduri, altele.

Destinația construcțiilor: construcții industriale și edilitare, altele.

Destinația stabilită prin planurile de urbanism și de amenajarea teritoriului: terenuri aflate în intravilan (TDI), terenuri aflate în extravilan (TDE) și teren cu destinație specială (TDS).

1.1.7 Politici de zonare și de folosire a terenului

Terenurile pe care se execută proiectul propus sunt constituite din proprietăți private aparținând persoanelor fizice și juridice, domeniului public și privat al unităților administrativ - teritoriale tranzitate, cât și domeniului public al statului.

La finalizarea lucrărilor de construcție se va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deservește exclusiv proiectul propus) și a celor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente proiectului, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere.

1.1.8 Areale sensibile

➤ **Arii naturale protejate:**

Zona analizată nu se suprapune cu arii naturale protejate și/sau Sit Natura 2000, sau a altor zone sensibile din punct de vedere al biodiversității.

Cel mai apropiat Sit Natura 2000 este reprezentat de ROSPA0061 Lacul Techirghiol, poziționat la o distanță 0,92 km față de culoarul de expropriere al proiectului "Alternativa Techirghiol".

➤ **Surse de alimentare cu apă:**

Din punct de vedere al surselor de alimentare cu apă traseul proiectului Alternativa Techirghiol traversează două perimetre hidrogeologice. Astfel, în zona localității Topraisar, la est de localitatea Biruința, traseul traversează un perimetru hidrogeologic cu prezența unor fronturi de captare, aparținând de operatorul public regional RAJA SA Constanța, fără a afecta vreunul dintre acestea.



Cea de-a doua zonă, la finalul proiectului (în cadrul localității 23 August, legătura Alternativă Techirghiol cu drumul național DN 39 spre Mangalia, respectiv cu drumul național DN 39B spre Olimp-Neptun), presupune realizarea unor lucrări într-un amplasament în care se află dispuse mai multe puțuri forate de alimentare cu apă – sursele de apă potabilă Dulcești și Tatlageac și uzina de apă ce le deservește – Complex de apă Tatlageac intersectând zonele de protecție sanitare cu regim sever.

Astfel, Alternativă Techirghiol intersectează conductele de aducțiune cu apă, traversează sursele de apă Dulcești 1 și 2 și Tatlageac, afectând puțuri / foraje din cadrul acestor surse, pentru care se vor respecta reglementările HG 930/2005, precum și conducta de aducțiune apă finanțată cu fonduri europene. Zona de protecție sanitară cu regim sever cuprinde terenul din jurul tuturor obiectivelor-surselor de apă subterană, precum și captările aferente acestora folosite pentru alimentarea centralizată cu apă potabilă a populației, unde este interzisă orice amplasare de folosință sau activitate care ar putea conduce la contaminarea sau impurificarea surselor de apă.

➤ **Zone de locuit/clădiri:**

Nu este cazul.

➤ **Zone împădurite:**

Pentru construcția proiectului "Alternativa Techirghiol" sunt necesare defrișări din fondurile forestiere. Suprafața defrișată este de aproximativ 5.2 ha.



Nr Crt	Judet	Unitate administrativ teritoriala	Numele si prenumele proprietarului	Tarla	Parcela	Intravilan/ Extravilan	Numar cadastral	Numar carte funciara	Suprafata totala	Suprafata transferata	UA	Suprafete scoatere din fondul forestier (mp)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Constanta	Agigea	STATUL ROMAN-REGIA NATIONALA A PADURILOR ROMSILVA	UP III HAGIENI	3	intravilan	116003	116003	479	80	27D	80	1.14 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
2	Constanta	Agigea	STATUL ROMAN-REGIA NATIONALA A PADURILOR ROMSILVA	UP III HAGIENI	3	extravilan	116008	116008	3494	501	27A	501	1.01 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
3	Constanta	Agigea	STATUL ROMAN-REGIA NATIONALA A PADURILOR ROMSILVA	UP III HAGIENI	3	extravilan	116006	116006	5022	388	28A	388	0.95 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
4	Constanta	Agigea	COMUNA AGIGEA	SOSEAU MANGALIEI	LOT3	intravilan	114998	114998	5035	1291	27E	458	0.90 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
											27RR	417	
											27B	416	
5	Constanta	Agigea	COMUNA AGIGEA	SOSEAU MANGALIEI	LOT1	intravilan	114996	114996	1480	1480	27B	1480	0.99 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
6	Constanta	Agigea	COMUNA AGIGEA	SOSEAU MANGALIEI	LOT2	intravilan	114997	114997	1017	14	UA27E	14	0.97 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
7	Constanta	Agigea	COMUNA AGIGEA	SOSEAU MANGALIEI	LOT2	intravilan	114997	114997	1017	709	27B	511	
											27RR	81	
											27E	117	
8	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR	66	20-III-MURFATLAR	extravilan	116645	116645	59862	45	UA20D	45	2.83 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
9	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR	66	20-III-MURFATLAR	extravilan	116645	116645	59862	279	UA20C	279	
10	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR	66	20-III-MURFATLAR	extravilan	116645	116645	59862	6201	UA20D	465	
11	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR	66	21-III-MURFATLAR	extravilan	116644	116644	10340	4293	UA20C	4068	3.14 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
											UA20C	121	
											UA20C	104	
12	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR		21-III-MURFATLAR	extravilan	114168	114168	34518	22357	UA21E	50	3.26 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
											UA21E	359	
											UA21E	8148	
											UA21E	8	
											UA21H	1784	
											UA21F	3908	
											UA21F	32	
											UA21F	10	
											UA21G	2175	
											UA21G	18	
UA21D	5865												
13	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR		21-III-MURFATLAR	extravilan	114168	114168	34518	100	UA21E	10	3.47 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
14	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR		21-III-MURFATLAR	extravilan	114168	114168	34518	1778	UA21E	1752	
											UA21E	26	
15	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR		21-III-MURFATLAR	extravilan	114169	114169	1827	1827	UA21D	1449	
											UA21NN	378	
16	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR	72	21-III-MURFATLAR	extravilan	116137	116137	6933	4385	UA21NN	2366	3.47 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
											UA21C	1978	
											UA21C	41	
17	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR	52	21-III-MURFATLAR	extravilan	116139	116139	13348	3396	UA21B	888	3.38 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
											UA21B	6	
											UA21B	10	
											UA21A	2464	
											UA21A	28	
18	Constanta	23 August	STATUL ROMAN, RNP ROMSILVA, DIRECTIA SILVICA CONSTANTA, OCOLUL SILVIC MURFATLAR	52	21-III-MURFATLAR	extravilan	116138	116138	7854	2939	UA21B	2905	3.43 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
											UA21B	34	
TOTAL												52063	



Nu sunt defrișate habitate naturale de interes comunitar și / sau prioritar listate în Anexa 2 a Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de flora.

➤ **Monumente istorice/situri arheologice:**

În urma efectuării diagnosticului arheologic intruziv pentru proiectul Alternativa Techirghiol au fost identificate și confirmate 12 situri arheologice. Obiectivele arheologice prezintă diferite stadii de afectare de trecerea timpului, și în special de lucrările agricole și amenajarea teritoriului.

- Pe baza investigațiilor de diagnostic intruziv au fost propuse următoarele:
- Supravegherea arheologică pe tot traseul proiectului în perioada de execuție a proiectului
- Cercetare arheologică preventivă pentru siturile identificate
- Pentru zonele în care nu au putut fi executate sondaje se recomandă reluarea evaluării prin diagnostic intruziv în faza prealabilă începerii lucrărilor de amenajare de șantier și construire, ulterior exproprierilor.

Ministerul Culturii prin Direcția Județeană pentru Cultură Constanța a eliberat AVIZUL NR. 1165 / 30.09.2022 pentru proiectul „Alternativa Techirghiol”.

Ministerul Culturii prin Direcția Județeană pentru Cultură Constanța a eliberat AVIZUL NR. 321 / 12.04.2023 pentru proiectul „Alternativa Techirghiol” cu următoarele condiționări:

- *Supraveghere arheologică pe tot traseul proiectului în perioada lucrărilor de organizare de șantier, decopertare, săpătură, constituire de rambleuri, debleuri, gropi de împrumut sau de material de construcție.*
- *Cercetarea arheologică preventivă pentru toate siturile arheologice identificate (conform fișelor de sit).*
- *Pentru zonele în care nu au putut fi executate sondaje (conform tabelului din raportul de diagnostic) se recomandă reluarea evaluării aprofundate prin diagnostic intruziv în faza prealabilă începerii lucrărilor amenajare de șantier și construire, ulterior exproprierii acestor loturi.*

1.2 CARACTERISTICILE FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

1.2.1 Descrierea situației existente

Strategia din Romania pentru infrastructură majoră de transport rutier se raportează inclusiv la liniile directe stabilite de Uniunea Europeana, rețeaua TEN-T la nivel European și național fiind definite în cadrul “Regulamentului privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea Rețelei Transeuropene de Transport”.

Romania ca stat membru al UE trebuie să promoveze o strategie de dezvoltare care să conducă la consolidarea coeziunii sale economice și sociale, administrându-și în acest sens politicile și dirijându-le spre atingerea obiectivelor. În acest scop România poate utiliza Fondul de coeziune, Fondurile structurale și alte surse de finanțare în scopul de a se asigura că asistența primită prin Acordul de parteneriat cu UE este corelată cu regulamentele strategice comunitare.

Strategia de Dezvoltare Rutiera este prezentată în detaliu la nivelul MPGT, realizarea acestui sector de drum între Eforie Nord – 23 August, Județul Constanța reprezintă unul din pași care trebuie făcuți la nivel de implementare a Strategiei de Dezvoltare Rutieră.

Până în prezent pentru reconstrucția și consolidarea rețelei de drumuri de importanță națională a avut loc doar o dezvoltare limitată a rețelei de drumuri. Principala rețea de drumuri este formată în mod predominant (92%) din drumuri cu 2 benzi de circulație.

Din analiza efectuată în Master Planul General de Transport rezultă că, mai puțin de 3% din rețeaua națională a României este la standard de autostradă și majoritatea drumurilor naționale Europene și Principale au profilul de 1-cale de circulație cu 2 benzi, cu circulație în ambele sensuri (1x1). Astfel, viteza medie înregistrată pe rețeaua națională este de cca 66 km/h, pentru deplasări inter-urbane.



În ce privește, rețeaua existentă din aria de influență a proiectului, viteza medie înregistrată pe DN 39, E 87, între Agigea – 23 August este de cca 60 km/h. Legătura între Agigea (înainte de traversarea Canalului Dunăre-Marea Neagra) și 23 August are o lungime de 25km, se realizează prin Drumul National European DN 39, E 87 cu profilul 2x2.

Localitățile traversate de drumul național european DN 39, E 87, începând din zona Agigea, km 8+000, înaintea de traversarea Canalului Dunăre-Marea Neagra și până în dreptul localității 23 August punctul final al obiectivului “Alternativa Techirghiol” sunt după cum urmează:

- Comuna Agigea;
- Orașul Eforie -localitatea Eforie Nord;
- Orașul Eforie -localitatea Eforie Sud;
- Comuna Tuzla;
- Comuna 23 August.

Un aspect particular care trebuie luat în considerare este ca România are o problemă semnificativă în ceea ce privește accidentele rutiere în comparație cu țările Uniunii Europene, potrivit rezultatelor incluse în Master Planul General de Transport. Relevant pentru acest lucru este ponderea mare a drumurilor cu o singură bandă pe sensul de deplasare în rețeaua națională de drumuri (aproximativ 90%).

Rețeaua națională din România permite trafic semnificativ de vehicule de marfă, care, pe drumuri cu o singură bandă pe sens de circulație, limitează posibilitățile de depășire în condiții de siguranță și, prin urmare, au un impact disproporționat asupra siguranței și capacitații de funcționare.

La nivel european, viteza medie de deplasare pe o rețea națională majoră (Truck), ar trebui să fie între 90-100 km/h, iar valoarea minimă a vitezei medii înregistrate pentru autostrăzi la standarde calitative ridicate, este de 100 km/h.

1.2.2 Descrierea lucrărilor proiectate

1.2.2.1 Traseul în plan

Traseul proiectului “Alternativa Techirghiol” are ca punct de început Autostrada de Centură a Constantei (A4), în dreptul localității Cumpăna, iar finalul traseului constă în suprapunerea pe platforma existentă a DN 39.

Traseul “Alternativei Techirghiol” străbate teritoriul administrativ a județului Constanța, respectiv următoarele unități teritoriale administrative (UAT-uri), reprezentate prin două și cinci comune: Orașele Techirghiol și Eforie și, comunele Cumpăna, Agigea, Topraisar, Tuzla, 23 August.

Lungimea de traseu a “Alternativei Techirghiol” este de 30,590 km

1.2.2.2 Lucrări de drum

Elemente geometrice ale proiectării drumului în plan

În conformitate cu normativul de proiectare PD162-2002 se specifică faptul că există trei viteze de bază pentru autostrăzi, așa cum se prevede în Ordinul nr. 1296/2017 al

Ministerului Transporturilor:

- În regiunile de câmpie 140 km/h;
- În regiunile de deal 120 km/h;
- În regiunile de munte 100 km/h.

Elementele geometrice ale autostrăzii sunt stabilite pe baza reliefului regiunii, respectiv viteza de bază.

Drept urmare, geometria traseului ar trebui să furnizeze siguranța și confortul pentru orice vehicul care circula pe autostrada, în special pe sectoarele aflate în curbă. Amenajarea curbilor respectă prevederile Normativului PD 162-2002. Raza minimă a curbilor va depinde de viteza de proiectare și de panta transversală maximă; în acest caz, dacă ținem cont de viteza de proiectare de 140 km/h și de panta



transversala de 5%, raza minima va fi de 1376 de metri. Se recomanda ca pentru razele curbelor circulare pe poduri, pasaje, viaducte, deverul maxim sa nu depășească 5%.

Pentru Autostrada Alternativa Techirghiol, viteza de proiectare este de 140 km/h. Nodurile rutiere de tip A sunt proiectate la viteza de 80 km/h iar cele de tip B la viteza 60 km/h.

Distanța minimă de vizibilitate a căii unidirecționale pentru viteza de 140 km/h este cea care corespunde asigurării confortului optic, respectiv 450 m.

Traseul în profil longitudinal

Linia roșie a autostrăzii este proiectată în rambleu, asigurându-se un nivel minim de 0.5 m al patului drumului peste nivelul terenului natural.

Linia roșie a fost proiectată astfel încât să asigure gabaritul necesar traversării de drumuri județene, locale, agricole și cursuri de ape cu asigurarea nivelului de 2%. De la începutul traseului și până la sfârșitul lui, linia roșie prezintă o succesiune de racorduri verticale convexe și concave, valoarea minima folosită pentru curbele concave este de 16.000 m și valoarea minimă folosită pentru curbele convexe este de 27.000 m.

Declivitățile au valori cuprinse între 0,3% și 2%.

Regulile privind proiectarea complexă în spațiu a traseului sunt în concordanță cu cerințele normativului PD 162-2002.

Profil transversal tip

Profilul transversal tip este realizat pe două benzi pentru fiecare direcție de deplasare limitate de o bandă de urgență pe partea dreaptă. Lățimea totală a autostrăzii este de 26 m. Principalele caracteristici ale profilului transversal tip sunt prezentate:

- Platforma - 26.00 m;
- partea carosabilă (2 cai unidirecționale) – 2 cai x 2 benzi pe sens x 3.75 m;
- zona mediană - 3.00 m;
- benzi de ghidare – 4 x 0.50 m;
- banda de staționare de urgență – 2 x 2.50 m;
- acostament - 2 x 0.5 m;
- pentru zona de amplasare a parapetelor, platforma se lărgeste cu 2 x 1,70 m = 3,40 m.

Dimensiunile proiectate ale autostrăzii, în zona benzilor suplimentare de accelerare / decelerare, sunt următoarele:

- Platforma - 28.00 m;
- partea carosabilă (2 cai unidirecționale) – 2 cai x 2 benzi pe sens x 3.75 m;
- zona mediană - 3.00 m;
- benzi de ghidare – 2 x 0.50 m;
- benzi de încadrare – 2 x 0.50 m;
- banda de accelerare/decelerare – 2 x 3.50 m;
- acostament - 2 x 0.5 m;
- pentru zona de amplasare a parapetelor, platforma se lărgeste cu 2 x 1,70 m = 3,40 m.

Partea carosabilă este alcătuită din două benzi de circulație pe sens, iar lățimea unei benzi de circulație este de 3.75 m. Adiacent celor două benzi de circulație s-a prevăzut o bandă de urgență de 2.50 m. Panta transversala în aliniament este de 2.50%, iar la nivelul patului drumului panta este de 4.00%. Intre benzile carosabilului și banda de urgență sunt amplasate pe ambele cai de circulație benzi de ghidaj cu lățimea de 0.50 m fiecare. Acestea se afla în afara lățimii benzilor și au aceeași structura rutiera cu cea a autostrăzii și aceeași panta transversala cu cea a benzilor acesteia.



Latimea benzii de stationare de urgenta este de 2.50 m, iar functia sa principala este de a permite vehiculelor avariate sau conducatorilor aflati în dificultate sa opreasca în afara benzilor de circulatie. Vehiculele nu au voie sa opreasca sau sa parcheze pe aceste benzi în conditii normale de functionare. Structura rutiera și panta transversala a benzilor de urgenta este similara cu structura și panta partii carosabile. Acostamentul are 0.50 m latime și este cuprins între marginile benzilor de urgenta și partile laterale ale parapetelor sau marginile platformei, atunci când parapetele nu sunt necesari.

Zona mediana are latimea de 3.00 m. Aceasta zona este sistematizata în functie de conditiile locale și de tipul parapetelor, având o zona mediana între cele doua linii de parapete, în scopul de a preveni trecerea vehiculelor pe sensul opus deplasarii. Pentru a mentine sistemul structural al autostrazii în bune conditii sunt necesare elemente de drenaj situate în afara carosabilului. Sunt prevazute cerinte speciale în PD 162-2002 pentru evacuarea apei. Zona mediana a autostrazii poate fi tratata prin impermeabilizare. Avantajul zonei mediana impermeabilizata este ca se impiedica infiltrarea apei, deci exclude posibilitatea innoirii și permite scurgerea apei fara antrenarea particulelor de pamant. În curbele în care pantele transversale sunt unice pentru ambele parti carosabile, zona mediana ar trebui sa fie prevazuta cu camine care sa fie în masura sa colecteze și sa evacueze apa pluviala de pe platforma drumului. Intre doua camine de vizitare vor fi prevazute rigole pavate pentru evitarea infiltrarii apei pluviale în corpul drumului. Ambele parti ale platformei sunt marginite de doua rigole laterale pentru drenarea și evacuarea apei și pentru a preveni infiltrarea accidentala a acesteia în corpul drumului.

Drumurile incluse în clasa tehnică III

Pentru drumurile incluse în clasa tehnică III, secțiunea transversală tip constă într-o singură bandă de circulație pentru fiecare direcție de mers. Lățimea totală a drumului este de 9.00 m, câte o bandă de 3.50 m pe fiecare sens de circulație, cu două acostamente a câte 1.00 m lățime fiecare în care sunt incluse și două benzi de încadrare cu lățimea de 0.50 m.

Drumurile incluse în clasa tehnică V

Drumurile de clasa tehnică V s-au amenajat pe o lățime de 5.00 m, cu parte carosabilă de 4.00 m (o bandă de circulație) și două acostamente de câte 0.50 m fiecare. Pe rampele pasajelor peste autostradă dispuse pe drumurile de exploatare s-a prevazut largirea platformei la 7.00 m, cu partea carosabilă având o lățime de 5.50 m, dispusa pe două benzi de circulație, câte una pe fiecare sens. Pentru accesul la resturile de proprietăți izolate de implementarea coridorului de autostradă au fost prevazute drumuri de acces cu caracteristici similare.

Restabilirea drumurilor s-a făcut în concordanță cu planul de situație.

Intersecții cu drumuri publice clasificate

Traseul obiectivului Alternativa Techirghiol intersectează o serie de drumuri de diverse categorii, întrerupând continuitatea acestora.

Toate căile de acces întrerupte din cauza traversării autostrazii au fost analizate, grupate și relocalate în consecință, conform planului de situație, astfel încât să se permită accesul la proprietățile și la terenurile afectate.

În plan s-a urmărit ca platforma drumurilor de exploatare să nu intre în zona de siguranță a drumului iar în cazul trecerii pe sub un pod/viaduct trecerea să se facă în condiții de siguranță între pile sau între culee și pilă cu respectarea gabaritului vertical. În curbele cu raze foarte mici, întâlnite în general înainte de intrarea în podurile casetate s-au introdus supralărgiri corespunzătoare.

În profil longitudinal, la drumurile de exploatare s-a urmărit ca declivitatea maxima sa nu depășească 6,5% iar înălțimea liberă să fie de minim 5.00 m sub structurile autostrazii precum și compensarea volumelor de terasamente prin evitarea rambleurilor / debleurilor mari.

Structura rutiera

Soluția aleasa pentru sistemul rutier al viitoarei autostrazi este sistem rutier semirigid, aceasta solutie fiind mai fezabila din punct de vedere tehnic dar și financiar.

Tabel nr. 2: Structura rutiera , Alternativa Techirghiol

Denumirea materialelor din strat	H (cm)	E (Mpa)	μ
Beton asfaltic, MAS 16 rul. PMB 45/80	4	4000	0,35
Beton asfaltic, BAD 22,4 leg. PMB 45/80	6	3500	0,35
Mixtura asfaltică , AB 31,5 baza 50/70	8	5000	0,35
Strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic	22	1000	0,25
Strat inferior de fundație din agregate naturale	28	252	0,27
Strat de formă din pam.stab. cu lianți hidraulici	20	100	0.35

Structurile rutiere utilizate pentru drumuri de clasa tehnică III și V sunt următoarele:

Drumuri de clasa tehnică III:

- 4 cm strat bituminos MAS 16 uzura PMB 45/80;
- 6 cm strat bituminos BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 8 cm mixtură asfaltică AB 31,5 bază 50/70;
- 22 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizat cu lianți hidraulici;
- 28 cm strat inferior de fundație din agregate naturale;
- 20 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici.

Drumuri de clasa tehnică V:

Pe rampele pasajelor peste autostradă:

- 4 cm strat de uzura BA16 rul 50/70;
- 12 cm strat din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 22 cm strat din agregate naturale;

1.2.2.3 Noduri rutiere

Accesele pe traseul obiectivului „Alternativa Techirghiol” se fac prin puncte special amenajate denumite noduri de circulație, noduri rutiere. Nodurile rutiere sunt intersecții denivelate între două artere, prevăzute cu drumuri de legătură care permit trecerea fără conflicte a curenților de trafic de pe o arteră pe cealaltă. Nodurile rutiere pot fi complete, asigurând relații între toate sensurile din intersecție sau pot fi parțiale, asigurând relații numai pe anumite sensuri

Capacitatea de a colecta un volum mare de trafic în condiții de siguranță și eficiența prin intermediul intersecțiilor depinde în mare măsură de amenajările prevăzute pentru coordonarea traficului intersectat. Cea mai mare eficiență, siguranță și capacitate sunt atinse atunci când căile de comunicație intersectate sunt separate, prin structuri de separare, pe nivele diferite. Un nod rutier este un sistem de interconectare a drumurilor, colaborat cu una sau mai multe structuri de separare pe nivele, care permit circulația între două sau mai multe căi de acces, sau autostrăzi.

Tipurile de noduri rutiere sunt următoarele:

- Noduri de tip A - la intersecțiile sau ramificațiile dintre autostrăzi;
- Noduri de tip B - la intersecțiile sau ramificațiile dintre autostrăzi și drumuri din alte clase.

Selectarea corespunzătoare a tipului structurii de separare și a nodului rutier, împreună cu proiectul acestuia este influențată de mai mulți factori, precum categoria drumului, caracterul și compoziția traficului, viteza de proiectare și gradul de control al accesului.

În conformitate cu standardele în vigoare, nodurile rutiere sunt structuri de separare a traficului fără intersectarea fluxurilor de trafic și trebuie să fie prevăzute la toate intersecțiile dintre căi de comunicație de categoria I și alte drumuri. Intrările și ieșirile de pe bretelele nodului rutier trebuie să fie proiectate cu benzi de accelerare și decelerare.

Calculul capacității de circulație pentru toate nodurile rutiere s-a efectuat în conformitate cu „Normativul pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu ale drumurilor publice” – indicativ PD 189/2012.

S-au stabilit următoarele noduri rutiere ale obiectivului Alternativa Techirghiol cu alte drumuri publice:

Tabel nr. 3: Noduri rutiere, Alternativa Techirghiol

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	17+000 A4 (existent)	2+600 Alternativa Techirghiol	Nod Rutier Cumpăna, cu Autostrada A4	2,75 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,75 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,15 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 6,55 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră
2	4+780	5+960	Nod rutier între Alternativa Techirghiol (VOT) și Drum de Legatură cu drum național DN 39 și DN 39A	1,95 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,70 km distanța fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,20 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,00 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,10 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,60 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
3			Conexiune între Drum de Legatură și drum național DN 39 și Pasaj pe drum național DN 39A	1,00 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 1,40 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 1,80 km distanța fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 1,90 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 2,00 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 5,40 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
4	10+170	11+000	Nod rutier DN 38, cu drum național DN 38	1,65 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,20 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,50 km distanța fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,90 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,90 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,20 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,70 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
5	26+440	30+220	Nod rutier 23 August, cu drum național DN 39	3,40 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,40 km distanța fata de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,20 km distanța fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August 5,10 km distanța fata de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 5,10 km distanța fata de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 5,10 km distanța fata de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 8,15 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 9,55 km distanța fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol

o **Nod rutier Cumpăna**

- **Locație** – în vecinătatea localității Cumpăna, desprindere, respectiv revenire din / în autostrada A4 km 17+700.
- **Configurație** – configurația nodului a fost aleasă ținându-se cont de condițiile locale de racordare la A4 (eventuale constrângeri – în cazul de fata pasaj existent pe DN 39E) și terenul existent.

Nodul rutier Cumpăna a fost astfel proiectat pentru a realiza benzi dedicate pe direcția Mangalia - București / Cernavoda (A2) , respectiv Mangalia – Tulcea / Hârșova (A4)

Nodul rutier Cumpăna este un **nod rutier tip A**. Bretelele principale pe direcția București - Mangalia dar și pe direcția Mangalia – București au profil transversal cu lățimea platformei de 12.00 m. De asemenea asigură legătura prin bretele de acces pe direcția intrare / ieșire Agigea spre București și Mangalia cat și bretele de acces pe direcția intrare / ieșire DN 39E, pentru asigurare acces din localitatea Cumpăna și Constanța Sud spre București și Mangalia.

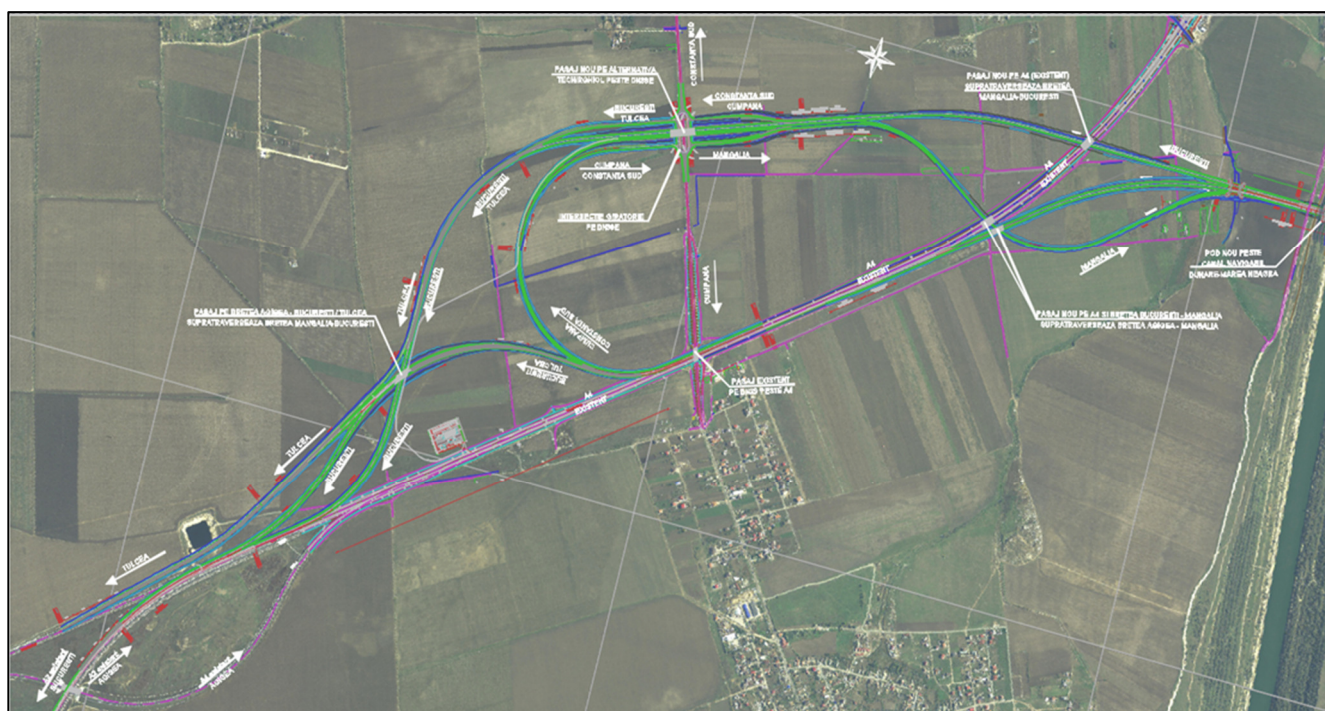


Figura nr. 3: Nod rutier Cumpăna

Astfel, pentru descrierea soluției proiectate, se prezintă mai jos, nodul Cumpăna cu bretelele de acces dedicate, din Alternativa Techirghiol către principalele localități:

- **Breteaua 1 pe direcția București – Mangalia**, se desprinde din Autostrada A4, traversează cu pod nou valea Derea și cu pod nou peste canalul navigabil Dunăre – Marea Neagră, apoi se desfășoară ca parte a Alternativa Techirghiol pe sensul spre Mangalia. Breteaua 1 prezintă un pasaj peste breteaua 3 Agigea – Mangalia.
- **Breteaua 2 pe direcția Mangalia - București / Tulcea**, se desfășoară ca parte a Alternativei Techirghiol pe direcția spre București. Traversează cu un pod nou canalul navigabil Dunăre – Marea Neagră, traversează cu pod nou valea Derea, ulterior *subtraversează* autostrada A4, *intersectează denivelat* drumul existent DN 39E cu pasaj peste acesta și se alipește la autostrada A2 București – Cernavoda, prin intermediul unui sector de accelerare și de pătrundere în flux. *Breteaua 2* prezintă un *pasaj* care *supratraversează* DN 39E Cumpăna – Constanta Sud. Un aspect important de menționat este faptul ca **din Breteaua 2 se desprinde într-o anumită secțiune Breteaua 9** care permite accesul dedicat, în siguranță, în autostrada A4, pe sensul Tulcea - Hârșova, prin intermediul unui sector de accelerare și pătrundere în flux.
- **Breteaua 3 pe direcția Agigea (Port Constanta) – Mangalia**, se desprinde din autostrada A4 sensul spre București / Tulcea, intersectează denivelat DN 39E, cu pasaj peste acesta, apoi subtraversează autostrada A4 și breteaua B1, trece cu pod peste valea Derea și se alipește la breteaua București – Mangalia. *Breteaua 3* prezintă un *pasaj* care *supratraversează* DN 39E Cumpăna – Constanta Sud Este o bretea unidirecțională, cu lățimea părții carosabile de 4.00 m. Un aspect important de menționat este faptul ca **din Breteaua 3 se desprinde într-o anumită secțiune Breteaua 7**, care asigură legătura (prin intermediul unei intersecții giratorii proiectată pe DN 39E) spre Cumpăna și Constanta Sud; de asemenea în *Breteaua 3* se alipește *Breteaua 5* care asigură tot prin intermediul intersecției giratorii proiectată pe DN 39E legătura cu Mangalia.
- **Breteaua 4 pe direcția Agigea (Port Constanta) – Mangalia**, se desprinde din autostrada A4, pe sensul spre București. O particularitate a acestei bretele 4 este faptul ca asigură un acces dedicat, pe direcția A2 București – Cernavoda cat și faptul ca breteaua 4 înlocuiește autostrada A4, pe porțiunea cuprinsa între desprinderea din A4 și revenirea în A2 spre București. Breteaua 4



supratraversează denivelat Breteaua 2 (direcția Mangalia – București), deci avem pasaj amplasat pe Breteaua 4 peste Breteaua 2 și se alipește la Autostrada A2 pentru sensul București / Cernavoda. Un aspect important de menționat este faptul ca **din Breteaua 4 se desprinde într-o anumită secțiune Breteaua 10** care permite accesul dedicat, în siguranță, în autostrada A4, pe sensul Tulcea - Hârșova, prin intermediul unui sector de accelerare și pătrundere în flux.

Pentru nodul Cumpăna, pentru a asigura accesul facil în autostrada al locuitorilor comunei Cumpăna cat și a zonei Constanta Sud, s-a proiectat pe DN 39E o intersecție giratorie aflata sub pasajul amplasat pe Alternativa Techirghiol. Intersecția giratorie permite accesul în următoarele direcții astfel:

- prin **Breteaua 5**, asigura sensul de circulație Cumpăna / Constanta Sud – Mangalia, situata la nivel cu DN 39E. *Breteaua 5* se desprinde din intersecția giratorie proiectata pe DN 39E, urca și se alipește la Breteaua 3 care supratraversează sensul giratoriu amplasat pe DN 39E;
 - prin **Breteaua 6**, asigura sensul de circulație Mangalia – Cumpăna / Constanta Sud, situata la nivel cu DN 39E. *Breteaua 6* se desprinde din *Breteaua 2* care supratraversează sensul giratoriu amplasat pe DN 39E, coboară și accesează sensul giratoriu iar de aici prin intermediul DN 39E, spre Constanta Sud, respectiv Cumpăna.
 - prin **Breteaua 7**, asigura sensul de circulație Agigea (Port Constanta) – Cumpăna / Constanta Sud, situata la nivel cu DN 39E. *Breteaua 7* se desprinde din *Breteaua 3* care supratraversează sensul giratoriu amplasat pe DN 39E, coboară și accesează sensul giratoriu iar de aici prin intermediul DN 39E, spre Constanta Sud, respectiv Cumpăna.
 - prin **Breteaua 8**, asigura sensul de circulație Cumpăna / Constanta Sud – București / Tulcea , situata la nivel cu DN 39E. *Breteaua 8* se desprinde din intersecția giratorie proiectata pe DN 39E, urca și se alipește la *Breteaua 2* care supratraversează sensul giratoriu amplasat pe DN 39E.
- o **Nod rutier și Drum de legătură între Alternativa Techirghiol și pasaj existent pe DN 39A**
 - **Locație** – la km 5+600 a Alternativei Techirghiol.
 - **Configurație** – configurația nodului a fost aleasa ținându-se cont de condițiile locale de racordare la drumurile existente și terenul existent.

Astfel soluția aleasa consta în adoptarea unui **nod rutier Tip B** format din 2 bretele de acces pe (cate una pentru fiecare sens de circulație) și 2 bretele de ieșire (cate una pentru fiecare sens de circulație); Prin intermediul nodului rutier se realizează desprinderea din Alternativa Techirghiol a drumului de legătura care asigura conectarea localităților Agigea, Eforie Nord și Eforie Sud și Portul RO-RO (Constanta Sud).

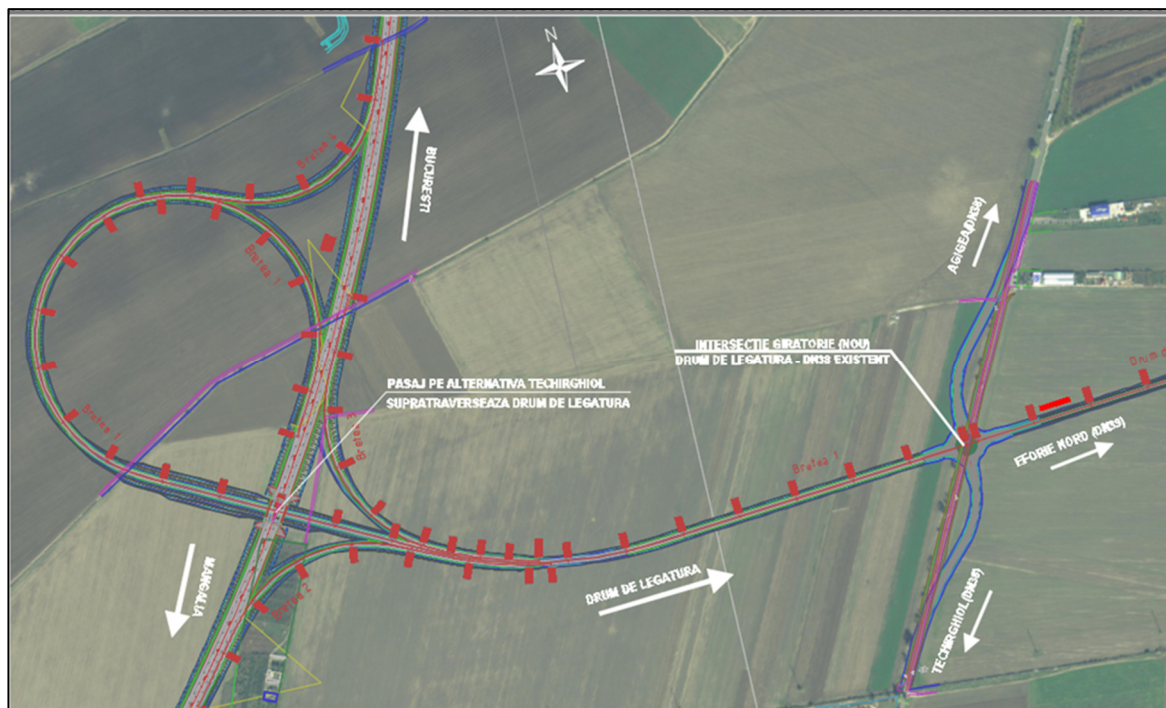


Figura nr. 4: Nod rutier și Drum de legătură

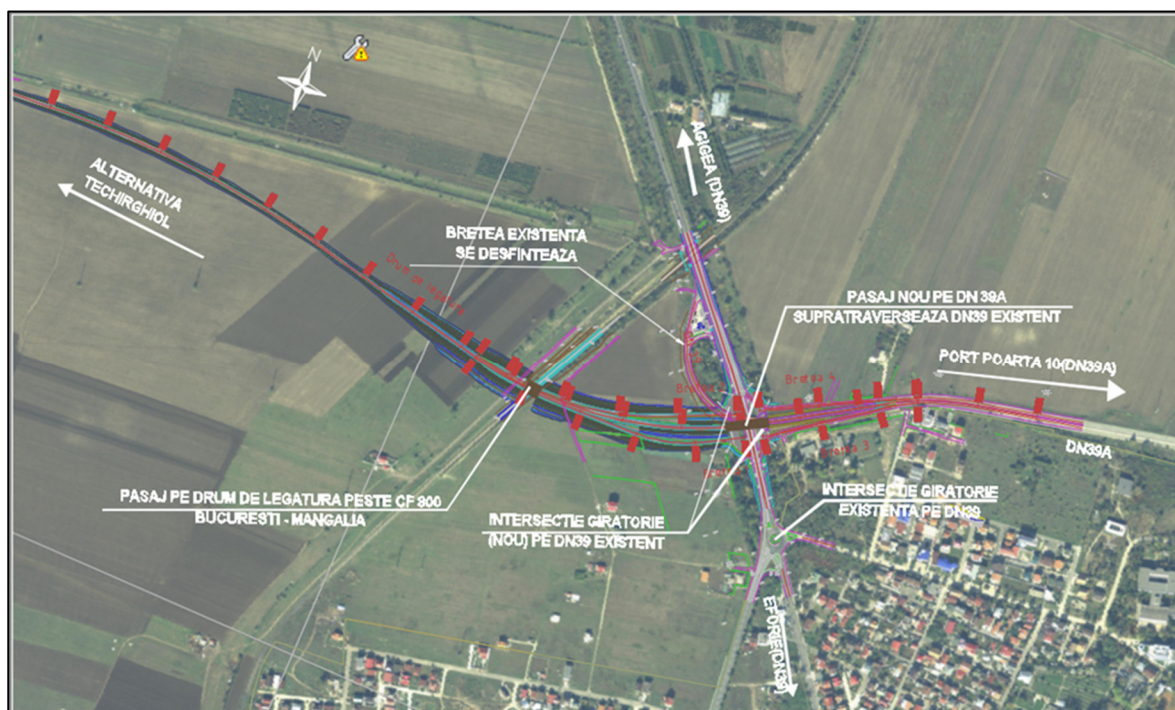


Figura nr. 5: Conexiunea drumului de legătură cu DN 39A

Conexiunea drumului de legătură cu drumul național DN 39A se realizează în zona pasajului existent care se demolează și se va proiecta un pasaj nou.

Astfel, Alternativa Techirghiol realizează continuarea drumului național DN 39A din direcția Port - Poarta 10 și traversarea cu pasaj nou peste drumul național DN 39. Este necesar demolarea pasajului existent peste drumul național DN 39 și refacerea acestuia în corespondența cu nodul rutier propus.

Pentru asigurarea conexiunii DN 39 cu Alternativa Techirghiol s-a proiectat sub pasajul nou, pe DN 39, un sens giratoriu care asigură următoarele direcții:

- **Breteaua 1** se desprinde din drumul de legătură înainte de supratraversarea caili ferate Magistrala 8 București – Mangalia și asigură sensul de circulație Alternativa Techirghiol, (prin drum de legătură) spre Eforie Nord, Agigea și Port – Poarta 10. După supratraversarea căii ferate *Breteaua 1* coboară și accesează la nivel intersecția giratorie amplasată pe DN 39 existent.
- **Breteaua 2** se desprinde din intersecția giratorie amplasată pe DN 39E și asigură sensul de circulație dinspre Agigea, Eforie Nord și Port – Poarta 10 prin drumul de legătură cu Alternativa Techirghiol. Astfel, *Breteaua 2* supratraversează calea ferată magistrală 8, apoi coboară și se alipește la drumul de legătură la nivel.
- **Breteaua 3** se desprinde din intersecția giratorie amplasată pe DN 39E și asigură sensul de circulație dinspre Agigea și Eforie Nord cu Port – Poarta 10. Astfel, *Breteaua 3* utilizează zestrea existentă a drumurilor de la baza pasajului pe DN 39A peste DN 39, se desfășoară la nivel și se alipește la drumul de legătură.
- **Breteaua 4** asigură sensul de circulație dinspre Port – Poarta 10 către Agigea și Eforie Nord. Astfel *Breteaua 4* utilizează zestrea existentă a drumurilor de la baza pasajului pe DN 39A peste DN 39, se desfășoară la nivel și accesează la nivel intersecția giratorie amplasată pe DN 39.
 - **Nod rutier DN 38**
 - **Locație** – s-a considerat ca locația optimă se afla la intersecția Alternativa Techirghiol cu DN 38 (km 10+980), între localitățile Techirghiol și Movilita, pentru asigurarea legăturii cu traficul rutier ce se desfășoară pe DN 38.
 - **Configurație** – configurația nodului a fost aleasă ținându-se cont de condițiile locale de racordare la drumurile existente și terenul existent.

Astfel, Alternativa Techirghiol este supratraversată cu un pasaj pe DN 38 peste Alternativa Techirghiol. Se realizează un **nod rutier Tip B** format din 2 bretele de acces (câte una pentru fiecare sens de circulație) și 2 bretele de ieșire (câte una pentru fiecare sens de circulație) și 2 sensuri giratorii amplasate pe DN 38.

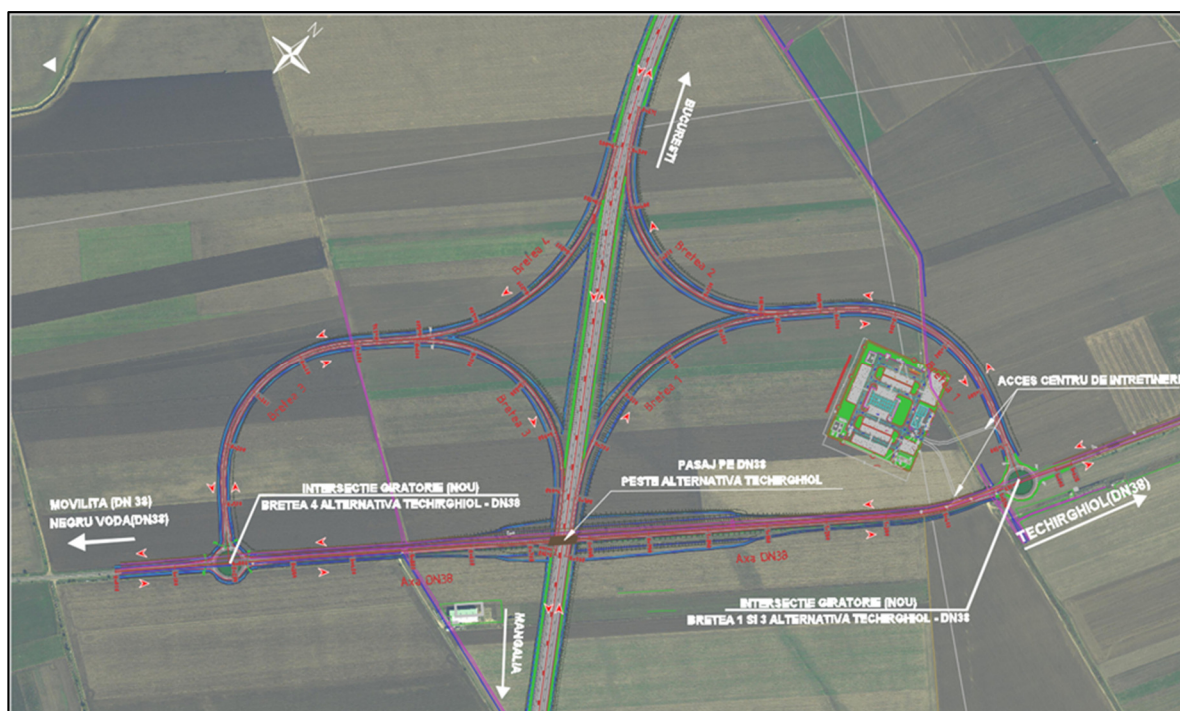


Figura nr. 6: Nod Rutier Alternativa Techirghiol – DN 38

În acest punct, a fost prevăzută amplasarea unui **nod rutier de tip B**, pentru asigurarea accesului în Alternativa Techirghiol a traficului colectat din direcția Negru Voda, Techirghiol, Potârnichea, Bărăganu. În cadrul acestui nod rutier a fost amplasat și un Centru de Întreținere și Coordonare al Autostrăzii.

o **Nod rutier 23 August**

-Conexiune Alternativa Techirghiol – DJ 394

- **Locație** – la km 27+266 s-a considerat ca locația optimă se afla la intersecția cu DJ 394.
- **Configurație** – configurația a fost aleasă ținându-se cont de condițiile locale de racordare la DN 39 prin intermediul DJ 394.

Astfel soluția aleasă constă în desprinderea din Alternativa Techirghiol a unei bretele care intersectează DJ 394, prin intermediul unei intersecții giratorii noi, amplasată pe DJ 394. Intersecția giratorie asigură accesul facil dinspre București spre Dulcești – Pecineaga, dar totodată permite și accesarea localităților Pecineaga și Dulcești prin intermediul DJ 394 a sensului spre 23 August, respectiv Mangalia. În cadrul acestei configurații se prevede și amenajarea unei bretele care permite accesul facil spre Constanta / București prin intermediul Alternativa Techirghiol a localității 23 August și a DC 4. Un alt aspect de menționat este prevederea unui nou sens giratoriu amplasat pe DJ 394 care asigură accesul localității 23 August direct spre Constanta / București cât și spre Dulcești – Pecineaga.

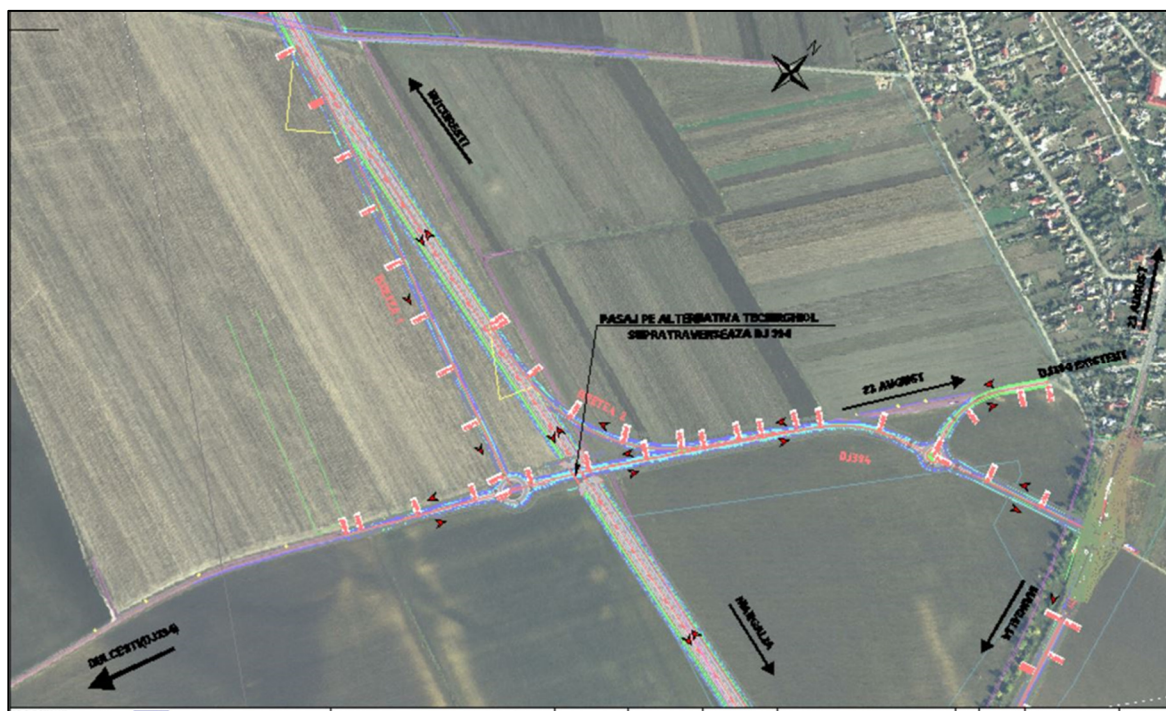


Figura nr. 7: Nod Rutier Alternativa Techirghiol – drum județean DJ 394

-Conexiune Alternativa Techirghiol – DN 39 existent, relocat

- **Locație** – la km 28+028 s-a considerat ca locația optimă se afla la intersecția cu DN 39 deviat.
- **Configurație** – configurația a fost aleasă ținându-se cont de condițiile locale de racordare la DN 39. Prezenta soluție asigură continuitatea DN 39 în zona de intersecție cu obiectivul Alternativa Techirghiol soluție solicitată de UAT 23 August, dar și traversarea denivelată a intersecției giratorii între DN 39 și DN 39B spre Olimp.

Astfel la km 28+028, pe teritoriul UAT 23 August se propune realizarea unui nod rutier între Alternativa Techirghiol și DN 39 existent, deviat, astfel:

- **pentru asigurarea relației Tuzla – Costinești – 23 August - Mangalia** prin DN 39 și pentru asigurarea continuității DN 39 în zona de intersecție cu Alternativa Techirghiol, acesta se deviază

după circa 200m după intersecția giratorie, investiția UAT 23 August, amplasată pe DN 39. Devierea DN 39 – *Breteaua 3* se face prin subtraversarea Alternativa Techirghiol cu o bretea unidirecțională de 4.00 m, parte carosabilă, care va accesa sensul giratoriu reamenajat între DN 39 și DN 39B spre Olimp. *Breteaua 3* traversează cu un pod valea Tatlageac și accesează intersecția giratorie cu DN 39B spre Olimp. *Breteaua 3* se continuă spre Mangalia cu *Breteaua 7* (după intersecția giratorie cu DN 39B spre Olimp) și se va alipi DN 39 existent la 4 benzi prin intermediul unui sector este separat de accelerare și pătrundere în flux.

- **pentru asigurarea relației București – Constanta – Olimp** din Alternativa Techirghiol, la km 27+750, se desprinde, prin intermediul unui sector de ieșire din flux, *Breteaua 4*, bretea care se alipește *Bretelei 3* (care reprezintă continuitatea DN 39 deviat pe sub autostrada), prin intermediul unui sector de intrare în flux. *Breteaua 4* are partea carosabilă de 4.00 m.
- **pentru asigurarea relației Mangalia – Constanta – București** din DN 39 existent se desprinde printr-un sector de ieșire din flux, *Breteaua 8* la nivel, bretea care accesează intersecția giratorie cu DN 39B spre Olimp. Pentru continuitatea sensului spre Constanta – București, după intersecția cu DN 39B *Breteaua 8* se continuă cu *Breteaua 5*, care se desfășoară în lungul Alternativei Techirghiol, traversează valea Tatlageac, supratraversează DN 39 deviat și se alipește autostrăzii Techirghiol printr-un sector de intrare în flux imediat după pasajul peste DN 39 deviat. *Breteaua 5* după sensul giratoriu spre Olimp este la cca 3.50-4.00 m față de terenul natural. Bretelele sunt unidirecționale și au parte carosabilă de 4.00 m.
- **pentru asigurarea relației Mangalia – 23 August – Tuzla**, la cca 200 m după traversarea văii Tatlageac din *Breteaua 5* (cu sensul spre București) se desprinde printr-un sector de ieșire din flux, *Breteaua 6* care se alipește la DN 39 existent.

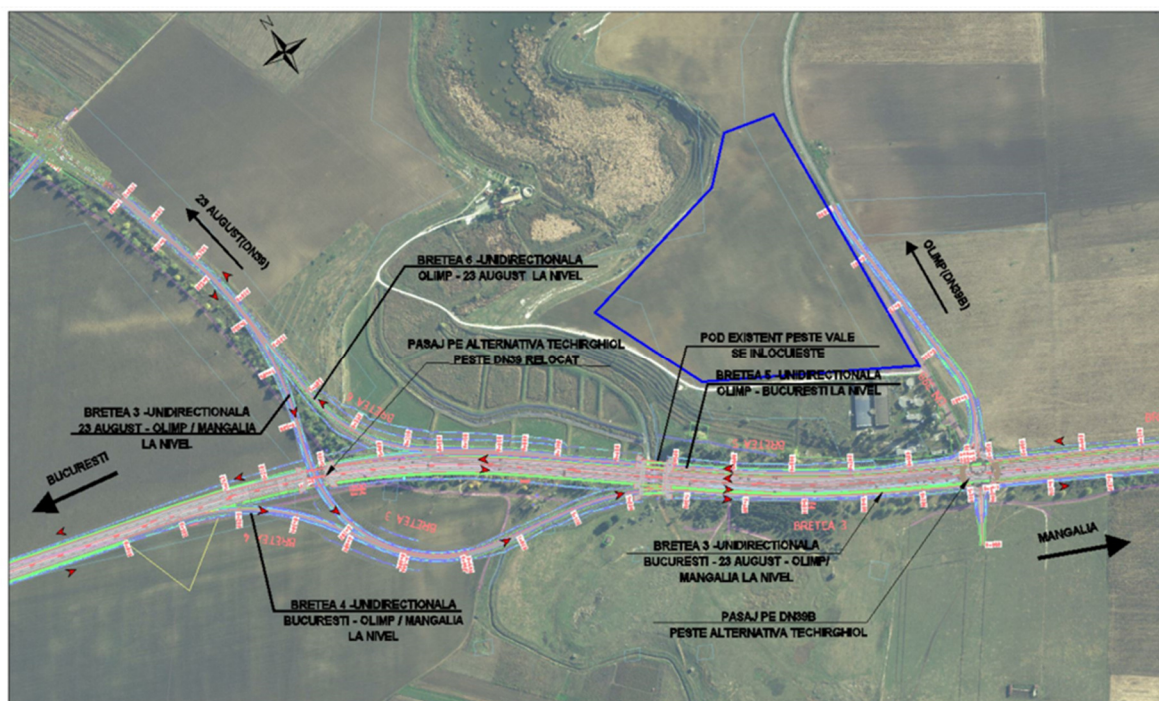


Figura nr. 8: Nod Rutier 23 August – Alternativa Techirghiol – drum național DN 39

Aspecte de menționat privind nodul rutier 23 August – Alternativa Techirghiol – DN 39:

- Alternativa Techirghiol pe teritoriul UAT 23 August va traversa denivelat DJ 394, prin pasaj pe autostrada, va traversa denivelat DN 39 deviat prin pasaj pe autostrada și va subtraversa intersecția giratorie reamenajată cu DN 39B.



- Totodată pentru traversarea denivelată a intersecției giratorii spre Olimp, pentru a asigura sensurile de circulație București – Mangalia, respective Mangalia – București sunt necesare de o parte și de alta a Alternativei Techirghiol ziduri de pământ armat, iar accesul în și dinspre Olimp cât și în și dinspre Ansamblul rezidențial se va face prin bretele dedicate.
- Soluția aleasă pentru nodul rutier 23 August intersectează conductele de aducțiune apă, traversează sursele de apă Dulcești și Tatlageac, afectând puțuri / foraje din cadrul acestor surse pentru care se vor respecta reglementările HG930/2005. Pentru ca obiectivele proiectate în cadrul acestei investiții trebuie poziționate în afara zonelor de protecție sanitară cu regim sever a surselor de apă s-a ales varianta de relocare a puțurilor / forajelor afectate în baza unor studii și documentații de specialitate. De aceea s-a identificat o zonă de amplasare puțuri de alimentare cu apă relocate, situată la est de uzina de apă.

1.2.2.4 Lucrări de poduri și pasaje proiectate

Proiectarea podurilor și pasajelor a fost efectuată la încărcările cu sarcini prevăzute în normele europene EUROCOD. Podurile au fost verificate hidraulic.

Durata de viață a podurilor și pasajelor este de 100 ani.

Soluțiile proiectate au avut în considerare minimizarea impactului asupra mediului.

Soluțiile tehnice propuse au avut în vedere necesitatea unui volum redus de lucrări de întreținere.

La traversarea obstacolelor, s-au respectat următoarele gabarite pe verticală:

- A) Drumuri clasificate (DN, autostrada) – 5.50 m;
- B) Drumuri clasificate (DJ) – 5.00 m;
- C) Drumuri neclasificate – 5,00 m;
- D) CF – 7.50 m;
- E) Cursuri de apă – 1.00 m deasupra NAQ 2%.

Podurile au fost verificate hidraulic.

Deschiderile podurilor și pasajelor au fost stabilite în funcție de lățimile obstacolelor traversate.

Obstacolele traversate sunt: cai de comunicație (DN, DJ, DA, CF), canale de irigații și cursuri de apă.

Dimensionarea la seism a structurilor se face conform SR EN 1998-2/2006 și cod P100-1/2013.

În conformitate cu SR 11100/1-93, gradul de seismicitate al zonei este 8_1 și 9_2 .

În funcție de gradul de seismicitate conform SR 11100/1-93 și de parametri seismici definiți în P100-1/2013, structurile sunt grupate astfel:

Grad de seismicitate 9_2 , $a_g=0,40g$, $T_c=1,0s$:

- Structurile 1 - 18

Grad de seismicitate 8_1 , $a_g=0,40g$, $T_c=1,0s$:

- Structurile 19 - 48

Grad de seismicitate 8_1 , $a_g=0,35g$, $T_c=1,0s$:

- Structurile 49 - 58

Grad de seismicitate 8_1 , $a_g=0,35g$, $T_c=0,7s$:

- Structurile 59 - 91



Poduri și pasaje

Tabel nr. 4: Poduri proiectate pe traseul Alternativei Techirghiol

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr și lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	2+614	3+044	Pod peste Canal Dunare – Marea Neagra, km 2+664	330.00	3	84.00 + 148.00 + 84.00	Canal Dunare – Marea Neagra	2,65 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 2,75 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,00 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,30 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,80 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 5,15 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol
2	4+404	4+557	Pod peste drum local si Valea Agigea, km 4+454	52.40	1	40.00	Valea Agigea si drum local	2,65 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 2,88 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,55 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,95 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 3,90 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,82 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
3	5+521	5+677	Pod peste Bretea 1 (Drum de legatura), km 5+571	56.45	1	36.00	Nod rutier DN 39A – Bretea 1	2,38 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,90 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,95 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,74 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,24 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,55 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,76 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
4	13+528	13+754	Pod peste Valea Dereaua, km 13+578	126.10	3	30.00 + 2x40.00	Valea Dereaua	1,04 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,98 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 6,44 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 9,95 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,95 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
5	16+819	17+172	Pod peste DJ 391 si valea Carlighioi, km 16+869	253.20	4	50.00 + 2x70.00 + 50.00	DJ 391 si valea Carlighioi (Biruinta)	1,25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,62 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,60 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 10,60 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră /



Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr și lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
								10,60 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
6	18+103	18+616	Pod peste vale, km 18+153	413.20	8	2x (40.00 + 2x60.00 + 40.00)	Vale	1,25 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,98 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,30 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,60 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 9,78 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 9,80 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
7	27+216	27+377	Pod peste DJ 394, km 27+266	60.50	1	36.00	DJ 394	4,12 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,12 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,72 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 7,74 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 7,74 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 7,88 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 8,77 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 9,60 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 10,36 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol
8	27+978	28+140	Pod peste Bretea 3, km 28+028	61.65	1	36.00	Nod rutier 23 August – Bretea 3	3,60 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,60 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,44 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 6,95 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 6,95 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 7,08 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 9,55 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 9,90 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
9	28+565	28+756	Pod peste Valea Tatlageacul Mic, km 28+615	91.40	2	2x40.00	Valea Tatlageacul Mic	3,46 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,46 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,52 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 6,38 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 6,38 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 6,50 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 10,12 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,30 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla



Tabel nr. 5: Poduri proiectate peste Alternativa Techirghiol – pe alte cai rutiere (drumuri nationale, judetene, comunale, de exploatare)

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr si lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	2+959	3+059	Pod pe drum de exploatare CD-MN, km 3+009	42.00	1	40.00	Drum de exploatare	2,64 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 2,70 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,95 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,25 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,85 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 5,67 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
2	6+257	6+357	Pod pe drum de exploatare, km 6+307	98.60	3	24.00 + 40.00 + 24.00	Drum de exploatare	2,20 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,76 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,80 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 4,52 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,80 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 5,12 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 5,24 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
3	9+409	9+509	Pod pe drum de exploatare, km 9+459	98.60	3	24.00 + 40.00 + 24.00	Drum de exploatare	2,52 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,96 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,66 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,50 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 7,60 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,60 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,18 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
4	10+927	11+027	Pod pe DN 38, km 10+977	253.90	6	6x40.00	Nod rutier DN 38 - DN 38	1,75 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,86 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,08 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,60 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,60 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,92 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 9,46 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
5	14+979	15+079	Pod pe drum de exploatare, km 15+029	59.00	1	40.00	Drum de exploatare	1,36 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,40 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,85 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 10,28 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră /



Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr și lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
								10,28 km distanța față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
6	18+775	18+875	Pod pe DJ 393, km 18+825	98.60	3	24.00 + 40.00 + 24.00	Drum de exploatare	1,13 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,02 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,58 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,20 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 10,90 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
7	21+290	21+390	Pod pe drum de exploatare, km 21+340	98.60	3	24.00 + 40.00 + 24.00	Drum de exploatare	3,00 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,72 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,12 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,32 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 8,35 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 8,75 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora
8	23+450	23+550	Pod pe drum de exploatare, km 23+500	98.60	3	24.00 + 40.00 + 24.00	Drum de exploatare	5,30 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 6,84 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 6,84 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,02 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,22 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 9,06 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
9	26+190	26+290	Pod pe DC 5, km 26+240	98.60	3	24.00 + 40.00 + 24.00	DC 5	3,40 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,40 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 4,20 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 8,15 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 8,62 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 8,62 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 8,74 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obanul Mare și Peștera Movilei / 9,32 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 9,55 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol
10	29+163	29+239	Pod pe DN 39 (Nord), km 29+213	34.90	1	31.00	Nod rutier 23 August - Giratie DN 39B	3,26 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,26 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,64 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 5,85 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 5,85 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 5,98 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obanul Mare și Peștera Movilei / 10,64 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol /



Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr si lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
								10,70 km distanța fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
11	29+239	29+314	Pod pe DN 39 (Sud), km 29+264	34.75	1	31.00	Nod rutier 23 August - Giratie DN 39B	3,26 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,26 km distanța fata de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,64 km distanța fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 5,83 km distanța fata de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 5,83 km distanța fata de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 5,95 km distanța fata de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obanul Mare și Peștera Movilei / 10,68 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,72 km distanța fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla

Tabel nr. 6: Poduri proiectate la noduri rutiere

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr si lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	0+975 Br. 1	1+075 Br. 1	Pod pe Bretea 1 si A4 peste Bretea 3, km 1+025 (km A4: 17+998)	10.00	1	10.00	Nod rutier Cumpăna – Bretea 3	2,96 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,40 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,94 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 5,42 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,50 km distanța fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,20 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
2	1+960 Br. 1 4+637 Br. 3	2+117 Br. 1 4+835 Br. 3	Pod pe Bretea 1 si 3 peste Valea Dereea si drum de exploatare CD-MN, km 2+010	96.90	2	2x40.00	Nod rutier Cumpăna - Valea Dereea si drum de exploatare	2,90 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,40 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,92 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea /
3	0+143 Br. 2	0+379 Br. 2	Pod pe Bretea 2 peste Valea Dereea si drum de exploatare CD-MN, km 0+193	96.40	2	2x40.00	Nod rutier Cumpăna - Valea Dereea si drum de exploatare	5,40 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,45 km distanța fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,10 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
4	0+649 Br. 2	1+102 Br. 2	Pod pe Bretea 2 peste Autostrada A4, km 0+699	353.20	9	2x40.00 + 40.00 + 2x60.00 + 40.00 + 3x40.00	Nod rutier Cumpăna - Autostrada A4	3,15 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,90 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,40 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,90 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră /



Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr si lungimi deschideri		Obstacol	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
								6,18 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 6,70 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
5	2+233 Br. 2 2+055 Br. 3	2+750 Br. 2 2+572 Br. 3	Pod pe Bretea 2 si 3 peste DN 39E, km 2+283	416.40	10	10x40.00	Nod rutier Cumpana - DN 39E	3,98 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,17 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 5,70 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 6,30 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,80 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,22 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
6	1+367 Br. 4 0+373 Br. 10	1+681 Br. 4 0+688 Br. 10	Pod pe Bretea 4 si 10 peste Bretea 2, km 1+417	214.90	4	40.00 + 2x60.00 + 40.00	Nod rutier Cumpana – Bretea 2	3,00 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,40 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,94 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 5,40 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,50 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,15 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
7	0+400 Dr.leg.	0+578 Dr.leg.	Pod pe DN 39A peste DN 39, km 0+450	77.90	3	3x24.00	Nod rutier DN 39A - DN 39	1,00 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 1,40 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 1,80 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 1,90 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 2,00 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 5,40 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
8	0+870 Dr.leg.	0+970 Dr.leg.	Pod pe drum de legatura peste drum de exploatare, km 0+920	12.00	1	12.00	Nod rutier DN 39A - Drum de exploatare	1,38 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 1,78 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 1,82 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 2,00 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 2,12 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 2,20 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 5,20 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna



Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr si lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
9	1+131 Br. 3	1+322 Br. 3	Pod pe Bretea 3 peste Valea Tatlageacul Mic, km 1+181	91.70	2	2x40.00	Nod rutier 23 August - Valea Tatlageacul Mic	3,46 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,46 km distanța fata de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,52 km distanța fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 6,38 km distanța fata de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 6,38 km distanța fata de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 6,50 km distanța fata de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 10,12 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,30 km distanța fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
10	0+460 Br. 5	0+652 Br. 5	Pod pe Bretea 5 peste valea Tatlageacul Mic, km 0+510	91.40	2	2x40.00	Nod rutier 23 August - Valea Tatlageacul Mic	

Tabel nr. 7: Pasaje prevăzute peste CF

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Lungime (m)	Nr si lungimi deschideri		Obstacol	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	0+773 Dr.leg.	0+944 Dr.leg.	Pasaj superior pe drum de legatura peste CF 800, km 0+823	71.00	1	40.00	Nod rutier DN 39A - CF 800	1,38 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 1,78 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 1,82 km distanța fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 2,00 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 2,12 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 2,20 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 5,20 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna



1.2.2.5 Drum de întreținere

Spațiul rezervat pentru accesul utilajelor de întreținere are o lățime de 3,50 m, adiacent șanțului de la piciorul taluzului, cu un sistem rutier alcătuit din 20 cm piatră spartă. Ca și considerente generale s-a urmărit continuitatea acestui drum, paralel cu traseul autostrăzii, și legătura lui cu alte căi de comunicații adiacente, astfel încât accesul la zona de întreținere să nu fie obstrucționat, în special în zona nodurilor rutiere unde s-a urmărit accesibilitatea drumului în interiorul buclilor și la capetele podurilor. Acolo unde nu s-a putut realiza o conexiune cu o altă cale de comunicație s-au prevăzut platforme de întoarcere, geometria în plan fiind condiționată de constrângerile morfologice, de mediu, etc.

1.2.2.6 Colectarea și evacuarea apelor pluviale

Colectarea apelor de pe platforma drumului

Apele pluviale se colectează în santuri trapezoidale amplasate la piciorul taluzului de rambleu sau la marginea fasiei de parapete în debleu. Pe toată lungimea de rambleu a drumului, la marginea acostamentelor s-au prevăzut rigole de acostament care colectează apele de pe platforma și prin intermediul cascilor de pe taluze apele sunt debusate în santurile de la nivelul terenului. Acestea au rol și de protecție împotriva ravinării. La baza cascii, în lungul santului, se prevăd difuzoare de preintampinare a saltului hidraulic.

Proiectarea cascilor s-a făcut, ținând seama de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice precum și caracteristicile geometrice. În cadrul proiectului, cascile pentru descarcarea rigolelor de acostament s-au pus din 30 în 30 m iar cascile pentru descarcarea rigolelor de pe berme s-au pus din 150 în 150 m.

Din punct de vedere al protecției solului și al vegetației toate apele pluviale de pe platforma autostrăzii vor fi colectate și dirijate către zone de decantarea grasimilor și a uleiurilor.

În zona de debusare a apei pe taluz se va realiza o protecție a taluzului de rambleu printr-o amenajare specială din beton pentru protecție împotriva infiltrațiilor de apă și a diminuării riscului de ravinare.

Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pantă către piciorul rambleurilor de pe traseul Alternativa Techirghiol se vor colecta prin intermediul santurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preintampinarea infiltrațiilor la baza rambleurilor și destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor către zonele de epurare a apei și apoi descarcate în emisari. Ansamblul de colectare, dirijare și epurare a apelor de suprafață este cu funcțiuni multiple. Apele de pe suprafețele terenului inconjurator nu necesită epurare dar, în ansamblul de colectare se amestecă cu apele provenite de pe platforma obiectivului Alternativa Techirghiol și care se presupune a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defecțiuni sau de la accidente.

Drenarea apelor de infiltrație în taluzele rambleurilor

În principiu, taluzele rambleurilor sunt protejate de apele de infiltrație, platforma autostrăzii fiind integral impermeabilizată.

Infiltrațiile în corpul rambleurilor pot apărea accidental, pe perioada exploatării, prin degradarea suprafeței de rulare, apariția fisurilor sau a crapăturilor. Aceste cauze pot apărea din lipsa de întreținere a drumului. De asemenea, infiltrații minore pot apărea din apele pluviale care se scurg pe suprafețele taluzurilor.

Apele de infiltrație în corpul rambleurilor, se drenează către exterior prin intermediul stratului inferior de fundație din material granular prevăzut în cadrul structurii rutiere.



Acest strat are suprafața superioară înclinată către exterior, cu aceeași pantă ca a suprafeței de rulare a vehiculelor care în general este de 2.50%, dar suprafața de bază are o înclinare către exterior de 4.0% tocmai pentru o evacuare rapidă. La baza acestui strat granular se află stratul de formă.

De asemenea, apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și din zonele de parcare din incinta spațiilor de servicii și CIC vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisari, iar acolo unde nu se pot evacua la emisari vor fi prevăzute bazine de retenție.

Aplicabilitățile separatoarelor de hidrocarburi și bazinelor de retenție sunt prezentate în subcapitolul 1.2.3.

Podete

Podetele au rolul de a asigura subtraversarea apelor colectate de șanțuri, rigole și cașuri în scopul deversării acestora în emisari după ce în prealabil sunt epurate. Sunt prevăzute și bazine de retenție în cazul în care apele colectate nu pot fi deversate în emisar. Podetele se execută, în mod curent, din beton turnat monolit, prefabricate din beton sau tablă cutată din oțel.



Tabel nr. 8: Podețe prevăzute pe traseul Alternativei Techirghiol

Nr. crt	Pozitie kilometrica	Tip podeț	Deschidere (m)	Înălțime liberă (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	4+160.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,69 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
2	5+350.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,43 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
3	6+386.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,24 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
4	6+750.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,20 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
5	7+160.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,19 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
6	7+880.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,15 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
7	8+800.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,26 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
8	8+944.74	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,31 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
9	9+409.68	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,52 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
10	9+760.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,73 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
11	10+750.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,95 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
12	11+800.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,14 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
13	12+700.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	0,95 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
14	13+240.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,04 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
15	16+040.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
16	16+720.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,24 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
17	17+200.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,30 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
18	18+700.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,11 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
19	20+080.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	1,83 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
20	20+600.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,34 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
21	21+264.38	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	2,99 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
22	21+940.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	3,66 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
23	22+200.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	3,91 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
24	22+720.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	4,43 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
25	23+020.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	4,72 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
26	23+440.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	5,14 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
27	23+880.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	5,58 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
28	24+180.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	5,86 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
29	25+380.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	5,46 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
30	25+980.00	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	5,13 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
31	26+442.29	Podet din cadre prefabricate din beton tip C2.	2	2.2	4,73 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră



Tabel nr. 9: Podete prevazute la nodurile rutiere

Nr. crt	Poz. Km	Tip podet	Deschidere (m)	Înălțime liberă (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
NOD RUTIER CUMPANA					
1	0+542.00	Podet existent pe Bretea 1 se mentine			3,03 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
2	0+440.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	2,75 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
3	1+180.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	3,05 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
4	1+780.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	3,48 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
5	1+852.50	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	3,54 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
6	3+443.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	3,41 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
7	3+800.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	4,15 km distanta fata de RONPA0376 Valu lui Traian
8	4+125.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	4,00 km distanta fata de RONPA0376 Valu lui Traian
9	4+810.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2	2	2.2	3,66 km distanta fata de RONPA0376 Valu lui Traian
10	1+203.17	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3	2	2.2	4,05 km km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
11	1+840.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3	2	2.2	4,19 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
12	4+582.70	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3	2	2.2	2,80 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
13	0+900.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 4	2	2.2	3,76 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
14	2+360.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 4	2	2.2	3,36 km distanta fata de RONPA0376 Valu lui Traian
15	0+260.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 6	2	2.2	3,86 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
16	0+019.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 8	2	2.2	4,02 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
17	1+674.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 10	2	2.2	3,05 km distanta fata de RONPA0376 Valu lui Traian
18	0+085.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe DN39E	2	2.2	3,88 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
NOD RUTIER ALTERNATIVA TECHIRGHIOL (VOT) si DRUM DE LEGATURA INTRE ALTERNATIVA TECHIRGHIOL SI PASAJ DN 39A-DN 39					
19	0+808.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe drum de legatura	2	2.2	1,28 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
20	0+950.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe drum de legatura	2	2.2	1,43 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
21	2+300.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe drum de legatura	2	2.2	2,06 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
22	0+376.25	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 1 drum legatura	2	2.2	1,09 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
23	0+453.80	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 1 drum legatura	2	2.2	1,01 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
24	0+023.24	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3 drum legatura	2	2.2	0,93 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
25	0+023.96	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 4 drum legatura	2	2.2	0,95 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
26	0+180.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe DN 39 reamenajat	2	2.2	2,34 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
27	0+050.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 1 Nod rutier VOT	2	2.2	2,17 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
28	1+053.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 1 Nod rutier VOT	2	2.2	2,52 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
29	2+122.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 1 Nod rutier VOT	2	2.2	2,18 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
30	0+275.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3 Nod rutier VOT	2	2.2	2,58 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
31	0+200.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 4 Nod rutier VOT	2	2.2	2,51 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
NOD RUTIER DN38					
32	0+942.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Axa DN 38 reamenajat	2	2.2	1,68 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
33	0+252.60	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 1 Nod rutier DN 38	2	2.2	1,92 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
34	1+123.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 1 Nod rutier DN 38	2	2.2	1,68 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
35	0+260.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2 Nod rutier DN 38	2	2.2	2,11 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol



Nr. crt	Poz. Km	Tip podeț	Deschidere (m)	Înălțime liberă (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
36	0+045.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3 Nod rutier DN 38	2	2.2	2,04 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
37	0+895.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3 Nod rutier DN 38	2	2.2	1,92 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
38	0+520.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 4 Nod rutier DN 38	2	2.2	2,14 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
NOD RUTIER 23 AUGUST					
<i>LEGATURA ALTERNATIVA TECHIRGHIOL – DJ 394</i>					
39	0+240.00	Podet tubular ø 1.00m pe DJ 394 reamenajat			3,48 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
40	0+780.48	Podet din cadre prefabricate din beton pe DJ 394 reamenajat	2	2.2	9,97 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
41	0+994.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe DJ 394 reamenajat	2	2.2	4,18 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
42	1+260.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe DJ 394 reamenajat	2	2.2	4,42 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
43	0+240.00	Podet tubular ø 1.00m pe DJ 394 nou			3,38 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
44	0+240.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 2 Nod rutier 23 August	2	2.2	3,99 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
<i>LEGATURA ALTERNATIVA TECHIRGHIOL – RELOCARE DN 39 EXISTENT – OLIMP / MANGALIA</i>					
45	0+660.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3 (DN 39 existent deviat) Nod rutier 23 August	2	2.2	3,65 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
46	1+070.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 3 (DN 39 existent deviat) Nod rutier 23 August	2	2.2	3,51 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
47	0+270.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe Bretea 6 Nod rutier 23 August	2	2.2	3,50 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
48	0+010.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe DN 39B reamenajat Nod rutier 23 August	2	2.2	2,92 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
49	0+465.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe DN 39B reamenajat Nod rutier 23 August	2	2.2	3,21 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră
50	0+097.00	Podet din cadre prefabricate din beton pe DL 2 Nod rutier 23 august	2	2.2	3,33 distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / ROSPA0076 Marea Neagră



1.2.2.7 **Lucrări hidrotehnice**

Necesitatea și oportunitatea lucrărilor hidrotehnice

Pentru asigurarea unei curgeri hidraulice optime a apei pe sub poduri, dar și pentru protejarea rambleului drumului, atunci când este în contact cu ape curgătoare sau ape stătătoare, se impune necesitatea unor lucrări hidrotehnice.

Lucrările hidrotehnice proiectate asigură:

- protejarea albiilor în zona podurilor și podetelor;
- dirijarea și curgerea apei optim hidraulic prin deschiderea podurilor;
- apararea taluzului drumului pe zonele pe care acesta este supus acțiunii apelor;
- asigurarea stabilității talvegului în zona traversărilor cursurilor de apă.

Principii de proiectare a lucrărilor hidrotehnice

La stabilirea soluțiilor lucrărilor de aparare s-a ținut seama de următoarele elemente:

- condiții specifice de curgere a apei: debit, viteză maximă, panta hidraulică, rugozitate;
- configurația albiei: îngustă sau largă, limitată de construcții sau obstacole naturale;
- traseul albiei, sinuos sau meandrat și stabilitatea lui;
- natura terenurilor din albie și din maluri, morfologia albiei naturale (afuieri sau colmatari);
- tehnologia de realizare;
- posibilitățile de aprovizionare locală cu material și utilități;
- caracterul după durata de exploatare - definitiv;
- menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic.

La proiectarea lucrărilor hidrotehnice s-au respectat toate normativele și legislația în vigoare.

Asigurarea de calcul

Lucrările hidrotehnice s-au proiectat la asigurarea de calcul conform STAS-urilor în vigoare.

În conformitate cu STAS 4273-83 „Încadrarea în clase de importanță”- pct.2.11 categoria construcțiilor hidrotehnice aferente căilor de circulație publică (traversări în zona cursurilor de apă) este pentru drumuri naționale 3. Conform pct. 5.1 din STAS 4273-83, după durata de exploatare – definitivă și după rolul funcțional – principal, construcției hidrotehnice 3 îi corespunde clasa de importanță III.

În conformitate cu STAS 4068/2-87 „Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare”- pct. 2.1 în condiții normale de exploatare la clasa de importanță III îi corespunde probabilitatea anuală de depășire de 2%.

Dimensionarea hidraulică a podurilor și podetelor se face respectând condițiile de liberă trecere în conformitate cu normativul PD 95-2002, tabelul 6.III. și tabelul 7.I.

Pentru cursuri de apă intersectate (cu debite sub 1000mc/s cu plutitori) înălțimea minimă de liberă trecere sub poduri este de 1,00m.

Conform H.G. nr. 261/1994 și Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, categoria de importanță a construcției este NORMALA (C).

Studii topografice privind descrierea geometriei albiei

Pentru calcularea capacității de tranzitare a debitelor maxime și trasarea nivelurilor curbei suprafeței libere pentru debitele maxime cu probabilitatea de depășire de 1% și 2% pe cursurile de apă intersectate de traseul drumului, s-au folosit următoarele date privind geometria albiilor, în sistemul de referință Marea Neagră- STEREO 70:

- planuri de situație la scara 1:25 000, cu amplasarea traseului drumului și cursurilor de apă;
- profile transversale în albia minoră și majoră, în zona traversărilor cursurilor de apă, amonte și aval pe albia râului.



Tipuri de lucrări hidrotehnice

Pentru asigurarea stabilității geometriei albiei în dreptul podurilor, se prevăd amenajări ale patului albiei și a taluzelor. Lungimea totală de albie amenajată este minim egală cu de două ori lumina podului în amonte și o dată lumina podului în aval. Secțiunile de albie amenajate sunt:

- Secțiune tip 1 – Saltele din gabioane

Apararea de mal constă în protejarea albiei cu saltele de gabioane cu grosimea de 30 cm prevăzute pe taluzele și fundul albiei. Sub saltelele din gabioane se așează un geotextil cu greutatea de 400 g/mp.

- Secțiune tip 2 - Recalibrare

Se aplică pe sectoare de albie de lungimi variabile în funcție de configurația în plan a cursului de apă și constă în lucrări de terasamente de decolmatăre și recalibrare a albiei, asigurându-se totodată racordarea corespunzătoare cu albia naturală.

Acest tip de secțiune se aplică și în cazurile în care este necesară modificarea locală a albiei pentru a asigura accesul apei perpendicular pe direcția podului.

- Secțiune tip 3 – Pereu din beton C25/30 pe taluz autostrada, bretele, drumuri relocate, bazin de retenție existent pe A4 km 14+600

Se aplică pe taluzul autostrazii, în zonele inundabile, acolo unde debitul cu asigurarea de 2% nu este tranzitat de albie și deversează malurile. Secțiunea de aparare constă într-un perete din beton C25/30 armat cu plase tip Buzau cu grosimea de 15 cm (STNB Ø8, cu ochiuri 100x100 mm). Sub perete este prevăzut un strat drenant din balast cu grosimea de 10 cm și un strat de material geotextil 400 g/mp. Peretele din beton sprijină pe o grindă din beton C25/30 și are dimensiunile 0.6x0.8 m.

La începutul proiectului Alternativa Techirghiol, la km 14+600 pe autostrada A4 există un bazin de retenție realizat din piatră cu taluze înclinate cu panta de 1:4. Alternativa Techirghiol se suprapune pe o latură a taluzului acestui bazin. Se prevede refacerea acestui taluz cu perete din beton C25/30 cu panta taluzului de 2:3. La acest taluz etansarea rosturilor pe direcție longitudinală și pe direcție transversală se va realiza cu polistiren de 2 cm și cu chit epoxidic bicomponent.

Pentru a evita deteriorarea suprafeței din beton, prin apariția de fisuri din fenomene de contracție/dilatatie, se prevăd rosturi de 2 cm umplute cu polistiren amplasate astfel:

- Pe direcție longitudinală la 3.00 m;
- Pe direcție transversală, pe taluz la 3.00 m.

- Secțiunea tip 4 – Saltele antierozionale (geogrilă)

Protecția cu saltele antierozionale se aplică pentru protejarea taluzului canalelor.

Salteaua antierozională se încastrează la baza într-o grindă din beton (dimensiuni 0.30 x 0.40 m) și la partea superioară într-un sant de ancorare care se acoperă cu pământ. Se prevăd ancore de fixare a saltelei în taluz de Ø10 mm și l=0.3 m. Salteaua antierozională are 10 mm grosime. Deasupra saltelei antierozionale se prevede protejarea taluzului cu pământ vegetal înierbat de 15 cm.

Aplicabilitatea lucrărilor hidrotehnice este prezentată în tabelele următoare:



Tabel nr. 10: Lucrări hidrotehnice propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol - poduri

Nr. crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Curs de apa	Tip lucrare hidrotehnica	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	2+219	2+456	Pod pe Bretea 1 si 3 peste Valea Derea si drum de exploatare CD-MN, km 2+269	Valea Derea (Lazu)	TIP 2 - Recalibrare albie L=65m,b=2m;h=0.60m; m=2:3 TIP 3- Protectie cu peruu din beton pe taluz drum relocat mal stang ; km 1+080 - km 1+221 ; L=141m; h=0.65-1.1m TIP 3- Protectie cu peruu din beton pe taluz drum relocat mal drept ; km 0+280 - km 0+384 ; L=104m; h=0.60m	2,90 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,40 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,92 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 5,40 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,45 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,10 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
2	0+143	0+379	Pod pe Bretea 2 peste Valea Derea si drum de exploatare CD-MN, km 0+193			
3	4+404	4+557	Pod peste drum local si Valea Agigea, km 4+454	Valea Agigea	TIP 1 - Protectie albie cu saltele din gabioane L=250m,b=4m;h=1.7-2m;m=2:3	2,65 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 2,88 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,55 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,95 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 3,90 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,82 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
4	13+528	13+754	Pod peste Valea Dereaua, km 13+578	Valea Dereaua	TIP 1 - Protectie albie cu saltele din gabioane L=280m,b=4m;h=2.3m;m=2:3	1,04 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,98 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 6,44 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 9,95 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,95 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
5	16+819	17+172	Pod peste DJ 391 si valeda Carlighioi, km 16+869	Valea Carlighioi (Biruinta)	TIP 2 - Recalibrare albie L=250m,b=5m;h=0.50m; m=2:3 TIP 3- Protectie cu peruu din beton pe taluz drum relocat mal stang ; km 0+240 - km 0+480 ; L=240m; h=1.2-1.4m	1,25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,62 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,60 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 10,60 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 10,60 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
6	18+103	18+616	Pod peste vale, km 18+153	Vale	TIP 2 - Recalibrare albie L=70m,b=1m;h=0.30m; m=2:3	1,25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,98 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,30 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,60 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 9,78 km distanta fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 9,80 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
7	28+565	28+756	Pod peste Valea Tatlageacul Mic, km 28+615	Valea Tatlageacul	TIP 1 -Protectie albie cu saltele din gabioane	3,46 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,46 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora /



Nr. crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Curs de apa	Tip lucrare hidrotehnica	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
8	1+131	1+322	Pod pe Bretea 3 peste Valea Tatlageacul Mic, km 1+181	Mic (Ascilar)	L=160m, b=5.5-11.5m, h=1.10-2.50m TIP 3 - Protecție cu peruu din beton pe taluz Bretea 3 km 1+170 - km 0+900 , L=270m TIP 3 - Protecție cu peruu din beton pe taluz autostrada km 28+620-28+490, L=130m TIP 3 - Protecție cu peruu din beton pe taluz Bretea 3 km 1+270 - km 1+300 , L=30m TIP 3 - Protecție cu peruu din beton pe taluz Bretea 5 km 0+510-0+390, L=120m	4,52 km distanța fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 6,38 km distanța fata de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 6,38 km distanța fata de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 6,50 km distanța fata de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 10,12 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,30 km distanța fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
9	0+460	0+652	Pod pe Bretea 5 peste valea Tatlageacul Mic, km 0+510			

Tabel nr. 11: Lucrări hidrotehnice propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol - podete

Nr. crt	Km	Podet L (m)	Canale	Tip lucrare hidrotehnica		Caracteristici			Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
				TIP 2 L(m)	TIP 4 L(m)	b (m)	h (m)	m	
1	3+443	2	Canal Bretea 8 (nod Cumpăna)	60	60	3	2	2:3	2,60 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 2,70 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,95 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,25 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,85 km distanța fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 5,67 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
2	4+160	2	Canal	300	-	0.5	0.5	1:1	2,70 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 2,70 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,85 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 3,95 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,80 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,88 km distanța fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 4,98 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
3	4+510 - 4+820	-	Canal paralel – cu descarcare în valea Agigea	310	-	2	0.8	2:3	2,65 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 2,88 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,55 km distanța fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,95 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 3,90 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,82 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
4	4+840	-	Canal	60	-	0.5	0.5	1:1	



Nr. crt	Km	Podet L (m)	Canale	Tip lucrare hidrotehnică		Caracteristici			Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
				TIP 2 L(m)	TIP 4 L(m)	b (m)	h (m)	m	
5	8+944	2	Canal	90	90	2	1.3	2:3	2,30 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,06 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,68 km distanța fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,05 km distanța fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 7,15 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,20 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,73 km distanța fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea

Tabel nr. 12: Lucrări hidrotehnice propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol- bazin de retenție existent:

Nr. crt	Km	Tip lucrare hidrotehnică	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Bazin de retenție (BR) existent pe Autostrada A4 km 14+600	TIP 3- Protecție cu perete din beton pe taluz Bazin de retenție existent; L = 125 m; h = 4.6-5.5 m	1,00 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,56 km distanța fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,32 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 10,15 km distanța fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 10,15 km distanța fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud

Devieri canale de îmbunătățiri funciare:

Alternativa Techirghiol se intersectează cu lucrări de îmbunătățiri funciare (canale de irigații, canal de pamant+jgheaburi și conducte îngropate/antene). Pentru canalele de irigații se vor aplica tipul 2 și tipul 4 de lucrări hidrotehnice:



Tabel nr. 13: Intersecția Alternativei Techirghiol cu canalele ANIF

Nr. crt	Km	Podet L (m)	Canale	Tip lucrare hidrotehnica		Caracteristici			Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
				TIP 2 L (m)	TIP 4 L (m)	b (m)	h (m)	m	
1	0+142	Ø1	Canal ANIF CDI - 8 Movilita (pe drum de intretinere)	300	300	2	1.7	2:3	2,20 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,76 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,80 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 4,52 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agiea / 4,80 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 5,12 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 5,24 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agiea
2	0+176	2	Canal ANIF CDI - 8 Movilita (pe drum relocat)						
3	6+386	2	Canal ANIF CDI - 8 Movilita (pe autostrada)						
4	9+409	2	Canal ANIF CDI-4 Movilita	80	80	1	1.3	2:3	2,52 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,96 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,66 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,50 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agiea / 7,60 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,60 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,18 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agiea
5	21+264	2	Canal ANIF de aductiune CA1 Biruinta	245	245	5	2	2:3	3,00 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,72 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,12 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,32 km distanta fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 8,35 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 8,75 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora
6	0+262	2	Canal ANIF CDI 4 (pe drum relocat)	110	110	2	2	2:3	4,14 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 5,86 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,02 km distanta fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 7,02 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră /
7	0+222	2	Canal ANIF CDI 4 (pe drum de intretinere)						
8	22+420 - 23+180	-	Canal ANIF paralel CDI 4	770	770	3	1.3	2:3	7,92 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora /
9	0+900	2	Canal ANIF CDI 4 (pe drum relocat)	170	170	1	1.2	2:3	8,65 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla

Asigurarea continuitatii canale de pamant+jgheaburi si a conductelor ingropate (antene azbo) se va realiza prin subtraversarea autostrazii (sau bretelelor) cu conducta PEHD, De 500x29.7 mm, PE 100, SDR 17, PN 10, protejată in conducta de protectie OL De 711 mm, Di 696.8 mm; Amonte si aval se vor realiza camine de vane din beton armat.



Tabel nr. 14: Intersectia Alternativei Techirghiol cu canalele de aductiune

Nr. crt	Amenajare existenta	Caracteristici tehnice existente	Km	Locatie	Solutie proiect	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	Canal aductiune CA1 Movilita aval	canal de pamant+jgheaburi	1+460	Bretea 1	Subtraversari cu conducte PEHD cu diamentru de 500 mm	2,45 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,05 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,10 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,42 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,08 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,30 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,72 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
			5+260	Autostrada + Bretea 1		
2	Canal irigatii CDII 7 Movilita	canal de pamant+jgheaburi	6+160	Autostrada		2,26 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,76 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,80 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 4,52 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,80 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 5,12 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 5,24 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
3	Canal irigatii CDI 3 Movilita	jgheaburi	9+920	Autostrada		2,65 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,86 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,56 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,02 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,08 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,08 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,68 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
		jgheaburi	0+800	Bretea 1+2		1,64 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,57 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,85 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 7,90 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,90 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,40 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,86 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
		jgheaburi	1+380	DN 38	1,43 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,92 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 4,26 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 8,78 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,78 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 9,24 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 9,75 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea	
4	Canal irigatii CDI 2 Movilita	jgheaburi	11+360	Autostrada	1,02 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,22 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 5,86 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 9,70 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,70 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud	
5	Canal irigatii CDII 8 Movilita	canal de pamant+jgheaburi	13+080	Autostrada		



Tabel nr. 15: Intersectia Alternativei Techirghiol cu canalele de aductiune

Nr.	Amenajare existenta	Caracteristici tehnice existente	Solutie proiect	Diametru (mm)
Carasu - Valea Seaca				
1	Conducta principala CP1-SPP1a+b v.Seaca	azbo	Subtraversari cu conducta PEHD	500
Carasu - Movilita				
1	Conducta ingropata Cds5-SPP4B	azbo	Subtraversari cu conducte PEHD	500
2	Conducta ingropata Cds13-SPP4B	azbo		
3	Conducta ingropata Cds14-SPP4B	azbo		
4	Conducta principala CP1-SPP4B	premo+azbo		
5	Conducta ingropata Cds6	azbo		
Carasu - Biruinta				
1	Conducta ingropata Cds20	azbo	Subtraversari cu conducte PEHD	500
2	Conducta ingropata Cds19	azbo		
3	Conducta ingropata Cds7-SPP8	azbo		
4	Conducta ingropata Cds6-SPP8	azbo		
5	Conducta ingropata Cds14-SPP12	azbo		
6	Conducta secundara ingropata CS1-SPP12	premo+azbo		
7	Conducta ingropata Cds4-SPP12	azbo		
8	Conducta ingropata Cds17-CDI-4 Biruinta	azbo		
9	Conducta ingropata Cds18-SPP12	azbo		
10	Conducta ingropata Cds11-CDI-4 Biruinta	azbo		
11	Conducta ingropata Cds12-CDI-4 Biruinta	azbo		
12	Conducta secundara ingropata CS1a-SPP12	azbo		
13	Conducta ingropata Cds16-CDI-4 Biruinta	azbo		
14	Conducta ingropata Cds15-CDI-4 Biruinta	azbo		
15	Conducta ingropata Cds21-CDI-4 Biruinta	azbo		



Concluzii:

Calcululele hidraulice la traversarea sau contactul dintre drum și cursurile de apă determina:

- stabilirea cotei liniei roșii a drumului;
- stabilirea cotei intrados poduri;
- stabilirea deschiderilor podurilor;
- poziția, deschiderea podetelor;
- necesitatea lucrărilor hidrotehnice.

1.2.2.8 Lucrări de consolidare prevăzute

Lucrările de consolidare trebuie să corespundă cerințelor necesare scopului pentru care se utilizează și anume:

- să asigure elementele geometrice ale platformei drumului;
- să susțină și să consolideze platforma și taluzurile drumului;
- să îmbunătățească capacitatea portantă a terenului slab de fundare;
- să dreneze apa subterană;
- să protejeze taluzurile împotriva eroziunii și ravinării apei de suprafață.

Materialele utilizate pentru execuția umpluturilor din rambleuri vor proveni din:

- din gropile de imprumut situate de-a lungul lotului ce va fi construit;
- din balastiere și cariere.

Criteriile după care au fost prevăzute și calculate lucrările de consolidare sunt:

- Natura terenului de fundare (rezultat în urma analizei forajelor geotehnice, a interpretării hărților geologice, a vizitei în teren și a experienței similare);
- Înălțimea rambleului;
- Înălțimea debleului;
- Profilul transversal.

În urma analizei datelor avute până la elaborarea acestui document au fost prevăzute următoarele tipuri de lucrări de consolidare:

- Soluțiile de consolidare au rolul de asigurare a condițiilor minime de stabilitate a lucrărilor de terasamente, conform normativelor în vigoare,
- Soluțiile au fost corelate cu rezultatele studiului geotehnic și adaptate condițiilor reale din teren.
- Lucrările de sprijinire de rambleu/debleu sunt analizate din punct de vedere al stabilității locale și generale.
- Atât stabilitatea terasamentelor cât și deformabilitatea terenului de fundare a rambleurilor sub încărcarea statică și dinamică a fost analizată în conformitate cu SR EN 1997-1, SR EN 1997-1/NB, SR EN 1998 – 5, SR EN 1998 – 5/NB, NP 126-2010, NP 123-2010, NP 122-2010, P100-1/2013.
- Programul de calcul utilizat pentru dimensionarea și verificarea lucrărilor de consolidare este GEO 5, dezvoltat de către compania din Cehia: Fine civil engineering software (<http://www.finesoftware.eu/>).
- Secțiunile de calcul considerate atât pentru taluzurile de rambleu cât și pentru cele de debleu au fost alese în punctele cele mai defavorabile ale traseului.
- Înălțimea terasamentelor, alcatuirea terenului de fundare și nivelul apei subterane au constituit criteriile în stabilirea punctelor critice.

Nivelurile apelor subterane folosite în calcule au fost preluate din Studiul Geotehnic.

Conform normativului P100-2013 amplasamentul traseului autostrazii are din punct de vedere seismic următoarele caracteristici:

- coeficientul seismic de calcul, $a_g = 0.20$
- perioada de colt, $T_c = 0.7$
- intensitatea seismică: grad 6÷7 MSK



- perioada de revenire IMR = 225 ani

Valoarea caracteristica a suprasarcinii din trafic fost considerata echivalentul unei umpluturi de pamant cu o grosime de 1.3 m distribuita uniform pe intreaga platforma a autostrazii. Referinte privind acest mod de abordare a calculelor este prezentata în: Ghidul privind proiectarea geotehnică, indicativ GP 129-2014, din 29.12.2014, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 95bis din 05/02/2015.

Metodele de calcul ale impingerii pamantului (activa și pasiva) asupra lucrarilor de sprijinire sunt descrise în SR EN 1997-1 și NP 124: 2010.

Impingerea pamantului (activa și pasiva) asupra lucrarilor de sprijinire în conditii statice este calculata conform teoriei Coulomb.

Impingerea pamantului (activa și pasiva) asupra lucrarilor de sprijinire în conditii seismice este calculata conform teoriei Mononobe-Okabe.

Descriere lucrări de consolidare prevăzute

- **Blocaj din piatra bruta**

Descriere lucrare

Dupa decaparea stratului vegetal, terenul din baza se va excava pe adancimea de cca. 50 cm apoi se va aterne un strat de piatra bruta sort 60-150 mm ce se va compacta pana la refuz. Daca în urma compactarii stratul din piatra bruta va tasa, acesta va fi completat și se va relua operatiunea de compactare. Acesti pasi se vor repeta pana la atingerea cotei proiectate și incetarea tasarilor.

Dupa realizarea blocajului de piatra bruta acesta se va inchide cu un strat de material granular sort 0-63 mm ce va fi protejat la partea superioara cu un strat de geotextil avand rol anticontaminant.

Acest tip de lucrare se va aplica în zonele în care terenul de fundare are capacitate portanta redusa $M2-3 < 3000$ kPa și în urma realizarii testului cu parghia Benkelman, realizat imediat dupa decaparea solului vegetal, se obtin valori ce depasesc valoarea de 800×0.01 mm.

Blocajul se va aplica numai în acele zone în care nivelul piezometric al apelor subterane se regaseste la max. 1.50m de la nivelul terenului.

- **Strat anticapilar**

Descriere lucrare

Dupa decaparea stratului vegetal se va realiza o umplutura din material coeziv tratat cu lianti hidraulici profilata cu panta de la centru catre piciorul taluzului pentru a asigura scurgerea apelor de infiltratie.

Pe terenul astfel amenajat se va aterne un strat de material granular drenant cu rol anticapilar. Stratul de material drenant cu rol anticapilar se va proteja cu geotextil avand rol anticontaminant atat la partea inferioara cat și cea superioara.

În cazul în care materialul de umplutura este granular, utilizarea geotextilului la partea superioara nu mai este necesara.

- **Perna de leoss**

Descriere lucrare

Dupa decaparea stratului vegetal, terenul din baza se va excava pe o adancime variabila de la 0.50 m la 2.50 m. Baza excavatiei se va compacta pe o adancime de min. 30 cm la Proctor 98% apoi se vor realiza umpluturi în strate de maxim 0.50 m din loess compactat Proctor 100% pana la nivelul terenului.

- **Ranforsare baza rambleu cu geogriile**

Descriere lucrare

Dupa decaparea stratului vegetal se va realiza o umplutura din material coeziv tratat cu lianti hidraulici profilata cu panta de la centru catre piciorul taluzului pentru a asigura scurgerea apelor de infiltratie.



Pe terenul astfel amenajat se va așterne un strat de material granular drenant cu rol anticapilar. Stratul de material drenant cu rol anticapilar se va proteja cu geotextil având rol anticontaminant atât la partea inferioară cât și cea superioară.

Materialul granular va fi ranforsat cu geogridurile.

Numărul de rânduri de geogridurile variază în funcție de caracteristicile terenului de fundare și înălțimea rambleului.

- **Zid de sprijin din pamant armat - Rambleu**

Descriere lucrare

Lucrarea presupune utilizarea zidurilor de sprijin din pamant armat cu elemente geosintetice în vederea asigurării stabilității taluzurilor de rambleu.

Zidul de sprijin se va realiza din material granular sort 0 – 150 mm având max. 15% din masa particule mai mici de 76 microni și max. 15% din masa particule mai mari de 150 mm iar indicii de neuniformitate $U_{n>15}$.

Stabilitatea de masivului de pamant armat va fi asigurată prin ranforsare cu elemente geosintetice monoaxiale având rezistența la rupere și lungimea variabilă, așezate la max. 80 cm interdistanță între rânduri.

Stabilitatea fațadei sistemului de pamant armat va fi asigurată prin utilizarea unui sistem agrementat cu respectarea indicațiilor producătorului.

- **Zid de sprijin din elemente fisate**

Descriere lucrare

Acest tip de lucrare presupune susținerea terasamentului cu ajutorul structurilor din elemente fisate având lungimea variabilă realizate din beton armat C35/45. Elementele fisate vor fi solidarizate la partea superioară cu un radier din beton armat C35/45 și acolo unde va fi necesar se vor ancora cu ancore pasive din bare autoforante. Ancorele se vor așeza la maxim 2.50 m interdistanță.

Pentru drenarea infiltrațiilor din spatele zidului se prevăd barbacane din PVC având diametrul minim de 110 mm.

- **Zid de sprijin din beton armat**

Descriere lucrare

Acest tip de lucrare presupune susținerea terasamentului cu ajutorul zidurilor de sprijin din beton armat C35/45. Acestea vor avea înălțimea elevație variabilă de la 0.50 m la 3.00 m fiind fundate la adâncimea de min 1.00 m.

Pentru drenarea infiltrațiilor din spatele zidului se prevăd barbacane din PVC având diametrul minim de 110 mm.

Aplicabilitățile lucrărilor de consolidare prevăzute sunt descrise în cele ce urmează:

Nod Cumpăna km 1+000

În zona km 18+000 a Autostrăzii A4 este necesară subtraversarea Autostrăzii existente de Breteau 3 aferente nodului de legătură dintre VO Techirghiol și Autostrada A4.

Subtraversarea se va realiza cu o structură din beton armat ce se va racorda la capete cu aripi realizate din structuri din pamant armat. Acestea vor fi realizate din elemente de fațadă din beton slab armat cu parament vertical stabilitatea va fi asigurată din elemente geosintetice tip bandă.

Pod peste Canal Culeea 1 km 2+640 – 2+705 Stanga / Dreapta

În vederea asigurării stabilității și protejării taluzurilor existente adiacent traseului VO Techirghiol se vor realiza structuri de sprijin din elemente fisate din beton armat C30/37 solidarizate la partea superioară cu o grindă din beton armat C35/45.

Pod peste Canal Culeea 2 km 2+640 – 3+040 Stanga / Dreapta

În vederea asigurării stabilității și protejării taluzurilor existente adiacent traseului VO Techirghiol se vor realiza structuri de sprijin din elemente fisate din beton armat C30/37 solidarizate la partea superioară cu o grindă din beton armat C35/45.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Zid de sprijin din beton armat H=0.50 m – 2.50 m km 28+800 – 28+880 Stanga

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin de rambleu din beton armat C35/45 avand inaltimea variabila de la 0.50 m – 2.50 m.

Zid de sprijin din pamant armat H=2.50 m – 8.00 m km 28+880 – 29+140 Stanga

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin de rambleu din pamant armat cu fatada verticala realizata din panouri din beton simplu sau simplu armat avand inaltimea variabila de la 2.50 m – 8.00 m.

Zid de sprijin din elemente fisate din beton armat H=8.00 m – 10.00 m km 29+140 – 29+860

Stanga

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin din elemente fisate realizate din beton armat C30/37 avand inaltimea elevatiei variabila de la 8.00 m – 2.50 m.

Zid de sprijin din beton armat H=2.50 m – 0.50 m km 29+860 – 30+000 Stanga

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin de rambleu din beton armat C35/45 avand inaltimea variabila de la 0.50 m – 2.50 m.

Zid de sprijin din beton armat H=0.50 m – 2.75 m km 28+760 – 28+840 Dreapta

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin de rambleu din beton armat C35/45 avand inaltimea variabila de la 0.50 m – 2.75 m.

Zid de sprijin din elemente fisate din beton armat H=2.75 m – 10.00 m km 28+840 – 29+860

Dreapta

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin din elemente fisate realizate din beton armat C30/37 avand inaltimea elevatiei variabila de la 8.00 m – 3.00 m.

Zid de sprijin din beton armat H=2.75 m – 0.50 m km 29+860 – 30+000 Dreapta

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin de rambleu din beton armat C35/45 avand inaltimea variabila de la 2.75 m – 0.50 m

Zid de sprijin din pamant armat H=2.50 m – 8.00 m, Bretea 3 Nod km 29+240, km 1+620 – 1+780

Dreapta

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin de rambleu din pamant armat cu fatada verticala realizata din panouri din beton simplu sau simplu armat avand inaltimea variabila de la 2.50 m – 8.00 m.

Zid de sprijin din beton armat H=3.25 m – 0.50 m, DN 39A km 0+345 – km 0+450

Dreapta/Stanga

In vederea incadrarii lucrarilor in limitele naturale impuse este necesara realizarea unui zid de sprijin de rambleu din beton armat C35/45 avand inaltimea variabila de la 3.25 m – 0.50 m.

1.2.2.9 Lucrări pentru siguranța circulației

Semnalizări și marcaje

Autostrazile ar trebui sa fie proiectate astfel incat sa minimizeze deciziile gresite ale conducatorului auto și sa reduca situatiile neprevazute. Numarul de accidente creste proportional cu numarul de decizii gresite ale conducatorului auto. Uniformitatea caracteristicilor proiectului autostrazii și dispozitivele de control al traficului joaca un rol important în reducerea numarului de decizii ale participantilor la trafic și, prin urmare, conducatorul auto constientizeaza o anumita situatie pe care trebuie sa o ia în calcul pe un anumit tip de autostrada.

Semnalizarea și marcajul rutier sunt direct legate de proiectul drumului și sunt caracteristici ale controlului traficului ce prevad ca proiectantul ar trebui sa ia în considerare și în planul geometric o astfel de facilitate. Semnalizarea și marcajul rutier ar trebui sa fie proiectate în concordanta cu geometria. Posibilele viitoare probleme operationale pot fi reduse semnificativ daca semnalizarea orizontala și verticala sunt tratate ca parte integranta a proiectului.

- ***Semnalizarea rutieră***

Semnalizarea verticala și orizontala se prevede respectând specificatiile normelor tehnice în vigoare, în principal STAS-urile 1848/1 – 7 și Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de



orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acesteia, AND 604-2012.

Sistemul de semnalizare și marcaj a fost proiectat atât pe autostrada cât și pe drumurile de categorii inferioare care vor intersecta autostrada precum și pe rețeaua rutieră din culoarul autostrazii, unde s-a proiectat semnalizarea rutieră pentru orientarea către autostradă.

Sistemul de dirijare și orientare a circulației pe autostradă și drumurile adiacente a fost completat, coordonat și armonizat cu semnalizarea verticală (indicatoare de circulație de avertizare, de obligativitate, de informare și orientare, adiționale la indicatoare, etc.).

Pe traseul autostrazii cât și pe drumurile destinate traficului internațional și pe bretelele nodului de circulație s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni foarte mari iar pe drumurile curente s-au prevăzut indicatoare de dimensiuni normale.

S-a prevăzut ca indicatoarele să fie amplasate la distanța suficientă de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducătorului auto să efectueze în condiții de securitate manevrele necesare.

Se vor semnaliza corespunzător curbile care nu permit o viteză de circulație de 130 km/h.

Indicatoarele de circulație sunt susținute de stalpi metalici, de portale sau console.

Tip folie reflectorizantă

Folia reflectorizantă folosită în proiect va fi de clasă III (tip Diamond Grade Prismatic) pentru semnalizarea de pe autostradă, precum și pe bretelele iar cele de clasă II (tip High Intensity Prismatic) pentru drumurile naționale.

Tip panouri suport pentru indicatoare

Panourile suport pentru indicatoare se execută din tablă de aluminiu de 2 mm, executate cu dubla bordurare pe întregul contur și colțuri rotunjite, în conformitate cu prevederile SR 1848-2011 secțiunile 1 și 2 și SR EN 12899.

Stalpi cu diferite profile pentru indicatoare rutiere

Suportul indicatoarelor rutiere care se vor monta în consolă, se va realiza din tablă de aluminiu deoarece asigură o durată de viață de minimum 10 ani, iar indicatoarele care vor fi montate pe stalpi vor fi executate din tablă de oțel zăcată.

Acolo unde sunt prevăzute console sau portaluri/semi-portaluri, trebuie să se asigure un gabarit de 5.50 m, măsurat de la cota din axul drumului la limita inferioară a indicatorului.

Pentru asigurarea unei rezistențe mecanice superioare a structurii metalice, stalpii indicatoarelor și a consolelor se vor realiza dintr-o singură bucată, fără înădiri ale secțiunii.

Indicatoarele rutiere vor cuprinde doar informații esențiale și clare astfel încât conducătorul auto să le perceapă dintr-o privire pentru a evita abaterea acestuia de la trafic.

Structuri metalice complexe – console și portaluri / semi-portaluri

Acolo unde proiectul o prevede, indicatoarele rutiere vor fi suspendate deasupra căii de rulare, prin montajul pe console sau portaluri/semi-portaluri. Un semi-portal este o structură tip portal care subîntinde doar un sens de deplasare al autostrazii (are un picior de sprijin în zona mediană, celălalt în acostament/taluz lateral) și este folosită doar pentru semnalizarea verticală a acelui sens de deplasare. Prin comparație, un portal are o deschidere ce cuprinde ambele sensuri de deplasare pe autostradă și va putea fi folosit pentru susținerea de indicatoare rutiere pentru ambele direcții de mers.

Se montează portale și console atât pe autostradă, în zona nodurilor rutiere, pe bretelele nodurilor rutiere precum și drumurile naționale.

• Marcajele rutiere

Marcajele orizontale și semnele de circulație au funcția de a dirija traficul, astfel încât să fie asigurată desfășurarea acestuia în siguranță și eficiență. Marcajele sau elementele de marcare fie completează indicatoarele de reglementare sau de avertizare, fie servesc independent la indicarea unor reglementări sau avertizări cu privire la anumite condiții prezente pe drum. Pentru drumuri se folosesc trei tipuri generale de marcaj – orizontal, semne de circulație și delimitatoare.



Marcajele orizontale includ linia marginala, marcajul central, marcajul dintre benzi. Acestea pot fi suplimentate prin alte marcaje ale imbracamintii rutiere, cum ar fi în apropierea de obstacole, oprire, precum și marcaje folosind diverse cuvinte și simboluri.

Marcajele, ca o componenta a sistemului de orientare și dirijare a vehiculelor se aplica pe suprafata partii carosabile, pe borduri, lucrări de arta, precum și alte elemente din zona autostrazii și drumurilor din retea.

În functie de locul unde se aplica și rolul pe care trebuie sa-l aiba în dirijarea și orientarea circulatiei, s-au prevazut mai multe tipuri de marcaje:

- longitudinale (pentru separarea sensurilor de circulatie, delimitarea benzilor de circulatie, delimitarea partii carosabile, etc.)
- transversale (pentru stabilirea locurilor de oprire, marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie redusa viteza, pentru ghidare, sageti și inscriptii, marcaje laterale pe lucrările de arta, marcaje speciale, etc.)

În proiect, marcajele rutiere vor fi prevazute atat pe autostrada cat și pe anexele acesteia (zone de servire, noduri rutiere, drumuri de relocari) cu conditia sa fie realizate conform SR 1848/7-2015.

Pentru marcajele rutiere se vor folosi materiale în doi componenti (2K), cu o durata de viata lunga.

Marcajele se realizeaza cu grosime de 3000 micrometri, iar pentru attentionarea conducatorilor auto asupra parasirii accidentale a partii carosabile, marcajul de delimitare a partii carosabile, de banda de urgenta se va executa profilat pentru asigurarea efectului rezonator.

Marcajul cu efect rezonator are inaltimea stratului de baza de 3 mm și o inaltime a elementului rezonator de 6mm, distanta dintre doua elemente rezonatoare successive de circa 150 mm și lungimea elementului rezonator de circa 50 mm.

Pentru a se evita aparitia acvaplantarii, marcajul cu efect rezonator se va intrerupe din 10.00 m în 10.00 m.

Pentru a impune reducerea vitezei la intrarea pe bretelele nodurile rutiere, pe latimea benzilor de decelerare, se vor amplasa 4 grupuri de benzi rezonatoare producatoare de zgomot.

Intre benzile curente ale autostrazii și benzile de accelerare-decelerare va fi prevazuta linie de marcaj discontinua.

Măsuri de siguranță rutieră

Butoni reflectorizanti

Se vor amplasa butoni reflectorizanti pe bordurile insulelor de dirijare.

Distanta intre butonii montati este de 1.00 m, cu mentiunea ca la capetele insulelor de dirijare, pe racordare, acestia sunt distribuiti la 50 cm.

Parapete

La amplasarea parapetului s-a tinut seama de prevederile "Normativului pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri și autostrazi - AND 593", precum și a standardelor SR EN 1317/1-5.

S-a amplasat parapete pe toata lungimea autostrazii, atat pe zona mediana cat și pe zonele laterale pentru delimitarea partii carosabile.

Pentru zona de urgenta a carei lungime este de 160 m, aflata în zona mediana, s-a prevazut un tip de parapet demontabil care sa asigure atat montarea cat și demontarea, în timp redus și în conditii de siguranta rutiera, respectandu-se normele de siguranta la crash test.

În unghiurile generate intre bretele și partea carosabila s-au amplasat atenuatori de soc conform prevederilor SR EN 1317-3/2011, care vor asigura amortizarea eventualelor socurilor provocate de impactul vehiculului cu parapetele de protectie aflate în zona de separare a fluxurilor de circulatie.

Pe parapetele de siguranță se montează elemente retro-reflectorizante (catadioptrii, fluturași reflectorizanti sau alte elemente reflectorizante). În cazul parapetului din beton armat tip New Jersey, în

scopul asigurării unei vizibilități sporite, îndeosebi pe timp de noapte, se pot utiliza dispozitive luminoase (în cascadă) alimentate cu energie solară.

În zona mediană, pentru eliminarea efectului de orbire a conducătorilor de autovehicule care circulă pe sensuri contrare, se utilizează panouri anti-orbire montate pe parapetul de siguranță, de-a lungul autostrăzii.

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreținere în caz de accidente rutiere) parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părți ale lucrărilor de artă la limita trotuarului.

Tipurile de parapet utilizat în cadrul proiectului sunt:

- Parapet separator (zona mediană) tip H2 cu W2;
- Parapet marginal tip H1, H2, H3 și H4b cu W5;

1.2.2.10 Dotari ale obiectivului Alternativa Techirghiol

Dotările autostrăzii pot fi grupate în următoarele tipuri, în funcție de caracteristicile functionale ale spațiului:

- Parcari și spații pentru servicii (P și S);
- Centru de Intretinere și Coordonare (CIC) și punct sprijin pentru intretinere.

Pentru Alternativa Techirghiol spațiile pentru servicii parcari de scurta durata și un Centru de Intretinere și Coordonare, după cum urmează punctual:

Tabel nr. 16: Dotari ale obiectivului Alternativa Techirghiol

Nr. crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Suprafata (mp)	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	8+000 (stg+dr)	8+520 (stg+dr)	Spatii de servicii tip S3	cca 37 940	2,15 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,06 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,80 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 6,36 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 6,50 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,60 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,04 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
2	10+690 (stanga)	10+940 (stanga)	Centru de intretinere si coordonare	cca 27 000	1,82 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,67 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,80 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,00 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,00 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,38 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,90 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
3	15+540 (stg+dr)	15+930 (stg+dr)	Parcari de scurta durata	cca 22 640	1,27 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 8,46 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,34 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 10,50 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 10,50 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 10,90 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
4	15+500 (stanga) Autostrada A4 existent	15+675 (stanga) Autostrada A4 existent	Punct de sprijin si intretinere	cca 12 500	4,00 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 6,54 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 7,18 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 7,50 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,77 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 8,85 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,54 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
5	24+790 (stg+dr)	25+300 (stg+dr)	Spatii de servicii tip S1	cca 33 640	6,60 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 5,80 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / 5,82 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră /

Nr. crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării	Denumire	Suprafata (mp)	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
				6,00 km distanta fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 8,32 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,00 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 9,90 km distanta fata de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 9,90 km distanta fata de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 10,08 km distanta fata de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei /

Configurarea și proiectarea dotarilor s-a facut avand în vedere echilibrul între costurile de investitie, costurile de operare și beneficiile aduse de acestea. S-au utilizat solutii tehnice moderne, astfel incat sa rezulte o eficienta energetica ridicata și un confort sporit al utilizatorilor.

Centru de Întreținere și Coordonare (CIC)

Pe traseul Alternativa Techirghiol sunt prevăzute centre de întreținere și coordonare.

Centrul de Întreținere și Coordonare (CIC) este o unitate de deservire a unui sector de autostradă având rolul de menținere în stare corespunzătoare de exploatare a autostrăzii și de asigurare a securității circulației rutiere în sectorul arondat, susținând și reparația utilajelor din dotare. Are de asemenea funcțiuni de coordonare a activității punctelor de sprijin și de supraveghere permanentă a autostrăzii, având în dotare echipamente de măsură și control specifice. Toate spațiile de servicii și centrul de întreținere și coordonare vor fi prevăzute cu sistem de iluminat public. Sistemul de iluminat public se va asigura conform standardelor în vigoare. Funcțiunile Centrului de Întreținere și Coordonare sunt următoarele:

- Operațiuni de curățire de pe autostradă, bretele de acces și zonele limitrofe;
- Operațiuni de curățire și înlocuire a marcajelor și dispozitivelor de siguranță;
- Reparații și înlocuiri a elementelor avariate ca urmare a deteriorărilor cauzate de accidente;
- Operațiunile specifice perioadei de iarna, de îndepărtare a zăpezii și a gheții;
- Operațiuni de verificare și întreținere a structurii rutiere, a lucrărilor de artă și de consolidare;
- Coordonarea traficului, activităților și a intervențiilor pe autostrada;
- Stație-suport pentru echipaje de poliție, pompieri și ambulanță;
- Întreținere și mici reparații pentru autovehiculele și autoutilitarele utilizate pentru întreținerea autostrăzii.

Centrul de Întreținere și Coordonare conține următoarele elemente:

- Clădire operațională – 1 buc;
- Garaj autoutilitare – 1 buc;
- Magazie materiale antiderapante – 1 buc;
- Rezervoare carburanți supraterane – 2 buc;
- Rezervor de apă cu grup de pompare – 1 buc;
- Puț forat – 1 buc;
- Rampă spălare – 1 buc;
- Cabină de poartă - 1 buc;
- Separator de nămol și hidrocarburi – 2 buc;
- Separator de hidrocarburi local pentru stația de spălare din garaj – 2 buc;
- Rezervor etanș vidanjabile – 1 buc;
- Stație pompe ape pluviale – 1 buc;
- Instalație preparare soluție CaCl₂ – 1 buc;
- Post trafo – 1 buc;
- Grup electrogen – 1 buc;
- Platforme exterioare pentru depozitare materiale - 4 buc;
- Platformă reziduuri menajere – 1 buc;
- Parcare acoperită pentru utilaje – 2 buc;
- Parcare acoperită pentru automobile – 1 buc.

Parcare de scurtă durată

Parcarile de scurtă durată contin urmatoarele elemente de bază:



UNIUNEA EUROPEANĂ



- Clădire grup sanitar cu dușuri – 1 buc;
- Mese acoperite – 8 buc;
- Spații parcare autoturisme;
- Spații parcare autobuze și camioane;
- Plantație de protecție;
- Platformă containere ecologice;
- Împrejmuire;
- Rezervor de apă cu grup de pompare – 1 buc;
- Puț forat – 1 buc;
- Stație pompare ape pluviale și rezervor tampon – 1 buc;
- Rezervor etanș vidanjabil – 1 buc;
- Post trafo – 1 buc;
- Platformă de cântărire – 1 buc.

Parcarea va fi securizată cu supraveghere video, semnalizată și iluminată corespunzător, cu acces la internet, și va fi deservită de un grup sanitar împărțit pe sexe, dotat cu wc, lavoare și dușuri, și o zonă cu mese de picnic acoperite dotate cu prize de curent.

Spații de servicii de Tip S1 și S3

- **Spațiu de serviciu tip S1**

Spațiile de servicii tip S1 contin urmatoarele elemente de baza:

- Cladire grup sanitar cu dusuri – 1 buc;
- Mese acoperite – 8 buc;
- Spatii parcare autoturisme;
- Spatii parcare autobuze și camioane;
- Plantatie de protectie;
- Platforma containere ecologice;
- Împrejmuire;
- Rezervor de apa cu grup de pompare – 1 buc;
- Put forat – 1 buc;
- Statie pompare ape pluviale și rezervor tampon – 1 buc;
- Rezervor etans vidanjabil – 1 buc;
- Post trafo – 1 buc;
- Platforma de cantarire – 1 buc;
- Spatiu rezervat benzinarie – 1 buc;
- Spatiu rezervat comert+alimentatie publica – 1 buc.

În spatiul de servicii se va amenaja parcare securizata, cu nivel de securizare bronz. Este prevazuta cu supraveghere video, semnalizata și iluminata corespunzator, cu acces la internet, deservita de un grup sanitar impartit pe sexe, dotat cu wc, lavoare și dusuri, și o zona cu mese de picnic acoperite dotate cu prize de curent.

- **Spațiu de serviciu tip S3**

Spațiile de servicii tip S3 se amplasează în lungul autostăzii atât pe partea dreaptă, cât și pe partea stângă.

Spațiile de servicii tip S3 contin urmatoarele elemente de baza:

- Cladire grup sanitar cu dusuri – 1 buc;
- Mese acoperite – 8 buc;
- Spatii parcare autoturisme;
- Spatii parcare camioane;
- Spatii parcare autobuze;
- Spatii de protectie;
- Platforma containere ecologice;
- Împrejmuire;
- Rezervor de apa cu grup de pompare – 1 buc;
- Put forat – 1 buc;
- Statie pompare ape pluviale și rezervor tampon – 1 buc;
- Rezervor etans vidanjabil – 1 buc;
- Post trafo – 1 buc;
- Spatiu rezervat benzinarie;



- Spatiu rezervat comerț+alimentatie publica;
- Spatiu rezervat autoservice - 4 posturi;
- Spatiu rezervat restaurant;
- Spatiu rezervat cladire sociala (magazine, punct sanitar);
- Spatiu rezervat hotel sau motel.

În spatiul de servicii se va amenaja parcare securizata, cu nivel de securizare bronz. Este prevazuta cu supraveghere video, semnalizata și iluminata corespunzator, cu acces la internet, deservita de un grup sanitar impartit pe sexe, dotat cu wc, lavoare și dusuri, și o zona cu mese de picnic acoperite dotate cu prize de curent. Vor fi alocate spatii pentru concesiune în vederea dezvoltarii unor servicii precum benzinarie, comerț și alimentatie publica, autoservice, restaurant, magazine și puncte sanitare, hotel și motel.

În parcarile de scurta durata și în Spatiile de Servicii precum si in parcare pentru automobile prevazuta in cadrul CIC se vor prevedea statii de incarcare pentru acumulatele masinilor electrice. Statiile vor fi tip rapid, cu incarcare 0-80% în maxim 90 minute. Protecția la socurile electrice se va face prin legarea la priza de pamant locala.

- **Sistem monitorizare trafic - Cadru legislativ**

Ca optiune majora de crestere a eficientei, fluentei, sigurantei și limitarii impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier, Studiul de Fezabilitate include detalii referitoare la sistemele de comunicatii și sistemele inteligente de transport (ITS) respectand documentele relevante în materie de politici de baza, referitoare la implementarea sistemelor inteligente de transport în Romania:

- Planul de actiune ce priveste punerea în aplicare a sistemelor de transport inteligente în Europa - COM 2008 886 final din 16.12.2008;
- Directiva ITS 2010/40/UE din 07 iulie 2010 privind implementarea Sistemelor de Transport Inteligente în domeniul transportului rutier și interfetele cu alte moduri de transport;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 886/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce priveste datele și procedurile pentru furnizarea catre utilizatori, în mod gratuit, atunci cand este posibil, a unor informatii minime universale în materie de trafic referitoare la siguranta rutiera;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 885/2013 AL COMISIEI din 15 mai 2013, de completarea Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind ITS în ceea ce priveste furnizarea de servicii de informatii referitoare la locuri de parcare sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 305/2013 AL COMISIEI din 26 noiembrie 2012 de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce priveste furnizarea în mod armonizat a unui sistem eCall interoperabil la nivelul UE;
- REGULAMENTUL DELEGAT (UE) NR. 962/2015 AL COMISIEI din 18 decembrie 2014, de completare a Directivei 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce priveste prestarea la nivelul UE a unor servicii de informare în timp real cu privire la trafic;
- OG nr 7/25.01.2012 - privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfetelor cu alte moduri de transport (transpunerea Directivei ITS 2010/40/UE, în legislatia naționala);

Interoperabilitate și schimb date

Sistemul de Monitorizare Trafic trebuie sa accepte informatii de trafic/ evenimente de la alte Centre de Monitorizare/Management/Informare asupra Traficului. Datele furnizate de catre aceste sisteme vor fi transformate din formatul propriu fiecaruia dintre ele în formatul intern folosit e sistemul de monitorizare trafic. Schimbul de date cu aceste centre va fi bazat pe o platforma XML deschisa, conform standardului DATEX II. Sistemele cu care va trebui sa schimbe date sunt urmatoarele:

- Centrul Național de Informare CNAIR;
- Centrul de Informare al Politiei Rutiere - Infotrafic;
- Agentia Naționala de Meteorologie;
- Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta.

În cadrul programului de construcții de noi autostrăzi / drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței,



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

fluentei, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier. Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic. Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețea Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să conțină:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări;
- Servicii de informare privind condițiile de trafic;
- Servicii de informare privind limitele de viteză;
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie;
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza;
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere;
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare;
- Servicii de management al incidentelor rutiere;
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase;
- Servicii de informare și management a parcarilor pentru vehicule de transport marfa;
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostradă;
- Servicii de monitorizare și control a greutății și gabaritului vehiculelor;
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii.

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe sectoarele de autostradă și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele montonizate, respectiv infrastructura rutiera și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului, un centru de monitorizare și informare și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.

Împrejmuire (gard protecție)

Autostrada va fi prevăzută pe întreaga lungime cu garduri de protecție, amplasate pe ambele părți ale acesteia. Pentru ca eficacitatea împrejurii să fie maximă, ea trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- Împletitura (plasa) gardului trebuie să aibă ochiuri cu dimensiuni care să nu permită trecerea animalelor;
- înalțimea împrejurii trebuie să fie aleasă astfel încât animalele să nu o poată depăși (în zonele împădurite $H = 1,80$ m, în zonele neîmpădurite $H = 1,50$ m);
- împrejmuirea trebuie să fie continuă.

Pentru evitarea pătrunderii faunei de mici dimensiuni pe carosabilul drumului și pentru ghidarea acesteia către subtraversări este necesară instalarea unui gard suplimentar cu ochiuri dese (cca. 40 cm înălțime, montat la baza împrejurii propuse pentru infrastructura proiectată).

1.2.2.11 Lucrări de mutare / protejare rețele

Realizarea caracteristicilor drumului prevăzute a fi executate în cadrul acestui proiect conduc la lucrări de mutare și protejare a rețelelor și instalațiilor existente. În acest scop, împreună cu deținătorii de rețele din zona drumului, s-a realizat o identificare a acestora. În urma transpunerii traseului viitoarei autostrazi s-au identificat următoarele rețele de utilități ce vor fi afectate:

- Rețele electrice de medie tensiune;
- Rețele electrice de înalta tensiune 110 KV;
- Rețele distribuție gaze naturale;
- Rețele transport petrol;
- Rețele transport gaze naturale ;
- Rețele apa, canalizare, irigații;
- Rețele telecomunicații.

Ținând cont de avizele acestor deținători, vor fi executate lucrări de protejare sau de relocare a instalațiilor acestora, în funcție de situația întâlnită pe teren.



Tabel nr. 17: Rețele utilități Alternativa Techirghiol

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început	km sfârșit	
1	Retea gaze	DISTRIGAZ SUD REȚELE	Rețea DGSR la km 0		3,30 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,64 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 6,20 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 6,70 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,72 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 7,80 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,46 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
2	Rețea gaze	MEGACONSTRUCT SA	Proiectul se intersectează cu obiectivele sistemelor de distribuție gaze naturale pe raza com 23 AUGUST		3,40 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,40 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,20 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August 5,10 km distanță față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 5,10 km distanță față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 5,10 km distanță față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 8,15 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 9,55 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol
			Conducta de gaze naturale medie presiune Dn 125 mm PE100 SDR11 la km 22+097.		3,72 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 5,45 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,00 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,00 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 8,55 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 8,25 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora
			Conducta de gaze naturale medie presiune Dn125 mm PE100 SDR11, pozată pe teritoriul com 23 August, pe DJ 394, în exteriorul părții carosabile la distanță de aproximativ 2,3 m față de limita asfaltului pe sensul de mers Dulcești – 23 August.		4,12 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,12 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,72 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 7,74 km distanță față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 7,74 km distanță față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 7,88 km distanță față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 8,77 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 9,60 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 10,36 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol
3	Rețele de instalații de telefonie	ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS	km 0 – km 2 – Paralelism		3,30 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,64 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 6,20 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 6,70 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,72 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 7,80 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,46 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
			km 0 – intersecție		6,70 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,72 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 7,80 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,46 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud



Nr. crt.	Rețea utilitati	Detinator utilitati	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început	km sfârșit	
			km 9, km 10 – intersecție		2,50 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,00 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,80 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,50 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agiea /
			km 11 – intersecție		7,60 km distanța față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,60 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,20 km distanța față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agiea
			km 16 – km 17 – intersecție		1,25 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,62 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,60 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna /
			km 19 – intersecție		10,60 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 10,60 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
			km 26 - km 27 – intersecție		3,26 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,26 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,64 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 5,85 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia /
			km 28 - km 30+590 – paralelism		5,85 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 5,98 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 10,64 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,70 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
4	Rețele de instalații de telefonie	ORANGE ROMANIA	Proiectul Alternativa Techirghiol nu afectează traseul FO Orange Romania SA		-
5	Rețele de instalații de telefonie	RCS&RDS	Rețea RCS&RDS - km 0 (intersecție)		3,30 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,64 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agiea / 6,20 km distanța față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agiea / 6,70 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,72 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 7,80 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,46 km distanța față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
			Rețea RCS&RDS - km 27 (intersecție)		3,26 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,26 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,64 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 5,85 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia /
			Rețea RCS&RDS - km 28 - km 30+590 (parallelism)		5,85 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 5,98 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 10,64 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,70 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla



Nr. crt.	Rețea utilitati	Detinator utilitati	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început	km sfârșit	
6	Rețele de instalații de telefonie	INTERACTIVE COMMTECH DEVELOPMENT SRL	Interactive Commtech Development SRL detine rețea de canalizație în zona proiectului studiat.		
7	Rețele de instalații de telefonie	VODAFONE ROMANIA SA	Plan situație Cumpăna 1 - Rețea subterană – km 0+300. - Rețea aeriană - km 0+000 - bretele 5,6,7,8		3,30 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,64 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 6,20 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 6,70 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,72 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 7,80 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,46 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
			Plan de situație 23 August - Rețea subterană - km 28+100 – km 29+800 (pasaj pe DN 39B peste Alternativa Techirghiol)		3,26 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,26 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,64 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 5,85 km distanță față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 5,85 km distanță față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 5,98 km distanță față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obanul Mare și Peștera Mobilei / 10,64 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,70 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
			Plan situație Agigea – Eforie - Rețea Vodafone aeriană		
8	Rețea Gaze	SC PETROTRANS SA	Proiectul nu afectează conductele de transport produse petroliere.		
9	Rețea Gaze	TRANSGAZ	În punctul A conducta proiectată Techirghiol – Ovidiu – Dn250 intersectează drumul local proiectat. Punct A (X = 783685.16, Y=290523.95)		2,64 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,89 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 5,11 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,98 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,14 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,14 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud 8,17 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea /
			Între punctele de coordonate B și C – conducta proiectată Techirghiol – Ovidiu Dn 250 este paralelă cu VOT pe o distanță de 170 m, distanța minimă între cele două este de 8 m. Punct B (X=783758.12, Y= 290486.79); Punct C (X= 784164.51, Y= 290650.88)		2,55 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,92 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,64 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,53 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 7,65 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,65 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,19 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea /
			Între punctele C și D - drumul local intersectează conducta proiectată Techirghiol – Ovidiu Dn250 \ Punct C (X= 784164.51, Y= 290650.88);		2,49 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,97 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,65 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,50 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea /



Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilitati	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început	km sfârșit	
			Punct D (X=784178.50, Y=290656.01)		7,65 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,65 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,17 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea /
			Între punctele D și E, VOT intersecționează conducta proiectată Techirghiol – Ovidiu Punct D (X=784178.5, Y=290656.01); Punct E (X=784197.91, Y=290622.64)		2.49 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2.94 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4.61 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,49 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 7,62 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,62 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,15 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea /
			Între punctele E și F, drumul local proiectat este paralel cu conducta proiectată Techirghiol – Ovidiu, distanța minimă dintre cele două este aproximativ 2 m. Punct E (X=784197.91, Y=290622.64); Punct F (X= 784363.76, Y=290301.70)		2,84 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,60 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,42 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,48 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,48 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,54 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,13 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea /
			Între punctele G și H, VOT intersecționează conducta proiectată Tuzla – Padisor Dn 1200 Punct G (X=785128.69, Y=281020.62); Punct H (X= 785161.16, Y=281020.33)		2,11 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,80 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,33 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,71 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August 8,25 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 9,48 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora
			Între punctele I și J, VOT intersecționează conducta existentă Negru Voda – Techirghiol, Dn 250. Punct I (X= 785186.71, Y=280691.77); Punct J (X=785213.40, Y=280760.68)		2,37 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,06 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,21 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,55 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 8,23 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 9,24 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora
			Între punctele K și L, drumul local proiectat intersecționează conducta existentă Negru Voda – Techirghiol, Dn 250. Punct K (X= 784993.78, Y=280206.86); Punct L (X=784983.29, Y=280181.82)		2,89 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,62 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,32 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,53 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August 8,52 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla / 8,92 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora
			Între punctele M și N, drumul local proiectat intersecționează conducta existentă Negru Voda – Techirghiol, Dn 250. Punct M (X=784937.20, Y=277787.21); Punct N (X=784936.85, Y=277784.09)		5,30 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 6,94 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,94 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 7,04 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,24 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora 9,27 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla /



Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
			km început	km sfârșit	
			Între punctele L și N, drumul local este paralel cu conducta Negru Voda – Techirghiol, Dn 250, distanța minimă dintre cele două este de aproximativ 20 m. Punct L (X=784983.29, Y=280181.82); Punct N (X=784936.85, Y=277784.09)		2,91 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 4,65 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 6,95 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,95 km distanță față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 7,24 km distanță față de ROSCI0281 Cap Aurora 8,53 km distanță față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla /
10	Rețea Gaze	CONPET SA PLOIESTI	Conducție în porțitei Ø24. Conducție în porțitei Ø28. Conducție în porțitei Ø20 - Ploiești pe Bretea Agigea / București / Tulcea Supraveghere pe Bretea Mungăuș - București		3,30 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,64 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea / 6,20 km distanță față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 6,70 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / 7,72 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 7,80 km distanță față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,46 km distanță față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud

Rețele utilități ELECTRICE

Tabel nr. 18: Rețele utilități electrice Alternativă Techirghiol

Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilități	Rețele utilități ce vor fi relocate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locație (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
1	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 110 kV	0+000	1+060	Bretea 10	1600	3.53 km distanță față de RONPA0376 Valu lui Traian
2	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	2+388	2+388	Alternativă Techirghiol	200	2.69 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea
3	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	3+309	3+309	Alternativă Techirghiol	150	2.59 km distanță față de RONPA0385 Lacul Agigea
4	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 110 kV	6+120	6+120	Alternativă Techirghiol	1300	2.27 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
5	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 110 kV	7+980	8+600	Alternativă Techirghiol	1600	2.15 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
6	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA Dezafectată	14+229	14+229	Alternativă Techirghiol	0	0.97 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
7	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	16+829	16+829	Alternativă Techirghiol	480	1.25 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
8	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA Dezafectată	17+214	17+214	Alternativă Techirghiol	0	1.29 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
9	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	18+663	18+689	Alternativă Techirghiol	1120	1.11 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
10	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 110 kV	18+794	18+794	Alternativă Techirghiol	1360	1.11 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
11	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	21+100	21+142	Alternativă Techirghiol	900	2.83 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
12	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 110 kV	21+200	21+200	Alternativă Techirghiol	1300	2.93 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
13	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	21+120	21+379	Alternativă Techirghiol	885	2.85 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
14	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV D.C.	27+680	28+580	Alternativă/(Bretea 3+DL36)	1400	3.46 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora



Nr. crt.	Rețea utilități	Detinator utilitati	Rețele utilitati ce vor fi relocate / protejate	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Locatie (drum)	Lungime relocare / protejare (m)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
				km început	km sfârșit			
15	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV D.C.	29+168	29+313	Început DL 2	146	3.26 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
16	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 110 kV	0+483	0+263	Bretea 1/Bretea 4	1025	3.12 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
17	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV D.C.	0+400	0+070	Bretea 1 / Bretea 2	600	3.16 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
18	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	0+380	0+100	Bretea 1 / Bretea 2	500	3.15 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
19	ELECTRICE	E-Distributie Dobrogea	LEA 20 kV	6+430	6+430	Alternativă Techirghiol	620	2.23 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna

Infrastructura de apă și canal

Tabel nr. 19: Infrastructura de apă și canal

Puncte de intersecție	Conducte existente și poziția kilometrică pe Alternativa Techirghiol	Soluții de relocare conducte existente	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	Km 16+700 - În vecinătatea localității Cumpăna, desprindere din autostrada A4: - Conductă aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700; - Magistrale funcționale existente - 150 OL, 250 AZBO și 450 PEHD; - Conductă refulare canalizare 350 PEHD	Lungime aproximativă a conductelor necesară pentru realizare devieri (în paranteză realizare traseu / subtraversare de rezervă): - Conductă aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700, 480m (550m); - Magistrale funcționale existente: • 150 OL: 480m (570); • 250 AZBO: 470m (560m) • 450 PEHD: 470m (560m) -Conductă refulare canalizare 350 PEHD: 460m (150m).	3.30 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
2	Km 2+715 - peste Canal Dunăre Marea Neagră, pe malul de SUD (dreapta) paralel cu drumul de exploatare cu Pasaj Km 3+008 pe DE: - Conductă aducțiune propusă prin programul POIM SRC FD Ø700	-se realizarea supratraversării Conductei SRC FD Ø700 prin intermediul pasajului propus a fi realizat în apropiere pentru DE (drumul de exploatare).	2.64 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea
3	km 3+550 – 3+810 – la Sud de noul Pod peste Canalul Dunăre Marea Neagră propus există o suprapunere cu conducta de aducțiune SRC FD Ø700, propusă prin programul POIM	Se propune devierea conductei de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 pe partea dreaptă a "Alternativa Techirghiol" și executarea a unei subtraversări duble (1 activă + 1 de rezervă) la Km ~3+810 în conductă de protecție din oțel OL DN1000. L renunțare conducta = 320m L conducta necesară pt executarea devierii = 390m (+80m pt realizarea subtraversării de rezervă)	2.62 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea



Puncte de intersecție	Conducte existente și poziția kilometrică pe Alternativa Techirghiol	Soluții de relocare conducte existente	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
4	<p>km 4+490 – în dreptul noului pod propus peste canal existent de preluare a apei pluviale există o suprapunere cu conducta de aducțiune SRC FD Ø700, propusă prin programul POIM</p>	<p>Se propune devierea conductei de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 pe partea stângă a "Alternativa Techirghiol", și executarea a unei subtraversări pe sub canalul reamenajat care va subtraversa autostrada "Alternativa Techirghiol" la Km ~4+490 în conductă de protecție din oțel OL DN1000. L renunțare conductă = 175m L conductă necesară pt executarea devierii = 140m</p>	<p>2.62 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna</p>
5	<p>km 5+235 – km 5+275 în dreptul noului Nod rutier km 5+600, propus, cu drumul de legătură (bretea 1) și între drumul de legătură și pasajul existent DN39A peste DN39 există două suprapuneri cu conducta de aducțiune SRC FD Ø700, propusă prin programul POIM</p>	<p>Se propune devierea conductei de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 pe partea stângă a "Alternativa Techirghiol", și executarea a unei subtraversări duble (1 activă + 1 rezervă) la Km ~5+325, respectiv la Km ~5+330 în conductă de protecție din oțel OL DN1000. L renunțare conductă = 160m L conductă necesară pt executarea devierii = 220m (+80m pt realizarea subtraversării de rezervă)</p>	<p>2.46 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna</p>
6	<p>km 0+060 - pe bretea 1, la intersecția cu DN38 deviat, bretea 1 care asigură legătura Nod rutier (km 5+600) și pasajul existent DN39A peste DN39 există paralelism la DN38 a două conducte magistrale: -400 AZBO care este blindată în zona de Sud în apropierea incintei RAJA S.A. (aflat la aproximativ 500m Sud de noul sens giratoriu); -15 PEHD către Rezervorul R3 din incinta RAJA S.A.</p>	<p>Devierea drumului DN38 pentru racordarea la noul sens giratoriu impune realizarea devierilor pentru cele două conducte. L totală de renunțare conductă = 950m pentru conducta 315PEHD, respectiv 925m pentru conducta 400AZBO. L conductă necesară pt executarea devierii este de aproximativ 1035m (+55m pentru realizarea subtraversării de rezervă) pentru conducta 315PEHD, respectiv aproximativ 1015m (+45m pentru realizarea subtraversării de rezervă) pentru conducta 400AZBO – care se va realiza cu conductă 400PEHD</p>	<p>2.17 km distanță față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol</p>
7	<p>Km 0+460 pe drumul de legătură, în zona de racordare pasaj existent DN39 cu DN39A există pe amplasamentul lucrărilor propuse mai multe conducte din cauza existenței în apropiere a Gospodăriei de apă RAJA SA – Eforie Nord. În această zonă există paralelism la DN 39 a următoarelor conducte: -300AZBO/350AZBO (Conductă de apă 500 OL dinspre incinta RAJA SA ce subtraversează DN39 prin subtraversare dublă); -800 OL (Conductă de apă ce subtraversează DN39 către incinta RAJA S.A.); -600 OL conducta de apă 600OL dinspre incinta RAJA ce subtraversează DN39; -500 OL conducta de apă către incinta RAJA paralela la DN39 pe partea stângă a sensului Agigea - Eforie;</p>	<p>Conductă 300AZBO/350AZBO (Conductă de apă 500 OL dinspre incinta RAJA SA ce subtraversează DN39 prin subtraversare dublă): -Se va monta conductă 400PEHD și se va executa subtraversare dublă nouă a DN39 (1 activă + 1 rezervă) în conductă de protecție din OL DN 500, traseul paralel la DN39 va rămâne paralel la drumul național dar va fi deviat astfel încât acesta să nu fie în ampriza drumului, a canalelor de colectare a apei pluviale, sau taluzuri noi create). -Se va executa subtraversare dublă (1 activă + 1 rezervă) a Drumului de Legătură și a bretelelor de record în apropierea intersecției CU DN39, în conductă de protecție din OL DN 500. Conductă 800 OL (Conductă de apă ce subtraversează DN 39 către incinta RAJA S.A.) -Se va monta conductă 800 OL și se va executa subtraversare dublă nouă a DN 39 (1 activă + 1 rezervă) în conductă de protecție din OL DN 1000, traseul paralel la DN 39 va rămâne paralel la drumul național dar va fi deviat astfel încât acesta să nu fie în ampriza drumului, a canalelor de colectare a apei pluviale, sau taluzuri noi create). -Se va executa subtraversare dublă (1 activă + 1 rezervă) a Drumului de Legătură și a bretelelor de record în apropierea intersecției CU DN 39, în conductă de protecție din OL DN 1000.</p>	<p>0.95 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră</p>



Puncte de intersecție	Conducte existente și poziția kilometrică pe Alternativa Techirghiol	Soluții de relocare conducte existente	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
	<p>-355PEHD conductă de canalizare paralelă la DN 39 (refulare către Eforie Nord)</p>	<p>600 OL (Conductă de apă 600 OL dinspre incinta RAJA SA ce subtraversează DN39) -Se va monta conduct 600 OL și se va executa subtraversare dublă nouă a DN39 (1 activă + 1 rezervă) în conductă de protecție din OL DN 800, traseul paralel la DN39 va rămâne paralel la drumul național dar va fi deviat astfel încât acesta să nu fie în ampriza drumului, a canalelor de colectare a apei pluviale, sau taluzuri noi create). 500 OL (Conductă de apă către incinta RAJA S.A. paralelă la DN39 pe partea stângă a drumului direcție de mers Agigea-Eforie ce subtraversează bretelele din și dinspre Portul Constanța – zona de Sud). -Se va monta conduct 500 OL și se va executa subtraversare dublă nouă a bretelelor 3 și 4 (1 activă + 1 rezervă) în conductă de protecție din OL DN 600, traseul paralel la DN 39 va rămâne paralel la drumul național dar va fi deviat astfel încât acesta să nu fie în ampriza drumului, a canalelor de colectare a apei pluviale, sau taluzuri noi create). 355PEHD (conduct canalizare paralelă la DN 39 (refulare către Eforie Nord)). -Se va monta conduct 355PEHD și se va executa subtraversare dublă nouă a Drumului de Legătură și a bretelelor de record în apropierea intersecției CU DN 39 (1 activă + 1 rezervă) în conductă de protecție din OL DN 500, traseul paralel la DN 39 va rămâne paralel la drumul național dar va fi deviat astfel încât acesta să nu fie în ampriza drumului, a canalelor de colectare a apei pluviale, sau taluzuri noi create).</p>	
8	<p>km 6+370 – km 6+400 al Alternativa Techirghiol există o suprapunere cu conducta aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700.</p>	<p>Se propune devierea conductei de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 astfel încât acesta să nu fie în ampriza drumului, a canalelor de colectare a apei pluviale, sau taluzuri noi create, și executarea unor subtraversări duble (1 activă + 1 de rezervă): - Subtraversare dublă (1 activă + 1 de rezervă la km 6+370 – km 6+400 al autostrăzii "Alternativa Techirghiol" în conductă de protecție din oțel OL DN1000 prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte. - 2 subtraversări ale drumurilor de exploatare relocate în această zonă. L renunțare conductă = 560m L conductă necesară pt executarea devierii = 575m (+75m pentru realizarea subtraversării de rezervă)</p>	<p>2.24 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna</p>
9	<p>km 8+100 al Alternativa Techirghiol în dreptul zonei de parcare propusă există o suprapunere cu conducta aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700.</p>	<p>2 variante de deviere propuse: 1) se propune devierea conductei de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 pe partea stângă a autostrăzii și executarea a două subtraversări în conducta de protecție din oțel OL DN1000. Se vor executa: • 2 subtraversări drum de exploatare relocat cu lungimea de aproximativ 20m fiecare, în conductă de protecție din oțel OL DN1000 prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte a canalului. L renunțare conductă = 290m L conductă necesară pt executarea devierii = 230m 2) realizarea devierii pe partea stângă a drumului de exploatare relocat fără a mai fi necesare executarea subtraversărilor.</p>	<p>2.14 km distanță față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna</p>



Puncte de intersecție	Conducte existente și poziția kilometrică pe Alternativa Techirghiol	Soluții de relocare conducte existente	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
		<p>L renunțare conductă = 300m L conductă necesară pt executarea devierii = 230m</p>	
10 și 11	<p>km 27+280- zona Nod rutier 23 August conexiune Alternativa Techirghiol cu DJ 394. Alternativa Techirghiol va suprațraversa DJ 394 dar va avea o bretea de legatură (bretea1) pentru conexiunea cu DJ 394. Paralel cu DJ 394 există 2 conducte prin programele POIM. Conductă REFULARE CANALIZARE PROPUSĂ POIM (pe partea dreaptă a DJ 394 – sens 23 August-Dulcești); -Conductă de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 (pe partea dreaptă a DJ 394 – sens 23 August-Dulcești).</p>	<p>Cele două conducte vor fi păstrate ca amplasament pe o parte și alta a DJ394, traseul deviat se va realiza astfel încât să fie evitat a fi amplasate în ampriza drumului, taluzuri, sau bazine de retenție a apei pluviale din această zonă. Fiecare subtraversare se va realiza 1 activă + 1 de rezervă. -conductă REFULARE CANALIZARE PROPUSĂ POIM (pe partea dreaptă a DJ 394 – sens 23 August-Dulcești). Sunt necesare executarea următoarelor subtraversări: a)1+1 subtraversare autostradă “Alternativa Techirghiol” cu lungimea de aproximativ 55m, în conductă de protecție din oțel OL DN600 (sau diametru adaptat conductei) prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte. b)1+1 subtraversare drum de exploatare relocat cu lungimea de aproximativ 10m, în conductă de protecție din oțel OL DN600 (sau diametru adaptat conductei) prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte. c)1+1 subtraversare Bretea 2 (în zona sensului giratoriu din apropierea intersecției DJ394 cu DN39) cu lungimea de aproximativ 50m, în conductă de protecție din oțel OL DN600 (sau diametru adaptat conductei) prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte. d) 1+1 subtraversare a-2 a Bretea 2 (în zona sensului giratoriu din apropierea intersecției DJ 394 cu DN 39) cu lungimea de aproximativ 32 m, în conductă de protecție din oțel OL DN600 (sau diametru adaptat conductei) prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte. L renunțare conductă = 1300 m L conductă necesară pt executarea devierii = 1500m (+aproximativ 200 m necesari pt realizarea subtraversărilor de rezervă). - Conductă de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 (pe partea dreaptă a DJ 394 – sens 23 August-Dulcești). Sunt necesare executarea următoarelor subtraversări: a)1+1 subtraversare autostradă “Alternativa Techirghiol” cu lungimea de aproximativ 65 m, în conductă de protecție din oțel OL DN1000, prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte. b)1+1 subtraversare Bretea 1 + Drum de întreținere cu lungimea de aproximativ 50m, în conductă de protecție din oțel OL DN1000, prevăzută cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte. L renunțare conductă = 1300m L conductă necesară pt executarea devierii = 1575m(+aproximativ 150m necesari pt realizarea subtraversărilor de rezervă).</p>	4.12 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora



Puncte de intersecție	Conducte existente și poziția kilometrică pe Alternativa Techirghiol	Soluții de relocare conducte existente	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
12÷20	<p>km 28+028 - zona Nod rutier 23 August conexiune Alternativa Techirghiol cu DN39. Zona conexiunii autostrazii cu DN39 a fost analizată în detaliu datorită complexității lucrărilor în zona și a mai multor conducte și puturi aparținând Surselor de apă Dulcești și Tatlageac. Paralel la DN 39 din informațiile furnizate de RAJA S.A. există mai multe conducte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conductă de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 (pe partea dreaptă a DN39 ce subtraversează și trece pe partea stângă imediat după intersecția cu DN39B – către Olimp); (zona 12÷19); 2. Conductă de refulare a sistemului de canalizare POIM (pe partea dreaptă a DN39); (zona 12÷16); 3. Conductă de apă potabilă (SR_VV de la / către Gospodăria de apă), pe partea dreaptă a DN39 până la aproximativ Km 28+230 unde subtraversează DN39 pe partea stângă și merge paralel până în gospodăria de apă; (zona 12÷16); 4. Conductă de aducțiune de apă de la Puț - P14D (Dulcești) - (zona 14÷16); 5. Conductă de aducțiune de apă de la Puțuri P9D-P13D (Dulcești) - (zona 14÷16) – 500 OL; 6. Conductă de aducțiune de apă de la Puțuri P4TA-P6TA (Dulcești) - (zona 14÷16); 7. Conductă de aducțiune de apă de la Puțuri P1D÷P5D, P6D, P6BD, P5D, P4D, (Dulcești) - (zona 15÷16) – 400 OL; 8. Conductă de aducțiune (paralelă cu conducta descrisă la punctul 7, de la o altă sursă) - (zona 15÷16) – 500AZBO 	<p><i>Pe lângă conductele identificate și analizate din cauza faptului că în această zonă există o aglomerare mare de conducte, lucrările de săpătură se vor executa cu o deosebită atenție, și toate conductele identificate se vor devia și/sau proteja în conducte de protecție de oțel prevăzute cu cămine de vane și de golire, deciziile vor fi luate împreună cu reprezentanții RAJA S.A.</i></p> <p><i>Conductele 4÷8 dinspre puțurile Surse de Apă aflate pe partea dreaptă a DN 39 (sau la Vest de DN 39) subtraversează în diferite puncte DN 39 către Gospodăria de apă aflată pe partea cealaltă (către Est de DN 39).</i></p> <p><i>În zona de conexiune la sensul giratoriu de pe drumul DN 39 intersecție cu drumul comunal DC 4 (către plaja 23 August) se propune subtraversarea 1+1 pentru conductele 1 și 3 menționate mai sus și subtraversarea 1+1 a conductei 3 prin executarea de foraj dirijat a DN 39.</i></p>	3.64 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
13	<p>Bretea 6 Nod 23 August Bretea 3 nod 23 August</p>	<p>În această zonă sunt propuse subtraversări pentru conducta 1 (Bretea 6) și conducta 2 (Bretea 3), în conductă de protecție din oțel OL DN1000 respectiv OL DN600 (sau diametru adaptat conductei), prevăzute cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte.</p>	3.26 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora



Puncte de intersecție	Conducte existente și poziția kilometrică pe Alternativa Techirghiol	Soluții de relocare conducte existente	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
14	km 28+150 km 28+430 km 28+620	<p>În aceste zone sunt propuse subtraversarea autostrăzii "Alternativa Techirghiol" la Km 28+150 pentru conducta 2 - Conductă refulare sistem de canalizare POIM, în conductă de protecție din oțel OL DN600 (sau diametru adaptat conductei), prevăzute cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte.</p> <p>Ulterior conducta 2 va fi deviată pe partea dreaptă până la ~Km 28+430 unde este propusă o nouă subtraversare 1+1 a Bretea 3.</p> <p>Către Sud conducta 2 și conducta 4 vor avea traseul paralel la DN 39 în afara amprizei drumului, în dreptul Km 28+620 se propune subtraversări în conductă de protecție pentru canalul (derea) existent în această zonă:</p>	3.55 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora 3.49 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora 3.45 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
15	km 28+745 – km 28+785	<p>În această zonă sunt propuse subtraversări pentru conductele 4-8 se propun realizarea a 5+5 subtraversări (5 active + 5 rezervă) la Km 28+745 ÷ Km 28+785, în conductă de protecție din oțel OL DN600 (sau diametru adaptat conductei), prevăzute cu cămine de vane și golire de o parte și cămin de vane de cealaltă parte.</p>	3.42 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
16	In lungul DN 39 până la intersecția cu DN 39B km 28+160 – km 29+240	<p>Din cauza lucrărilor complexe din această zonă, conductele existente de o parte și de alta a drumului DN39 (paralelism), se vor devia și vor fi scoase din ampriza drumului și a lucrărilor exterioare (rigole de preluare a apei pluviale, taluzuri etc.) conform planurilor anexate sau a recomandărilor ce vor fi furnizate de RAJA S.A.</p> <p>Conducta de la pct 1 (zona de intersecție 12÷20) -Conductă de aducțiune propusă prin programul POIM - SRC FD Ø700 (pe partea dreaptă a DN39 ce subtraversează și trece pe partea stângă imediat după intersecția cu DN39B – către Olimp) va subtraversa DN39 așa cum a fost arătat la punctul 13 respectiv conducta 3 va subtraversa așa cum a fost arătat la punctul 12 și vor avea traseul deviat pe drumurile de exploatare până în zona sensului giratoriu (către Olimp). Pentru conducta pct 1 (zona de intersecție 12÷20) este propusă o altă subtraversare 1+1 a DN39B după care va avea traseul deviat pe partea stângă a DN 39.</p> <p>Conducta de la pct 3 (zona de intersecție 12÷20) se va racorda în zona Gospodăriei de apă RAJA S.A.</p>	3.28 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
17	Intersecție giratorie DN 39 cu DN 39B km 29+240	<p>Din cauza lucrărilor complexe din această zonă, conductele existente de o parte și de alta a drumului DN39 (paralelism), se vor devia și vor fi scoase din ampriza drumului și a lucrărilor exterioare (rigole de preluare a apei pluviale, taluzuri etc.) conform planurilor anexate sau a recomandărilor ce vor fi furnizate de RAJA S.A.</p> <p>Devierea conductei 1 în zona de intersecție 17 – cf planșa desenată din documentația întocmită pt Raja SA</p>	3.28 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
18	km 29+260 – km 30+210	<p>Din cauza lucrărilor complexe din această zonă, conductele existente de o parte și de alta a drumului DN39 (paralelism), se vor devia și vor fi scoase din ampriza drumului și a lucrărilor exterioare (rigole de preluare a apei pluviale, taluzuri etc.) conform planurilor anexate sau a recomandărilor ce vor fi furnizate de RAJA S.A.</p> <p>Devierea conductei 1 în zona de intersecție 18 – cf planșa desenată din documentația întocmită pt Raja SA</p>	3.29 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora



Puncte de intersecție	Conducte existente și poziția kilometrică pe Alternativa Techirghiol	Soluții de relocare conducte existente	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată
19	km 30+570	Devierea conductei 1 în zona de intersecție 18 – cf planșa desenată din documentația întocmită de Raja SA	2.91 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
20	Zona propusă pentru amplasare puturi F1÷F6 sursa de apă pentru puturi afectate de lucrări	Prin realizarea lucrărilor de la nodul 23 August al Autostrăzii “Alternativa Techirghiol”, sunt afectate 5 puțuri din captările Tatlageac și Dulcești, așa cum se menționează în avizul RAJA 39211 din 04 mai 2022. Capacitatea instalată a acestor puțuri conform datelor transmise de RAJA Constanța, este de cca. 600 mc/h (167 l/s). Sunt propuse executarea a 6 foraje de explorare-exploatare, amplasate la est de Complexul Tatlageac, între drumul județean DN39B spre stațiunea Olimp, între acest drum și lacul Tatlageac. Distanța între forajele propuse va fi de 170-180m, pentru a reduce sau elimina interferența între foraje în timpul exploatarei. Al 6-lea foraj va fi executat numai în situația în care după executarea primelor 5 foraje, nu este asigurat un debit de exploatare de cca. 600mc/h, echivalentul capacităților de debit scoase din funcțiune, prin executarea lucrărilor proiectate la autostradă.	2.83 km distanță față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora



1.2.2.12 Amenajare peisagistica

Descrierea generala a lucrărilor

Proiectul se încadrează în condițiile cerute de studiile de urbanism, și este în conformitate cu regulile pentru zone cu spații verzi adiacente cailor de circulații rutiere.

Principiile care stau la baza proiectării peisagistice ale unei autostrăzi sunt definite de funcțiile amenajărilor peisagistice rutiere și anume:

- a. funcția tehnică
 - să asigure protecția taluzurilor erodabile;
 - să asigure asanarea apelor care vin spre partea carosabilă;
 - să rețină zăpada, nisipul și praful purtate de vânt, prevenind depunerea lor pe platforma drumului;
- b. funcția rutieră
 - să contribuie la siguranța circulației prin jalonarea drumului, în special pe timp de iarnă și de ceață;
 - să asigure confort și agrement prin peisajul și umbra pe care o degajă pe timp de arșiță;
 - să asigure marcarea și accentuarea reliefului zonal al traseului;
- c. funcția ecologică
 - să realizeze un microclimat favorabil;
 - să reducă zgomotele prin crearea de ecrane vegetale;
 - să constituie filtru al noxelor provenite din evacuarea gazelor care conduc la poluarea mediului ambiant;
 - să servească drept adăpost faunei;
- d. funcția estetica-peisageră
 - să se încadreze în peisajul înconjurător;
 - să valorifice peisajul specific rutier prin crearea unor ansambluri vegetale armonioase;
 - să îmbunătățească aspectul estetic al zonei, evitând monotonia;
 - să mascheze aspectele neplăcute și suprafețele degradate din vecinătatea drumurilor;

Funcții complementare admise în zona: structuri publice sau servicii nepoluante ce completează funcțiile de baza din zona: alimentație publică, comerț, accese pietonale, carosabile, rețele tehnice sau municipale, structuri necesare menținerii igienei

Reglementari privind amenajarea peisagistica

- amenajarea cu vegetație valoroasă din punct de vedere peisagistic;
- amenajări menite să pună în evidență funcțiunile;

Amenajarea peisagistica abordează următoarele aspecte:

- Căile de circulație publică sunt de cele mai multe ori însoțite de plantații de diferite categorii, de la simple aliniamente de arbori, până la fâșii verzi cu lățimi diferite, având rol ecologic și, în același timp, estetic-arhitectural.
- În condițiile intensificării traficului suprateran urban și extraurban, resistemizarea arterelor de circulație și crearea altora noi, trebuie să prevadă integrarea de spații plantate, în funcție de caracterul și importanța arterelor de circulație.
- Șoselele și autostrăzile sunt însoțite de plantații cu rol de ghidare și protecție, al căror mod de tratare trebuie corelat cu caracteristicile traseului: topografie, orientare față de punctele cardinale, condiții climatice, vecinătăți imediate, restricții de circulație, amenajări pentru parcare și popas, poduri ș.a.

Conceptia peisagistica

Din punctul de vedere peisagistic, concepția de proiectare pentru traseul autostrazii se definește pe trei tipuri de zone și anume: aliniamentul Autostrazii, buclele și bretelele de deviere precum și spațiile cu destinații speciale, parcuri, centre de întreținere și coordonare, etc.

Amenajările peisagistice vor fi configurate specificului funcțional și estetic al fiecăreia dintre aceste zone astfel;



Spatiile zonelor cu subtraversari de canale, drumuri sau cursuri de apa vor fi prevazute fara plantatii în imediata apropiere pentru a facilita accesul în scopul intretinerii și utilizarii.

Pe parcursul aliniamentului se vor evita speciile ornamentale sensibile sau exotice care ar necesita interventii regulate de mentenanta. Acestea se vor folosi în cadrul aranjamentelor din spatiile speciale, acolo unde necesitatea lor este evidenta și exista și posibilitatile de mentenanta prin udare și intratinere regulata.

Buclele și bretelele de deviere și intoarcere

Tratarea din punct de vedere peisagistic al zonei nodurilor rutiere prezinta particularitati care tin de marimea suprafetelor alocate pentru acestea, de specificul functional și de posibilitatile de intretinere.

În general functiunea peisagistica se reduce la popularea cu specii vegetale nepretentioase și care nu necesita operatiuni ample de mentenanta.

Spatiile alocate unor asemenea amenajari sunt de obicei mari, din necesitatea razelor mari de curbura a bretelelor rutiere.

Funcțiunile sunt strict ecologice și ornamentale.

Spatiile cu Destinatii Speciale

Sunt prezente de-a lungul autostrazii și sunt constituite din parcuri și spatii de servicii precum și centrul de întreținere și coordonare (CIC). Abordarea peisagistica a acestor spatii este diferita de aceea a aliniamentelor prin faptul ca ocupa suprafete mult mai mici iar interactiunea umana cu amenajarile peisagistice este mult mai profunda.

Aceste spatii se apropie mult ca și conceptie de spatiile verzi urbane, adica prin prezenta unor specii puternic ornamentale autohtone și exotice folosite frecvent și adaptate la climatul nostru. Diversificarea și aranjamentul acestora se proiecteaza în functie de vecinatatile cu celelalte constructii precum și cu infrastructura rutiera reprezentata de carosabil, locurile de parcare și trotuarele.

Conform STAS 1120-88:

Plantații la locurile de parcare se execută la o distanta de min. 1.50 m de la marginea. exterioră a bordurii care încadrează locul de parcare, având în compoziție specii de arbori și arbuști, plante anuale și perene, precum și gazon. (2.8.2)

La intrarea și ieșirea din locurile de parcare se plantează, de regulă, arbori cu coroană de formă sferică, la distanta de min. 2.25 m de la marginea platformei drumului, cu condiția. să nu împiedice vizibilitatea.

La locurile de parcare situate pe sectoare de drum expuse înzăpezirii se plantează arbori de specii având formă piramidală, la 10 m distanta unul față de altul, completate cu subarbuști și plante anuale sau perene.

La locurile de parcare situate sub liniile electrice aeriene sau telefonice se plantează arbori de mărimea a III-a sau arbuști, iar la cele cu conducte sau cabluri subterane se plantează numai arbuști.

În jurul locurilor de parcare situate în terenuri împădurite, având liziera pădurii la o distanta sub 10 m față de marginea platformei drumului, nu se execută plantații.

Intersecțiile, vor fi amenajate exclusiv cu gazon sau înlocuitor de gazon (plante perene) cu înălțimea de maxim 50 cm sau alt acoperitor de sol., conform STAS 1120-88.

Plantații cu arbori și arbuști

Am preferat folosirea de specii autohtone, care sunt asociate în mod natural; astfel am folosit ca model populațiile de pin comun și molid sârbesc, specii submediteraneene, carpato-balcanice și endemic, cu diferite specii de arbori, arbuști și acoperitori de sol.

Plantările de arbori și arbuști sunt în concordanta cu speciile existente în zona, dispunerea lor asigurând armonizarea spatiilor noi amenajate cu arealul existent.

Un important aspect urmărit este legat de rezolvarea suprafetelor de gazon/parterul de vegetație. Soluția la care s-a apelat este de înlocuire pe multe porțiuni a gazonării obișnuite (specii de graminee ce

au cerințe sporite legate de lumina și întreținere/tunderi periodice) cu plantare unui mix de plante anuale și perene fara cerinte deosebite fata de sol, cu intretinere minima.

Zonele în care se vor planta arborii și arbuștii sunt, în general, cele aflate pe latura taluzata, care delimitează spațiul amenajat de terenul din jur din cadrul parcărilor (în spatele amenajărilor). Aceste zone necesita plantari mai dese care sa sporească calitățile vizuale și fonice ale spațiului (marchează și protejează prin vegetație limitele).

Elementele de detaliu cum ar fi: arbori din specii valoroase, arbuști decorativi prin frunziș și forma, flori de diferite culori și tipuri, au o dispunere ce intra în legătura cu dotările existente din interiorul parcii.

Aceste amenajări, prin diversitatea caracteristicilor specifice fiecărei specii, vor îmbogăți imaginea spațiului verde și vor putea constitui repere de-a lungul traseului.

Spatiile verzi din intersecții vor fi populate cu plante care nu trebuie sa depășească înălțimea de 60 cm.

Întreținerea spatiilor verzi se va face conform "REGLEMENTARE TEHNICA din 15 februarie 2005 - Normativ pentru întreținerea și repararea străzilor", indicativ NE 033-04 (revizuire C 270-1991) Aprobata prin Ordinul nr. 198/15.02.2005, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 439 din 24 mai 2005, SECȚIUNEA 4, Întreținerea spatiilor verzi, ART. 36.

Descrierea arborilor și arbuștilor ce vor fi plantați:

Tabel nr. 20: Descrierea arborilor și arbuștilor ce vor fi plantați (I)

Nr. crt	Arbori foși	Descriere
1.	Acer pseudoplatanus	tolerează orice tip de sol și pavarea parțială tolerează scurte inundații poate ajunge la 40m înălțime și la vârsta de 500 de ani rădăcina pătrunde adânc în sol pretabil pentru zone costiere puțin sensibil la sărurile pentru deszăpezire
2.	Acer saccharum	fără cerințe specifice față de sol, doar să nu fie prea umed nu tolerează pavajul puțin rezistent la vânt, tolerează gerul talie medie decorativ prin port, frunziș aduce apa din sol spre suprafață
3.	Elaeagnus angustifolia	pretabil pe sol nisipos, uscat tolerează pavajul rezistent la vânt și ger, potrivit pentru zone costiere rezistent la sărurile pentru deszăpezire flori puternic parfumate fructe comestibile
4.	Quercus frainetto (gârniță)	potrivit pentru sol uscat, cât și umed rezistență foarte bună la vânt specie meliferă tolerează pavarea parțială preferă soluri nutritive creștere rapidă tolerează gerul rezistență foarte mare la vânt
5.	Quercus pubescens (stejar pufos)	crește bine în soluri umede și calcaroase nu tolerează pavajul bună rezistență la vânt și îngheț
6.	Quercus robur fastigiata (stejar columnar)	columnar preferă soluri umede suportă soluri cu nisip, argilă, calcar sau acide tolerează pavajul bună rezistență la vânt și îngheț rezistent la sărurile de deszăpezire atrage fluturi
7.	Tilia europaea	rezistență bună la vânt și îngheț suportă toate tipurile de sol tolerează pavarea parțială suportă tunderile

Tabel nr. 21: Descrierea arborilor și arbustilor ce vor fi plantați (II)

Nr. crt.	Arbori rășinoși	Descriere
1.	Cedrus libani/atlantica	potrivit pentru sol uscat suportă orice tip de sol, dar nu prea umed nu tolerează pavajul bună rezistență la vânt, îngheț și poluare
2.	Cupresocyparis leylandii	coroană columnară spre piramidală orice tip de sol, suficient de umed nu tolerează pavajul suportă vântul și înghețul zone costiere
3.	Pinus jeffreyi	rezistent la vânt și ger nu tolerează pavajul crește în orice tip de sol
4.	Pinus nigra (pin negru)	crește în orice tip de sol pretabil pentru soluri uscate nu tolerează pavajul rezistent la ger și vânt pretabil pentru zone costiere
5.	Pinus sylvestris	sol bine permeabil și uscat, puțin acid nu tolerează pavajul foarte rezistent la vânt și îngheț pretabil pentru zone costiere

1.2.2.13 Căi noi de acces

Traseul obiectivului Alternativa Techirghiol intersectează o serie de drumuri de diverse categorii, întrerupând continuitatea acestora.

Toate căile de acces întrerupte din cauza traversării autostrazii au fost analizate, grupate și relocate în consecință, conform planului de situație, astfel încât să se permită accesul la proprietățile și la terenurile afectate.

În plan s-a urmărit ca platforma drumurilor de exploatare să nu intre în zona de siguranță a drumului iar în cazul trecerii pe sub un pod/viaduct trecerea să se facă în condiții de siguranță între pile sau între culee și pilă cu respectarea gabaritului vertical. În curbele cu raze foarte mici, întâlnite în general înainte de intrarea în podurile casetate s-au introdus supralărgiri corespunzătoare.

În profil longitudinal, la drumurile de exploatare s-a urmărit ca declivitatea maximă să nu depășească 6,5% iar înălțimea liberă să fie de minim 5.00 m sub structurile autostrazii precum și compensarea volumelor de terasamente prin evitarea rambleurilor / debleurilor mari.

Tabel nr. 22: Drumuri care necesită relocare, propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Nr. crt.	Tipul drumului	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfârșit	
1	DL 1	0+000	1+443	3.36 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
2	DL 2	0+000	1+474	2.67 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
3	DL 3	0+000	0+300	2.73 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
4	DL 4	0+000	0+711	2.56 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
5	DL 5	0+000	1+445	2.57 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
6	DL 6	0+000	0+976	2.63 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
7	DL 7	0+000	0+282	2.50 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
8	DL 8	0+000	0+952	2.54 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
9	DL 9	0+000	0+153	2.45 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
10	DL 10	0+000	0+887	2.12 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
11	DL 11	0+000	0+327	2.28 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
12	DL 12	0+000	0+684	2.23 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
13	DL 13	0+000	0+526	2.05 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
14	DL 14	0+000	0+266	2.07 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
15	DL 15	0+000	0+283	1.86 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Nr. crt.	Tipul drumului	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
		km început	km sfarsit	
16	DL 16	0+000	0+608	1.82 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
17	DL 17	0+000	0+362	1.68 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
18	DL 18	0+000	1+006	1.36 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
19	DL 19	0+000	0+102	0.86 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
20	DL 20	0+000	0+683	1.08 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
21	DL 21	0+000	1+152	1.30 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
22	DL 22	0+000	2+260	1.30 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
22.1	DL 22.1	0+000	1+928	1.19 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
23	DL 23	0+000	2+606	1.19 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
24	DL 24	0+000	2+974	0.83 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
25	DL 25	0+000	2+721	2.87 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
26	DL 26	0+000	2+518	3.16 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
27	DL 27	0+000	0+177	5.00 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
28	DL 28	0+000	1+336	6.12 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
29	DL 29	0+000	1+951	5.61 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
30	DL 30	0+000	1+207	4.46 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
31	DL 31	0+000	0+616	4.96 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
32	DL 32	0+000	0+278	4.18 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
33	DL 33	0+000	0+921	3.37 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
34	DL 34	0+000	0+516	3.67 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
35	DL 35	0+000	0+985	3.36 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
36	DL 36	0+000	0+121	3.30 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
37	DL 37	0+000	1+178	2.85 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
38	DL 38	0+000	0+057	2.97 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
39	DL 39	0+000	0+048	4.37 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
40	DL 40	0+000	0+255	2.10 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
41	DL 41	0+000	0+037	2.00 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
42	DL 42	0+000	0+064	2.26 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
43	DL 43	0+000	0+968	1.88 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
44	DL 44	0+000	1+032	1.42 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
45	DL 45	0+000	0+240	1.40 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
46	DL 46	0+000	0+405	1.09 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
47	DL 47	0+000	0+182	0.91 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
48	DL 48	0+000	2+634	2.33 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
49	DL 49	0+000	1+305	3.08 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
50	DL 50	0+000	0+298	3.79 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
51	DL 51	0+000	0+208	4.07 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
52	DL 52	0+000	2+157	2.93 km fata de RONPA0376 Valu lui Traian
53	DL 53	0+000	0+101	2.70 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
54	DL 54	0+000	0+226	3.38 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
55	DL 55	0+000	0+074	2.66 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
56	DL 56	0+000	0+082	2.62 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
57	DL 57	0+000	1+338	1.910 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
58	DL 58	0+000	0+762	2.60 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
59	DL 59	0+000	0+214	1.33 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
60	DL 60	0+000	0+061	1.17 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
61	DL 61	0+000	0+100	2.35 distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
62	DL 62	0+000	0+022	4.53 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora

Accesele pe traseul obiectivului Alternativa Techirghiol se fac prin puncte special amenajate denumite noduri de circulație, noduri rutiere. Nodurile rutiere pot fi complete, asigurând relații între toate sensurile din intersecție sau pot fi parțiale, asigurând relații numai pe anumite sensuri.

S-au stabilit următoarele noduri rutiere ale obiectivului Alternativa Techirghiol cu alte drumuri publice:

- Nod rutier Cumpână;
- Nod rutier și Drum de legătură între Alternativa Techirghiol și pasaj existent pe DN 39A;
- Nod rutier DN 38;
- Nod rutier 23 August – Alternativa Techirghiol – DJ 394;
- Nod rutier 23 August – Alternativa Techirghiol – DN 39.

Tabel nr. 23: Noduri rutiere, Alternativa Techirghiol

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Distanța minimă fata de cea mai apropiată arie naturală protejată
1	17+000 A4 (existent)	2+600 Alternativa Techirghiol	Nod Rutier Cumpana, cu Autostrada A4	2,75 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,75 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,15 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 6,55 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră
2	4+780	5+960	Nod rutier între Alternativa Teghirghiol (VOT) și Drum de Legatura cu drum national DN 39 și DN 39A	1,95 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 2,70 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,20 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 4,00 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,10 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 4,60 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
3			Conexiune între Drum de Legatura și drum national DN 39 și Pasaj pe drum national DN 39A	1,00 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 1,40 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 1,80 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 1,90 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 2,00 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 5,40 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
4	10+170	11+000	Nod rutier DN 38, cu drum national DN 38	1,65 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,20 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,50 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 7,90 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 7,90 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,20 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,70 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea
5	26+440	30+220	Nod rutier 23 August, cu drum national DN 39	3,40 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,40 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,20 km distanta fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August 5,10 km distanta fata de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 5,10 km distanta fata de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei 5,20 km distanta fata de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 8,15 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 9,55 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol



1.2.2.14 Lucrări necesare organizării de șantier

Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier

Principalele lucrări necesare organizării de șantier sunt:

- delimitarea și împrejmuirea incintei organizărilor de șantier și informarea publicului asupra destinației locației, care se va face prin panouri publicitare;
- amplasarea construcțiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor construcții temporare de tipul magaziiilor;
- amplasarea stațiilor pentru fabricarea mixturilor asfaltice, stațiile de betoane, toate omologate la nivel european și prevăzute cu sisteme de captare și reținere a emisiilor de poluanți în atmosfera;
- asigurarea utilităților: energie electrică, alimentarea cu apă potabilă și tehnologică în funcție de condițiile locale;
- amenajarea spațiilor necesare desfășurării activității specifice organizării de șantier (ex. spații de birouri, vestiare, bucătărie, containere pentru depozitarea deșeurilor, zona parcare utilaje, punct PSI, grup sanitar, etc.);
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specific pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor;
- activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșeuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii;
- zonele de depozitare intermediară / temporară a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva pătrunderii neautorizate și dotate cu containere / recipiente / pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului. Conform prevederilor legale se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor pentru care se impune acest lucru.
- instruirea personalului și luarea de măsuri de respectare a normelor de sănătate și securitate în muncă, de prevenire și stingere a incendiilor și de protecția mediului.

Localizarea organizării de șantier

Alegerea amplasamentului organizărilor de șantier s-a realizat cu respectarea următoarelor condiții:

- să nu fie amplasate în interiorul sau în vecinătate vreunei arii naturale protejate;
- să nu fie amplasate în zonele identificate cu risc alunecare terenului;
- să nu fie amplasate în zone inundabile sau mlăștinoase;
- să nu fie amplasată în vecinătatea cursurilor de apă;
- să nu implice defrișări;
- să nu fie amplasate în apropierea zonelor sensibile, cum ar fi captările de apă;
- să nu fie amplasate pe suprafața siturilor arheologice sau siturilor monumente ale naturii.



Organizările de șantier propuse în cadrul proiectului

Tabel nr. 24: Organizări de șantier propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Suprafata (ha)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanța minimă față de cea mai apropiată localitate / curs de apă de suprafață
1	15+570 (stanga) Autostrada A4 existent	15+750 (stanga) Autostrada A4 existent	Organizare șantier Nr. 1 - Interior Nod Rutier Cumpăna	1.25	4,00 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 6,54 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea / 7,18 km distanța față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 7,50 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,77 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 8,85 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,54 km distanța față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud	0,80 km distanța față de Cumpăna / 1,05 km distanța față de Constanța (Cartier Tom) 3,45 km distanța față de Canal Dunare – Marea Neagră
2	10+690 (stanga)	10+870 (stanga)	Organizare șantier Nr. 2 - Interior Nod Rutier DN 38 – locația viitorului CIC	2.70	1,82 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,67 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 5,36 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 8,00 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 8,00 km distanța față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 8,38 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea / 8,90 km distanța față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea	1,90 km distanța față de Movilita / 2,45 km distanța față de Techirghiol 2,50 km distanța față de Paraul (Valea) Dereaua / 5,65 km distanța față de Canal Dunare – Marea Neagră
3	22+650 (stanga)	22+740 (stanga)	Organizare șantier Nr. 3	14.60	4,57 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 6,16 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 5,66 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 5,55 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 6,51 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora 7,47 km distanța față de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla /	0,34 km distanța față de Complex Sportiv / 2.65 km distanța față de Mosneni / 2.90 km distanța față de 23 August 0.61 km distanța față de Paraul (Valea) Tatlageacul Mare

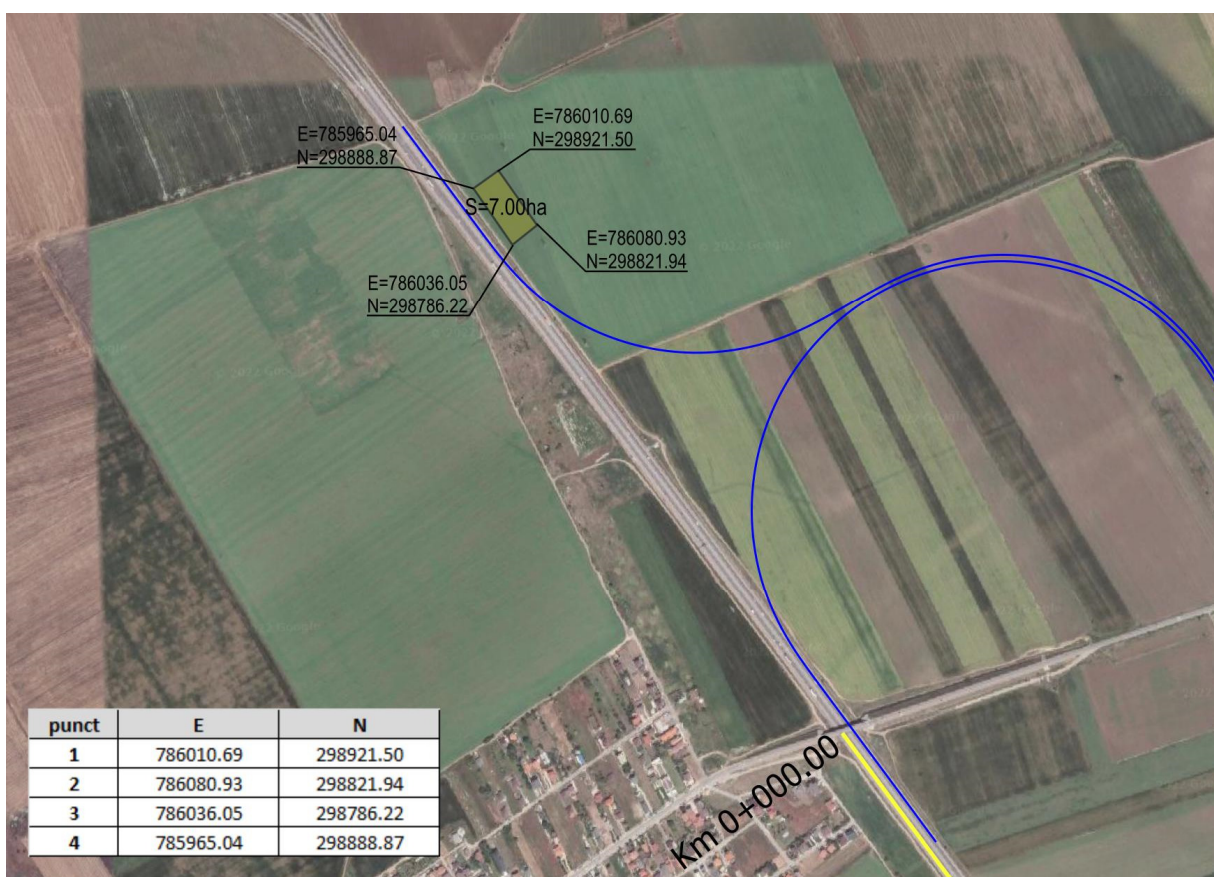


Figura nr. 9: Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier Cumpăna km 15+570-15+750, stanga, pe autostrada A4, stânga, S=1.25 ha

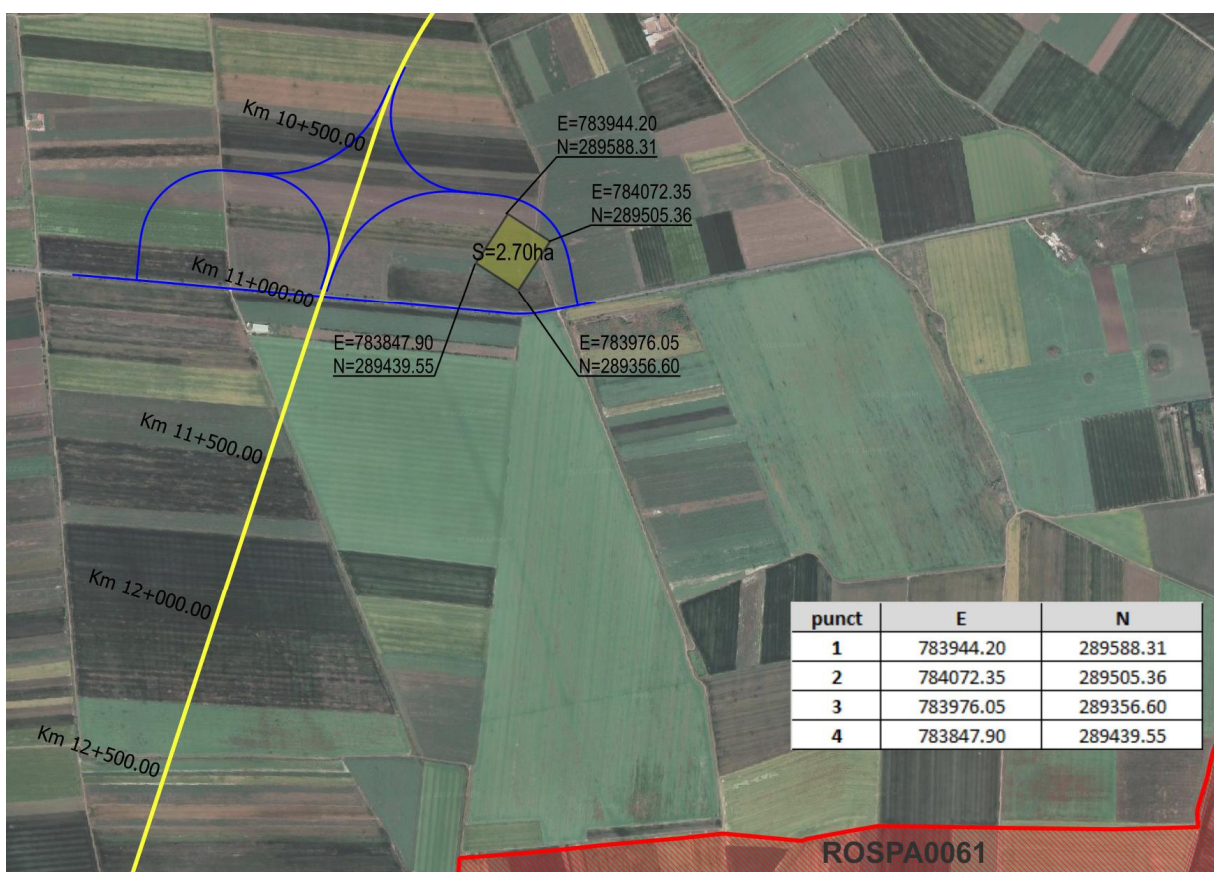


Figura nr. 10: Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier DN 38 – locația viitorului CIC Km 10+690-10+870, S=2.70 ha

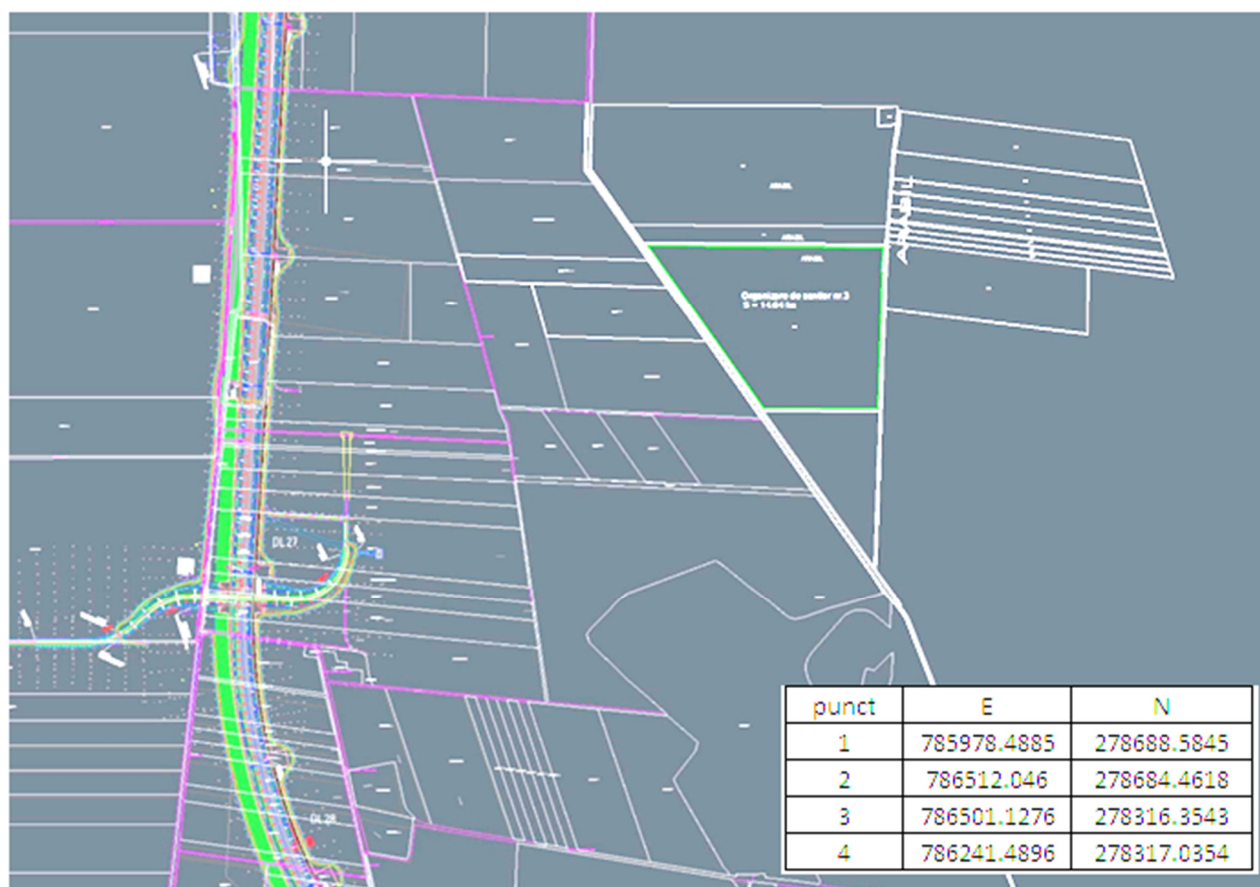


Figura nr. 11: Organizare de șantier propusă Km 22+650-22+740, stânga, S=14.60 ha

Suprafața aproximativă ce va fi ocupată pentru realizarea incintelor organizării de șantier este echivalentă cu 17.75 hectare.

Menționăm faptul că în organizarea de șantier vor fi amplasate depozite, spații pentru utilaje, grinzi prefabricate.

Zona propusă va fi complet împrejmuită și dotată cu sisteme de siguranță pe zonele de acces pentru a evita intrarea personalului și a vehiculelor neautorizate.

Pentru amplasarea organizării de șantier a fost identificat terenul în apropierea traseului proiectului astfel încât să se reducă la minim interferențele provocate de traficul mijloacelor necesare pentru construcția lucrării.

Pentru realizarea organizărilor de șantier nu vor fi necesare defrisări.

Terenurile ocupate temporar vor fi reabilitate la finalizarea lucrărilor și vor fi aduse la o stare similară cu cea inițială, prin refacerea vegetației și menținerea caracteristicilor naturale ale terenului pe care vor fi amplasate.

Organizarea de șantier se va amenaja astfel încât să nu aducă prejudicii mediului natural (factorilor de mediu) și uman. În timpul realizării lucrărilor, constructorul va asigura protecția mediului și condițiile de securitatea muncii pentru muncitorii din șantier:

- amenajarea spațiilor pentru depozitarea temporară a materialelor;
- amenajarea spațiilor pentru staționarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- acoperirea materialelor pulverulente sau udarea acestora;
- stocarea temporară și colectarea deșeurilor în containere etanșe depozitate în locuri special amenajate.

Eliminarea acestora de pe amplasament se va realiza numai cu mijloace de transport adecvate, prin intermediul firmelor specializate.



UNIUNEA EUROPEANĂ



1.2.2.15 Lucrări de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

Dupa finalizarea lucrarilor, toate spatiile afectate temporar vor fi refacute la finalizarea lucrarilor de constructie și vor fi aduse la starea initiala.

Toate lucrările vor fi executate sub stricta supraveghere a dirigintilor de santier, iar dupa terminarea lucrarilor de constructie în caz de necesitate se vor executa lucrări pentru refacerea zonei și redarea în circuitul natural, cum ar fi:

- demontarea constructiilor și structurilor specifice organizarii de santier;
- constructiile și instalatiile existente vor fi demontate și evacuate, iar amplasamentul va fi amenajat în vederea redarii folosintelor;
- retragerea de pe amplasament a utilajelor de constructii și transport;
- colectarea și transportul de pe amplasament a deșeurilor rezultate din activitatea de constructie și cele conexe;
- deșeurile rezultate vor fi tinute strict sub control printr-o depozitare corespunzatoare precum și o asigurare corespunzatoare a starii tehnice a utilajelor folosite pentru depozitare.

Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității

- mutarea construcțiilor cu caracter provizoriu;
- evacuarea resturilor de materiale de construcții;
- evacuarea deșeurilor aflate pe amplasament, cu respectarea masurilor de eliminare specific fiecărui tip de deșeu.

Din punct de vedere al terenului ocupat cu organizarea de șantier, aceasta are un caracter temporar, funcționând doar în perioada de execuție a lucrărilor. După finalizarea lucrărilor de execuție, Constructorul va lua măsuri pentru redarea în folosință a terenului pe care a fost organizarea de șantier.

La finalizarea lucrărilor de construcție, toate utilajele, deșeurile și materialele de construcție vor fi îndepărtate de pe amplasamentul proiectului.

La finalizarea lucrărilor de construcție se va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deservesc exclusiv proiectul propus) și a celor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente autostrăzii, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere.

Aceste lucrări se vor realiza prin igienizarea zonei (îndepărtarea în totalitate a deșeurilor rezultate în urma activităților specifice fronturilor de lucru, inclusiv deșeuri menajere), completarea cu pământ vegetal și asigurarea stabilității acestuia, plantarea de specii din vegetația specifică zonei.

Lucrările de refacere au atât scopul de a asigura refacerea peisagistică a zonelor afectate, cât și acela de reducere a riscului de pătrundere și instalare a speciilor vegetale alohtone invazive pe suprafețele afectate.

Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale

În caz de poluări accidentale se va acționa conform Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale în care sunt prevăzute măsurile de intervenție pe care personalul trebuie să le aplice pentru limitarea poluării și înlăturarea efectelor acesteia.

Antreprenorul este obligat să elaboreze Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale va cuprinde o abordare integrată a măsurilor necesare în vederea prevenirii, reducerii și controlului poluării, luând în considerare riscurile specifice rezultate în urma activităților desfășurate pe perioada execuției lucrărilor. Prin aceste planuri vor fi identificate sursele de poluare, riscurile de poluare și măsurile de intervenție în cazul producerii acesteia (mod de comunicare, responsabilități, mod de acțiune și mijloace de intervenție și echipare).

Planul de prevenire a poluării accidentale trebuie elaborat în scris și trebuie să cuprindă obiectivele globale ale titularului activității și principiile de acțiune referitoare la controlul asupra pericolelor de accident major; aceasta trebuie să fie ajustat în funcție de pericolele de accidente majore ale obiectivului.



Planul de prevenire trebuie să conțină și să descrie următoarele elemente: scop, domeniu de aplicare, baza legală, date tehnice (amplasament, puncte critice, echipa de intervenție, planurile de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, inventarul poluanților potențiali). De asemenea, trebuie incluse detalii despre:

- instalațiile de unde pot proveni poluări accidentale;
- sistemul de alertă prezentat în procedura de alertare în caz de poluare accidentală;
- modul de acțiune a personalului cu atribuții în prevenirea și combaterea poluărilor accidentale pentru:
 - eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentală în scopul sistării acesteia;
 - limitarea ariei de răspândire;
 - îndepărtarea substanțelor poluante;
 - colectarea, transportul și depozitarea intermediară în condiții de securitate pentru mediu;
 - măsurile și lucrările aferente pentru prevenirea poluărilor accidentale;
 - plan de situație al zonei punctului critic.

În cazul apariției unei poluări accidentale, persoana care observă fenomenul anunță imediat șeful de șantier. Șeful de șantier dispune anunțarea colectivelor cu atribuții prestabilite și a echipelor de intervenție în vederea trecerii imediate la măsurile și acțiunile necesare eliminării cauzelor și pentru diminuarea efectelor poluării accidentale și se anunță autoritățile competente cu privire la producerea poluării accidentale.

Colectivele și echipele de intervenție acționează pentru:

- eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentală;
- limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante;
- îndepărtarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substanțelor poluante;
- colectarea, transportul și depozitarea intermediară, în condiții de securitate pentru mediu, în vederea recuperării sau, după caz, a neutralizării sau distrugerii substanțelor poluante;
- respectarea legislației specifice în domeniul transporturilor rutiere.

Cele mai frecvente incidente asupra mediului generate de execuția lucrărilor de construcție a elementelor de infrastructura rutiera sunt:

- scurgeri sau pierderi de hidrocarburi, benzina, motorina, lubrifianți, uleiuri prelucrate, ulei hidraulic sau alți solvenți;
- deversarea de ape uzate și pluviale.

În cazul în care se semnalează un incident de mediu, se procedează la identificarea naturii și nivelului incidentului în scopul de a acționa în mod corespunzător și a limita consecințele asupra mediului.

Tipurile de incidente asupra mediului se pot clasifica în 3 categorii:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| Nivel 1 – incident minor – | nu prezintă risc de contaminare a zonelor sensibile; |
| Nivel 2 – incident semnificativ – | risc de contaminare a zonelor sensibile; |
| Nivel 3 – incident major – | contaminarea zonelor sensibile. |

Măsurile de intervenție necesare pentru fiecare categorie de incident sunt:

Nivel 1 – incident minor: curățare folosind un kit disponibil pe șantier;

Nivel 2 – incident semnificativ: curățare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare);

Nivel 3 – incident major: curățare folosind un kit disponibil pe șantier sau alte resurse externe (excavare, pompare) și decontaminare.

În cazul sesizării unui incident se vor opri lucrările și se vor lua măsurile de intervenție corespunzătoare în vederea minimizării impactului asupra mediului. Dacă va fi necesar se va mobiliza echipa de intervenție și se va utiliza echipamentul de intervenție în cel mai scurt timp. Totodată vor fi anunțate autoritățile competente pentru protecția mediului. Managerul de proiect este responsabil pentru



notificarea autorităților competente de mediu și a beneficiarului, în cazul în care un incident/accident are sau poate avea un impact asupra factorilor de mediu.

După eliminarea cauzelor poluării accidentale și după îndepărtarea pericolului răspândirii poluanților în zone adiacente, șeful de șantier va informa autoritățile asupra sistării poluării. Astfel vor fi anunțate Agenția pentru Protecția Mediului și Garda de Mediu pentru a constata finalizarea reabilitării zonelor poluate.

Prin natura activităților din cadrul obiectivului, în perioada de exploatare, riscul apariției unor evenimente cu implicații asupra mediului înconjurător este scăzut. În aceasta perioadă se pot produce accidente în care sunt implicate autovehiculele care transporta substanțe periculoase, dar astfel de evenimente nu pot fi prevăzute sau prevenite.

Persoanele responsabile în combaterea poluării accidentale, vor acționa pentru eliminarea cauzelor care au provocat poluarea accidentală, limitarea și reducerea ariei de răspândire a substanțelor poluante, îndepărtare prin mijloace adecvate tehnic, precum și prin colectarea, transportul și depozitarea intermediară, în condiții de securitate corespunzătoare pentru mediu în vederea recuperării sau, după caz, a distrugerii substanțelor poluante.

De asemenea, pentru prevenirea potențialelor accidente rezultate sunt necesare adoptarea următoarelor măsuri:

- urmărirea modului de funcționare a utilajelor, a etanșeității recipientelor de stocare a uleiurilor și carburanților pentru mijloace de transport și utilaje;
- realizarea de împrejurări, semnalizări și alte avertizări pentru a delimita zonele de lucru;
- verificarea înainte de intrarea în lucru a utilajelor și mijloacelor de transport dacă acestea funcționează la parametri optimi și dacă nu sunt eventuale defecțiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;
- verificarea la perioade normate, a instalațiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice și periculoase dacă funcționează la parametri optimi;
- pentru prevenirea riscurilor producerii unor poluări în urma unor accidente se vor întocmi programe de intervenție care să prevadă măsurile necesare, echipele, dotările și echipamentele de intervenție în caz de accident;
- comunicarea autorităților abilitate în cazul producerii unor accidente și implementarea urgentă de măsuri pentru înlăturarea poluanților și refacerea ecologică a zonei afectate.

Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului

La finalizarea lucrărilor de construcție se va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deservesc exclusiv proiectul propus) și a celor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente autostrăzii, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități.

Organizările de șantier și instalațiile de mixturi asfaltice și de betoane vor fi închise, construcțiile și instalațiile existente vor fi demontate și evacuate, iar amplasamentul va fi amenajat în vederea redării folosințelor anterioare.

Stațiile de asfalt vor fi demontate și transportate la alte amplasamente prin grija constructorului, iar amplasamentul va fi adus la starea inițială.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere.

Aceste lucrări se vor realiza prin igienizarea zonei (îndepărtarea în totalitate a deșeurilor rezultate în urma activităților specifice fronturilor de lucru, inclusiv deșeuri menajere), completarea cu pământ vegetal și asigurarea stabilității acestuia, plantarea de specii din vegetația specifică zonei.



Lucrările de refacere au atât scopul de a asigura refacerea peisagistică a zonelor afectate, cât și acela de reducere a riscului de pătrundere și instalare a speciilor vegetale alohtone invazive pe suprafețele afectate.

1.2.2.16 Gropi de împrumut

Materialul prelevat din groapa de împrumut va fi utilizat pentru lucrări de umplutură, conform legislației românești în vigoare și specificațiilor tehnice din contract. Materialul de umplutură, înainte de a fi pus în opera, va fi testat cu scopul de a garanta caracteristicile prevăzute.

În etapa de mobilizare, gropile de împrumut identificate vor fi deschise, conform legislației existente, cu scopul de a utiliza materialul din acestea pentru lucrări de umplere.

La aceasta fază, a fost identificată cantitatea de material necesară pentru execuția terasamentelor în debleu/rambleu și cerințele generale pentru materialul ce va fi folosit pentru execuția lucrărilor.

Volumele necesare a fi preluate din groapa de împrumut s-au stabilit pe baza Epurei de mișcare a terasamentului care permite minimizarea necesarului suplimentar de terasamente.

Materialul prelevat din gropile de împrumut va fi utilizat pentru lucrările de umplutură, conform legislației românești în vigoare și specificațiilor tehnice din contract.

Gropile de împrumut vor fi supuse aprobării Inginerului și vor respecta cerințele din Specificațiile Tehnice pentru calitatea materialelor.

Materialul de umplutură, înainte de a fi pus în opera, va fi testat cu scopul de a garanta caracteristicile prevăzute de caietele de sarcini și standardele în vigoare.

Analizând condițiile locale și în urma evaluărilor efectuate în teren, s-a identificat posibile gropi de împrumut situate, după cum urmează:



Tabel nr. 25: Amplasamentul gropilor de împrumut, Alternativa Techirghiol

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării		Denumire	Suprafata (m ²)	Distanța minimă față de cea mai apropiată arie naturală protejată	Distanța minimă față de cea mai apropiată localitate / curs de apă de suprafață
1	2+160	2+410	Groapa de împrumut 1 - UAT Agigea	72 105	2,05 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea / 3,15 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,55 km distanța față de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agigea / 3,96 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 5,23 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 5,28 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 5,70 km distanța față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud	0,12 km distanța față de M-rea Izvorul Tamaduirii / 0,20 km distanța față de Lazu / 0,58 km distanța față de Agigea 0,30 km distanța față de Canal Dunare – Marea Neagra
2	13+430	13+940	Groapa de împrumut 2 - UAT Topraisar	297 146	1,15 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 3,05 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 6,40 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 10,10 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 10,10 km distanța față de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud	1,50 km distanța față de Movilita / 2,75 km distanța față de Biruinta / 4,00 km distanța față de Topraisar / 5,25 km distanța față de Techirghiol 0,14 km distanța față de Paraul (Valea) Dereaua
3	26+070	27+390	Groapa de împrumut 3 - UAT 23 August	702 250	7,40 km distanța față de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 9,30 km distanța față de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 5,70 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / 6,55 km distanța față de ROSCI0281 Cap Aurora / 7,12 km distanța față de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 9,15 km distanța față de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 9,15 km distanța față de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 9,25 km distanța față de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obanul Mare și Peștera Movilei	0,32 km distanța față de Mosneni / 1,25 km distanța față de Dulcești / 1,90 km distanța față de Pecineaga 1,80 km distanța față de Paraul (Valea) Tatlageacul Mic

La alegerea amplasamentelor s-au avut în vedere următoarele:

- sa nu fie amplasate în ariile naturale protejate „Natura 2000”, sau în vecinătatea acestora;
- sa fie cat mai aproape de amplasamentul autostrăzii și a drumurilor de acces;
- sa nu necesite pentru extindere defrișări de zone împădurite;
- sa nu fie amplasate în zone cu teren accidentat pentru a nu se produce alunecări de teren;
- sa nu fie amplasate în apropierea obiectivelor SEVESO existente.

Terenurile ocupate temporar sau afectate și situate de-a lungul traseului autostrăzii (organizare de șantier, gropi de împrumut) vor fi reconstruite ecologic.

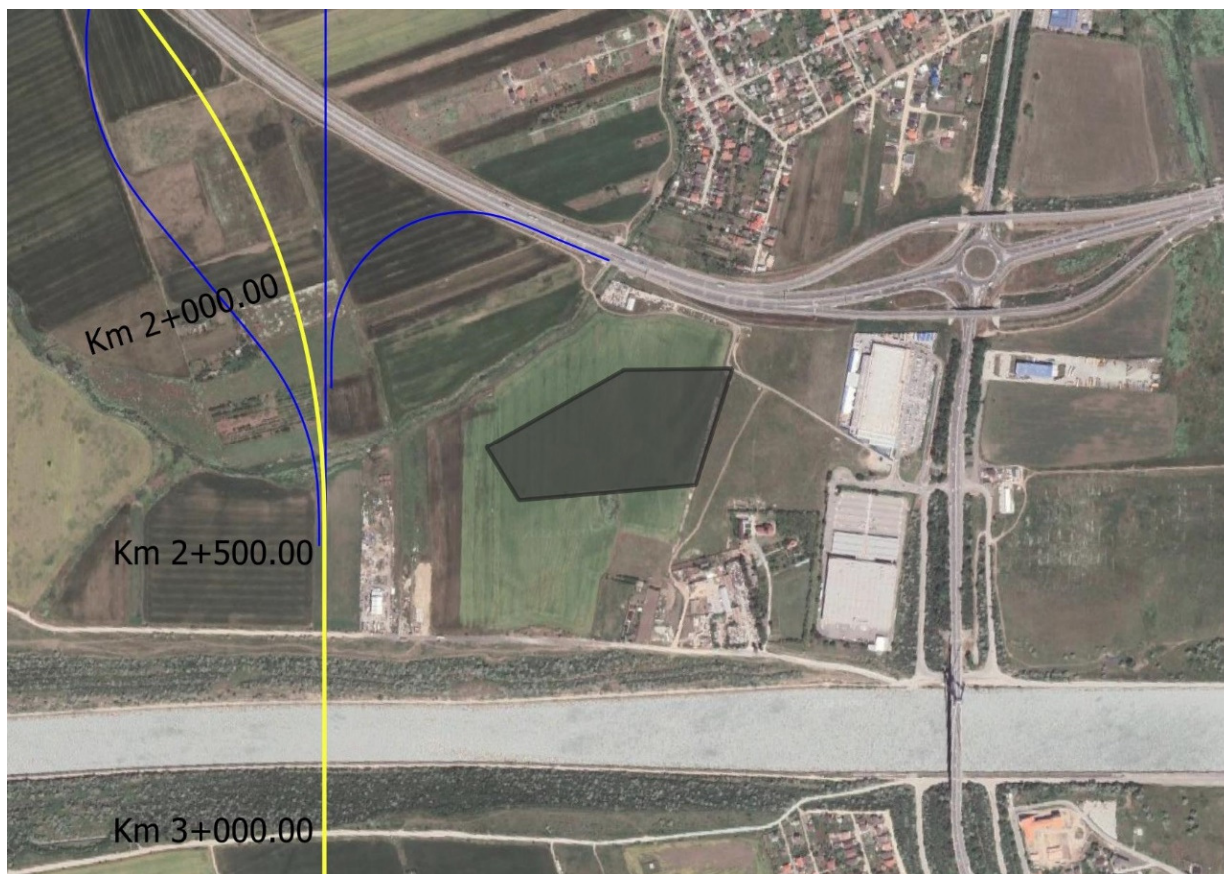


Figura nr. 12: Groapa de împrumut 1, km 2+160-2+410, $S = 72\ 105\ m^2$

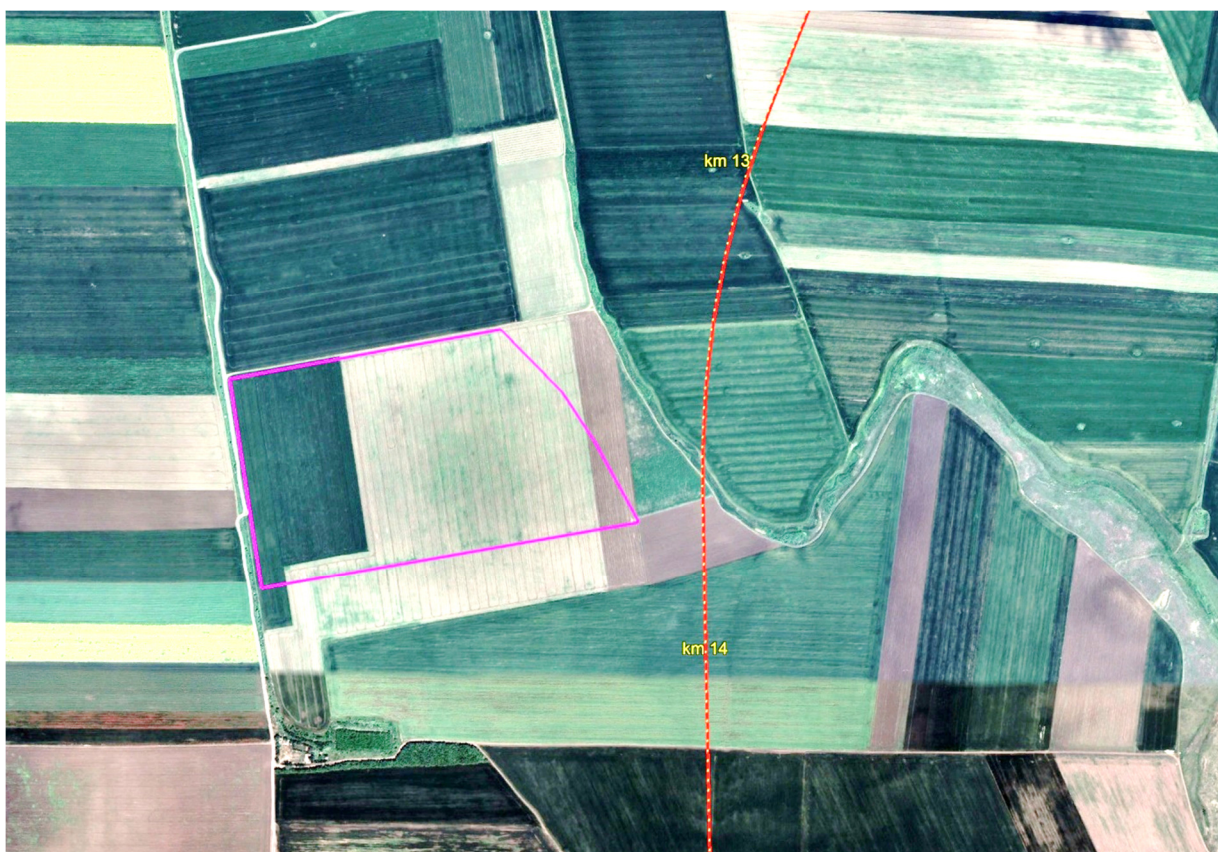


Figura nr. 13: Groapa de împrumut 2, km 13+430-13+940, S = 297 146 m²



Figura nr. 14: Groapa de împrumut 3, km 26+070-27+390, S = 702 250 m²



O atenție specială se va acorda zonelor ocupate temporar pentru realizarea lucrărilor, în sensul:

- limitării la minim necesar a suprafeței ocupate;
- înainte de construirea autostrăzii, solul vegetal va fi excavat și depozitat într-un depozit special astfel încât, la terminarea lucrărilor, să asigure materialul de refacere a structurii vegetale a solului;
- refacerea structurii solului prin discuire și așezarea solului vegetal.

Conform cartării din teren și a datelor din forajele geotehnice realizate pământurile din aceste locații sunt necoezive și slab coezive.

Pentru exploatarea acestor gropi, după obținerea tuturor avizelor, trebuie parcurse următoarele etape:

- a. ridicări topografice și foraje pentru identificarea rezervelor utile, analize de laborator;
- b. elaborarea studiului privind calitatea pământurilor;
- c. obținerea exproprierilor temporare;
- d. elaborarea detaliilor de execuție pentru stabilirea tehnologiei de săpare;
- e. măsuri alternative pentru post-utilizare:
 - umplerea cu pământ vegetal sau terasări;
 - folosirea ca iazuri piscicole;
 - amenajarea de lacuri de agrement.

1.2.2.17 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

Alimentarea cu apă

În perioada de execuție

Apa potabilă necesară personalului de execuție va fi asigurată din comerț de antreprenorul lucrărilor.

În perioada de exploatare

Alimentarea cu apă se va asigura în spațiile de servicii și centrul de întreținere și coordonare din puturi forate autorizate sau prin bransament la surse existente în zonă.

Asigurarea apei tehnologice

În perioada de execuție

Alimentarea cu apă – asigurarea necesarului de apă tehnologică se va asigura prin bransament la rețeaua din zonă acolo unde aceasta există sau se vor utiliza puturi forate ce se vor executa în baza avizului de gospodărire a apelor.

În perioada de exploatare.

Nu sunt generate ape uzate tehnologice.

Asigurarea agentului termic

În perioada de execuție

Asigurarea agentului termic este necesară pentru organizările de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice.

În perioada de exploatare

Agentul termic la centrul de întreținere și coordonare și spațiile de servicii va fi asigurat prin intermediul unei centrale termice.

Alimentarea cu energie electrică

În perioada de execuție

Se va asigura prin racord la rețeaua locală de energie electrică

În perioada de exploatare

Se va asigura prin racord la rețeaua existentă în zona amplasamentelor

Racordarea la rețelele de utilități existente se va face respectând normele și normativele în vigoare



UNIUNEA EUROPEANĂ



1.2.2.18 Metode folosite în construcție/demolare

Realizarea lucrărilor de construcții se va face conform prevederilor proiectului de execuție, procedurilor tehnice de execuție, reglementarilor legale și planurilor de management al proiectului, utilizând materiale de construcții corespunzătoare din punct de vedere al aptitudinii de utilizare conform cerințelor esențiale stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, utilaje și echipamente adecvate, personal calificat și instruit, cu respectarea normelor de protecție a mediului și de sănătate și securitate a muncii.

Transportul materiilor prime, materialelor, prefabricatelor, semifabricatelor, ansamblurilor și subansamblurilor, deșeurilor, carburanților, apa, alimente și personal se va face cu mijloace de transport adecvate și va respecta în totalitate planul de management al traficului în șantier.

Lucrările de construcții ale proiectului sunt alcătuite în principal din:

Curățirea terenului și decaparea stratului vegetal

Lucrările specifice constau din marcarea și extragerea arborilor/arbustilor, prelucrarea și transportul materialului lemnos, curățirea terenului de resturi lemnoase.

Curățirea terenului consta în îndepărtarea oricărui material, dezafectarea și demolarea oricărui construcții, inclusiv a fundațiilor acestora, situate pe amplasamentul lucrărilor și transportul acestora în locuri special desemnate.

Stratul vegetal va fi decopertat pe toată ampriza drumului și a gropilor de imprumut, cu ajutorul utilajelor de sapare. Stratul vegetal corespunzător a fi refolosit va fi depozitat separat și va fi reutilizat pentru protejarea taluzurilor și refacerea terenurilor afectate în timpul executării lucrărilor.

Sapaturi

Pentru realizarea terasamentelor în profil de debleu și la execuția gropilor de imprumut sunt necesare lucrări de săpături. Lucrările de săpături se vor executa în principal mecanizat, cu utilaje de sapat: excavatoare, buldozere, gredere, screpere, etc. Pentru lucrări de volum mic, acolo unde utilajele nu pot avea loc de manevra, pentru finisarea sapaturilor executate mecanizat sau în zona rețelilor subterane existente, lucrările de săpături se vor executa manual, cu scule obisnuite: lopata, cazma, tarnacop, spit, ranga, ciocan de abataj, etc.

În funcție de adâncimea de sapare, dacă sapaturile nu se pot realiza cu taluz natural datorită existenței unor construcții în imediata vecinătate sau din alte considerente economice, lucrările de săpături se vor realiza utilizând sprijiniri.

Materialul rezultat din săpături va fi încărcat în mijloace de transport și dacă este corespunzător va fi utilizat pentru realizarea lucrărilor de umpluturi iar în caz contrar va fi depozitat separat și va fi refolosit pentru umpluturi în gropile de imprumut.

Umpluturi

Pentru realizarea terasamentelor în profil de rambleu și la umplerea gropilor de imprumut sunt necesare lucrări de umpluturi. Lucrările de umpluturi se vor executa în principal mecanizat, cu utilaje terasiere: buldozere, gredere, screpere, etc. Pentru lucrări de volum mic, acolo unde utilajele nu pot avea loc de manevra, pentru finisarea umpluturilor executate mecanizat sau în zona rețelilor subterane existente lucrările de umpluturi se vor executa manual, cu scule obisnuite: lopata, sapa, etc.

Realizarea umpluturilor consta în descărcarea materialului de umplutura din mijlocul de transport, întinderea, nivelarea și finisarea suprafeței cu ajutorul utilajelor terasiere, udarea suprafeței cu apă din autocisterna și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Protecția taluzului rambleelor se face utilizând stratul vegetal rezultat din decopertări sau prin înierbare cu însămânțarea taluzurilor cu specii locale sau recomandate în urma studiului de amenajare peisagistică.

Suprastructura drumului

Suprastructura drumului este partea din corpul drumului care cuprinde sistemul rutier și amenajarea acostamentelor. Sistemul rutier este ansamblul de straturi așezate pe patul drumului și care constituie



structura de rezistență a drumului. Straturile rutiere sunt alcătuite în principal din straturi de agregate nelegate cu liant sau slab legate cu lianți hidraulici care alcătuesc straturile de fundație și din straturi de mixturi asfaltice cu diverse roluri: de bază, de legătură și de rulare (uzură). Acostamentele se realizează în mod uzual din balast compactat.

Execuția straturilor de fundație din balast sau piatră spartă constă în descărcarea agregatelor din mijlocul de transport, împrăștierea, nivelarea și finisarea suprafeței cu ajutorul utilajelor terasiere, udarea suprafeței cu apă din autocisterna și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Execuția stratului de fundație din balast stabilizat cu ciment constă în prepararea amestecului de balast, ciment și apă în stații centralizate, transportul pe șantier cu mijloace de transport, repartizarea și finisarea stratului cu ajutorul unui utilaj specializat - repartizator - finisor -, și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Execuția straturilor de mixturi asfaltice constă în prepararea mixturii în stații centralizate, transportul pe șantier cu mijloace de transport adecvate – camioane cu prelată, cu sau fără încălzire, repartizarea și finisarea stratului cu ajutorul unui utilaj specializat – repartizator-finisor, și compactarea cu ajutorul utilajelor de compactare.

Anterior execuției fiecărui strat rutier se procedează la asternerea cu ajutorul unui utilaj specializat a unei pelicule de liant – emulsie bituminoasă – care are rol de îmbunătățire a aderenței între straturile rutiere succesive.

Sisteme de scurgere a apelor

Sistemele de scurgere a apelor sunt alcătuite în principal din drenuri, santuri, rigole, cașii.

Drenurile se execută în scopul evacuării apelor subterane din terasamentele drumurilor, consolidării stabilității taluzurilor și a versanților. Execuția drenurilor constă în săpătura, execuția radierului, montarea tubului de dren, execuția filtrului invers și a umpluturilor, realizarea capacului de dren și a capului de dren.

Santurile, rigolele și cașiurile servesc evacuării apelor pluviale de pe suprafața drumului, taluzuri și versanți. Se execută în general din prefabricate din beton sau din beton turnat continuu cu ajutorul unor utilaje complexe. Săpătura se execută în general mecanizat, corectarea și finisarea săpăturii realizându-se la nevoie manual.

Lucrări de consolidări

Lucrările de consolidări constau în general din lucrări de îmbunătățire pe o anumită grosime a terenului de fundare prin adaos de var sau ciment, realizarea de perne de balast, utilizarea de materiale geosintetice – geotextile, geogriduri, etc. –, execuția de drenuri și lucrări de sprijin – ziduri de sprijin, piloni forati, gabioane, etc. – pentru consolidarea versanților.

În funcție de specificul lucrării de consolidare, pot fi necesare lucrări de săpături, umpluturi, asternerea materialelor granulare sau geosintetice, lucrări de compactare, lucrări de cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate din beton sau oțel.

Poduri, pasaje, podete

Podurile sunt construcții care susțin o cale de transport deasupra unui obstacol, lăsând un spațiu liber pentru asigurarea continuității obstacolului traversat. Pasajele sunt poduri care traversează o cale de comunicație. Viaductele sunt poduri care traversează o vale adâncă, înlocuind un rambleu. Podetele sunt poduri care au deschiderea sau suma deschiderilor mai mică de 5,00 m.

Suprastructura este partea din pod care conține calea și structura ce reprezintă elementul principal de rezistență. Elementele principale ale suprastructurii sunt grinziile principale, antretoazele și platelajul. În mod uzual, elementele principale ale suprastructurii se realizează din beton armat prefabricat sau turnat monolit sau din oțel. Execuția suprastructurii constă în lucrări de cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, execuție uzinată a elementelor metalice, asamblarea prin sudură pe șantier și montarea elementelor metalice prefabricate, lucrări de hidroizolații, lucrări de protecție și vopsitorii.

Suprastructura reazema pe infrastructura prin intermediul aparatelor de reazem, care realizează transmiterea încărcărilor de la suprastructura la infrastructura, cu asigurarea mobilității.



Infrastructura este partea din pod care sustine suprastructura și transmite incarcările la terenul de fundatie. Elementele principale ale infrastructurii sunt culeele și pilele. In mod uzual, elementele principale ale infrastructurii se realizeaza din beton armat prefabricat sau turnat monolit sau din otel. Execuția infrastructurii consta în lucrări de săpături, umpluturi, executie piloti forati, executie batardouri, epuizmente, cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, executie uzinata a elementelor metalice, asamblarea prin sudura pe santier și montarea elementelor metalice prefabricate, lucrări de hidroizolatii, lucrări de protectie și vopsitorii.

Podetele au rolul de a asigura subtraversarea apelor colectate de santuri, rigole și casiuri în scopul deversarii acestora în emisari. Se executa în mod curent din beton turnat monolit, prefabricate din beton sau tabla cutata din otel. Execuția podetelor consta în lucrări de săpături, cofrare, armare, turnare beton sau montare prefabricate cu macaraua, lucrări de umpluturi.

Siguranta circulatiei, semnalizare rutiera și marcaje

Pentru siguranta circulatiei se executa lucrări de montare parapet metalic de protectie pe acostament și pe poduri, pasaje și viaducte. Suplimentar, pe pasajele care traverseaza autostrada se monteaza plase de protectie.

Se executa lucrări de semnalizare rutiera prin montarea de indicatoare și semne de circulatie pe stalpi, console și portaluri, borne kilometrice și hectometrice, panouri de afisare informatii trafic.

Se executa lucrări de marcaje rutiere orizontale – longitudinale și transversale – și verticale cu rol de ghidare și avertizare.

Pentru siguranta circulatiei, semnalizare rutiera și marcaje se executa lucrări de săpături, cofrare, armare, turnare beton sau montare elemente prefabricate din beton, montare stalpi, console și portaluri din otel, lucrări de executie marcaje rutiere cu utilaje de marcarea specializate.

Tehnologia de realizare a mixturii asfaltice

Materiile prime și materialele folosite pentru prepararea mixturii asfaltice sunt: agregate de carieră concasate și sortate, agregate de râu concasate și sortate, bitum și filer. Pentru încălzirea agregatelor și a bitumului se folosește motorina.

Etapele de realizare a mixturii asfaltice sunt următoarele:

- preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul autoîncărcătoarelor, încărcarea, pe sorturi, în compartimentele buncărului de predozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate în tambur pentru uscare și încălzire;
- introducerea agregatelor calde în malaxorul de preparare a mixturii;
- transportul pneumatic al filerului din depozit în silozul de lucru al instalației, apoi la dozatorul de filer cu ajutorul unui elevator. Din dozator, filerul este introdus în malaxorul de mixtură prin intermediul unui transportor;
- bitumul fluidizat este transportat prin pompare din cisterne auto în tancurile de stoc, iar de aici prin pompare în depozitul de zi; fluidizarea bitumului se realizează cu ajutorul cazanului care folosește drept agent termic ulei fierbinte;
- amestecarea agregatelor calde cu filerul și bitumul în malaxorul stației, rezultând astfel mixtura asfaltică propriu-zisă. Din malaxor mixtura este trimisă în buncărul de stocare în vederea expediției la punctele de lucru. Pentru menținerea temperaturii constante a mixturii asfaltice, până la livrarea acesteia, buncărul de stocare este prevăzut cu o instalație de încălzire, ce utilizează drept agent termic uleiul fierbinte;
- transportul mixturii la punctele de lucru se face cu o autobasculantă (acoperită cu prelată) care intră sub buncărul de stocare și preia mixtura gravitațional.

Tehnologia de realizare a betoanelor

Materiile prime și materialele folosite pentru prepararea betoanelor sunt: agregate de râu sortate, ciment și apă. Fluxul tehnologic al preparării betoanelor este următorul:



- aducerea agregatelor sortate din balastieră cu ajutorul mijloacelor auto, descărcarea și depozitarea acestora pe sorturi;
- aducerea cimentului în vagoane specializate, descărcarea lui în silozuri;
- preluarea agregatelor din depozit cu ajutorul auto-incălzitoarelor, încărcarea pe sorturi în compartimentele buncărului de dozare al stației, de unde, prin intermediul transportoarelor, sunt dirijate la schipul de încărcare al malaxorului stației de betoane;
- cimentul din depozitul de stoc este încărcat gravitațional într-un impulsor, de unde cu ajutorul aerului comprimat este trimis în silozurile de serviciu. Din silozuri, cu ajutorul unor transportoare, este alimentat cântarul dozator. După dozare, cimentul este descărcat gravitațional în malaxorul stației de betoane;
- amestecarea agregatelor cu ciment și apă în malaxorul stației. După malaxare, betonul este descărcat gravitațional în autotransportoare de beton și dus la punctele de lucru.
Trebuie menționat că procesele de realizare a mixturii asfaltice și a betoanelor sunt automatizate.

Activități de transport

Pentru realizarea proiectului se utilizează un volum mare și diferit de materiale, semifabricate și prefabricate astfel că este necesar a se utiliza o gamă diversă de mijloace de transport:

- autobasculante de diferite capacități (în general de peste 16 tone), autodumpere, autocisterne, autoizoterme;
- autobetoniere și pompe de beton;
- trailere.

1.2.3 Lucrări de protecția mediului

1.2.3.1 Separatoare de hidrocarburi

Evacuarea apelor uzate

În perioada de execuție

Apele uzate menajere vor fi dirijate prin intermediul rețelei interne de canalizare a organizărilor de santier în bazine betonate vidanjabile. Volumele de ape uzate vor fi preluate și transportate la stațiile de epurare existente în zona proiectului de către firme autorizate în baza contractelor încheiate.

În perioada de exploatare

Apele uzate menajere rezultate în spațiile de servicii și centrul de intretinere și coordonare vor fi trecute prin sisteme de epurare fiind evacuate ulterior în emisar sau bazine vidanjabile în funcție de condițiile locale; vidanjarea apelor uzate din bazinele vidanjabile se va realiza prin firme autorizate în baza contractelor de prestări servicii încheiate.

Apele uzate rezultate în etapa de operare vor fi reprezentate de apele uzate rezultate în grupurile sanitare din incinta spațiilor de servicii și a Centrului de întreținere și coordonare (CIC). Acestea vor fi epurate prin intermediul bazinelor etans vidanjabile.

De asemenea, apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și din zonele de parcare din incinta spațiilor de servicii și CIC vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisari, iar acolo unde nu se pot evacua la emisari vor fi prevăzute bazine de retenție.

Pentru protecția calității solului și a apelor, au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare în emisari sau bazine de retenție, pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma alternativei Techirghiol sunt ansambluri de bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi.

Tabel nr. 26: Separatoare hidrocarburi

Tip separator	Caracteristici	Locatie	Total	Total general
1	60 / 180	Autostrada	11	19
		Noduri	8	
2	75 / 225	Autostrada	5	7
		Noduri	2	
3	100 / 300	Autostrada	4	5
		Noduri	1	
4	125 / 375	Autostrada	9	14
		Noduri	5	
5	150 / 450	Autostrada	9	14
		Noduri	5	
6	225 / 675	Autostrada	18	25
		Noduri	7	
7	2 x 150 / 450	Autostrada	6	12
		Noduri	6	
8	2 X 225 / 675	Autostrada	6	12
		Noduri	6	
9	4 x 150 / 450	Autostrada	1	3
		Noduri	2	
10	4 X 225 / 675	Autostrada	1	3
		Noduri	2	

Total separatoare hidrocarburi = **114 buc.**

Tabel nr. 27: Bazine de retentie

Varianta de ocolire Techirghiol		
TOTAL	20	buc
Nod 23 August		
TOTAL	2	buc
Nod Cumpana		
TOTAL	8	buc
Nod DN 38		
TOTAL	4	buc
Nod DN 39 - DN 39A		
TOTAL	3	buc
Nod Drum de Legatura		
TOTAL	1	buc

Total bazine de retentie = **38 buc.**

1.2.3.2 Sistemul de protecție împotriva zăpezii

Perdele forestiere anti-înzăpezire

Pentru stabilirea soluțiilor tehnice de înființare a perdelelor de protecție a căilor de comunicație (Pcc) a fost studiat terenul de pe traseul proiectului.

Din punct de vedere al încadrării în harta pădurilor din teritoriul studiat, traseul proiectului se desfășoară integral pe raza Unității de producție (UP) III Hagieni din limita teritorială a Ocolului silvic Murfatlar.

Perdelele propuse vor fi de tip impenetrabil, total acumulative de zăpadă, cu o lățime variabilă între 10 și 30 m. Suprafața rezultată din proiect necesară a fi defrișată este de aproximativ 5.2 ha.

Tabel nr. 28: Perdele forestiere anti-înzăpezire

Nr. crt	UAT	Pozitia kilometrica		Suprafata totala mp	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
		de la	pana la		
1	Agigea	3+895	4+349	12871	2,65 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agigea
2	Agigea	4+650	4+832	3678	2.55 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
3	Agigea	4+845	4+950	12999	2.53 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
4	Agigea	5+651	6+280	18838	2.36 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
5	Agigea, Techirghiol	6+383	8+966	80328	2.24 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
6	Techirghiol	8+980	9+402	12315	2.32 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
7	Techirghiol, Topraisar	9+500	10+310	45540	2.34 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
8	Topraisar	11+022	13+460	73245	1.04 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
9	Topraisar	13+830	14+301	13497	0.97 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
10	Topraisar	15+371	16+036	8334	1.25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
11	Topraisar	16+044	16+820	23305	1.25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
12	Topraisar	17+240	17+470	5741	1.28 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
13	Topraisar	17+240	17+472	5292	1.28 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
14	Topraisar	17+999	18+150	3407	1.23 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
15	Topraisar	17+999	18+150	3319	1.23 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
16	Topraisar	18+560	18+802	7329	1.08 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
17	Tuzla	19+512	19+972	10118	1.37 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
18	Tuzla	19+941	21+242	37906	1.70 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
19	Unirea	21+266	21+303	1250	3.00 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
20	Unirea	21+379	23+464	62227	3.11 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
21	Unirea	23+536	26+204	82943	4.90 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
22	Unirea	26+277	26+764	30848	4.49 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
23	Unirea	26+764	27+160	9783	4.20 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
24	Unirea	27+160	27+257	2307	4.13 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
25	Unirea	27+320	27+850	36007	3.73 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
26	Unirea	27+921	28+320	6204	3.51 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
TOTAL = 609631 mp					

1.2.3.3 Panouri fonoabsorbate

Pentru reducerea nivelului de zgomot în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante (ce au dublu rol, acționând și ca panouri anticoliziune) în următoarele locații:

Tabel nr. 29: Panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Localitate	Aplicabilitate / Interval kilometric	Partea pe care se instalează / protecția	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
Cumpăna	km 0+000 – km 0+250	dreapta	250	3,20 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
Agigea	km 4+300 – km 4+700	stânga	400	2,60 km distanța fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
ferma / Uranus	km 23+900 – km 24+300	stânga	400	5,06 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
TOTAL			1050	

1.2.3.4 Panouri anticoliziune

S-a considerat necesara amplasarea unor panouri anticoliziune, traseul infrastructurii rutiere fiind situat în apropierea principalelor locuri de hranire și aglomerare a speciilor de pasari în perioadele de migrație, existând astfel potential de coliziune a pasarilor cu vehiculele aflate în trafic. Scopul principal al panourilor anticoliziune este prevenirea coliziunii păsărilor cu autovehiculele ce tranzitează autostrada. Sistemul este compus din panouri metalice sau foi metalice. De asemenea, pot fi reprezentate de țevi tubulare cu capătul superior ascuțit pentru a preveni staționarea păsărilor, ce conferă aceeași funcție de siguranță.

Tabel nr. 30: Panouri anticoliziune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Zonă de protecție	Aplicabilitate / Interval kilometric	Partea pe care se instalează / protecția	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 12+300 – km 14+380	stânga	2080	0,94 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 15+810 – km 17+410	stânga	1600	1,28 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 18+070 – km 18+850	stânga	780	1,12 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
TOTAL			4460	

Astfel, prin folosirea măsurilor recomandate (amplasarea panourilor anticoliziune), se poate minimaliza riscul de coliziune a speciilor zburătoare cu traficul rutier

1.3 PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE ETAPEI DE FUNCȚIONARE A PROIECTULUI

În cadrul activităților de elaborare a Studiului de fezabilitate pentru proiectul Autostrăzii Alternativa Techirghiol a fost elaborat un Studiu de trafic.

Studiul de trafic analizează traficul actual și de perspectivă plecând de la datele rezultate în urma Recensământului General de Circulație din anul 2015, luându-se în considerare valorile de trafic înregistrate în 2017 pe drumurile naționale existente care influențează în mod direct traficul din aria de studiu.

Modelul de prognoză estimează numărul de deplasări pentru categoriile cererii (autoturisme, LGV, HGV și autobuze¹) la nivelul orizontului de perspectivă 2050, pentru intervale de prognoză de 5 ani, respectiv anii 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 și 2050.

Creșterea traficului din ultimii ani, în special a traficului greu, impune luarea unor măsuri pentru sporirea capacității de circulație, a fluenței și a siguranței circulației rutiere pe întreaga rețea de drumuri.

¹ Autobuzele au fost considerate ca și procent fix din celelalte categorii de vehicule



Aceste măsuri au ca obiective:

- Descongestionarea localităților urbane de traficul de tranzit;
- Separarea traficului local din localitățile urbane de cel de tranzit prin crearea de rețele rutiere ocolitoare;
- Devierea traficului greu în afara localităților;
- Reducerea aglomerației urbane;
- Sprijinirea activităților economice comerciale și turistice prin dezvoltarea unei infrastructuri moderne;
- Ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare.

Necesitatea și oportunitatea alternativei Techirghiol este justificată și prin avantajele imediate și majore pe care le va avea prin devierea traficului de tranzit din localități și separarea lui de cel local. O dată cu apariția proiectului, traficul de marfă și de tranzit va fi atras de către Alternativa Techirghiol reducând traficul pe drumurile naționale din aria de influență a proiectului.

Alte avantaje imediate implementării proiectului:

- fluidizarea traficului urban din localitățile pe care le tranzitează drumurile naționale din aria de influență a proiectului și creșterea vitezei de transport prin devierea traficului de tranzit;
- reducerea consumului de carburant;
- descongestionarea circulației în localități;
- reducerea aglomerației urbane și a accidentelor, etc.

1.3.1 Durata perioadei de funcționare

Durata etapei de operare/exploatare nu este limitată în timp, pe parcursul operării autostrăzii urmând a fi executate lucrări de întreținere și intervenții în caz de situații de urgență.

Administratorul autostrăzii poate aproba, cu acordul poliției rutiere, închiderea sau instituirea restricțiilor de circulație, pe sectoare de drum determinate și pe timp limitat, în vederea executării de lucrări autorizate conform prevederilor legale în zona autostrăzilor sau pentru protejarea drumurilor și a participanților la trafic.

Închiderea circulației, indiferent de durata, sau instituirea restricțiilor de circulație pentru autostrăzi se face numai de CNAIR și cu acordul Direcției Poliției Rutiere.

Pe timp de viscol, ninsoare abundentă sau alte fenomene meteorologice care pot genera probleme în trafic, se vor lua următoarele măsuri:

- Administratorul drumului va monta mijloacele de semnalizare rutieră corespunzătoare de restricționare a circulației și va informa utilizatorii drumului despre măsurile luate;
- Utilizatorii vor fi informați asupra posibilității accesului pe sectorul de drum restricționat.

1.3.2 Instalații electrice de iluminat

Iluminatul public în lungul Alternativei Techirghiol se compune din următoarele categorii de lucrări:

- iluminatul podurilor și pasajelor cu lungimi egale și peste 100 m;
- iluminatul sensurilor giratorii și al intersecțiilor cu drumurile DN; DJ și DC existente adică a nodurilor rutiere.
- iluminatul perimetral al incintei și al bretelelor de accelerare decelerare de la spațiile de servicii atât pe partea stânga cât și pe partea dreapta.
- iluminatul centrului de întreținere și coordonare.

Iluminat Public este destinat satisfacerii unor cerințe / nevoi de utilitate publică și anume:

- ridicarea gradului de civilizație, confortului și calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă;
- asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale;
- punerea în valoare, printr-un iluminat arhitectural și ornamental adecvat a zestrei arhitectonice și peisagistice;
- realizarea unei infrastructuri moderne;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului de iluminat public.



Una dintre caracteristicile de bază este alegerea unei tehnologii eficiente de iluminat, cu costuri de exploatare și mentenanță reduse și anume:

- Uniformizarea sistemelor de lămpi folosite pentru iluminatul public precum și utilizarea de lămpi corespunzătoare pentru zonele cu cerințe de iluminare specifice;
- Implementarea unui sistem central de comanda care sa permită controlul, reglarea și supravegherea de la distanță, precum și interconectarea în rețea a corpurilor de iluminat;
- Configurarea rețelei de iluminat și a elementelor principale ale sistemului de iluminat (linii electrice, puncte de aprindere, măsurare, alimentare etc.) se va concretiza într-o rețea cat mai simplă și uniformă care sa asigure posibilitatea integrării din punct de vedere al iluminatului public în cel al fiecărui obiect din întregul obiectiv în parte, în condiții de eficiență optimă;
- Utilizarea stâlpilor pentru iluminat ca elemente de sistematizare multifuncțională.

Instalații electrice de iluminat (noduri rutiere)

- Instalații electrice de joasă tensiune și de iluminat public: instalații electrice de iluminat propriu zis cu stâlpi metalici din țeava, corpuri de iluminat, cabluri de alimentare, cutie de conexiune proprie fiecărui stâlp, legarea la pământ a fiecărui stâlp;
- Branșamentele de joasă tensiune în cablu de aluminiu armat;
- Tablou electric de distribuție pentru iluminat cu monitorizarea iluminatului;
- Priză pământ.

1.3.3 Lucrări de întreținere

Lucrarile și serviciile privind întreținerea rețelei de infrastructura rutiera constau în totalitatea activitatilor de intervenție ce se execută în tot timpul anului, determinate de uzura sau degradarea în condiții normale de exploatare, ce au ca scop asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, cu respectarea normelor în vigoare, precum și de a menține în stare permanentă de curățenie și aspect.

Lucrarile de întreținere pot fi:

- *lucrări de întreținere curentă*, care se execută permanent pentru menținerea curățeniei, esteticii asigurarea scurgerii apelor sau pentru eliminarea unor degradări punctuale de mică amploare la drum, lucrări de artă, de siguranță rutieră și cladirile aferente
- *lucrări de întreținere periodică*, care se execută periodic și planificat în scopul compensării parțiale sau totale a uzurii produse structurii rutiere, lucrărilor de artă, de siguranță rutieră și cladirilor aferente.

Lucrarile accidentale datorate calamitatilor naturale se execută în prima urgență pentru restabilirea circulației.

În funcție de starea tehnică investigată în teren se recomandă tipul de lucrări de întreținere și reparații ce trebuie adoptate, iar în Normativul AND 569-2007 sunt cuprinse nivelul de performanță pentru autostrăzi și tipurile de intervenții pentru menținerea indicilor acceptabili de stare tehnică.

Astfel, clasa stării tehnice a structurii rutiere la autostrăzi se determină în funcție de capacitatea portantă, de starea de degradare, planeitate și rugozitate, iar în funcție de clasa stării tehnice se stabilesc lucrările de întreținere.

Perioada de măsurare a caracteristicilor de evaluare a stării tehnice a autostrazilor se stabilește în funcție de condițiile de măsurare conform instrucțiunilor tehnice în vigoare.

Defecțiunile carosabilului care ar putea cauza accidente participanților la trafic trebuie reparate în maxim 24 de ore sau trebuie instalate indicatoare de avertizare imediat după depistarea acestora.

Degradările produse pe suprafața carosabilului datorate înghețului vor fi remediate la nivelul solicitat în maxim 1 săptămână.

Normativul AND 569-2009 stabilește periodicitatea efectuării principalelor lucrări de întreținere și reparații curente la autostrăzi. Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente la autostrăzi se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă pentru același sector de drum, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Elementele principale care determină periodicitatea efectuării lucrărilor sunt:

- mărimea intensității traficului și structura acestuia în raport cu care apare uzura sau degradarea lucrărilor;



- tipul de lucrari asupra caruia se intervine cu lucrari de intretinere sau reparatii curente;
- calitatea materialelor folosite;
- efectele iernii, stabilitatea unor sectoare din zona drumului, efectele transporturilor grele, perioadele optime pentru executia unor lucrari;
- frecventa aparitiei degradarilor datorita circulatiei și factorilor naturali, etc.

Gama lucrarilor de intretinere depinde de standardele referitoare la tratamente sau de activitatile care trebuie realizate și de durata în care se dorește a fi mentinut drumul la standardele dorite. Aceste activitati sunt impartite în urmatoarele categorii:

- intretinerea zilnica;
- intretinerea majora;
- urgente;
- alte activitati de intretinere privind utilitati specifice proiectului.

Intretinerea zilnica cuprinde activitatile pe termen scurt sau activitati periodice care sunt necesare mentinerii drumului în conditii bune și de siguranta în exploatare. Aceasta poate implica atât activitatile de intretinere curente cât și pe cele periodice.

Intretinerea majora, cunoscuta de asemenea ca intretinere structurala, se refera la intretinerea drumului și reabilitarea structurii rutiere. În mod obisnuit, implica reabilitarea majora a dotarilor drumului dupa identificarea initiala a defectelor în cadrul inspectiilor zilnice și a investigatiilor Urmare a sondajelor specifice și studiilor de fezabilitate care sunt în mod obisnuit întocmite rezulta detalii asupra lucrarilor ce trebuie a fi realizate.

Urgente. Ocazional, incidentele datorate accidentelor rutiere sau conditiilor neprielnice de vreme afecteaza conditiile rutiere. În cazul în care se intampla un incident rutier care sa necesite actiuni de urgenta, este esential sa se mentina personalul care sa reactioneze cât mai repede posibil. Scopul este de a reduce orice pericol sau deformari (distorsiuni) sau intarzieri în trafic.

Alte activitati de intretinere în ceea ce priveste dotari specifice ale proiectului cuprind lucrari de intretinere zilnice, periodice și lucrari de reabilitare care vor fi efectuate în cazul lucrarilor privind mediul inconjurator, intretinerea și facilitati ale drumului.

1.3.4 Centru de întreținere și Coordonare (CIC) și punct sprijin pentru întreținere

Centru de Intretinere și Coordonare (CIC) și punct sprijin pentru intretinere (descrise anterior) au ca functiuni principalele functiuni ale centrelor de intretinere și coordonare vor fi dupa cum urmeaza:

- supravegherea autostrazii, a traficului, a evolutiei factorilor meteorologici și a circulatiei;
- prim ajutor în caz de accident;
- intretinerea autostrazii pe tronsonul aferent, a lucrarilor de arta, a spatiilor de parcare și de serviciu, a marcajelor rutiere, a instalatiilor de iluminat, telecomunicatii și semnalizare;
- reparatii și refaceri dupa accidente sau calamitati naturale;
- intretinerea, repararea utilajelor din dotare, precum și a spatiilor de parcare ale acestora;
- repararea și inlocuirea accesoriilor în urma accidentelor;
- toate operatiile de curatare pe autostrada, inclusiv curatarea periodica a santurilor, drenurilor și structurilor cladirilor, a zonelor de odihna și de servicii;
- toate operatiile pentru curatarea și intretinerea marcajelor, dispozitivelor de siguranta (garduri,parapeti), sistemului de iluminare, a sistemului de telecomunicatii;
- repararea locala a degradarilor din imbracaminte, ingrijirea plantatiilor;
- activitatea pe timp de iarna pentru indepartarea zapezii și a ghetii, de montare, intretinere și pastrare a parapezilor.

1.4 INFORMATII DESPRE MATERIILE PRIME, RESURSELE NATURALE, SUBSTANTELE SI PREPARATELE CHIMICE

Luând în considerare specificul lucrărilor, au fost identificate următoarele categorii de materii prime:

- pământ pentru umplutură în rambleu;
- pământ vegetal;
- mixturi asfaltice;



- agregate naturale stabilizate cu liant;
- agregate naturale pentru fundatie – balast;
- pamant stabilizat cu liant hidraulic.

Cantitățile de materii prime, materiale de construcții și de resurse necesare pentru implementarea proiectului au fost estimate pe baza volumului de lucrări și sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel nr. 31: Cantități de materii prime, materiale de construcții și resurse Alternativa Techirghiol

Nr. crt.	Denumire material	UM	Cantitate estimata
1	Pamant pentru umplutura în rambleu	m ³	1953327.28
Autostrada			
2	Uzura MAS 16	m ³	24535.23
3	Binder cribura BAD 22,4	t	87603.12
4	Mixtura asfaltica AB 31,5	t	119001.77
5	Strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu liant	mc	13775.58
6	Strat inferior de fundatie din agregate naturale	mc	25038.54
7	Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici	mc	177413.71

Aprovizionarea se va face doar de la firme autorizate și care se află cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

Toate materiile prime, materialele de construcție și carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate. De asemenea, vor fi manipulate cu grijă, astfel încât să nu aducă prejudicii mediului.

În perioada de execuție a lucrărilor, resursele naturale utilizate pentru realizarea lucrărilor proiectate sunt:

- pamant: 5 523 014,50 m³;
- apa: 1 212 828,81 m³;
- lemn: 15,20 tone;
- agregate naturale (nisip, balast, piatra sparta, etc). nisip si balast: 269742,75 m³, piatra sparta: 47108.60 m³

Locațiile de procurare a agregatelor și materialelor vor fi prestabilite înainte de începerea lucrărilor.

Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la furnizorii autorizați care să fie cât mai apropiați de locul utilizării.

Pentru realizarea lucrărilor se vor utiliza agregate minerale din gropi de împrumut.

Lucrările de exploatare a gropilor de împrumut se vor desfășura eșalonat în baza permiselor de exploatare anuale emise autoritatea competentă.

Pe lângă materialele de construcție specifice, va fi necesar și un volum mare de pământ pentru realizarea umpluturilor.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și cel pentru executarea lucrărilor propuse.

Alimentarea cu apă potabilă la punctele de lucru se va face prin achiziționarea de la diverse societăți economice, fiind furnizată în bidoane sau PET-uri de plastic ambalate.

Potențialele surse de alimentare cu apă ale organizărilor de șantier pot fi din subteran (puțuri forate) sau prin branșament la rețeaua locală.

În perioada de exploatare a lucrărilor, alimentarea cu apă a parcarilor de scurta durată, spațiilor de servicii și CIC va fi asigurată prin intermediul unor puțuri forate autorizate sau prin branșament la rețeaua locală.



UNIUNEA EUROPEANĂ



1.5 INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII CARE AFECTEAZĂ MEDIUL, GENERAȚI DE ACTIVITATEA PROPUȘĂ

În timpul execuției lucrărilor pentru construcția Autostrăzii Alternativa Techirghiol vor fi utilizate unele substanțe toxice și periculoase, în special produse petroliere și diluanți al căror regim de depozitare, manipulare și utilizare va trebui să se conformeze prevederilor reglementarilor în vigoare.

Unele substanțe utilizate au următoarele caracteristici periculoase:

- riscuri pentru sănătatea lucrărilor, dacă sunt manipulate fără respectarea normelor specifice de manipulare – stocare și utilizare;
- riscuri de incendiu și explozie, dacă nu sunt respectate măsurile de prevenire a incendiilor.

In perioada de executie a lucrarilor, aceste materiale sunt reprezentate de:

- carburanti (motorina, benzina) necesari pentru functionarea utilajelor și mijloacelor de transport din santier;
- lubrifianti (uleiuri de motor, vaselina etc.) utilizati pentru utilajele de constructie;
- vopsele pentru realizarea marcajelor rutiere, solventi;
- bitum și aditivi pentru imbracamintea rutiera.

In perioada de exploatare a lucrarilor, aceste materiale sunt reprezentate de:

- carburanti (motorina, benzina) necesari pentru functionarea utilajelor și mijloacelor de transport;
- lubrifianti (uleiuri de motor, vaselina etc.) utilizati pentru utilajele de constructie, mijloacelor de transport;
- vopsele, diluanti – pentru realizarea lucrarilor de intretinere a lucrarilor, în realizarea marcajelor rutiere;
- bitum și aditivi pentru imbracamintea rutiera, în cazul lucrarilor de reparatie

Pentru a asigura utilizarea acestor produse în condiții de siguranță pentru mediu și sănătatea umană vor fi respectate toate normele și reglementările specifice ale lucrărilor.

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Aprovizionarea materialelor se va face doar de la firme autorizate și care se află cât mai aproape de amplasamentul proiectului.

Aprovizionarea materialelor, depozitarea acestora, manipularea și utilizarea acestora se efectuează de către operatori specializați.

Pentru a asigura utilizarea acestor produse în condiții de siguranță pentru mediu și sănătatea umană vor fi respectate toate normele și reglementările specifice ale lucrărilor.

Mod de depozitare, manipulare și utilizare al substanțelor este reglementat de legislația în vigoare și va fi respectată întocmai de lucrători. De asemenea, vor fi respectate condițiile impuse în fișele tehnice de securitate de fiecare furnizor de materiale periculoase.

Toate substanțele și preparatele chimice periculoase necesare desfășurării activităților vor fi depozitate în cadrul organizării de șantier, în spații special amenajate, prevăzute cu kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale (materiale absorbante, nisip și recipiente speciali de colectare).

Personalul care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice vor fi informați în instruiți periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea, precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea, utilizarea acestor substanțe de către personal se va face numai cu echipament de protecție corespunzător.

Utilajele vor fi aduse în șantier în stare bună de funcționare, având efectuate reviziile tehnice și schimburile de lubrifianti. În cazul în care vor fi necesare operații de întreținere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea nu se vor executa în șantier, ci în ateliere specializate din cadrul organizărilor de șantier, unde se vor efectua și schimburile de anvelope.

Întreținerea utilajelor și a vehiculelor se va face într-un spațiu special amenajat din organizările de șantier.



În cazul unei poluări accidentale (scurgeri de carburanți, lubrifianți), în vederea limitării și înlăturării pagubelor, se vor lua măsuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strângerea în saci și evacuarea de pe amplasament, prin firme specializate.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată la stații autorizate. În cazul în care executantul lucrării (antreprenorul) stabilește necesitatea amplasării unui rezervor de combustibil, acesta va respecta următoarele condiții:

- rezervorul cu combustibil va fi amplasat în incinte special amenajate (platforma betonată), în cadrul organizării de șantier, în afara zonelor sensibile din punct de vedere al mediului;
- rezervorul va fi dotat cu cuva de retenție pentru evitarea scurgerii de combustibil pe sol;
- alimentarea cu combustibil se va efectua de personal autorizat și instruit periodic;
- incinta prevăzută cu rezervor va fi dotată cu pichet pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Recipientii cu emulsia bituminoasă, vopselurile, diluanții vor fi etanși și vor fi depozitate temporar în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. După utilizarea materialelor, recipientii goi vor fi restituiți producătorilor/distribuitorilor

Deșeurile rezultate, precum și ambalajele substanțelor toxice și periculoase, vor fi depozitate în siguranță și predate unităților specializate pentru depozitare definitivă, reciclare sau incinerare.

Antreprenorului îi revine sarcina depozitării și folosirii în condiții de siguranță a acestor substanțe. De asemenea, Antreprenorul va trebui să aibă o evidență strictă a acestor materiale.

În organizarea de șantier nu vor fi amplasate rezervoare de depozitare a combustibilului, nu se vor executa activități de schimburi de uleiuri la utilaje și nu se vor realiza activități de reparații la mașini și utilaje. Aceste activități se vor desfășura în spații special amenajate de operatori economici autorizați în afara amplasamentului organizării de șantier.

În contextul în care constructorul își va desfășura activitatea conform reglementărilor în vigoare, efectele și riscurile utilizării combustibililor și lubrifianților nu vor avea un impact semnificativ asupra factorilor de mediu.

Pentru limitarea riscurilor de apariție a poluărilor accidentale se va elabora, în conformitate cu prevederile legale, **planul de prevenire a poluărilor accidentale**, completat cu procedurile de intervenție în situații de urgență.

Tabel nr. 32: Plan general de măsuri în vederea prevenirii de scurgeri accidentale de substanțe periculoase

Factor de mediu	Amplasamentul lucrării	Aspect de mediu	Măsuri de reducere a impactului
Apă	În zona organizărilor de șantier În zona punctelor de lucru și a drumurilor tehnologice	Ape reziduale ca urmare a scurgerilor accidentale de combustibili sau lubrifianți Pierderi de materiale/deșeuri în apele de suprafață	Colectarea apelor reziduale și a apelor pluviale potențial impurificate de pe suprafața platformelor amenajate și descărcarea în separatoare de produse petroliere; Respectarea programului de revizii tehnice și reparații pentru utilaje, autovehicule și alte echipamente tehnice; Impermeabilizarea platformelor de lucru pentru a preveni infiltrarea eventualelor scurgeri accidentale; Dotarea punctelor de lucru cu materiale absorbante specifice pentru produse petroliere și utilizarea acestora în caz de nevoie de lucratori instruiți în prealabil; Se interzice deversarea deșeurilor de orice tip sau resturi de materiale în cursurile de apă; acestea vor fi colectate selectiv și vor fi evacuate de pe amplasament în vederea valorificării/eliminării prin firme autorizate; Este strict interzisă evacuarea apelor uzate de la fronturile de lucru și organizările de șantier în apele de suprafață; acestea vor fi colectate în bazine vidanjabile care vor fi golite periodic de către o firmă autorizată, conform legislației în vigoare; Intocmirea și aplicarea cerințelor din planul management de gestionare a deșeurilor;
Sol	În zona organizărilor de șantier În zona punctelor de lucru și a	Scurgeri accidentale de produse petroliere	Delimitarea corectă a suprafeței de lucru și împrejmuirea acesteia, aplicarea indicatoarelor de avertizare/semnalizare; Punerea în opera a materialelor cu evitarea pe cât posibil a depozitării materialelor în amplasament;

Factor de mediu	Amplasamentul lucrării	Aspect de mediu	Măsuri de reducere a impactului
	drumurilor tehnologice	Depozitare deșeuri	Verificarea utilajelor și a echipamentelor tehnice pentru evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere, care ar afecta proprietățile solului; Alimentarea cu carburant a utilajelor se va realiza în locuri special amenajate, de către personal instruit pentru eliminarea manipulărilor defectuoase și evitarea pierderilor de combustibil; În cazul apariției unor scurgeri de produse petroliere, se va interveni imediat cu material absorbant conform planului de intervenție; Urmărirea depozitării corecte a materialelor și colectarea, selectarea și evacuarea/ valorificarea deșeurilor pe categorii; Aducerea la starea inițială a suprafețelor ocupate temporar la finalizarea lucrărilor;

Perioada de exploatare a lucrărilor

Personalul angajat al unităților specializate în lucrările de întreținere și reparații ale drumului va fi instruit periodic pentru a fi respectate condițiile din fișa tehnică de securitate și pentru a se evita problemele în timpul depozitării, manipulării și utilizării materialelor.

Alimentarea cu carburant a utilajelor și a mijloacelor de transport utilizate pentru întreținerea lucrărilor se va asigura la stațiile autorizate din zona, iar schimburile de uleiuri hidraulice, uleiuri de transmisie și de lubrifianti se vor realiza în atelierele din cadrul centrelor de întreținere din apropiere.

Materialele utilizate (de tipul diluanților, vopselurilor) în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere vor fi aduse în recipiente etanșe și depozitate temporar pe platforme betonate până la punerea în opera, iar recipientele goale se vor restitui producătorilor sau distribuitorilor.

În cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate autovehicule care transportă substanțe periculoase, administratorul drumului va lua măsuri stabilite de comun acord cu autoritățile locale de protecția mediului și ISU pentru a remedia în timp cât mai scurt zona contaminată, astfel încât poluarea să nu afecteze și apele subterane.

1.6 ACTIVITATI DE DEZAFECTARE / DEMOLARE

Activitățile de dezafectare prevăzute în proiectul de realizare a proiectului Alternativa Techirghiol se refera la acele activități necesare degajării terenului și pregătirii acestuia pentru execuția lucrărilor.

Construcția proiectului Alternativa Techirghiol va necesita demolarea unor construcții anexă, construcții industriale și edilitare situate în lungul traseului autostrăzii.

Operațiile de demolare vor consta din:

- Curățirea șantierului;
- Împrejmuirea zonei și amplasarea panourilor de avertizare;
- Prezentarea graficului de lucrări de către constructor cu ordinea de demolare conform proiectului de execuție lucrări de demolare;
- Întreruperea rețelelor de alimentare cu apă, electricitate, încălzire, gaze, canalizare, dacă este cazul;
- Instruirea muncitorilor privind normele de tehnica a securității în munca și întocmirea fiselor de instructaj;
- Demolarea construcțiilor corespunzător documentațiilor de proiectare și expertizei tehnice de rezistență;
- Evacuarea deșeurilor și nivelarea terenului;
- La desființarea construcțiilor se vor folosi utilaje mecanice specializate pentru decupări de elemente de beton cu greutate, precum și macarale și utilaje terasiere pentru evacuarea deșeurilor de construcții.

Se vor lua măsuri de evacuare a materialelor rezultate din demolări prin coborârea la exteriorul clădirii cu ajutorul scripeților, macaralelor, sau în cazul molozului, cu tuburi închise din metal sau lemn. Este necesară asigurarea alimentării cu apă, pentru udarea periodică a tencuielilor și zidărilor, care prin

demolare produc praf. Se vor lua masuri pentru aprovizionarea șantierului cu sculele și utilajele necesare demolării: târnăcoape, șpițuri, răngi, baroase, ciocane pneumatice, etc.

Lucrările de dezafectare se vor desfășura cu personal calificat, de către agenți economici autorizați, și vor consta în:

- Identificarea și inventarierea construcțiilor cu scopul de etapizare eficientă a procesului de dezafectare și gestionare a deșeurilor, cu accent pe identificarea acelor construcții sau zone ce prezintă un risc de poluare (depozite de deșuri menajere, etc.);
- Demolarea și gestionarea deșeurilor rezultate;
- Degajarea terenului și a deșeurilor rezultate, prin intermediul unor agenți economici acreditați.

Proiectul Alternativa Techirghiol, reprezintă un obiectiv considerat a avea o perioadă de funcționare ce nu este limitată în timp, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații, conform normelor în vigoare.

Conform Anexei HG 2139/2004, modificată prin HG 1496/2008, ce reprezintă Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cap III, punctul 4, „Menținerea în funcțiune a mijloacelor fixe care pot afecta protecția vieții, a sănătății și a mediului (mijloace de transport rutier, feroviar, aerian și naval, mașini de construcții și de gospodărie comunala, mașini de ridicat etc.) după expirarea duratei normale de funcționare, se va putea face numai pe baza unui raport tehnic întocmit de organisme de certificare sau organisme de inspecție tehnică abilitate în domeniul de activitate al mijlocului fix”.

Activitățile specifice dezafectării proiectului propus vor include următoarele etape:

- Lucrări de demolare/demontare și sortare în vederea refolosirii a ansamblurilor de structuri construite (platforme, parcări, viaducte, poduri și podețe, spații de servicii, etc.);
- Degajarea terenului (ce presupune colectarea și gestionarea unor cantități importante de deșuri din demolări – a se vedea secțiunea Gestiunea Deșeurilor);
- Lucrări de refacere a mediului prin aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate (redare în circuit agricol/natural) – în cazul în care nu se găsesc soluții alternative de utilizare.

În eventualitatea în care se stabilește necesitatea dezafectării unei secțiuni sau a întregului tronson de autostradă ce face obiectul proiectului propus, va fi necesară obținerea unui Acord de Mediu, sau alte studii ce vor fi solicitate de legislația în vigoare trebuie să stabilească impactul asupra mediului generat de activitățile de dezafectare, cu accent pe evitarea impactului asupra mediului și asigurarea / refacerea / menținerea conectivității ecologice din zona proiectului.

1.6.1 Descrierea lucrărilor de demolare necesare

Proiectul propus implică demolarea a 2 clădiri de locuit, precum și demolarea unor construcții anexă, construcții industriale și edilitare:

Tabel nr. 33: Demolare construcții anexă, construcții industriale și edilitare

UAT	Destinație	Suprafață (mp)	Descriere	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
23 August	construcții industriale și edilitare	25	put captare apă	3.55 km distanța față de ROSPA0076 Marea Neagră / ROSCI0281 Cap Aurora
Cumpăna	construcții anexă	13	Anexa din boltari acoperită cu tablă	2.85 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
Cumpăna	construcție	43	anexa agricolă	2.82 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
Agigea	construcție	69	casa din BCA acoperită cu tablă	3.27 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea
Agigea	construcții anexă	14	anexa din OSB acoperită cu tablă	3.28 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea
Agigea	construcții anexă	15	anexa din LEMN acoperită cu tablă	3.18 km distanța față de RONPA0385 Lacul Agigea
Agigea	construcție	50	Casa din panouri sandwich acoperită cu tablă	3.25 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
Agigea	construcții anexă	4	anexa din OSB acoperită cu tablă	3.25 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
Agigea	construcții anexă	7	anexa din LEMN acoperită cu tablă	3.24 km distanța față de ROSCI0398 Straja – Cumpăna

1.7 ESTIMAREA DEȘEURILOR ȘI EMISIILOR PRECONIZATE

1.7.1 Managementul deșeurilor

Conform O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, **deșeul** este definit ca fiind „*orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca*”. De asemenea, **deșeul reciclabil** este considerat acel „*deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri*” în timp ce **deșeurile periculoase** sunt reprezentate de „*deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase*”.

Conform H.G. nr. 856/2002 pentru evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deșeuri, persoane fizice sau juridice de a tine evidenta gestiunii deșeurilor.

Deșeurile produse ca urmare a realizării și exploatării proiectului sunt abordate distinct pe cele două etape principale, după cum urmează:

- perioada de construcție;
- perioada de exploatare.

În scopul gestionării deșeurilor și respectării prevederilor legale în vigoare, atât în perioada de execuție a lucrărilor, cât și în perioada de exploatare se va nominaliza persoana responsabilă cu protecția mediului și gestionarea deșeurilor.

Gestionarea deșeurilor necesită desemnarea responsabilităților, instruirea și verificare periodică a personalului, acțiuni de management, monitorizare, control și acțiuni de prevenție și remediere. Înainte de începerea lucrărilor de execuție, antreprenorul va elabora un plan de management al deșeurilor.

Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dăuna mediului, în special:

- fără a genera riscuri pentru aer, apă, sol, faună sau floră;
- fără a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- fără a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor stabilește măsurile necesare pentru protecția mediului și a sănătății populației, prin prevenirea sau reducerea efectelor adverse determinate de generarea și gestionarea deșeurilor și prin reducerea efectelor generale ale folosirii resurselor și creșterea eficienței folosirii acestora.

Ierarhia deșeurilor se aplică în funcție de ordinea priorităților în cadrul legislației și al politicii în materie de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor, după cum urmează:

- prevenirea;
- pregătirea pentru reutilizare;
- reciclarea;
- alte operațiuni de valorificare, de exemplu valorificarea energetică;
- eliminarea.

Aplicarea ierarhiei deșeurilor menționată mai sus are ca scop încurajarea acțiunii în materie de prevenire a generării și gestionării eficiente și eficace a deșeurilor, astfel încât să se reducă efectele negative ale acestora asupra mediului.

Cantități de deșeuri estimate a fi generate în perioada de execuție, de funcționare și de dezafectare

Tabel nr. 34: Cantități de deșeuri estimate a fi generate

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generate	Cantitate estimată a fi generate în perioada de execuție a lucrărilor (36 luni)	Starea fizică*	Cod deșeu**	Managementul deșeurilor		
					Valorificată	Eliminată	Rămăsa în stoc
Etapa de execuție							
Deșeuri menajere	40 t/an	120 t	S	20 01 02 20 01 39 20 03 01 20 01 08	-	40 t/an	-
Amestecuri metalice	6 t/an	18 t	S	17 04 07	6 t/an	-	-

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generate	Cantitate estimată a fi generate în perioada de execuție a lucrărilor (36 luni)	Starea fizică*	Cod deșeu**	Managementul deșeurilor		
					Valorificată	Eliminată	Rămăsa în stoc
Deșeuri din materiale plastice	4,4 t/an	13,2 t	S	17 02 03	4,4 t/an	-	-
Deșeuri de ambalaje fără conținut de substanțe periculoase	0,88 t/an	2,64 t	S	15 01 01 15 01 02 15 01 03 15 01 04	0,88 t/an	-	-
Hârtie și deșeuri specifice activității de birou	0,16 t/an	0,48 t	S	20 01 01	0,16 t/an	-	-
Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase	0,44 t/an	1,32 t	S	15 01 10*	0,44 t/an	-	-
Materiale absorbante contaminate cu ulei (inclusiv filtre)	0,09 t/an	0,27 t	S	15 02 02*	-	0,09 t/an	-
Uleiuri uzate provenite de la utilajele de construcție	10,6 t/an	30,18 t	L	13 01 13 13 02 07 13 02 08	10,6 t/an	-	-
Deșeurile de materiale de construcție	476 m ³ /an	1428 m ³	S	17 01 07	476 m ³ /an	-	-
Deșeuri de lemn	15,9 m ³ /an	47,7 m ³	S	17 02 01	15,9 m ³ /an	-	-
Deșeuri din exploatare forestiera	10,6 t/an	31,8 t	S	02 01 07	10,6 t/an	-	-
Deșeuri din materiale de construcții cu conținut de azbest	n.d.	n.d.	S	17 06 05*	-	n.d.	-
Deșeuri de la sudura	0,30 t/an	0,90 t	S	12 01 13	-	0,30 t/an	-
Deșeuri de la vopsea cu conținut de solvenți organici sau ale substanțe periculoase	0,022 t/an	0,066 t	S	08 01 11*	0,022 t/an	-	-
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	0,88 t/an	2,64 t	S	17 03 02	0,88 t/an	-	-
Anvelope scoase din uz	308 buc/an	924 buc	S	16 01 03	308 buc/an	-	-
Pământ și pietre	-	2,633,133 m ³	S	17 05 04	2,633,133 m ³	-	-
Acumulatori uzați	132 buc/an	396 buc	S	16 06 01*	132 buc/an	-	-
Etapă de funcționare							
Deșeuri menajere	17 t/an	51 t	S	20 01 01 20 01 02 20 01 39 20 03 01	-	17 t/an	-
Deșeuri de ambalaje (hârtie și carton, materiale plastice, lemn, metalice)	4,4 t/an	13,2 t	S	15 01 01 15 01 02 15 01 03 15 01 04	4,4 t/an	-	-
Amestecuri metalice	2,6 t/an	7,8 t	S	17 04 07	2,6 t/an	-	-
Materiale plastice	6,6 t/an	19,8 t	S	17 02 03	6,6 t/an	-	-
Deșeuri de lemn	0,88 m ³ /an	2,64 m ³	S	17 02 01	0,88 mc/an	-	-
Nămoluri de la epurarea apelor uzate menajere	11 m ³ /an	33 m ³	SS	19 08 05	-	11 m ³ /an	-
Nămoluri de la prepararea apelor pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi	88 m ³ /an	264 m ³	SS	19 08 10*	-	88 m ³ /an	-

Denumire deșeu	Cantitate estimată a fi generate	Cantitate estimată a fi generate în perioada de execuție a lucrărilor (36 luni)	Starea fizică*	Cod deșeu**	Managementul deșeurilor		
					Valorificată	Eliminată	Rămăsa în stoc
Hârtie și deșeurii specifice activității de birou	0,22 t/an	0,66 t	S	20 01 01	0,22 t/an	-	-
Etapă de dezafectare							
Deșeurii menajere	22 t/an	66 t	S	20 01 01 20 01 02 20 01 39 20 03 01 20 01 08	-	22 t/an	-
Beton	164.410 m ³	494 m ³	S	17 01 01	164.410 m ³	-	-
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	335.062 t	1005 t	S	17 03 02	335.062 t	-	-
Fier și oțel	260.724 t	783 t	S	17 04 05	260.724 t	-	-
Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	-	215000 t	S	17 05 04	438.622 t	-	-
Plastic	4,4 t		S	20 01 39	4,4 t		
Sticlă	0,088 t		S	17 02 02	0,088 t		
Deșeurii de lemn	8,8 m ³ /an	554 m ³	S	17 02 01	8,8 m ³ /an	-	-

Nota:

* Stare fizică: Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS.

** În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr. 2 din HG nr.

856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate

- deșeurile produse se vor colecta separat, pe categorii astfel încât să poată fi preluate și transportate în vederea depozitării în depozitele care le accepta la depozitare conform criteriilor prevăzute în Ordinul MMGA nr. 95/2005, sau în vederea unei eventuale valorificări. În acest sens, în incinta organizării de șantier va fi amenajat corespunzător un spațiu unde se vor depozita pe categorii deșeurile generate în perioada derulării lucrărilor de construcții evitându-se posibilitatea producerii poluării solului, subsolului și amestecarea diferitelor categorii de deșeurii între ele. Spațiul va fi dotat și cu containere inscripționate corespunzător, pentru colectarea selectivă a deșeurilor;
- este interzisă cu desăvârșire arderea deșeurilor pe amplasament;
- este interzisă depozitarea temporară a deșeurilor, imediat după producere direct pe sol sau în alte locuri decât cele special amenajate pentru depozitarea acestora;
- se va urmări transferul cât mai rapid al deșeurilor din zona de generare către zonele de depozitare, evitându-se stocarea acestora un timp mai îndelungat în zona de producere și apariția în acest fel a unor depozite neorganizate și necontrolate de deșeurii în zona șantierului;
- pentru transportul deșeurilor din zona de generare către locațiile de valorificare sau eliminare se vor alege traseele optime, cele mai scurte dar care în același timp să evite tranzitarea localităților;
- transportul tuturor deșeurilor se va face cu mijloace de transport corespunzătoare, etanșe și acoperite astfel încât să se evite scurgerea sau împrăștierea acestor deșeurii pe drumurile publice;
- se vor respecta prevederile și procedurile H.G.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, pentru a avea siguranța că numai deșeurile provenite din activitatea analizată ajung la depozitul de deșeurii și pentru a evita un refuz la depozitare pe motiv că transportul conține și alte deșeurii în afara celor acceptate în depozitul respectiv;
- se va institui evidența gestiunii deșeurilor în conformitate cu H.G. 856/2002, evidențindu-se atât cantitățile de deșeurii rezultate, cât și modul de gestionare a acestora;
- predarea deșeurilor către diverși beneficiari se va face pe bază de procese verbale de predare-primire în care vor fi evidențiate cantitățile de deșeurii predate, respectiv preluate și vor fi întocmite formularele de transport deșeurii, conform prevederilor legislației în domeniu;
- materialele inerte, precum resturile de materiale de construcții, vor fi folosite ca materiale de umplutură în locuri indicate de primăria locală sau vor fi transportate la un depozit de deșeurii inerte.

Tabel nr. 35: Planul de gestionare a deșeurilor

Tipuri deșeu	Mod de colectare / evacuare	Observații
Menajere și asimilabile	Părțile reciclabile sunt colectate selectiv și predate operatorilor autorizați; Fracțiile amestecate se elimina prin serviciile de salubritate ale localităților din zona; Se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.	Se vor păstra evidente stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identificarea mijloacelor de transport utilizate conform legislației în vigoare
Hârtie și deșeuri specifice activității de birou	Vor fi colectate și depozitate separat, în vederea valorificării prin operatori autorizați.	Se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Deșeuri de ambalaje (de hârtie și carton, de materiale plastice, metalice, de sticla)	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea valorificării prin operatori autorizați	Se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Deșeuri metalice	Se vor colecta temporar în incinta, pe platforme și/sau în containere specializate, inclusiv deșeurile metalice rezultate în celelalte amplasamente (gropi de împrumut, traseul drumului). Vor fi valorificate în mod obligatoriu prin unități specializate de prestări servicii.	Se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Deșeuri de materiale de construcții	Din punct de vedere al potențialului contaminant aceste deșeuri nu ridică probleme deosebite (fiind vorba în special de resturi de beton, mortar, mixturi asfaltice). În ceea ce privește valorificarea și eliminarea lor, în funcție de contextul situației se pot propune mai multe metode: depunerea în gropile de împrumut ajunse la cota finală de exploatare; utilizarea ca material de acoperire intermediară în cadrul depozitelor de deșeuri utilizate în zona.	Se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Uleiuri uzate	Aceste deșeuri sunt generate cu periodicitate mică. Având în vedere caracterul lor periculos (inflamabilitate și toxicitate pentru organisme) se propune colectarea în recipiente metalice închise care vor fi depozitate în condiții de siguranță. Aceste deșeuri vor fi în mod obligatoriu predate la unitățile specializate în vederea eliminării lor.	Se vor tine evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Acumulatori uzați	Deșeurile de baterii și acumulatori care prezintă deteriorări ale carcaselor sau pierderi de electrolit trebuie să fie colectate separat de cele care nu prezintă deteriorări sau pierderi de electrolit, în containere speciale, pentru a fi predate operatorilor economici care desfășoară, pe baza de contract, o activitate de tratare și/sau reciclare	Se vor tine evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Anvelope uzate	Nu se abandonează pe sol, prin îngropare, în apele și suprafața și se vor preda persoanelor juridice care comercializează anvelope noi și/sau anvelope uzate destinate reutilizării ori persoanelor juridice autorizate să le colecteze și/sau să le valorifice conform HG.170/2004	Se vor tine evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Pământ și pietre	Se vor depozita temporar în grămezi pe suprafețe special destinate și va fi reutilizat pe alte amplasamente sau va fi utilizat ca material inert la depozitele de deșeuri autorizate.	Se vor păstra evidente cu cantitățile predate în conformitate cu legislației în vigoare
Deșeuri de lemn	Colectarea acestor deșeuri va fi efectuată selectiv, ele urmând a fi valorificate în funcție de dimensiuni ca accesorii și elemente de sprijin în lucrările de construcții. Utilizarea ultimă va fi ca material combustibil - deșeu lemnos către populație.	Se vor tine evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare
Nămoluri de la prepararea apelor pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi	Se vor colecta și transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării.	Se vor tine evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu legislației în vigoare

1.7.2 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse

În timpul execuției lucrărilor pentru construcția proiectului "Alternativa Techirghiol" vor fi utilizate unele substanțe toxice și periculoase, în special produse petroliere și diluanți al căror regim de depozitare, manipulare și utilizare va trebui să se conformeze prevederilor reglementarilor în vigoare.

Lucrările de întreținere a drumului nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase.

Produsele cele mai frecvent folosite sunt:

- Motorina, carburant utilizat de utilaje și de mijloacele de transport;
- Benzina, carburant utilizat de mijloacele de transport;
- Lubrifianți (uleiuri, vaselina);
- Lacuri și vopsele, diluanți – utilizați în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere.

Pot să apară unele probleme în timpul manipulării și utilizării acestor produse de către unitățile specializate în lucrările de întreținere și reparații ale drumului.

Personalul angajat al acestor unități trebuie să respecte normele specifice de lucru și de protecția muncii pentru desfășurarea în siguranță deplină a operațiilor respective. Recipientele folosite vor fi recuperate și se vor fi restituite furnizorilor.

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

Manipularea, depozitarea, transportul acestor substanțe chimice, se va face numai cu respectarea fișelor de securitate ale fiecărui produs utilizat și a normelor de protecția muncii.

Tabel nr. 36: Modul de depozitare al produselor cu conținut de substanțele toxice și periculoase

Tipul deșeurii	Mod de colectare / evacuare
Carburanți	Depozitarea substanțelor inflamabile sau explozive se va face cu respectarea strictă a normelor legale specifice.
Lubrifianți	Se vor păstra în recipiente din plastic și se vor depozita în spații special amenajate
Vopsele, lacuri, diluanți	Se vor transporta cu mijloace care permit neexpunerea produsului la radiații solare și intemperii și respecta reglementările în vigoare privind transportul produselor inflamabile. Se vor păstra în recipiente metalice, marcate cu semne avertizoare; Se vor depozita în spații curate aerisite, sigure, ferite de foc, de radiații solare și de intemperii.

1.7.3 Emisii atmosferice

Surse și poluanți generați

În perioada de execuție a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

- activitățile de manevrare a maselor de pământ (decoptare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast) și a deșeurilor de construcție – surse staționare nederijate; poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- eroziunea eoliana de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nederijate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie – sursă staționară dirijată; poluanți: NO₂, SO₂, CO, pulberi;
- stocarea motorinei; poluanți: compuși organici volatili;
- curățarea terenului de vegetație cu moto-fierăstraie și echipamente manuale;
- funcționarea stațiilor de asfalt și betoane – surse staționare punctiforme, amplasate la nivelul organizărilor de șantier;
- activități specifice organizărilor de șantier care generează emisii de poluanți atmosferici și generează deșeuri, activități ce pot induce modificări în structura solului datorat traficului și staționării utilajelor și au potențialul generării unui impact peisagistic pe perioada funcționării organizării de șantier.
- activități de sudură / taiere a elementelor metalice – surse staționare nederijate. Poluanți: particule metalice, gaze de ardere corespunzătoare utilizării aparatelor de sudură / tăiere;
- sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participa la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți: NO_x, SO_x, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavații și continuând cu lucrările de umplutura, realizarea sistemului rutier, realizarea lucrărilor de artă. Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importantă sursă de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.



Lucrările de construcții includ deopotrivă și numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, compactor, autobasculante, autogreder, etc.)

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol (exceptând lucrările de artă amplasate la înălțimi ridicate față de nivelul solului), libere, deschise și mobile sau staționare difuze / dirijate.

Traficul de santier

În timpul executării lucrărilor santierul este caracterizat prin traficul greu care determină emisii de poluanți în atmosfera rezultate fie din arderea combustibilului în motor (CO, CO₂, NO_x, SO₂, particule în suspensie), fie din antrenarea prafului de pe drumuri, a uzurii pneurilor care generează pulberi sedimentabile.

Emisiile de poluanți în atmosfera sunt de fapt rezultatul traficului desfășurat pentru transportul de materii prime, materiale și personal precum și traficul utilajelor și echipamentelor din dotare. Sursele de emisii mobile conduc la evacuarea în atmosfera a poluanților specifici rezultati din arderea carburanților în motoarele mijloacelor de transport așa numitele gaze de esapament. Poluanții specifici emisi constau în CO (monoxid de carbon), CO₂ (dioxid de carbon), NO_x (oxizi de azot), SO₂ (dioxid de sulf), hidrocarburi arse, plumb, pulberi.

Poluarea aerului în cadrul activităților de alimentare cu carburant, întreținere și reparații ale mijloacelor de transport este redusă și poate fi neglijată.

Executarea lucrărilor

Activitatea utilajelor constă în: decaparea pamantului vegetal, săpături și umpluturi din pamant și balast în corpul drumului, realizarea sistemului rutier, realizarea lucrărilor de artă. Pentru realizarea acestor lucrări se vor utiliza: buldozere, excavatoare, camioane, autogreder, cisterne pentru apă, tractoare compactoare pe pneuri, autodescarcatoare, nivelator de drum, raspanditor de griblura, distribuitoare pentru beton, repartizor de asfalt, macarale și autogudronator.

Cantitățile de poluanți emise în atmosfera de aceste utilaje depind de următorii factori: nivelul tehnologic al motorului, puterea motorului, consumul de carburant, capacitatea utilajului, vârsta utilajului, dotări cu dispozitive de reducere a poluării.

Emisiile de particule în suspensie este diferit de la o zi la alta deoarece depinde atât de specificul operațiilor, cât și de condițiile meteorologice. Cantitatea de particule în suspensie este în funcție și de aria terenului pe care se desfășoară activitatea.

Funcționarea instalației de mixturi asfaltice

Pentru executarea lucrărilor de construcție a autostrăzii se vor utiliza stații de preparare mixtură asfaltică. Emisiile provenite de la prepararea asfaltului sunt: emisii fugitive și emisii dirijate. Emisiile fugitive sunt specifice activității de dinaintea de prepararea mixturii, iar emisii dirijate sunt specifice procesului de obținere a mixturii asfaltice. Emisiile dirijate sunt generate de: mijloacele de transport și utilajele din dotare care sunt evacuați prin cosul de fum aferent instalației, iar dispersia se realizează în funcție de caracteristicile instalației.

Instalația de mixturi asfaltice funcționează pe gaz metan. Cosul de fum al instalației va avea o înălțime care să asigure dispersia corespunzătoare a poluanților în atmosfera. De asemenea, stația va fi echipată cu baterii de saci filtranți textili care să reducă emisiile în atmosfera.

Funcționarea instalațiilor de preparat betoane

Instalația de preparare betoane este utilizată pentru fabricarea betoanelor de ciment necesare lucrărilor. Această instalație are un regim de funcționare discontinuu în funcție de necesarul zilnic. Emisiile în atmosfera rezultate din acest proces sunt pulberi minerale care rezultă de la manipularea agregatelor și a cimentului. Sursele de emisie a pulberilor sunt buncarele de agregate, în special cele cu nisip, benzile transportoare, cât și silozurile de ciment la care transportul se face pneumatic.

Instalațiile de preparat betoane sunt prevăzute cu sisteme pentru reținerea pulberilor.

Surse de emisii de poluanți în apă pot fi evacuarile de ape uzate insuficient epurate din cadrul organizării de santier. Sursele de poluanți ai solului și a pânzei freatice pot fi depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor, a materiilor prime și a materialelor precum și scurgerile accidentale de



produse petroliere de la mijloacele de transport și utilaje sau scurgeri de ape uzate ca urmare a unor neetanseități.

Lucrările ce se vor executa nu constituie surse de poluare pentru ape, aer, sol. Nu se evacuează substanțe reziduale sau toxice, care să altereze într-un fel calitatea mediului.

Toate emisiile rezultate de la utilajele implicate în lucrările de execuție precum și cele rezultate pe perioada funcționării vor respecta regulamentele și legislația de protecția mediului în România.

Organizarea de șantier va afecta cu precădere factorul de mediu sol, prin ocuparea temporară a suprafețelor de teren. În această zonă vor apărea fenomene de tasare și eroziune ca urmare a realizării construcției propuse. Acestea vor fi remediate la finalizarea lucrărilor prin readucerea la starea inițială. Astfel, suprafețele afectate de construcție vor fi reabilitate la finalizarea lucrărilor prin stabilizarea solului, asternerea de pământ vegetal și plantarea de vegetație specifică zonei. Nivelul de zgomot în perioada de funcționare a organizării de șantier se încadrează în cel admisibil nefiind necesară protecție specială.

În ce privește carburanții și lubrifianții ce vor fi folosiți de constructor, activitatea acestuia se va desfășura conform reglementărilor în vigoare, efectele și riscurile potențiale fiind cele uzuale pentru lucrări de construcții.

Colectarea și depozitarea deșeurilor se va asigura conform normelor de igienă în vigoare astfel încât să se îndeplinească condițiile impuse de protecția mediului.

În perioada de operare a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita proiectul. Conform ghidului EMEP/EEA Corine Air 2016, principalii poluanți emiși de către traficul rutier sunt:

- precursori ai ozonului (CO, NO_x, NMVOC);
- gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O);
- substanțe acidifiante (NH₃, SO₂);
- particule în suspensie (PM);
- substanțe cancerigene (HAP și POP);
- substanțe toxice (dioxine și furani);
- metale grele.

Emisii în perioada de execuție

Pentru modelarea dispersiei poluanților atmosferici din zona lucrărilor de construcție pentru proiectul „ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, a fost utilizat programul BREEZE AERMOD/ISCTM, program bazat pe modelul matematic de dispersie AERMOD, elaborat și folosit de Agenția Statelor Unite ale Americii pentru Protecția mediului, US EPA (United States Environmental Protection Agency) a cărei ultimă modificare și îmbunătățire este din data de 01 Octombrie, 2019.

Modelarea dispersiei presupune efectuarea mai multor pași intermediari, cum ar fi pregătirea datelor meteorologice, datelor de suprafață a terenului și cele legate de topografie. Astfel, acest model ia în considerare caracteristicile topografice și climatice pentru fiecare locație (surse de poluare) și poate prezice concentrații de poluanți din surse punctiforme, de suprafață sau volume.

Datele climatice folosite în etapele pregătitoare modelului de dispersie sunt de două feluri: de suprafață, cu frecvența orară (ISHD - Integrated Surface Hourly Observations) și de radiosondaj (capabile să surprindă variabilitatea condițiilor meteorologice pe profil vertical). Aceste cloud tipuri de date au fost introduse în modulul AERMET, parcurgând etape de verificare, QA (Quality Assurance) și contopire. Ambele seturi de date au fost preluate de la Administrația Națională Oceanică și Atmosferică (NOAA <https://www.ncdc.noaa.gov/dataaccess>) a Statelor Unite ale Americii, prin accesarea bazei de date on-line. După prelucrarea acestora, au rezultat două tipuri de fișiere (.sfc și .pfl), conținând informațiile relevante pentru zonă, rezoluția spatio-temporală și perioada de studiu, atât pe plan orizontal cât și pe plan vertical.

Datele topografice au fost prelucrate prin modulul AERMAP, integrat în program, cu ajutorul cărui datele topografice au fost corelate cu cele referitoare la sursele de emisii și receptorii acestora.

Astfel, prin utilizarea cantităților de emisii estimate din Tabel 39, Tabel 40, Tabel 41, Tabel 42, au putut fi determinate concentrațiile și dispersia acestora pentru următoarele surse de emisii și pentru următorii indicatori:

- Lucrări în zona organizărilor de șantier (PM₁₀ și PM_{2,5});
- Lucrări în zona gropilor de împrumut (PM₁₀ și PM_{2,5});
- Lucrări în zona fronturilor de lucru (PM₁₀ și PM_{2,5});
- Transport materiale construcții pe drumurile tehnologice (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, CO).

Cantitățile de emisii ale lucrărilor în etapa de construcție, au fost estimate utilizând factorii de emisie din Ghidul EMEP an 2019:

- **2.A.5.b Construction and demolition 2019** (Table 3.4 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Road construction);
- **2.A.5.b Construction and demolition 2019** (Table 3.3 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Non-residential construction);

De asemenea, în vederea estimării cantităților de emisii în etapa de construcție au mai fost luate în considerare:

- suprafața organizărilor de șantier;
- suprafața gropilor de împrumut;
- suprafețele fronturilor de lucru;
- suprafețele și cantitățile de materiale transportate pe drumurile tehnologice;
- durata de lucru de 8 ore/zi pe o perioadă de execuție de 36 de luni.

În vederea calculării cantităților de emisii ale autocamioanelor și utilajelor în etapa de execuție, au fost parcurse următoarele etape (Tabel 37, Tabel 38):

- Calcularea cantităților de materii prime ce vor fi transportate cu autocamioane de 17 tone și 18 tone;
- Calcularea numărului de curse pentru autocamioane;
- Calcularea numărului de kilometri parcurși pentru autocamioane;
- Calcularea numărului de autocamioane pentru execuția lucrărilor.
- Calcularea numărului de kilometri/ numărului de vehicule, pe toată durata de execuție pentru alte utilaje de construcție

Ulterior datele din Tabel 37 și Tabel 38 au fost introduse în programul COPERT 5, acesta fiind un program software care a fost dezvoltat ca un instrument European pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier. COPERT 5, utilizează numărul de vehicule, kilometrajul, viteza și alte date, cum ar fi temperatura ambiantă și calculează emisiile și consumul de energie pentru o anumită țară sau regiune. Ulterior, cantitățile de emisii ale utilajelor de construcție rezultate din COPERT 5, au fost introduse în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisie mobile.

Tabel nr. 37: Estimarea numărului de autocamioane și a kilometrilor parcurși în perioada de execuție (mc)

Descriere material	UM	Cantitate	Autocamioane		Numar de curse/ durata proiectului		Km parcursi / perioada de execuție		Numar estimat de autocamioane	
			17t (18,8 m ³ se pot căra)	18t (25 m ³ se pot căra)	18,8 m ³	25 m ³	18,8 m ³	25 m ³	18,8 m ³	25 m ³
Denumire material									260	389
Sapatura in debleuri	mc	1687994.96	675,198	1,012,797	35915	40512	718296	810238		
Pământ pentru umplutura în rambleu	mc	1953327.28	781,331	1,171,996	41560	46880	831203	937597		
Decapare pământ vegetal	mc	388397.38	155,359	233,038	8264	9322	165275	186431		
Autostrada										
Uzura MAS 16	mc	24535.23	9,814	14,721	522	589	10441	11777		
Binder cribura BAD 22,4	mc	39819.60	15,928	23,892	847	956	16945	19113		
Mixtura asfaltică AB 31,5	mc	54091.71	21,637	32,455	1151	1298	23018	25964		
Strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu liant	mc	13775.58	5,510	8,265	293	331	5862	6612		
Strat inferior de fundație din agregate naturale	mc	25038.54	10,015	15,023	533	601	10655	12018		
Strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici	mc	177413.71	70,965	106,448	3775	4258	75495	85159		

Tabel nr. 38: Estimarea numărului de utilaje și a kilometrului parcursi în perioada de execuție

Tip vehicul	Distanță medie parcursă / zi în șantier	KM /perioada de execuție	Numar	tonaj utilaj pe Rigid
Excavator	5 km/zi	4560	2	21 tone
Cilindru Compactor	20 km	18240	2	10 tone
Autogreder	20 km	18240	2	15 tone
Buldozer	10 km/zi	9120	2	20 tone
Macara	5 km/zi	4560	2	35 tone
Wola	20 km/zi	18240	2	15 tone
TOTAL		72960	12	

Tabel nr. 39: Cantități de emisii estimate pentru lucrări în zonele organizărilor de șantier, în perioada de execuție

Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 in perioada de exploatare - (tone)
Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier Cumpăna km 15+600	70000	191.78	79.91	7.67
Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier DN 38	27000	73.97	30.82	2.96
Organizare de șantier propusă Km 21+800	138000	378.08	157.53	15.12
Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM2.5 in perioada de exploatare - (tone)
Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier Cumpăna km 15+600	70000	19.18	7.99	0.767
Organizare de șantier propusă Interior Nod Rutier DN 38	27000	7.40	3.08	0.296
Organizare de șantier propusă Km 21+800	138000	37.81	15.75	1.512

Tabel nr. 40: Cantități de emisii estimate pentru gropi de împrumut, în perioada de execuție

Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 in perioada de exploatare - (tone)
Groapa de împrumut 1, km 1+000	72000	197.26	82.19	33.53
Groapa de împrumut 2, km 12+000	266000	728.77	303.65	123.89
Groapa de împrumut 3, km 20+000	701400	1921.64	800.68	326.68
Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM2.5 in perioada de exploatare - (tone)
Groapa de împrumut 1, km 1+000	72000	19.73	8.22	3.35
Groapa de împrumut 2, km 12+000	266000	72.88	30.37	12.39
Groapa de împrumut 3, km 20+000	701400	192.16	80.07	32.67

Tabel nr. 41: Cantități de emisii estimate pentru lucrări în fronturi de lucru, în perioada de execuție

Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 in perioada de exploatare - (tone)
Lucrări fronturi de lucru (amplasate în culoarul de expropriere)	6205680	17001.86	7084.11	3230.35
Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM2.5 in perioada de exploatare - (tone)

Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 in perioada de exploatare - (tone)
Lucrări fronturi de lucru (amplasate în culoarul de expropriere)	6205680	1700.19	708.41	323.035

Tabel nr. 42: Cantități de emisii estimate pentru trafic vehicule drumuri tehnologice, în perioada de execuție

Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM10 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM10 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM10 in perioada de exploatare - (tone)
Trafic drumuri tehnologice	245822.4318	1549.02	645.42	557.65
Tipul de lucrări	Suprafață (mp)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/zi)	Cantități de emisii PM2,5 – (kg/10 ore)	Cantități de emisii PM2.5 in perioada de exploatare - (tone)
Trafic drumuri tehnologice	245822.4318	154.90	64.54	55.765

În urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților realizată pe baza datelor privind cantitățile totale de emisii provenite din sursele de tip: organizări de șantier, gropi de împrumut, fronturi de lucru, trafic autocamioane și utilaje de construcții, au fost obținute valorile concentrațiilor de fond local în perioada de execuție a lucrărilor pentru zonele în care sunt prezenți receptori sensibili, prezentate în Anexa - Concentrații de fond local in perioada de executie a proiectului (Anexa Modelare Aer). În tabelele din cadrul acestei anexe, a fost inclus și fondul regional al indicatorilor PM10, PM2,5, NO2, NOx, CO din județul Constanța.

Ținând cont de faptul că în urma modelării matematice a dispersiei poluanților în aer, au fost estimate concentrații ridicate pentru indicatorul **PM10 (24h)**, în perioada de execuție, este recomandat să fie luate măsuri de protecție a calității aerului la nivelul următoarelor surse de emisie:

- Lucrări în zona gropilor de împrumut;
- Lucrări în zona fronturilor de lucru.

Hărțile reprezentative de identificare a dispersiei poluanților atmosferici pentru proiectul „Alternativa Techirghiol” în etapa de execuție, la care a fost adăugat și fondul regional pentru fiecare tip de sursă, se regăsesc în ANEXA:Modelare Aer- Harti -Executie.

Estimarea emisiilor in perioada de operare a obiectivului

Emisiile in perioada de operare sunt reprezentate in principal de sursele mobile aferente traficului de automobile de pe alternativa Techirghiol.

La nivelul spatiilor de servicii si al centrelor de intretinere, pot aparea surse fixe dirijate (precum centralele termice sau grupurile electrogene), precum si surse de suprafata nedirijate (alimentare la statii de carburant).

Ocazional, pe alternativa Techirghiol se pot derula operatiuni de mentenanta care pot include activitati de asfaltare sau alte interventii la nivelul infrastructurii rutiere. Aceste operatiuni sunt generatoare de emisii de poluanti atmosferici dar contributia lor este una nesemnificativa.

Executia “Alternativa Techirghiol” va influenta infrastructura rutiera nationala majora in special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului, cum este cazul drumurilor naționale DN 39 si DN 38. Aceste influente se vor resimți in primul rand prin:

- asigurarea unei legaturi între nordul și sudul litoralului. Traseul existent aferent Drumului National DN 39 este caracterizat prin volume de trafic de tranzit mari precum și de volume însemnate de trafic generat în perioada sezonului estival;
- îmbunătățirea legăturilor între diferite localități care sunt interdependente sau nu economic prin reducerea timpului de călătorie ca urmare a creșterii vitezei de deplasare;
- degrevarea de trafic a drumurilor naționale DN 39 și DN 38, drumuri care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate. Aceasta degrevare de trafic va conduce inclusiv la reducerea numărului de accidente prin preluarea unui trafic de tranzit major pe un drum nou mai sigur;

- scăderea emisiilor poluante din localități și orașe și îmbunătățirea condițiilor de viață;
- Îmbunătățirea confortului utilizatorilor;
- va influența, la nivel local, o dezvoltare socio - economică a zonelor adiacente.

Pentru evaluarea impactului asupra mediului din perspectiva emisiilor poluante și a schimbărilor climatice va fi aplicată metodologia inclusă în *Update of the Handbook on External Costs of Transport – Final Report, 2014*. Manualul oferă costul cu impactul asupra mediului datorat noxelor, diferențind pe tipuri de zone traversate (urban, suburban, interurban și autostrăzi), precum și funcție de caracteristicile vehiculelor.

Astfel în vederea evaluării impactului asupra mediului, în manual este propusă următoarea schemă cadru:

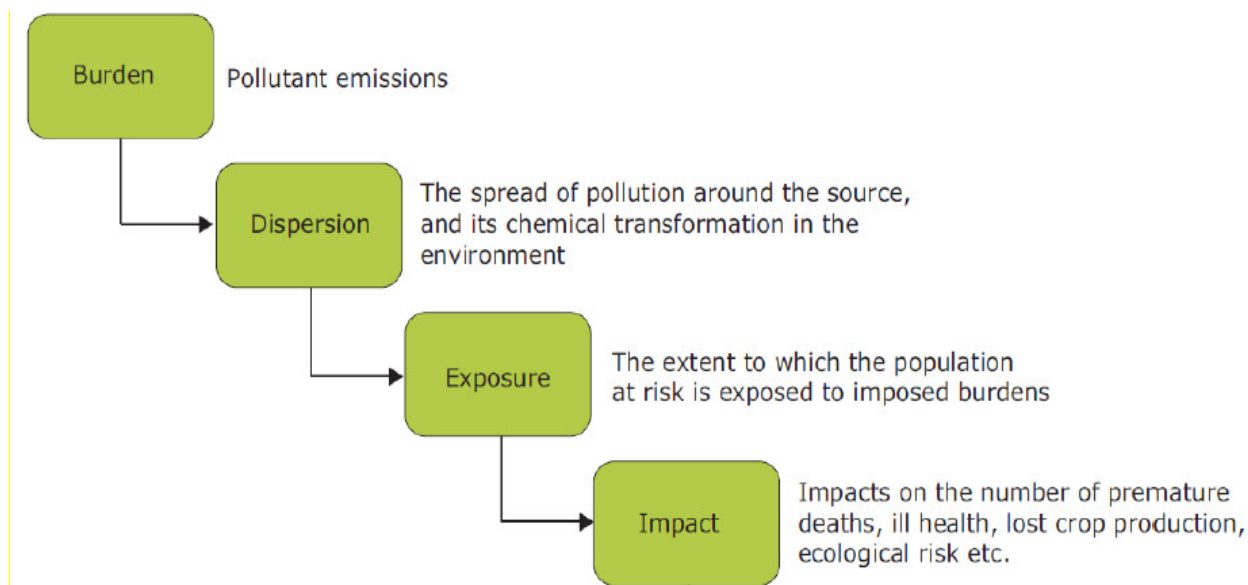


Figura nr. 15: Schema cadru de evaluare a impactului asupra mediului

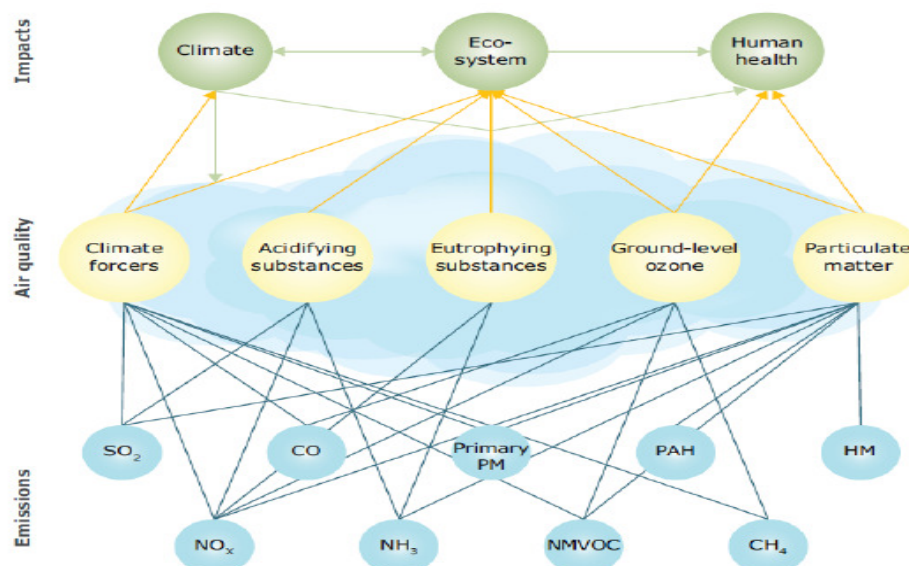
- În primul pas se cuantifică emisiile poluante (de ex. prin utilizarea factorilor de emisie ale vehiculelor, tipurile de vehicule și date privind fluxul de trafic);
- În al doilea pas, dispersia poluanților în jurul sursei este modelată folosind modele de dispersie atmosferică, care sunt foarte complexe și nu sunt de obicei disponibile publicului.
- Al treilea pas. Impactul emisiilor de poluanți atmosferici din transport este foarte specific locației și depinde de mulți factori, cum ar fi condițiile de trafic local. Prin urmare, evaluarea expunerii se referă la expunerea populației și a ecosistemelor la emisiile de poluanți atmosferici. Informații detaliate spațial despre densitatea populației trebuie să fie disponibile pentru a permite o evaluare adecvată.
- Al patrulea pas. Impacturile cauzate de emisii sunt determinate prin aplicarea așa-numitelor funcții de răspuns la expunere care leagă modificările sănătății umane și alte daune asupra mediului la modificările unitare ale concentrațiilor ambientale ale poluanților - cele mai importante fiind particulele în suspensie (PM) și oxizi de azot (NOx) . Aceste relații de răspuns la expunere se bazează pe studii epidemiologice.

Cuantificarea emisiilor poluante

Emisiile provenite din transport conțin un amestec de componente organice și neorganice, gazoase și sub formă de particule, diferite prin mărime, formă, proprietăți chimice și fizice. Distincția generală se face între poluanții emiși direct sau primari și poluanții secundari.

Poluanții primari sunt produse directe ale combustiei (incomplete) a combustibilului. Acestea includ în principal funingine carbonice (denumite și carbon negru), oxizi de azot (NOx), dioxizi de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), compuși organici volatili toxici (COV), în special benzen și 1,3 butadienă, unele hidrocarburi policiclice aromatice (HAP) și metale grele.

Poluanții secundari apar prin chimia atmosferică. Principalii poluanți secundari sunt ozonul de la nivelul solului (O₃), nitrații și sulfatii. Ozonul se formează în atmosferă prin reacții chimice care implică compuși organici volatili (VOC), NO_x (care sunt denumiți gaze precursori ale ozonului) și lumina soarelui. Nitrații și sulfatii apar prin oxidarea NO_x și, respectiv, a SO₂. Unele componente ale emisiilor vehiculelor au astfel atât efecte directe asupra sănătății prin emisii primare, cât și efecte secundare prin formarea de poluanți secundari.



Source: EEA (2012): Air Quality in Europe - 2012 Report

Figura nr. 16: Poluanții atmosferici majori din Europa, grupați în funcție de impactul asupra sănătății umane, ecosistemelor și climatului



Ghidurile oficiale EMEP / EEA furnizează factori de emisie detaliați pentru toate mijloacele de transport, precum și pentru generarea de energie electrică (important pentru calcularea emisiilor de la trenurile alimentate cu energie electrică). Cei mai noi factori de emisie pentru diferite tipuri de vehicule rutiere utilizate în aceste ghiduri provin din instrumentul software și baza de date COPERT.

În vederea calculării cantităților de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de bază și de proiecție, au fost parcurse următoarele etape:

- Calcularea fluxului de vehicule mediu/an;
- Calcularea numărului mediu de km efectuați/an;
- Calcularea numărului total de km parcuși/an;

Astfel datele obținute din calculele de mai sus au fost introduse în programul COPERT 5, acesta fiind un program software care a fost dezvoltat ca un instrument European pentru calcularea emisiilor din sectorul transportului rutier. Ulterior, cantitățile de emisii ale vehiculelor în etapa de operare pentru scenariul de bază și de proiecție rezultate din COPERT 5, au fost introduse în programul AERMOD, în vederea determinării concentrațiilor și dispersiei poluanților pentru sursele de emisie mobile (Tabele 43 - 47).

Pentru modelarea dispersiei poluanților pentru sursele de emisie provenite din trafic au fost luate în considerare următoarele secțiuni de drum din Studiul de trafic:

- DN 38 (Sector Agigea – Topraisar);
- DN 39 (Sector Constanța – Neptun);
- DN 39E (Sector Cumpăna – Constanța);
- DN 39B (Sector Sfârșit Alternativa Techirghiol – Olimp);
- DJ 391 (Sector Biruița – Tuzla);
- DJ 394 (Sector Dulcești – 23 August);
- Autostrada A2 (Nod Rutier cu A4);
- Autostrada A4 (Sector Nod Rutier cu A4– Port Constanța);
- Alternativa Techirghiol (Sector Nod Rutier cu A4– Pana la Sfarsit Proiect).



Tabel nr. 43: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – PM10 (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Tip drum	An 2025		An 2030		An 2035		An 2040		An 2045		2050	
	Cu proiect	Fără Proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect
DN 38 (Sector Agigea – Topraisar)	76,65	497,77	180,36	598,20	102,70	669,83	228,55	766,23	250,64	844,64	272,72	938,81
DN 39 (Sector Constanța – Neptun)	26984	188210	31727	221069	35511	245414	39516	273390	42801	295533	47166	324336
DN 39E (Sector Cumpăna – Constanța)	300,8	58,1	327,8	68,3	384,3	76,4	424,4	85,1	458,0	92,0	492,8	101,3
DN 39B (Sector Sfârșit Alternativa Techirghiol – Olimp)	0,093	0,093	0,109	0,109	0,122	0,122	0,137	0,137	0,150	0,150	0,166	0,166
DJ 391 (Sector Biruița – Tuzla)	0,007	0,007	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012
DJ 394 (Sector Dulcești – 23 August)	0,081	0,1568	0,097	0,187	0,109	0,211	0,122	0,237	0,140	0,259	0,145	0,282
Autostrada A2 (Nod Rutier cu A4)	1,103	0,612	1,240	0,592	1,207	0,619	1,206	0,733	1,233	0,796	1,311	0,831
Autostrada A4 (Sector Nod Rutier cu A4– Port Constanța)	38,24	92,51	49,55	102,11	55,07	111,88	61,12	122,46	66,20	132,87	75,89	143,38
Alternativa Techirghiol (Sector Nod Rutier cu A4– Pana la Sfarsit Proiect)	38682,5		45523,8		50683,3		56300,8		61029,8		67255	
Total	66083,7	188858,9	77810,06	221838,9	86737,8	246272,6	96532,4	274365,1	104606	296603,3	115264	325520,4



Tabel nr. 44: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – PM2,5 (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Tip drum	An 2025		An 2030		An 2035		An 2040		An 2045		2050	
	Cu proiect	Fără Proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect
DN 38 (Sector Agigea – Topraisar)	39,20	254,22	92,11	305,51	52,52	342,10	116,72	391,33	128,03	431,37	128,03	479,47
DN 39 (Sector Constanța – Neptun)	13766,7	95994,5	16186,6	112754,9	18117,2	125171,8	20160,9	139441,7	21836,9	150735,8	24064,1	165426,3
DN 39E (Sector Cumpăna – Constanța)	153,7	29,69	167,5	34,91	196,4	39,020	216,9	43,47	234,05	47,02	251,81	51,79
DN 39B (Sector Sfârșit Alternativa Techirghiol – Olimp)	0,047	0,047	0,056	0,056	0,063	0,063	0,070	0,070	0,076	0,076	0,085	0,085
DJ 391 (Sector Biruița – Tuzla)	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006
DJ 394 (Sector Dulcești – 23 August)	0,042	0,080	0,050	0,096	0,056	0,108	0,063	0,121	0,072	0,133	0,075	0,145
Autostrada A2 (Nod Rutier cu A4)	0,564	0,313	0,634	0,303	0,617	0,317	0,616	0,375	0,630	0,407	0,670	0,425
Autostrada A4 (Sector Nod Rutier cu A4– Port Constanța)	19,56	47,31	25,35	52,23	28,17	57,23	31,26	62,65	33,86	67,98	38,82	73,35
Alternativa Techirghiol (Sector Nod Rutier cu A4– Pana la Sfarsit Proiect)	19728,0		23217,2		25848,6		28713,6		31125,4		34300,2	
Total	33707,9	96326,18	39689,5	113148,0	44243,6	125610,6	49240,1	139939,7	53359,0	151282,8	58783,8	166031,5

Tabel nr. 45: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – NOx (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Tip drum	An 2025		An 2030		An 2035		An 2040		An 2045		2050	
	Cu proiect	Fără Proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect
DN 38 (Sector Agigea – Topraisar)	102,3	666,3	241,2	800,7	137,1	896,7	305,6	1025,6	336,1	1130,7	364,7	1256,4
DN 39 (Sector Constanța – Neptun)	36145,8	249740,9	42516,3	293412,1	47596,6	325744,8	52998,0	362963,7	57423,2	392407,3	63268,5	430600,4
DN 39E (Sector Cumpăna – Constanța)	396,3	61,8	432,2	72,7	506,6	81,2	559,7	90,5	604,1	97,9	649,8	107,8
DN 39B (Sector Sfârșit Alternativa Techirghiol – Olimp)	0,122	0,044	0,144	0,144	0,161	0,161	0,180	0,180	0,197	0,197	0,219	0,219
DJ 391 (Sector Biruița – Tuzla)	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012	0,013	0,002	0,014	0,014	0,015	0,016
DJ 394 (Sector Dulcești – 23 August)	0,131	0,235	0,157	0,281	0,176	0,316	0,198	0,355	0,227	0,388	0,235	0,422
Autostrada A2 (Nod Rutier cu A4)	1,451	0,805	1,630	0,779	1,588	0,814	1,586	0,964	1,622	1,047	1,725	1,094
Autostrada A4 (Sector Nod Rutier cu A4– Port Constanța)	53,50	128,7	69,16	142,9	76,93	156,8	85,49	172,0	92,73	186,8	106,0	201,7
Alternativa Techirghiol (Sector Nod Rutier cu A4– Pana la Sfarsit Proiect)	51166,5		60222,9		67049,9		74493,4		80756,4		88986,1	
Total	87866,2	250598,8	103483	294429,7	115369	326880,8	128444	364253,3	139214	393824,4	153377	432168,1



Tabel nr. 46: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – NO2 (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Tip drum	An 2025		An 2030		An 2035		An 2040		An 2045		2050	
	Cu proiect	Fără Proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect
DN 38 (Sector Agigea – Topraisar)	19,684	127,338	46,358	153,005	26,369	171,295	58,761	196,007	64,120	216,010	70,109	240,153
DN 39 (Sector Constanța – Neptun)	6995,9	49252,6	8220,9	57847,3	9197,8	64212,9	10231,2	71536,6	11076,6	77325,6	12205,8	84864,0
DN 39E (Sector Cumpăna – Constanța)	78,98	15,22	86,08	17,90	100,9	64384,2	111,5	22,3	120,3	24,1	129,4	26,6
DN 39B (Sector Sfârșit Alternativa Techirghiol – Olimp)	0,024	0,024	0,029	0,029	0,032	0,032	0,036	0,036	0,039	0,039	0,044	0,044
DJ 391 (Sector Biruița – Tuzla)	0,002	0,009	0,002	0,011	0,002	0,012	0,002	0,013	0,003	0,014	0,003	0,016
DJ 394 (Sector Dulcești – 23 August)	0,014	0,035	0,017	0,041	0,019	0,047	0,021	0,052	0,024	0,057	0,025	0,062
Autostrada A2 (Nod Rutier cu A4)	0,288	0,160	0,324	0,155	0,315	0,162	0,314	0,191	0,321	0,208	0,342	0,217
Autostrada A4 (Sector Nod Rutier cu A4– Port Constanța)	8,99	22,00	11,74	24,05	13,02	26,26	14,42	28,63	15,57	30,98	17,96	33,40
Alternativa Techirghiol (Sector Nod Rutier cu A4– Pana la Sfasit Proiect)	10139,5		11932,2		13283,9		14757,1		15995,9		17627,3	
Total	17243,4	49417,42	20297,6	58042,47	22622,4	128794,8	25173,3	71783,80	27272,9	77597,04	30051	85164,48

Tabel nr. 47: Cantități de emisii estimate în perioada de operare, Indicator – CO (tone/an) (cantitățile au fost estimate utilizând valorile de trafic din “ALTERNATIVA TECHIRGHIOI”, valori de trafic care ulterior au fost introduse în programul COPERT)

Tip drum	An 2025		An 2030		An 2035		An 2040		An 2045		2050	
	Cu proiect	Fără Proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect	Cu proiect	Fără proiect
DN 38 (Sector Agigea – Topraisar)	38,618	253,683	91,073	304,956	51,765	341,603	115,339	390,534	128,340	430,711	137,663	478,510
DN 39 (Sector Constanța – Neptun)	13431,8	92008,5	15809,7	108086,5	17708,7	120005,8	19720,0	133668,5	21377,5	144511,3	23560,7	158589,6
DN 39E (Sector Cumpăna – Constanța)	145,2	28,15	158,2	33,10	185,33	37,00	204,551	41,201	220,779	44,569	237,627	49,096
DN 39B (Sector Sfârșit Alternativa Techirghiol – Olimp)	0,045	0,045	0,053	0,053	0,059	0,059	0,066	0,066	0,072	0,072	0,080	0,080
DJ 391 (Sector Biruița – Tuzla)	0,003	0,002	0,004	0,002	0,004	0,002	0,005	0,002	0,005	0,003	0,006	0,003



Tip drum	An 2025		An 2030		An 2035		An 2040		An 2045		2050	
DJ 394 (Sector Dulcești – 23 August)	0,067	0,100	0,080	0,120	0,090	0,135	0,100	0,151	0,117	0,165	0,120	0,180
Autostrada A2 (Nod Rutier cu A4)	0,537	0,298	0,605	0,289	0,590	0,302	0,590	0,358	0,603	0,388	0,642	0,406
Autostrada A4 (Sector Nod Rutier cu A4– Port Constanța)	22,45	53,37	28,77	59,81	32,05	65,86	35,70	72,53	38,83	78,98	44,12	85,35
Alternativa Techirgiol (Sector Nod Rutier cu A4– Pana la Sfarsit Proiect)	18852,3		22188,6		24705,6		27440,0		29747,5		29747,5	
Total	32491,1	92344,13	38277,1	108484,8	42684,2	120450,7	47516,3	134173,3	51513,7	145066,2	53728,4	159203,2

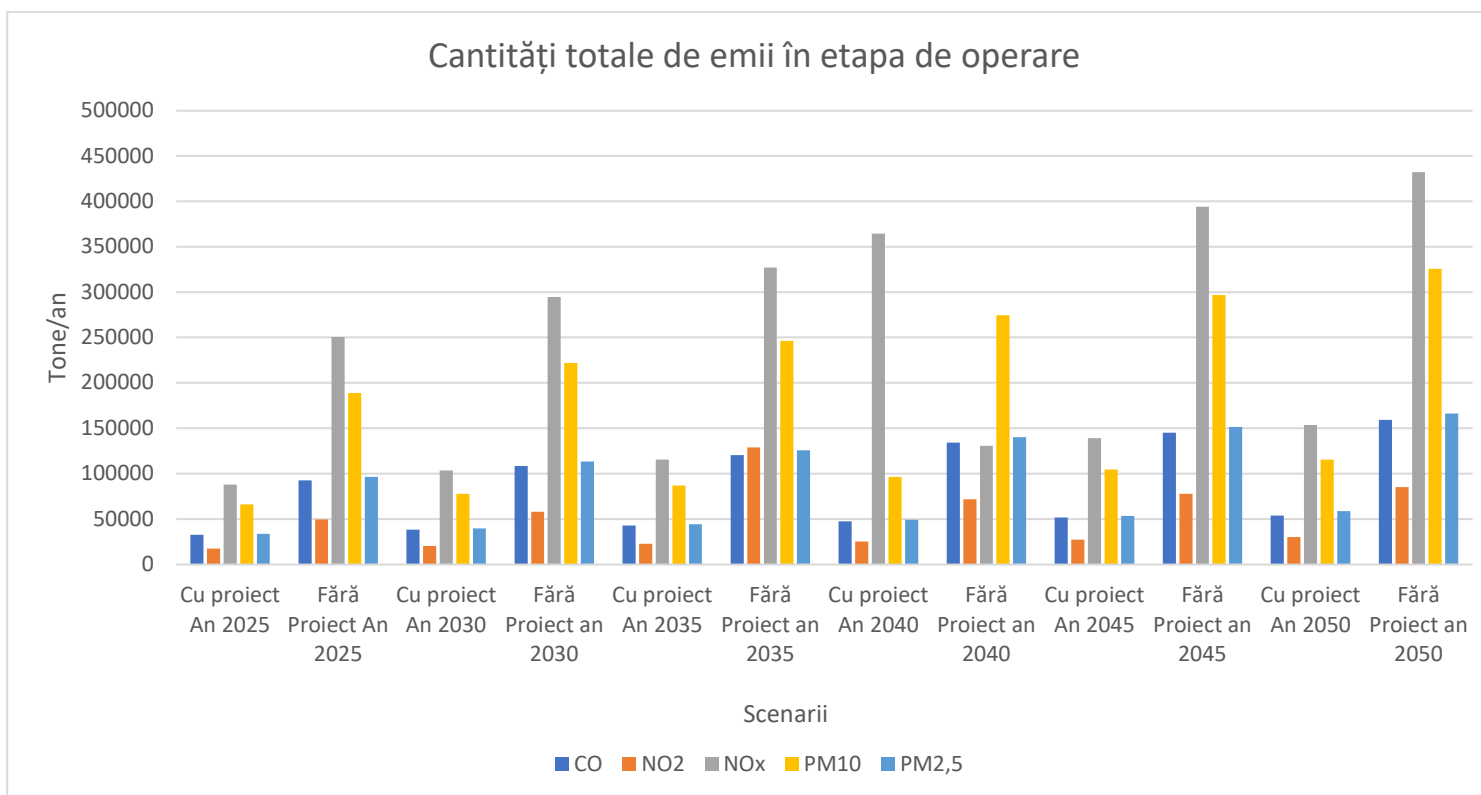


Figura nr. 17: Evoluția cantităților de emisii totale

O reducere a volumului de autovehicule (conform datelor de trafic) și implicit a cantităților de emisii din trafic în perioada de operare, va fi observată pe **sectoarele de drum DN 38 (De la intersecție cu DN 39 - Pana la ieșire din Movilița); DN 39 (De la intersecție cu A4 - Pana la intersecție cu Proiect Alternativa Techirghiol).**

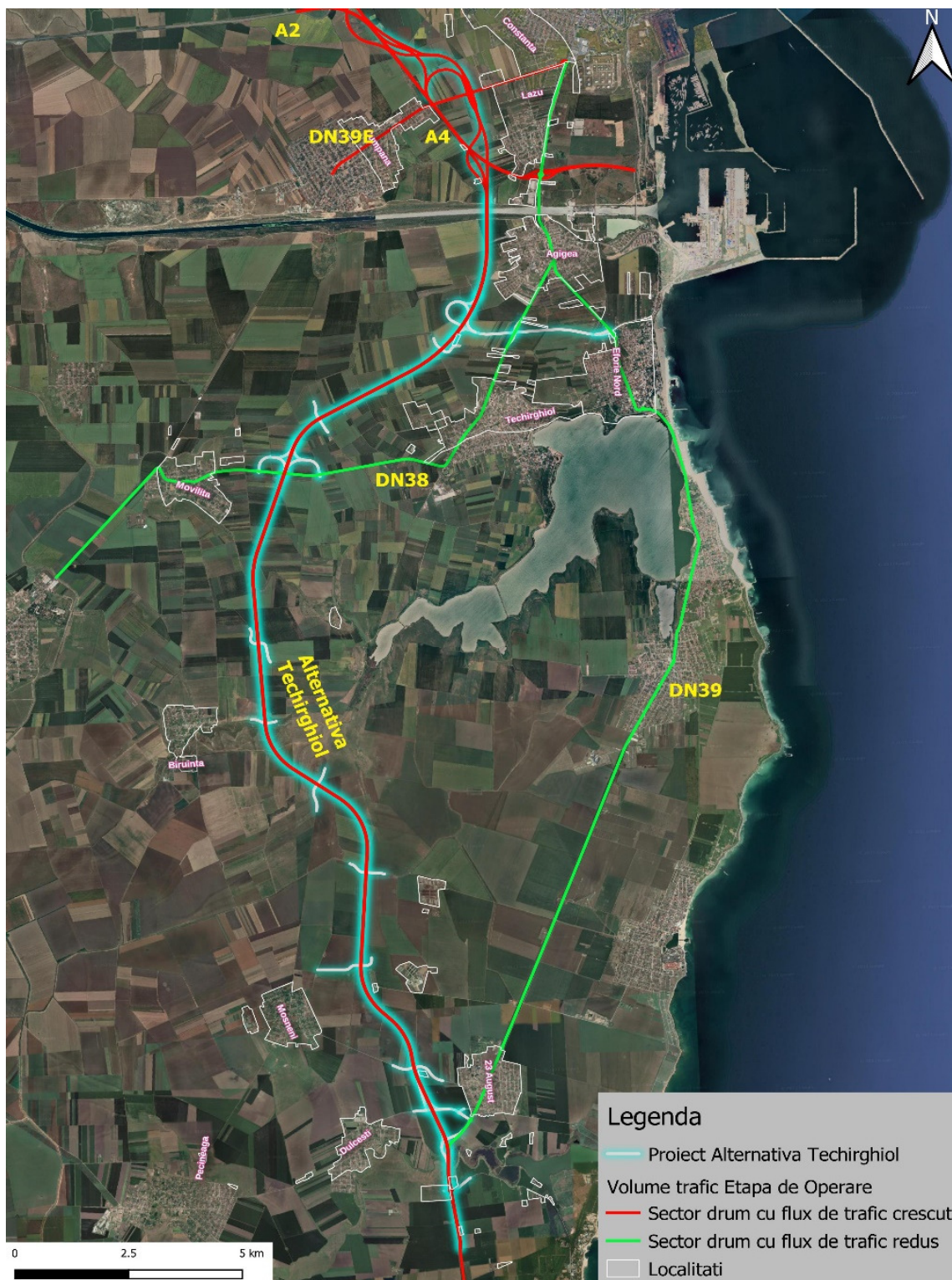


Figura nr. 18: Sectoare de drum cu fluxuri de trafic reduse, ca urmare a implementării proiectului Alternativa Techirghiol.

Pentru evaluarea dispersiei poluanților în aer la nivelul „Alternativa Techirghiol”, au fost luate în calcul valorile de trafic din anii 2025, 2030, 2035, 2040, 2045, 2050.

Dispersia poluanților atmosferici

Modelarea dispersiei presupune efectuarea mai multor pași intermediari, cum ar fi pregătirea datelor meteorologice, datelor de suprafața a terenului și cele legate de topografie. Astfel, acest model ia în considerare caracteristicile topografice și climatice pentru fiecare locație (surse de poluare) și poate prezice concentrații de poluanți din surse punctiforme, de suprafață sau volume.

Pentru modelarea dispersiei poluanților atmosferici în etapa de operare pentru **scenariul de bază și de proiecție**, a fost utilizat programul BREEZE AERMOD/ISCTM, program bazat pe modelul matematic de dispersie AERMOD, elaborat și folosit de Agenția Statelor Unite ale Americii pentru Protecția mediului, US EPA (United States Environmental Protection Agency) a cărei ultimă modificare și îmbunătățire este din data de 01 Octombrie, 2019.

În urma activității de modelare matematică a dispersiei poluanților realizată pe baza datelor privind cantitățile totale de emisii din surse mobile (Tabel 43, Tabel 47), au fost obținute valorile concentrațiilor de fond local în perioada de operare pentru scenariul de bază și de proiecție, prezentate în Anexa Modelare Aer.

Efectele implementării proiectului, sunt prezentate tabelar ca o comparație între Scenariul de bază – înainte de implementarea proiectului și Scenariul de proiecție – după implementarea proiectului (Tabel 25, Tabel 26, Tabel 27, Tabel 28, Tabel 29, Tabel 30, Tabel 31).

Astfel în Scenariul de proiecție valorile concentrațiilor sunt mai mari în zonele de intersecții cu mai multe drumuri sau zonele foarte apropiate de case, însă secțiunile de drum **DN 38 (De la intersecție cu DN 39 - Pana la ieșire din Movilița); DN 39 (De la intersecție cu A4 - Pana la intersecție cu Proiect Alternativa Techirghiol)**, vor avea fluxuri de trafic mai mici și implicit și concentrații mai mici. Însă prin aplicarea măsurilor prezentate, vor fi reduse concentrațiile indicatorilor sub valorile limită.

Hărțile reprezentative de identificare a dispersiei poluanților atmosferici pentru proiectul „Alternativa Techirghiol” în etapa de operare, se regăsesc în ANEXE_Modelare Aer:Harti-Operare.

Evaluarea expunerii populației și a ecosistemelor

În ceea ce privește modelarea expunerii, există o diferență importantă între poluanții locali, cum ar fi majoritatea particulelor în suspensie, și poluanții cu rază lungă de acțiune, cum ar fi ozonul. Pentru poluanții locali, expunerea populației în imediata apropiere a sursei de emisii determină în mare măsură impactul asupra sănătății.

Proiectul nu intersectează arii naturale protejate.

În vederea evaluării expunerii populației, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați de concentrațiile maxime ale indicatorilor în etapa de operare.

Tabel nr. 48: Zone cu populație umană potențial afectată în etapa de operare, având ca sursă de emisii traficul de pe Alternativa Techirghiol

Nr. crt	Interval pozitii kilometrice	Localizare cladiri	Număr locuințe	Populație potențial expusă poluării (nr. persoane)
1	0+000 – 0+300	Zona de Est a Localității Cumpăna; DN 39E	24 clădiri rezidențiale	48
2	0+000 – 2+500	Zona de Vest a Localității Lazu; A4	51 clădiri rezidențiale	102
3	3+000 – 6+500	Zona de Vest și Sud a Localității Agigea	43 clădiri rezidențiale	86
4	11+000 - 12+500	Zona de Est a Localității Movilita	14 clădiri rezidențiale	28
5	24+000 – 24+200	Complex Sportiv 23 August	3 clădiri rezidențiale	6
6	26+500 – 27+500	Zona de Vest a Localității 23 August	18 clădiri rezidențiale	36
7	30+196 – 30+200	Zona de Sud a Localității 23 August	2 clădiri rezidențiale	4

În urma modelării matematice a dispersiei poluanților în mediu, în etapa de operare, au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită/țintă prevăzute în Legea nr. 104 din 15 iunie 2011, însă prin aplicarea măsurilor de reducere a emisiilor, cum sunt de exemplu perdelele forestiere, se va asigura un interval normal a concentrațiilor în zonele cu receptori sensibili.

1.7.3.1 Emisii de poluanți în mediul acvatic

Concentrațiile de poluanți în apele meteorice ce spală platforma alternativei Techirghiol s-au estimat în funcție de valorile traficului, perioada între 2 ploii consecutive, caracteristicile geometrice ale drumului și caracteristicile zonei traversate.

Estimarea concentrațiilor de poluanți care sunt spălate de apă pluvială s-a realizat pe baza prognozelor de trafic pentru anii 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 și 2050 și a avut la bază metodologia de calcul SETRA – «Protection des eaux contre la pollution d'origine routière» (Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri și Autostrăzi - Franța) elaborat de CE (Ministerul Transportului din Franța).

Se face mențiunea că există o relație liniară între emisiile de poluanți și trafic.

Debitul de apă meteorică se calculează cu formula:

$$Q = S \times i \times dp \text{ (l/s), unde:}$$

S = suprafața bazinului de pe care se colectează apa;

i = intensitatea ploii de calcul;

dp = coeficient scurgere pentru terenuri asfaltate.

Debitul de ape meteorice a fost calculat pentru o frecvență normală a precipitațiilor de 1/2 (număr de ploii / număr de luni) și o intensitate stabilită conform STAS 9470/73 - "Ploi maxime, intensități, durate, frecvențe" pentru zona drumului.

Perioada de acumulare a poluanților pe platforma alternativei, adică intervalul între două ploii consecutive, s-a considerat a fi de 5 zile.

Concentrațiile de poluanți în apă meteorică s-au calculat cu formula următoare:

$$c = K / V \text{ (mg/l), unde:}$$

K - cantitatea de poluant (Kg);

V - volumul de apă în care aceasta este cuprinsă (l)

Pornind de la aceste ipoteze, au rezultat următoarele valori estimate pentru concentrațiile de poluanți în apele pluviale colectate de pe platforma alternativei Techirghiol, acestea fiind comparate cu limitele admisibile NTPA001/2005 când descărcarea se face în emisarii naturali și 002/2005 atunci când descărcarea se face în rețeaua de canalizare. Concentrațiile de poluanți în apă pluvială sunt prezentate în cele de următoare:

Tabel nr. 49: Concentrații de poluanți în apă pluvială

An 2025	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005 (mg/l)	NTPA 002/2005 (mg/l)
Suspensii	20,97	35 (60)	350,00
CBO5	1,68	20	300,00
CCO	12,06	125	500,00
Hidrocarburi	1,57	5	20
An 2030	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005 (mg/l)	NTPA 002/2005 (mg/l)
Suspensii	23,48	35 (60)	350,00
CBO5	1,88	20	300,00
CCO	13,50	125	500,00
Hidrocarburi	1,76	5	20
An 2035	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005 (mg/l)	NTPA 002/2005 (mg/l)
Suspensii	24,79	35 (60)	350,00
CBO5	1,98	20	300,00
CCO	14,26	125	500,00
Hidrocarburi	1,86	5	20
An 2040	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005 (mg/l)	NTPA 002/2005 (mg/l)
Suspensii	26,17	35 (60)	350,00
CBO5	2,09	20	300,00
CCO	15,05	125	500,00
Hidrocarburi	1,96	5	20
An 2045	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005 (mg/l)	NTPA 002/2005 (mg/l)
Suspensii	27,26	35 (60)	350,00
CBO5	2,18	20	300,00
CCO	15,67	125	500,00
Hidrocarburi	2,04	5	20
An 2050	Concentrații (mg/l)	NTPA 001/2005 (mg/l)	NTPA 002/2005 (mg/l)
Suspensii	28,59	35 (60)	350,00
CBO5	2,29	20	300,00
CCO	16,44	125	500,00
Hidrocarburi	2,14	5	20



În urma estimărilor se constată că valorile concentrațiilor de poluanți în apele meteorice în perioada de operare a lucrării nu depășesc valorile limita admisibile de legislația în vigoare.

De asemenea, o sursă de poluanți pentru apele pot constitui și apele uzate menajere provenite de la parcuri, spațiile pentru servicii și de la centrele de întreținere și coordonare, însă aceste ape vor fi colectate și epurate prin intermediul sistemelor de epurare înainte de evacuarea în emisar sau bazine etanșe vidanjabile în funcție de condițiile locale. Vidanșarea apelor uzate menajere se va face periodic prin firme autorizate și în baza unui contract de prestări servicii încheiat.

În funcție de natura acestora, poluanții pot fi de mai multe tipuri:

- carburanți și reziduuri provenite de la arderea carburanților;
- reziduuri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor – substanțe hidrocarbonice macromoleculare, Zn, Cd;
- reziduuri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor – Fe, Cr, Ni, Cd, Cu și de la parapetii galvanizați – Zn, uleiuri și grasimi minerale;
- reziduuri provenite de la uzura îmbrăcămintei drumului – materii solide.

Singurele surse de evacuare controlată în emisari vor fi reprezentate de apele pluviale colectate de pe suprafața carosabilă și din zonele de parcare din incinta parcarilor, spațiilor de servicii și centrelor de întreținere și coordonare. Apele pluviale contaminate cu hidrocarburi vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisarii naturali, iar acolo unde nu se pot evacua la emisari vor fi prevăzute bazine de retenție.

1.7.3.2 Emisii de poluanți în sol și subsol

Sursele potențiale de poluanți pentru sol, subsol și ape subterane sunt reprezentate de:

În **etapa de construcție** sursele potențiale de poluare/ degradare a solului vor fi reprezentate de:

- gestionarea și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor,
- traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. O dată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO₂, NO_x, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor de construcție sau de la depozitarea necorespunzătoare acestora;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor și a materialelor rezultate în urma activităților de construcție;
- depunerea pulberilor prăfoase rezultate din lucrările de excavare, încărcare, transport și descărcare a materialelor de construcție;
- depunerea pulberilor și a gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subsol;

În **etapa de operare** sursele potențiale de poluare vor consta în următoarele:

- traficul rutier reprezintă sursă continuă de poluanți proveniți din gazele de eșapament rezultate prin arderea carburanților. Aceasta reprezintă o sursă continuă de poluare prin care elemente precum CO, NO_x, SO₂, PM₁₀ și metalele grele generate prin gazele de eșapament, uzura carosabilului, a anvelopelor etc. se pot depune și acumula la nivelul solului, afectând atât calitatea acestuia, cât și elementele abiotice și biotice care depind de acesta;
- scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehiculele de transport ale deșeurilor și ale personalului implicat în activitățile de mentenanță;
- scurgeri accidentale de substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a accidentelor rutiere în care sunt implicate autovehicule transportatoare de substanțe periculoase;
- substanțele utilizate în sezonul rece pentru dezapezire (soluții pe bază de clorură de calciu / sodiu) ca urmare a activităților de întreținere a drumului, ceea ce determină un aport de cloruri în sol și apele de suprafață prin antrenarea particulelor de către apele pluviale, precum și afectarea vegetației de pe marginea drumului
- depozitarea substanțelor periculoase și amenajarea stațiilor de asfalt / betoane se va face pe platforme special amenajate, în scopul protejării solului de scurgeri accidentale și infiltrații.



UNIUNEA EUROPEANĂ



2 ANALIZA ALTERNATIVELOR REZONABILE

În procesul de selectare a alternativelor rezonabile în cazul elaborării Studiului de Fezabilitate pentru proiectul „Alternativa Techirghiol” s-au analizat alternative de traseu, amplasare, dimensiune și anvergura a proiectului, în două etape denumite AMC 1 (Etapa 1) și AMC 2 (Etapa 2).

Proiectantul a analizat mai multe variante de traseu astfel încât acestea să poată asigura conectivitate indiferent de alternativa aleasă.

Studiul de alegere al traseului s-a realizat astfel:

- **Etapa 1:** S-a evaluat o serie de opțiuni și combinații de variante într-o analiză multi-criterială cantitativă (AMC 1), folosind criteriile tehnologice, financiare, sociale și de mediu, derivate din obiectivele specifice ale proiectului.
- **Etapa 2:** S-a efectuat tot o analiză multi-criterială (AMC 2) orientată pe alternativa/alternativelor selectate în etapa 1 și variantele tehnologice posibile ale acestora. AMC 2 include, ca principal criteriu, Analiza Cost-Beneficiu restrânsă, precum și alte criterii care nu sunt considerate punct de vedere conceptual în Etapa 1.

În cadrul AMC au fost analizate constrângerile identificate din punct de vedere al protecției mediului (ce au făcut departajarea între alternativelor studiate) pornind de la următoarele aspecte:

- Biodiversitate (s-a analizat prezența arealelor de interes comunitar, național și local în apropierea aliniamentelor studiate și distanțe în raport cu limitele acestora; areale naturale intersectate. Apropierea în raport cu arealele naturale protejate poate genera impact negativ asupra speciilor de faună și a speciilor zburătoare atât în etapa de execuție cât și în etapa de exploatare a drumului);
- Populație/ mediu social: subcriteriul s-a analizat din punct de vedere a suprafețelor de teren ocupate permanent de alternativelor de traseu, suprafețe defrișate în fond forestier și în afara fondului forestier precum și demolările necesare pentru realizarea aliniamentului Alternativei Techirghiol;
- Zgomot – creșterea nivelului de zgomot în zonele sensibile; s-a analizat apropierea alternativelor în raport cu zonele locuite potențial afectate de creșterea nivelului de zgomot;
- Calitatea aerului - analiza a fondului de poluare existent în zona de implementare a proiectului din surse locale și a zonelor rezidențiale situate în apropierea culoarului de transport unde calitatea aerului ar putea fi afectată ca urmare a lucrărilor și a traficului rutier. Pentru selectarea celei mai avantajoase opțiuni s-a analizat lungimea traseului în raport cu zonele sensibile (locuite) și lungimea infrastructurilor rutiere care traversează mediul urban și asigură accesul pe drumul proiectat;
- Corpuri de apă – s-au identificat cursurile de apă naturale traversate de infrastructura rutieră și asupra cărora ar putea fi exercitat un impact negativ. Analiza s-a realizat din punct de vedere al numărului corpurilor de apă de suprafață intersectate, al numărului corpurilor de apă de suprafață cu risc de inundații și a numărului corpurilor de apă subterane traversate, relația aliniamentelor propuse cu lacurile din zona de implementare a proiectului, lungimea lucrărilor hidrotehnice propuse pentru a identifica mărimea presiunilor proiectului asupra corpurilor de apă de suprafață, relația aliniamentelor propuse cu sursele de apă potabilă din zona de implementare a proiectului;
- Soluri – s-au analizat tipurile de soluri reprezentative, surse existente cu potențial de poluare a solurilor situate în apropierea traseului, aspecte privind starea și calitatea solului pe suprafețele potențial afectate de implementarea infrastructurii de transport propuse. Pentru analiza opțiunilor propuse s-a utilizat indicatorul volum de umplutura necesar a fi asigurat din gropi de împrumut;
- Peisaj – evaluarea indicatorului peisaj s-a bazat pe analiza comparativă a volumelor de pământ din săpătura extrase pentru fiecare dintre opțiunile analizate;
- Arheologie – identificarea siturilor arheologice situate în apropierea aliniamentelor propuse; prezența unor situri arheologice în apropierea traseului vor conduce la necesitatea realizării unor investigații suplimentare și implementarea unor măsuri de protecție, după caz.

2.1 Descrierea alternativelor analizate

2.1.1 Alternativa „0”

1. Din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, lipsa unei infrastructuri de transport adecvate poate sufoca dezvoltarea, iar economia națională / regională stagnează sau chiar înregistrează un regres. Accesul dificil (măsurat în timp și cost) spre zonele cu funcțiuni economice, rezidențiale sau de agrement ale unei regiuni face ca acea regiune să fie mai puțin atractivă atât pentru mediul de afaceri, cât



și pentru populație. Costurile mari de transport al mărfurilor (fie ca vorbim de materii prime, semifabricate sau de produse finite) și deplasarea în condiții dificile a persoanelor într-o anumită zonă sunt factori ce descurajează investițiile economice și conduc la declinul treptat al acelei zone. Se apreciază ca lipsa autostrăzilor conduce la pierderi de miliarde de euro din economia națională. Avem deci toate elementele pentru a considera ca lipsa unei autostrăzi reprezintă un impact negativ semnificativ asupra mediului economic.

2. Din punct de vedere al impactului social, exista multe aspecte ce pot fi luat în considerare. Cel mai important aspect este acela ca traficul rutier actual pe DN 39, drum care traversează intravilanele a numeroase localități. Traficul rutier intens în interiorul localităților reprezintă un factor de risc major din punct de vedere al producerii de accidente, dar și un impact semnificativ asupra nivelului de zgomot și asupra calității aerului din aceste localități. La nivelul Uniunii Europene, Romania a fost și continua să fie țara cu cel mai ridicat nivel al numărului de victime, respectiv 98 de victime la un milion de locuitori, o valoare dubla fata de media europeana (49 de victime la un milion de locuitori). Conform datelor publicate de Comisia Europeana, numărul majoritar al victimelor accidentelor auto se înregistrează în mediul rural (55%), urmat de mediul urban (37%) și în ultimul rând la nivelul autostrăzilor (8%). Ca urmare, menținerea traficului auto intens în interiorul localităților trebuie echivalata cu menținerea unui impact negativ semnificativ asupra mediului social.

3. Traficul auto desfășurat în prezent pe DN 39 presupune absenta oricărei forme de control a emisiilor generate de trafic. Este în primul rând cazul apelor pluviale care spală suprafața carosabilă și care conduc la infiltrarea în sol și apa de suprafață și subterana a poluanților generați de traficul auto. Așa cum am amintit anterior, este însă și cazul emisiilor de poluanți atmosferici dar și a zgomotului și vibrațiilor.

Alternativa „0” corespunde opțiunii de nerealizare a proiectului, respectiv de menținere a soluțiilor actuale de transport rutier. Neimplementarea proiectului reprezintă alternativa cea mai defavorabilă, principalele argumente care ne permit să facem această afirmație fiind următoarele:

- Reducerea impactului negativ semnificativ actual datorat transportului rutier pe DN39 și cumulării cu efectele altor presiuni;
- Evitarea generării unor impacturi semnificative suplimentare prin alegerea traseului și a soluțiilor constructive ale autostrăzii.

Pentru selectarea traseului Alternativei Techirghiol au fost studiate următoarele variante de traseu în cadrul Analizei Multicriteriale etapa 1:

2.1.2 Alternativa 1

Alternativa 1 - primul tronson începe din dreptul localității Eforie Nord, intersectează drumul național DN 39 în zona km 0+210 și drumul național DN 38 la km 9 și în dreptul km 26. Finalul traseului se afla pe teritoriul administrativ al localității 23 August la intersecția cu drumul național DN 39.

Lungimea totală a *Alternativei 1* este de 28,274 km.

Alternativa 1 se împarte în 2 tronsoane distincte:

- Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000;
- Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274.

2.1.3 Alternativa 2

Alternativa 2 - punctul de început al *Alternativei 2* se află în dreptul localității Cumpăna, la intersecția drumului național DN 39E cu Autostrada A2. În zona km 2+770 traversează Canalul Dunăre - Marea Neagra. Traseul drumului se desfășoară spre sud prin vestul localității Agigea (zona km 3 – km 4) și intersectează aliniamentul *Alternativei 1* în dreptul km 7+000 având traseu comun până la punctul final (km 30+590).

Lungimea totală a *Alternativei 2* este de 30,590 km.

Alternativa 2 se împarte în 2 tronsoane distincte:

- Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000;
- Tronsonul 2: km 11+000 - km 30+590.

2.1.4 Alternativa 3

Alternativa 3 se desprinde din Autostrada A2, traversează canalul de irigații Negru Vodă în zona km 7+000 și km 9+000 urmează traseul pe direcția sud – est, iar în zona km 6+000 se află la cca. 700 m est de localitatea Bărăganu.

În zona km 17+000, la est de localitatea Movilița intersectează traseul *Alternativelor 1 și 2* urmând un traseu comun cu acestea până la finalul traseului.

Lungimea totală a *Alternativei 3* este de 36,399 km.

Alternativa 3 se împarte în 2 tronsoane distincte:

- Tronsonul 1: km 0+000 - km 17 +000;
- Tronsonul 2: km 17+000 - km 36+399.

2.2 Analiza alternativelor prezentate în etapa I - AMC 1 (Analiza Multicriteriala 1)

2.2.1 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Biodiversitate

Alternativele studiate se află în apropierea a 7 situri de importanță comunitară parte din rețeaua Natura 2000, după cum urmează:

- ROSCI0083 Fântânița Murfatlar;
- ROSCI0398 Straja – Cumpăna;
- ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea;
- ROSCI0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud;
- ROSCI0273 Zona Marină de la Capul Tuzla;
- ROSCI0293 Costinești – 23 August;
- ROSCI0281 Cap Aurora.

și a 2 situri de protecție avifaunistică:

- ROSPA0061 Lacul Techirghiol;
- ROSPA0076 Marea Neagra.

În tabelul următor prezentăm alternativele analizate în raport cu distanțele față de ariile naturale protejate Natura 2000.

Tabel nr. 50: Alternativele de traseu analizate în raport cu distanțele față de ariile naturale protejate Natura 2000

Nr. crt.	Alternativa	Distanța față de arii Natura 2000
1	1	0,78 km de ROSPA0076 Marea Neagra; 0,92 km de ROSPA0061 Lacul Techirghiol (măsurata din traseul comun al celor 3 alternative); 1,45 km de ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea; 1,9 km de ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud; 2,16 km de ROSCI0398 Straja – Cumpăna; 2,74 km de ROSCI0281 Cap Aurora (masurata din traseul comun al celor 3 alternative) 4,42 km de ROSCI0293 Costinesti - 23 August (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 8,22 km de ROSCI0273 Zona Marina de la Capul Tuzla (masurata din traseul comun al celor 3 alternative). NU INTERSECTEAZA NICIO ARIE NATURALA PROTEJATA
2	2	0,92 km de ROSPA0061 Lacul Techirghiol (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 2,69 km de ROSCI0398 Straja – Cumpăna; 2,74 km de ROSCI0281 Cap Aurora (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 2,74 km de ROSPA0076 Marea Neagra; 3,83 km de ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea; 4,42 km de ROSCI0293 Costinesti-23 August (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 4,76 km de ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord – Eforie Sud; 8,22 km de ROSCI0273 Zona Marina de la Capul Tuzla (masurata din traseul comun al celor 3 alternative). NU INTERSECTEAZA NICIO ARIE NATURALA PROTEJATA
3	3	0,42 km de ROSCI0398 Straja Cumpăna; 0,66 km de ROSCI0083 Fantanita Murfatlar; 0,92 km de ROSPA0061 Lacul Techirghiol (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 2,74 km de ROSCI0281 Cap Aurora (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 2,74 km de ROSPA0076 Marea Neagra; 4,42 km de ROSCI0293 Costinesti – 23 August (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 8,22 km de ROSCI0273 Zona Marina de la Capul Tuzla (masurata din traseul comun al celor 3 alternative); 8,53 km de ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord – Eforie Sud. NU INTERSECTEAZA NICIO ARIE NATURALA PROTEJATA

* Niciuna dintre alternativele prezentate NU intersectează situri Natura 2000 și nici ariile desemnate la nivel național sau situri RAMSAR.

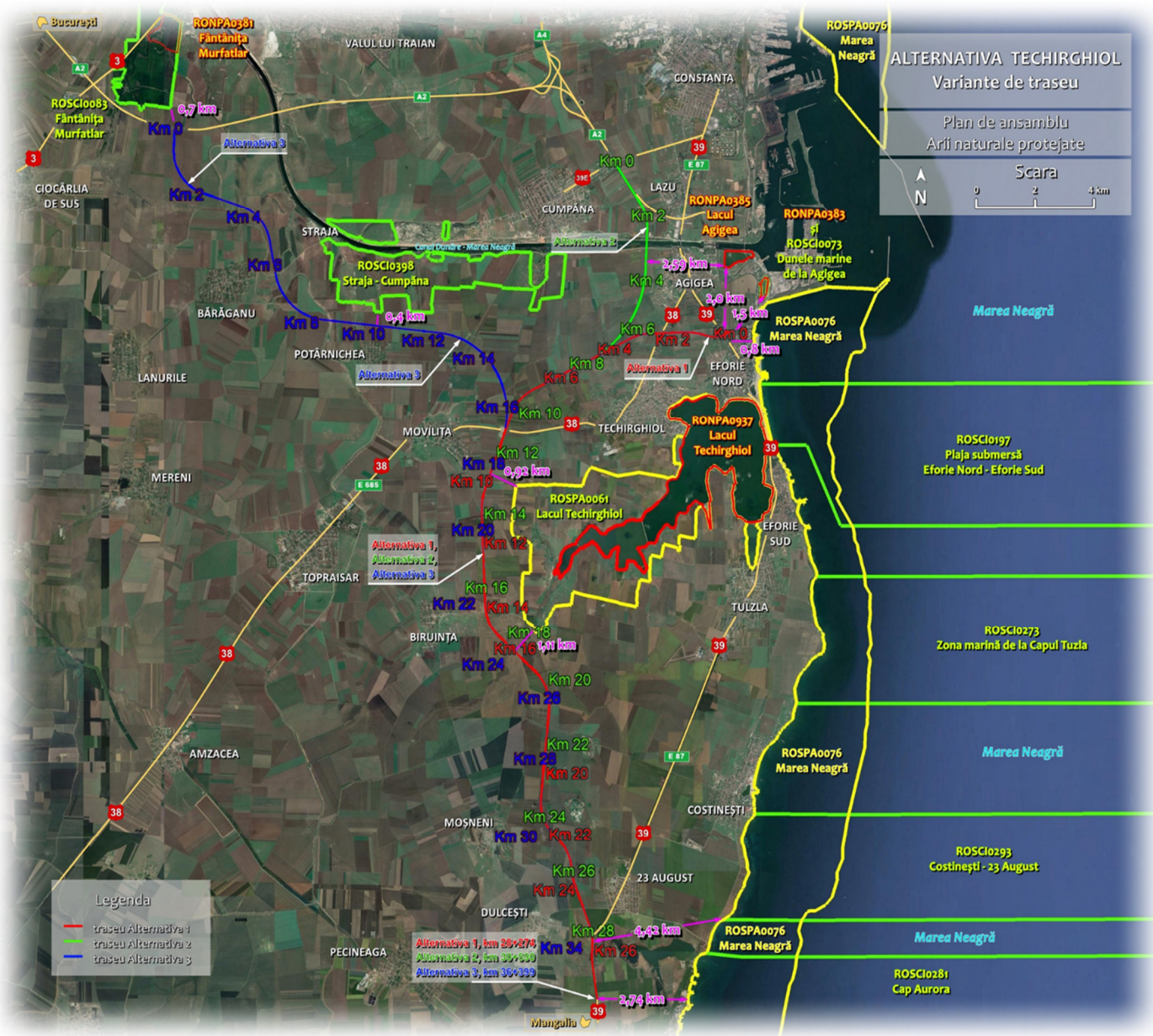


Figura nr. 19: Ariile naturale protejate în raport cu variantele de traseu studiate

Alternativele studiate se află în apropierea a 4 arii naturale de interes național (RONPA), după cum urmează:

- RONPA0385 Lacul Agigea (cod arie protejată națională 2.368, conform inventar ANANP);
- RONPA0383 Dunele Marine de la Agigea (cod arie protejată 2.366, conform inventar ANANP);
- RONPA0937 Lacul Techirghiol (cod arie protejată RO1610 – sit RAMSAR);
- RONPA0381 Fântânița Murfatlar (cod arie protejată 2.364, conform inventar ANANP);



Figura nr. 20: Arealele naturale protejate în zona Agigea în raport cu alternativele studiate

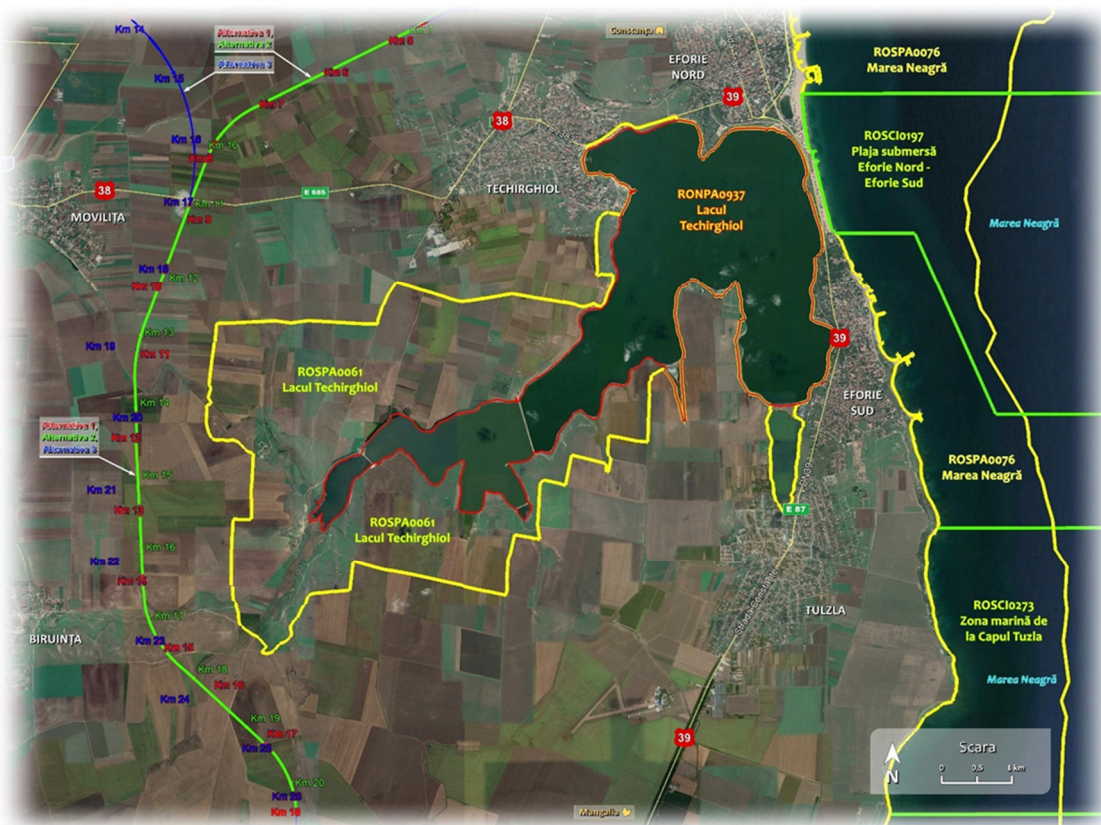


Figura nr. 21: Arealul de protecție avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol și arealul de interes național RONPA0937 Lacul Techirghiol în raport cu alternativele studiate



Figura nr. 22: Arealul de interes comunitar ROSCI0083 Fântânița Murfatlar și arealul de interes național RONPA0381 Fântânița Murfatlar în raport cu alternativele de traseu studiate

Direcția Apelor Dobrogea Litoral împreună cu Primăria Techirghiol au derulat activități de protecție și conservare a valorilor capitalului natural din aria naturală protejată Lacul Techirghiol și totodată au identificat zonele cu biodiversitate ridicată în zona lacului.

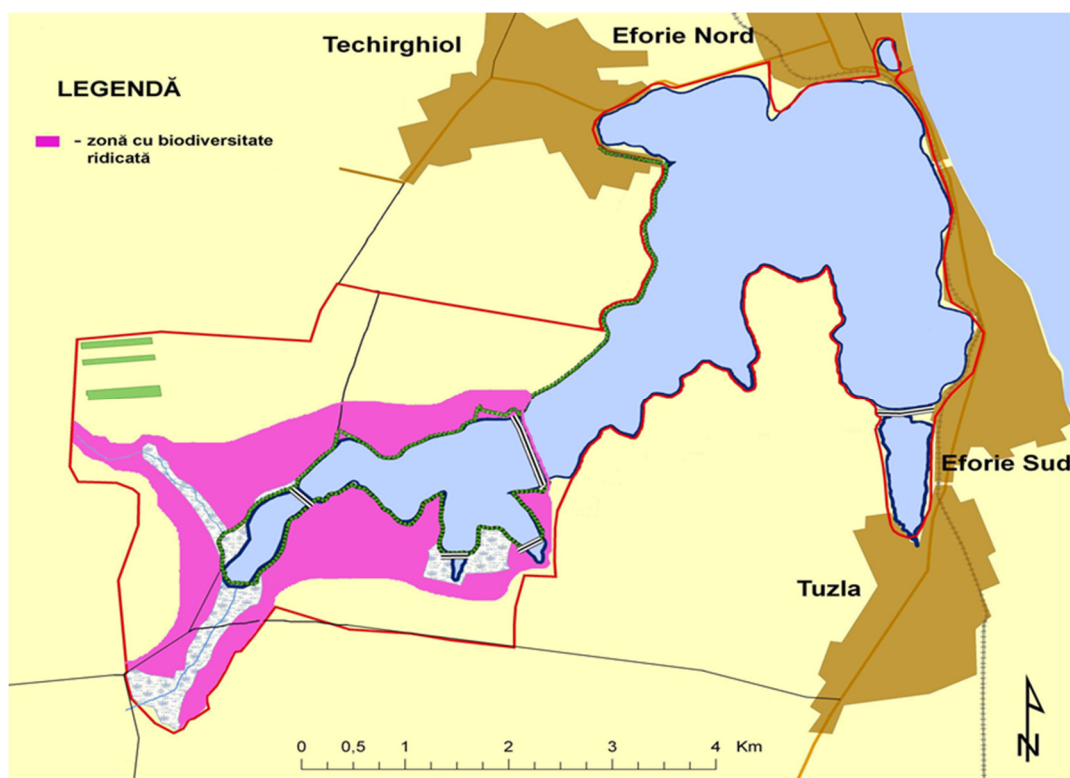


Figura nr. 23: Zonele cu biodiversitatea cea mai ridicată - Lacul Techirghiol

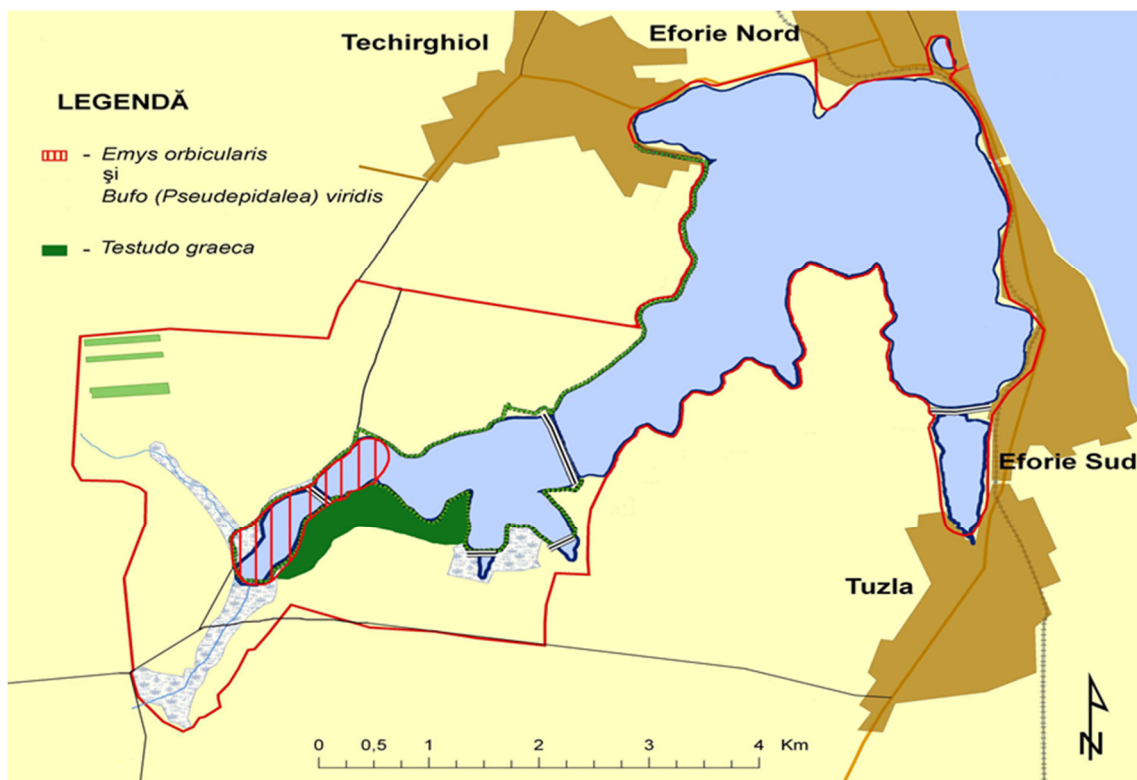


Figura nr. 24: Distribuția speciilor identificate în vecinătatea lacului Techirghiol

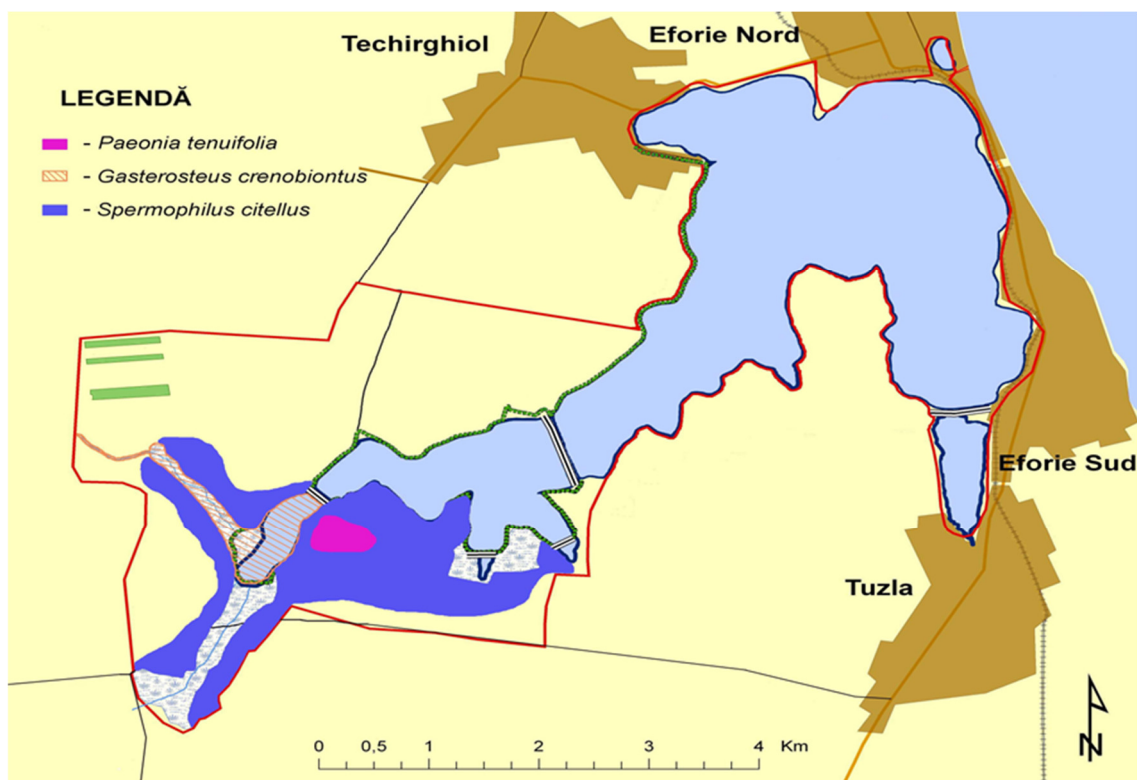


Figura nr. 25: Distribuția câtorva specii importante din interiorul ariei protejate Lacul Techirghiol

Din analiza planșelor rezultă prezența speciei de mamifere *Spermophilus citellus* (popandau) în partea de vest a arealului, zona cu biodiversitate ridicată a sitului.

Zona de vest a sitului este cunoscută pentru prezența ridicată a speciilor de avifauna, acesta fiind desemnat areal de protecție avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

Pe lângă prezența *Spermophilus citellus* au fost identificate și speciile *Emys orbicularis*, *Bufo viridis*, *Testudo graeca*, *Gasterosteus crenobiontus*, *Paeonia tenuifolia*

2.2.1.1 Numărul de situri aflate la distanța sub 1 km în raport cu arealele din zona proiectului

Pentru realizarea alternativelor de traseu nu sunt necesare ocupări temporare sau permanente de suprafețe în situri Natura 2000.

Astfel, vom lua în calcul numărul de situri aflate la distanța sub 1 km în raport cu arealele din zona proiectului:

Alternativa 3 se afla la distanțe de sub 1 km de 3 situri Natura 2000:

- 0,42 km fata de ROSCI0398 Straja Cumpăna;
- 0,66 km fata de ROSCI0083 Fântânița Murfatlar;
- 0,92 km fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

De asemenea, dintre alternativele studiate, aliniamentul Alternativei 3 se află la cea mai apropiată distanță în raport cu un sit Natura 2000.

Aliniamentul Alternativei 1 se afla la distanța de sub 1 km de 2 situri Natura 2000:

- 0,78 km în raport cu ROSPA0076 Marea Neagră;
- 0,92 km în raport cu ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

Aliniamentul Alternativei 2 se află la distanța de sub 1 km de un sit Natura 2000:

- 0,92 km în raport cu ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

Analiza distanțelor dintre aliniamentele studiate și limitele siturilor Natura 2000 evidențiază Alternativa 2, aceasta fiind situată la mai puțin de 1 km de un singur areal Natura 2000 (ROSPA0061 Lacul Techirghiol).

Celelalte două alternative, Alternativele 1 și 3 se apropie la mai puțin de 1 km de 2 areale și respectiv 3 areale Natura 2000.

Având în vedere că cele trei alternative studiate nu intersectează limitele arealelor Natura 2000, nu ocupă suprafețe de teren în interiorul ariilor naturale protejate și nu conduc la afectarea / distrugerea habitatelor și / sau a speciilor de desemnare ale siturilor se apreciază ca în funcție de distanța dintre limitele sitului și aliniamentul drumului s-ar putea înregistra perioade de disconfort datorat creșterii concentrațiilor momentane de poluanți în atmosfera sau nivelului de zgomot înregistrat în perioada de execuție a lucrărilor.

Astfel, analiza numărului de situri Natura 2000 situate la o distanță de sub 1 km evidențiază Alternativa 2 ca fiind cea mai avantajoasă opțiune din punct de vedere al indicatorului număr de situri situate la mai puțin de 1 km de aliniamentul drumului, alternativa cu impactul cel mai redus asupra siturilor Natura 2000.

Diferența dintre cele trei aliniamente în cazul acestui indicator este data de tronsonul 1. Pe tronsonul 2, traseu comun al celor trei alternative distanța minimă între aliniamentul drumului și limita ROSPA0061 Lacul Techirghiol este de cca. 920 m.

Cele trei aliniamente sunt situate în lungul arealelor de interes comunitar (ROSCI0083 Fântânița Haiducului, ROSCI0398 Straja Cumpăna) având ca specii de desemnare mamifere mici și reptile.

Printr-un proiect local, Direcția Apelor Dobrogea Litoral împreună cu Primăria Techirghiol derulează activități de protecție și conservare a valorilor capitalului natural în zona Lacului Techirghiol, proiect care are în vedere atât speciile de avifauna de desemnare a sitului de protecție avifaunistică Lacul Techirghiol cât și specii reptile și mamifere de mici dimensiuni existente în zona lacului Techirghiol.

Deplasarea faunei de mici dimensiuni la nivelul drumului se realizează prin subtraversările proiectate. Subtraversările sunt dispuse peste cursuri de apă, vai, canale de irigații, suprafețe cu vegetație naturală intersectate de proiect și reprezintă coridoare locale pentru deplasarea faunei de mici dimensiuni.

Pentru evitarea pătrunderii faunei de mici dimensiuni pe carosabilul drumului și pentru ghidarea acestora către subtraversări este necesară instalarea unui gard suplimentar cu ochiuri dese (cca. 40 cm înălțime, montat la baza împrejmuirii propuse pentru infrastructura proiectată).

Lungimile estimative de gard sunt prezentate în tabelul de mai jos, iar costurile sunt cuprinse în Analiza Cost Beneficiu.

Tabel nr. 51: Lungimea gardurilor suplimentare pentru fauna de mici dimensiuni

Alternativa	Intervale kilometrice cu garduri suplimentare	Tronsoane	Lungimea gardurilor pe fiecare tronson (m)	Lungimea totala a gardurilor suplimentare pentru fauna de mici dimensiuni (m)
1	km 4 – km 17 (stanga+dreapta)	Tronson 1 (km 0+000 – km 9+000)	10000	26.000
		Tronson 2 (km 9 +000 - km 28+274)	16000	
2	km 3 – km 9 (stanga + dreapta), km 12 – km 18+500 (stanga+dreapta)	Tronson 1 (km 0+000 – km11+000)	12000	25.000
		Tronson 2 (km 11+000– km 30+590)	13000	
3	km 4 – km 16 (stanga+dreapta) km 18 – km 24,5 (stanga+dreapta)	Tronson 1 (km 0+000 – km 17+000)	24000	36.000
		Tronson 2 (km 17+000 – km 36+399)	12000	

Urmare a analizei indicatorului Calitatea aerului a fost identificat și evaluat necesarul de perdele forestiere pentru asigurarea valorilor concentrațiilor de impurificatori atmosferici sub limitele maxime admisibile, protecție climatică, regenerarea rezervei de oxigen la nivel local, dar și pentru protecție împotriva înzăpezirilor.

Perdelele forestiere ajunse la maturitate pot asigura și protecție anticolidiune între speciile de avifauna și traficul auto în anumite zone unde diferența dintre cota terenului natural și linia roșie a drumului este redusă.

Pentru protecție anticolidiune și reducerea riscului de mortalitate la speciile zburătoare se vor instala panouri anticolidiune, acestea având în principal rolul de a devia zborul pasărilor deasupra zonei cu risc de coliziune evitând astfel impactul cu vehiculele aflate în mișcare.

Pentru protecție anticolidiune se vor utiliza panouri fonoabsorbante ce vor permite deopotrivă reducerea nivelului de zgomot și reducerea riscului de coliziune.

Acestea vor fi amplasate pe tronsonul 2 al celor trei alternative studiate (zona pe care cele trei alternative sunt suprapuse) pe ambele părți ale drumului, de-a lungul limitei celei mai apropiate a arealului ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

Tabel nr. 52: Lungimea panourilor anticolidiune propuse

Alternativa	Tronson	Lungimea panourilor fonoabsorbante cu rol anticolidiune (m)
1	1	-
	2	6000
2	1	-
	2	6000
3	1	-
	2	6000

Panourile pentru reducerea riscului de coliziune a pasărilor cu vehiculele aflate în mișcare trebuie să aibă înălțimi egale cu înălțimea maximă a vehiculelor ce pot rula pe acest sector, dar nu mai mici de 3 metri. Pentru a fi observate cu ușurință de speciile zburătoare sunt preferate panourile realizate din material opac sau vopsite.

2.2.2 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Calitatea aerului Calitatea aerului în zona alternativelor de traseu studiate

Pe baza datelor puse la dispoziție de autoritatea de protecție mediului prin rapoartele anuale de mediu s-a realizat descrierea condițiilor existente privind calitatea aerului în cadrul coridorului de studiu, în ceea ce privește concentrațiile de dioxid de azot (NO₂), PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, CO și C₆H₆, semnalarea unor eventuale depășiri ale concentrațiilor maxime admise și locația/zona în care au fost înregistrate acestea.

Au fost selectați indicatorii de calitate ai aerului specifici traficului auto, peste nivelul poluării de fond existente urmând a se suprapune concentrațiile ale acestor impurificatori generate de traficul auto pe Alternativa Techirghiol.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

Au fost analizate informațiile existente privind calitatea aerului ca urmare a monitorizărilor efectuate de autoritățile locale și alte organizații, precum și din avize/acorduri emise de autoritățile competente de protecția mediului.

Informațiile relevante sunt prezentate mai jos.

Agentia de Protecția Mediului Constanta monitorizează calitatea aerului ambiental cu ajutorul a 7 stații automate de monitorizare a calității aerului, dintre care cele mai apropiate de cele trei aliniamente studiate sunt stațiile CT-4 (zona Parc Arheologic, Mangalia), stație de tip trafic și stația CT-5 (mun. Constanta) - fiind stație de tip industrial.

Stația CT-4 este amplasată la aprox. 9,6 km fata de capatul unde se sfarseste proiectul (capatul traseului comun al celor 3 alternative), iar stația CT-5 se afla în partea de inceput a proiectului, la 4,5 km fata de km 0+000 aferent Alternativei 2 și respectiv 8,3 km în raport cu km 0+000 al Alternativei 1.

Pentru punctul de inceput al Alternativei 3 (km 0+000) analiza concentrațiilor de impurificatori atmosferici a avut în vedere și măsurătorile de la stația automata din mun. Medgidia, amplasată în apropierea Primăriei Medgidia (CT -7), fiind o stație de monitorizare de tip industrial.

Evoluția indicatorului dioxid de azot (NO₂)

În perioada 2011-2013 la niciuna dintre stațiile de monitorizare de pe teritoriul județului nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limita orare, zilnice sau anuale.

În perioada 2016-2018 nu s-au înregistrat depășiri la acest poluant.

În perioada 2011-2018 (conform datelor din rapoartele de mediu APM Constanta), pentru stațiile automate (CT4 - Mangalia, CT5 - Constanta și CT 7 - Medgidia) nu s-au înregistrat depășiri la poluantul NO₂, concentrațiile medii anuale oscilând între aprox. 16 și 29 μg/m², sub valoarea limita maxima admisa de 40 μg/m² conf. Legii 104/2011.

Evoluția indicatorului PM₁₀

În perioada 2011-2018, la toate stațiile automate de monitorizare a calitatii aerului de pe teritoriul județului Constanta, nu s-au înregistrat depășiri ale concentrațiilor de PM₁₀ în raport cu valoarea limită anuală.

Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni (PM₁₀) din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică, determinată gravimetric (50 μg/m³), care nu trebuie depășită de mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală, determinată gravimetric (40 μg/m³).

Din analiza datelor colectate în perioada 2011 - 2018 privind variația concentrațiilor medii zilnice ale PM₁₀ rezulta că au existat depășiri (valoarea limita permisa conf. Legii 104/2011 este de 50 μg/mp) după cum urmează:

- La stația CT 4 s-au înregistrat depășiri în anii 2011 (5 depășiri), 2012 (2 cu valoarea maxima înregistrată de 127,56 μg/mp), 2015 (6 depășiri) și 2017 (1 depășire în luna iulie);
- La stația CT 5 s-au înregistrat depășiri în anii 2011 (7), 2012 (27 de depășiri, valoarea maxima fiind de 109,55 μg/m²), 2013 (11 depășiri și o valoare maxima de 80,86 μg/m²), 2015 (7 depășiri) și în 2017 (10 depășiri);
- La stația CT 7 s-au înregistrat depășiri în anul 2011 (12 depășiri), 2012 (10 depășiri cu o valoare maxima de 89,75 μg/m²), 2015 (6 depășiri), 2017 (10 depășiri).

Informații privind indicatorul PM_{2,5}

În perioada 2011-2018 nu s-au înregistrat depășiri ale valorii limita admise de 25 μg/m² în județul Constanta pentru poluantul PM 2,5.

Informații privind indicatorul SO₂

Pentru perioada 2011-2018 nu s-au înregistrat depășiri pentru poluantul SO₂ în tot cuprinsul județului Constanta.

Informații privind indicatorul CO

În județul Constanta nu exista depășiri pentru perioada 2011-2018 în ceea ce privește poluantul CO. Informații privind indicatorul C₆ H₆ (benzen).

În perioada 2011-2018 nu exista depășiri la nivelul județului Constanta.

Surse industriale aflate la o distanță de maxim 3 km de coridorul de studiu (Alternativele 1, 2, 3)

Nu s-au identificat surse industriale la o distanță de până în 3 km față de traseul celor 3 alternative. Singura zonă industrială cu impact mai important este cea care aparține de mun. Constanța, în special compania petrolieră Oil Terminal Constanța, însă aceasta se afla la o distanță de aprox. 6 km față de traseul variantei 2 în dreptul km 0 + 500. În această zonă se află și alte companii, cum ar fi CELCO (producător mortar, adezivi, BCA, var calcic), Chimpex, C.E.T. Constanța, Heineken, însă distanța cea mai apropiată față de traseu este de peste 7 km, ceea ce nu aduce influențe negative sau acumulare de concentrații de poluanți de la aceste surse.

2.2.2.1 Lungimea traseului în raport cu zonele sensibile situate la mai puțin de 100 m de alternativele studiate

Poluarea aerului reprezintă introducerea în atmosferă a unor substanțe chimice, a particulelor de materie (praf). Poluanții atmosferici sunt în măsură de a altera structura fizico-chimică a atmosferei, conducând la efecte ce datorită întinderii spațiale, capătă o expresie largă.

Efectele poluării aerului sunt reprezentate de modificări profunde ale biocenozelor și conduc la alterarea stării de sănătate a populației.

Impactul asupra calitatii aerului reprezinta un aspect important pentru calitatea vietii în asezarile aflate în apropierea arterei rutiere.

Impactul produs de infrastructura de transport asupra zonelor rezidentiale sau a locuintelor izolate reprezinta un important factor de disconfort, un factor important în ceea ce priveste calitatea vietii în asezarile situate în apropierea unui culoar de transport.

Evaluarea acestui indicator se concentreaza asupra impactului generat în zonele locuite situate de-a lungul celor trei alternative de traseu.

Indicatorul a fost analizat fiind stabilita o zona de influenta de 200 m distanta în raport cu axul drumului (cate 100 m pe fiecare parte a axului), zona în care calitatea aerului ar putea fi afectata ca urmare a traficului rutier.

Zona de influenta a fost analizata din perspectiva suprapunerii cu zonele sensibile (locuite) situate în vecinatatea proiectului, acestea fiind disponibile ca resurse spatiale în Corine Land Cover 2018 și ortofotoplanuri.

Datele rezultate din analiza lungimii traseului în raport cu zonele locuite situate în buffer-ul de 200 m trasat în raport cu axul alternativelor sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 53: Lungimea traseului în raport cu zonele sensibile situate la mai puțin de 100 m de alternativele studiate

Alternativa	Tronsoane	Intervalul kilometric cu zone sensibile situate la ≤ 100 m de ax	Lungime traseu (m)
1	1	- km 0+000 – km 0+500	500
		- km 3+600 – km 3+690	90
		- km 8+860 – km 9+000	140
	Total tronson 1		730
2	- km 21+200 – km 21+830	630	
Total Alternativa 1			1360
2	1	- km 0+000 – km 0+140	140
		- km 2+000 – km 2+100	100
		- km 5+910 – km 6+000	90
	Total tronson 1		330
2	- km 23+530 – km 24+160	630	
Total Alternativa 2			960
3	1	- km 9+800 – km 10+000	200
		- km 16+800 – km 17+000	200
	Total tronson 2		400
2	- km 29+340 – km 29+970	630	
Total Alternativa 3			1030

Analiza alternativelor în raport cu zonele sensibile (locuite) a evidentiat urmatoarele aspecte:

- Inceputul traseului Alternativei 1 (km 0 – km 3) se desfasoara între localitatile Eforie Nord, Agigea și Techirghiol sectorul de drum fiind situat la distante variabile cuprinse între 50 și 100 m de o serie de locuinte situate pe teritoriul localitatii Eforie Sud și la distante cuprinse între 150 și 450 m de locuinte situate pe teritoriul localitatilor Agigea și Techirghiol.
- Intre km 0+000 și km 3+000 Alternativa 1 Techirghiol intersecteaza drumurile nationale DN 38 și DN 39, magistrala de cale ferata CF 800 precum și drumuri locale, traficul pe acest sector al Alternativei 1 generand un aport suplimentar de impurificatori atmosferici la un fond existent al concentratiilor de impurificatori estimate a fi situat peste nivelul concentratiilor pe primul tronson al Alternativelor 2 și 3.

In urma analizei a reiesit ca Alternativa 2 reprezinta cea mai avantajoasa optiune din punct de vedere al calitatii aerului urmata de Alternativa 1.

2.2.2.2 Perdelele forestiere de protecție

Pentru asigurarea valorilor concentrațiilor de impurificatori atmosferici sub limitele maxime admisibile, protecție climatică, regenerarea rezervei de oxigen la nivel local, dar și pentru protecția împotriva înzăpezirilor au fost propuse perdele forestiere.

În zonele de câmpie cu suprafețe reduse de pădure, perdelele de protecție au o influență deosebit de favorabilă asupra mediului înconjurător, au rol de protecție climatică.

Perdelele forestiere de protecție a căilor de comunicații și de transport se amplasează în zonele în care, din cauza orografiei terenului, sub acțiunea vântului dominant și a fenomenului de viscol se produce înzăpezirea acestora.

Perdelele forestiere de protecție constituie o resursă naturală importantă. Intreținute aduc beneficii importante atât din punct de vedere al protecției împotriva înzăpezirilor, cât și din punct de vedere al regenerării rezervei de oxigen la nivel local.

Acestea reduc viteza vântului pe o distanță egală cu 5 până la 10 ori lățimea lor. Vântul suferă o reducere a vitezei și unele modificări locale ale direcției, în special în apropierea solului și a perdelei.

Perdelele forestiere de protecție propuse pentru Alternativa Techirghiol sunt perdele cu înălțime redusă (maximum 8 m), compacte, impenetrabile, prin amplasarea lor urmărindu-se acumularea zăpezii în spațiul perdelelor sau în imediata lor apropiere, pe o lățime de 10 – 15 m.

Având în vedere gradul de înzăpezire al zonei și intensitatea vânturilor care provoacă înzăpezirea în lungul drumului au fost propuse perdele forestiere tip parazăpezi adaptate zonei.

Perdelele forestiere tip parazăpezi, pentru care au fost estimate costurile și prezentate în cadrul analizei multicriteriale – Capitolul Costuri, vor fi de tip perdele total acumulative de zăpadă, late și dese, având ca scop acumularea întregii cantități de zăpadă în interiorul lor, funcționând singure ca obstacol în acțiunea de acumulare a zăpezii.

Perdelele forestiere vor avea o latime de cca. 30 m se vor amplasa de-a lungul drumului, pe ambele părți la o distanță de marginea căii de comunicație de 5-10 m, dacă prezența stâlpilor sau a altor utilități impun retragerea marginii perdelei.

Pregătirea solului pentru executarea perdelelor se va face pe toată suprafața propusă pentru realizarea perdelei, printr-o aratura la adâncimea 28-31 cm, urmata de discuire (într-un singur sens).

Plantarea se va face în gropi de 30x30x30 cm pentru puieți de talie mică. Gropile pot fi executate manual sau mecanizat.

Perdeaua forestieră va avea latimea de cca. 15 m pe fiecare parte a drumului. Distanța de plantare va fi de 2 m între rânduri și 1 m pe rând rezultând un număr de puieți de 5000 puieți/ha.

Speciile de arbori ce vor alcătui perdelele forestiere se vor selecta în funcție de tipul solului și condițiile locale, însă pentru evaluarea costurilor au fost utilizate următoarele date:

- Perdeaua principală (15 m):
stejar brumariu, cer, stejar roșu, stejar pedunculat;
tei, cires, paltin de câmp;
jugastru, artar tătăresc, ulm de Turkestan, mar paduret;
maces, paducel, scumpie.
- Perdeaua secundară (15 m):
salcam sau gladita;
artar tătăresc, paducel;
malin, soc negru.

Tabel nr. 54: Caracteristicile perdelelor forestiere prezentate pe tronșoane

Alternativa	Tronșon	Lungime perdea forestieră (km)	Suprafața plantată (ha)	Număr puieți (buc)
1	1	9	27	135.000
	2	17,5	52,4	262.000
2	1	11	33	165.000
	2	17,8	53,6	268.000
3	1	17	51	255.000
	2	17,6	53	265.000

Tabel nr. 55: Caracteristici ale perdelelor forestiere propuse, pe fiecare dintre alternativele studiate

Alternativa	Perdele forestiere		
	Lungime (km)	Suprafata plantata (ha)	Puieti (buc)
Alternativa 1	28,274	79,4	397.000
Alternativa 2	30,590	86,6	433.000
Alternativa 3	36,399	104	520.000

Din punct de vedere al impurificarii atmosferice datorate traficului atras de Alternativa Techirghiol analizam lungimea infrastructurilor rutiere - care traverseaza mediul urban pentru asigurarea accesului și utilizarea infrastructurii propuse.

Principalul trafic este atras de pe Autostrada Soarelui, iar traficul între Nordul și Sudul litoralului în scopul utilizării noii infrastructuri de transport se desfășoară în principal pe drumurile naționale DN 38, DN 39 și DN 39E, DN 3 și drum de legătură cu Autostrada Soarelui tranzitând municipiul Constanța, localitățile Lazu și Agigea.

Vom analiza situațiile cele mai defavorabile pentru fiecare dintre cele trei alternative studiate vis a vis de traficul preluat care tranzitează mediul urban. Opțiunea cea mai avantajoasă din punct de vedere al traficului în mediul urban (care nu a fost luată în calcul) este preluarea traficului de pe Autostrada Soarelui.

Analiza s-a realizat din perspectiva lungimii zonelor locuite în interiorul limitelor UAT traversate de infrastructurile rutiere utilizate în scopul accesării Alternativei Techirghiol.

Alternativa 1:

Pentru asigurarea legăturii între Nordul și Sudul litoralului prin intermediul Alternativei 1 există două variante de acces pe Alternativa 1:

- Acces pe drumul național DN 39, iar traficul tranzitează zone rezidențiale aparținând municipiului Constanța și localităților Lazu și Agigea. Lungimea totală a infrastructurii rutiere ce traversează mediul urban pentru a accesa Alternativa 1 este de cca. 8 950 m.
- Acces pe drumul național DN 3, Autostrada A4 (Centura Constanța) + drum de acces în port Constanța Sud-Agigea + drumul național DN 39 – pe acces traseu traficul tranzitează municipiul Constanța și localitățile Lazu, Agigea și Eforie Nord. Lungimea totală a infrastructurii rutiere ce traversează mediul urban pentru a accesa Alternativa 1 este de 9 770 m.

Alternativa 2:

Legătura Nordului cu Sudul litoralului în cazul Alternativei 2 este asigurată prin intermediul drumurilor naționale DN 39 și DN 39E. Traficul preluat tranzitează municipiul Constanța.

Lungimea totală a infrastructurii rutiere ce traversează mediul urban pentru a accesa Alternativa 2 este de cca. 5 800 m.

Alternativa 3:

Alternativa 3 face legătura între Nordul și Sudul litoralului prin intermediul drumului național DN 3 și centurii Constanța. În această situație este tranzitat municipiul Constanța pe o lungime de 6 900 m.

Pentru accesarea Alternativei 2 se vor utiliza infrastructuri de transport care traversează cea mai redusă lungime în mediul urban.

2.2.3 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Corpuri de apă

2.2.3.1 Corpuri de apă de suprafață cu risc de inundabilitate, lacuri situate în apropierea aliniamentelor și corpuri de apă subterană traversate de alternativele propuse

Corpuri de apă de suprafață

Cursurile de apă de suprafață intersectate de alternativele propuse în cadrul Analizei Multicriteriale aparțin spațiului hidrografic Dobrogea - Litoral.

Spațiul hidrografic Dobrogea - Litoral, este situat în partea de sud a țării, se învecinează în partea de nord-vest cu bazinul hidrografic aparținând râului Prut și în vest cu Bazinul Hidrografic Buzău-Ialomița, la est se învecinează cu Marea Neagră.

Bazinul hidrografic Dobrogea Litoral este sărac în resurse proprii de suprafață, acestea prezintă un stoc mediu multianual de cca. 145 mil. m³/an (4,59 m³/s). Alte elemente caracteristice sunt lacurile litorale din categoria lagunelor și din categoria limanurilor fluvio maritime. În componenta nordică a bazinului



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

hidrografic intra și principalele brate prin care Dunarea traversează Delta și se varsă în Marea Neagră (Chilia, Tulcea, Sulina și Sfântul Gheorghe).

Despre relieful bazinului hidrografic

Bazinul hidrografic Dobrogea – Litoral se suprapune pe următoarele unități principale de relief: Podisul Dobrogei de Nord (împărțit în subunitățile: Muncii Macin, Podisul Niculitel, Dealurile Tulcei, Podisul Babadag); Podisul Dobrogei Centrale sau Podisul Casimcei (cu subunitățile- Podisul Harsovei și Podisul Istritei) și Podisul Dobrogei de Sud (împărțit în următoarele subdiviziuni: Podisul Medgidiei, Podisul Oltinei, Podisul Negru Voda și Podisul Mangaliei) și spațiul aferent Deltei Dunării.

Amplasamentul proiectului se află în Podisul Dobrogei de Sud, cuprinzând sectoare din Podisul Medgidiei, Podisul Negru Voda și Podisul Mangaliei.

Podisul Medgidiei este caracterizat de platouri joase ce coboară în panta domoală către Valea Carasu și spre Dunare, prezintă altitudini între 50 și 130 m.

Unitatea de relief Negru Voda este de podis tabular ce se evidențiază prin interfluvii larg valurite și plane, aceasta are altitudini medii între 150 și 170 m.

Climatul bazinului hidrografic

Spațiul hidrografic Dobrogea Litoral este caracterizat în principal de un climat continental excesiv cu nuanțe pontice în zona litorală (cea mai mare influență se simte în primii 25 km departare de țărm), se resimte de asemenea și influențe submediteraneene.

Influențele pontice, datorate prezentei Marii Negre se exprimă prin veri a căror căldură este atenuată de briza mării și ierni blande, marcate de vânturi puternice și umede ce bat dinspre mare. Restul spațiului sud dobrogean caracteristic este climatul continental excesiv, delimitat de izoterma de 11°C, în cuprinsul căreia se regăsesc cele mai ridicate temperaturi medii anuale din țară. Regiunea se caracterizează prin condiții climatice semi-aride, regimul anual al precipitațiilor se încadrează între 400 și 500 mm și sub 400 mm.

Pe teritoriul României, rețeaua hidrografică Dobrogea - Litoral cuprinde 16 cursuri de apă permanente.

Lungimea totală a cursurilor de apă permanente pe întregul teritoriu acestui bazin hidrografic este de 572 km. Cele mai importante cursuri ale Dobrogei sunt: Casimcea ($S = 740 \text{ km}^2$, $L = 69 \text{ km}$), Taita ($S = 591 \text{ km}^2$, $L = 57 \text{ km}$), Slava ($S = 356 \text{ km}^2$, $L = 38 \text{ km}$), Telita ($S = 287 \text{ km}^2$, $L = 48 \text{ km}$) și Hamangia ($S = 224 \text{ km}^2$, $L = 33 \text{ km}$) – toate acestea fiind amplasate în Dobrogea de Nord.

O parte dintre râurile acestui bazin hidrografic se varsă în Dunare, iar cealaltă parte în Marea Neagră.

Râurile din grupa danubiană drenează partea vestică a județului, cele mai importante dintre acestea fiind Topolog și Carasu.

Râurile din grupa maritimă drenează în general partea estică a județului, cele mai importante dintre acestea fiind Casimcea, Istria, Nuntași.

Alternativele de traseu studiate nu traversează niciunul dintre cursurile de apă mai sus amintite.

În apropierea proiectului se suprapun Canalul Dunare Marea Neagră, Canalul Negru Voda și cursurile de mici dimensiuni aferente acestora: Paraul Agigea, Valea Urluchioi ($L = 6 \text{ km}$, $S = 22 \text{ km}^2$, $D_{med}/a_n = 0,025 \text{ m}^3/\text{s}$), Paraul Dereaua, Paraul Biruinta ($L = 10 \text{ km}$, $S = 47 \text{ km}^2$, $D_{med}/a_n = 0,086 \text{ m}^3/\text{s}$), Paraul Tatlageacu Mic, Paraul Lazu și Paraul Potarnichea.

Județul Constanța este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviale și fluvio-maritime.

O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de $0,1 \text{ km}/\text{km}^2$, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Râurile se caracterizează prin pante foarte accentuate pe distanțe scurte în zona de izvoare, după care pantele scad rapid, albiile majore devenind foarte largi.

Apele sunt reprezentate de râuri (Topolog, Chichirgeaua, Carasu), pârauri (Casimcea, Topolog, Crucea, Nuntași), lacuri (Buceag, Oltina, Baci, Tașaul, Corbu, Siutghiol-Mamaia, Agigea, Tăbăcărie, Techirghiol), limanuri s.a.

În raport cu regiunea nordică a bazinului hidrografic, în Dobrogea de Sud (zona unde se va dezvolta proiectul Alternativei Techirghiol), rețeaua hidrografică este mai puțin dezvoltată.

Prezentăm în tabelul de mai jos cursurile de apă de suprafață/vale traversate de alternativele de traseu studiate.

Tabel nr. 56: Cursuri de apa de suprafata intersectate de elementele constructive ale drumului

Nr. crt.	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
1.	Valea Urluchioi	Paraul Lazu (km 2+330)	Canal Negru Voda (km 3, km 7+750, km 8+850)
2.	Paraul Dereaua (km 11+335)	Canal Dunare -Marea Neagra (km 2+820)	Paraul Potarnichea (km 6+512, km 6+772)
3.	Paraul Biruinta (km 14+665)	Paraul Agigea (km 4+485)	Paraul Dereaua (km 19+430)
4.	Paraul Tatlageacu Mic (km 26+306)	Valea Urluchioi	Paraul Biruinta (km 22+735)
5.	-	Paraul Dereaua (km 13+636)	Paraul Tatlageacu Mic (km 34+342)
6.	-	Paraul Biruinta (km 16+920)	-
7.	-	Paraul Tatlageacu Mic (km 28+615)	-

Corpuri de apa cu risc de inundatii

Asa cum se poate observa în harta prezentata mai jos în zona localitatii Techirghiol nu exista cursuri de apa de suprafata care prezinta risc de inundatii și niciuna dintre alternativele studiate nu intersecteaza zone afectate de inundatii istorice semnificative.

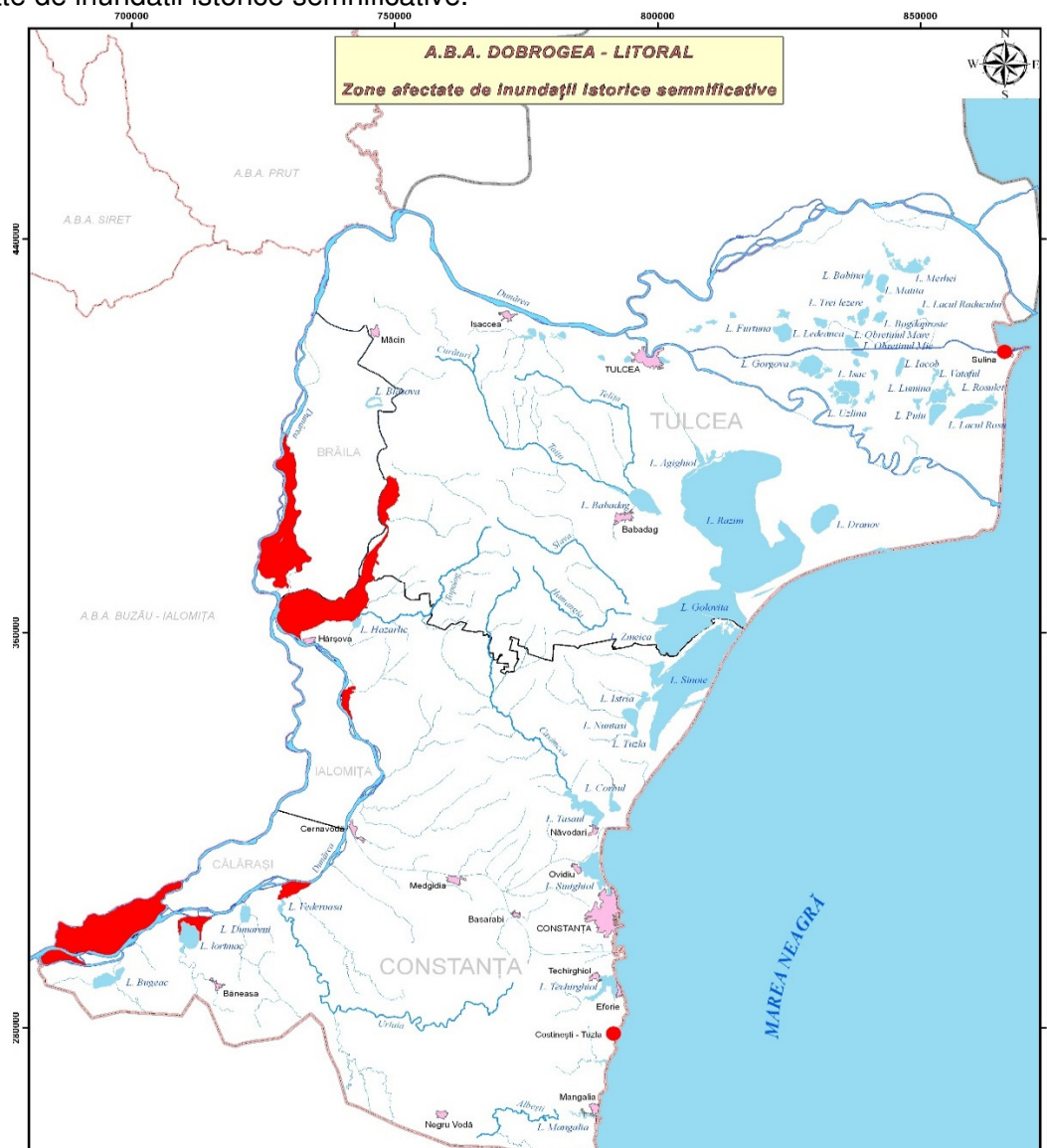


Figura nr. 26: Zone afectate de inundatii istorice semnificative în judetul Constanta

(sursa: Plan de management al bazinului hidrografic Dobrogea – Litoral)



Conform hartilor cu zonele de risc potential semnificativ la inundatii mentionam zonele de pe cursul raurilor Dereaua, Agigea și Lazu care ar putea afecta Alternativele 1, 2 și 3, dar numai în cazuri exceptionale, în perioade cu averse de tip torential, care se produc de obicei vara.

Conform Anexei 5 din Legea nr. 575 din 22/10/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a – V-a Zone de risc natural, UAT-urile ale caror teritorii sunt strabatute de alternativele studiate sunt: Techirghiol, Tuzla și Cumpana, unde s-au inregistrat inundatii pe torenti și UAT Topraisar care a inregistrat inundatii în zonele joase ale comunei din cauza debitelor mari acumulate pe valea Lazu în perioadele cu instabilitate climatica (averse).

Cursul de apa Tatlageacul Mic a provocat inundatii în localitatile Dulcesti și Pecineaga, în special vara în timpul perioadelor cu averse insemnate.

Conform centralizatorului din Planul de analiza și acoperire a riscurilor al judetului Constanta, elaborat de Comitetul Judetean pentru Situatii de Urgenta exista proiecte în derulare care presupun lucrari de aparare impotriva inundatiilor în bazinul hidrografic al vailor Tatlageacu Mic precum și lucrari de regularizare a vailor Agigea pe lungimea de 1787 m la un debit de calcul de 39 m³/s și Lazu pe lungimea de 1700 m la un debit de calcul de 67 m³/s.

Titularul lucrarilor este Administratia Bazinala de Apa Dobrogea – Litoral, iar termenul de realizare al acestora este anul 2020.

Trasatura caracteristica a cursurilor de apa din regiunea analizata consta în cantitatea redusa de apa, în special vara, cand multe din ele seaca complet, iar în timpul averselor se acumuleaza o cantitate insemnata de apa în vale, debitul creste accentuat, deseori producandu-se inundatii.

Sunt expuse direct sau indirect efectelor inundațiilor populația, bunurile, obiectivele sociale, capacitățile productive lucrările hidrotehnice căile de comunicații rutiere, feroviare precum și mediul natural (ecosisteme acvatice, păduri, terenuri agricole, intravilanul localităților și altele).

Avand în vedere aspectele prezentate și potentialul impact asupra mediului natural (ecosisteme acvatice, forestiere, terenuri adiacente cursurilor de apa cu potential de inundabilitate) a fost analizat traseul alternativelor studiate în raport cu corpurile de apa de suprafata cu potential de inundabilitate.

Analiza pe tronsoane efectuata pentru Alternativele 1, 2, 3, evidentiaza numarul corpurilor de apa de suprafata traversate de cele trei tronsoane ale alternativelor și numarul corpurilor de apa cu potential semnificativ de inundatii.

Tabel nr. 57: Numarul cursurilor de apa traversate și numar cursuri de apa cu potential ridicat de inundabilitate traversate

Cursuri de apa	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa3	
	Tronson 1	Tronson 2	Tronson 1	Tronson 2	Tronson 1	Tronson 2
Numar cursuri de apa de suprafata traversate	1	3	4	3	2	3
TOTAL	4		7		5	
Numar de cursuri de apa cu potential ridicat de inundabilitate	0	1	0	1	0	1

Din punct de vedere al numarului cursurilor de apa traversate de tronsoanele Alternativelor 1, 2, 3 se apreciaza ca acesta nu reprezinta un indicator care ar putea departaja tronsoanele, parte dintre acestea fiind cursuri nepermanente de apa.

Riscul de inundatii a fost identificat pe tronsoanele 2 ale tuturor alternativelor propuse, la intersectia cursului de apa Tatlageacu Mic (pentru care se vor realiza sau sunt în curs de realizare lucrari de amenajare pentru ameliorarea acestui risc).

Restul cursurilor din zona care se intersecteaza cu traseul alternativelor, desi au prezentat aceleasi caracteristici în perioade cu averse, dupa programele de regularizare și amenajare a vailor, acestea nu mai creaza probleme în momentul actual (este vorba de cursurile de apa Lazu, Agigea, Biruinta și Dereaua care au creat probleme în localitatile din zona în anii 2004, 2005, 2007).

Analiza privind numarul cursurilor de apa cu risc de inundabilitate nu a evidentiat rezultate care sa departajeze cele trei alternative studiate.

Lacuri

La nivelul județului Constanța există patru tipuri de lacuri: fluviatile, fluvio – marine, lagune și iazuri. Principalele lacuri sunt: Siutghiol, Tașaul, Corbu, Nuntași, Techirghiol.

În ceea ce priveste amplasamentul alternativelor studiate în raport cu lacurile situate în zona orasului Techirghiol, se remarca urmatoarele:

- lacul Techirghiol (situat între km 16 - km 24 în raport cu Alternativa 3, km 10 – km 18 în raport cu Alternativa 2 și între km 7,5 - km 16 în raport cu Alternativa 1);
- limanul Tatlageac amplasat în partea stanga a celor 3 alternative studiate (tronsonul 2 - traseul comun al celor trei alternative);
- lacul Agigea situat la cca. 2 km în raport cu km 0 al Alternativei 1 și la 2,5 km în raport cu km 3,5 al Alternativei 2.

Cele 3 lacuri reprezintă limane fluvio-maritime și prezintă următoarele caracteristici:

- lacul Techirghiol - suprafața 1200 ha, volum de apă acumulat de 42 mil. m³, adâncime medie de 3,5 m;
- lacul Tatlageac – suprafața 1500 ha, volum de apă acumulat 14 mil. m³, adâncimea medie de 0,7 m;
- lacul Agigea este situat la sud vest de comuna Agigea, acesta are o suprafața de 35 ha și face parte din Rezervația Naturală Lacul Agigea (RONPA0385).

Tabel nr. 58: Distanța identificată între alternativele studiate și limita cea mai apropiată a lacurilor

Nr. crt.	Alternativa	Tronsoane	Distanța (km)		
			Lacul Techirghiol	Lacul Tatlageac	Lacul Agigea
1.	Alternativa 1	Tronson 1	1,8	18	2
		Tronson 2	2,4	0,5	9
2.	Alternativa 2	Tronson 1	3	18	2,59
		Tronson 2	2,4	0,5	9
3.	Alternativa 3	Tronson 1	4,42	18	8
		Tronson 2	2,4	0,5	9

Mentionăm că niciunul dintre cele trei aliniamente studiate nu intersectează limitele lacurilor, astfel nu au fost identificate elemente care să permită o diferențiere semnificativă între alternativele studiate.

Corpuri de apă subterana

Din punct de vedere hidrogeologic, în cadrul Administrației Bazinale de Apă Dobrogea – Litoral au fost identificate 10 corpuri de apă subterană dintre care 4 corpuri de apă pentru acviferele cu nivel liber și 6 corpuri de apă pentru acviferele cu nivel sub presiune.

Corpurile de apă subterană RODL01 (Tulcea), RODL02 (Babadag), RODL03 (Hârșova - Ghindărești) și RODL04 (Cobadin - Mangalia) aparțin tipului poros – permeabil (depozite holocene, pleistocen medii – superioare, jurasic cretace) și sunt de tipul fisural – carstic, fiind dezvoltate în roci dure, predominant calcareoase. Corpurile de apă subterană RODL05 (Dobrogea Centrală), RODL07 (Lunca Dunării), RODL09 (Dobrogea de Nord) și RODL10 (Dobrogea de Sud) aparțin tipului fisural carstic (dezvoltate în depozite de vârstă triasică și sarmațiană).

Corpul de apă subterană RODL06 (Platforma Valahă) și corpul de apă subterană RODL08 (Casimcea) aparțin tipului carstic – fisural (de vârstă jurasică), fiind localizate în depozite jurasic – medii și/sau în depozite jurasic – superioare.

Cele trei alternative studiate traversează corpurile de apă subterana:

- RODL04 - Cobadin Mangalia;
- RODL06 - Platforma Valaha;
- RODL10 - Dobrogea de Sud.

Situl ROSCI0398 este potențial dependent de Straja Cumpăna și corpul de apă subterană RODL 10. Suprafața corpului de apă subterană cuprinde siturile de importanță comunitară ROSCI0398 Straja Cumpăna și ROSCI0083 Fantania Murfatlar.

Toate corpurile de apă prezentate au o stare chimică general bună, exceptând corpul RODL 10 unde s-a constatat degradarea stării chimice pentru indicatorul azotați.

Depășiri la indicatorul nitrați pentru apele subterane din arealul analizat au fost înregistrate la puturi din sursele: Biruinta - Topraisar, Techirghiol, Dulcești. Concentrația de nitrați din aceste surse tinde să înregistreze valori peste 50 mg/l.

Tabel nr. 59: Corpuri de apa subterana traversate și caracteristicile acestora

Nr. crt.	Alternativa	Cod corp apa subterana	Denumire corp apa subterana	Numarul corpurilor de apa subterana traversate	Grosime strate acoperitoare (**) (m)	Surse de poluare (*)
1.	1	- RODL04 - RODL06 - RODL10	- Cobadin- Mangalia - Platforma Valaha (cu dezvoltare în Dobrogea de Sud) - Dobrogea de Sud	3	0.0...20.0 0.0 / variabila 0.0...0.5	A A A, I
2.	2	- RODL04 - RODL06 - RODL10	- Cobadin- Mangalia - Platforma Valaha (cu dezvoltare în Dobrogea de Sud) - Dobrogea de Sud	3	0.0...20.0 0.0 / variabila 0.0...0.5	A A A, I
3.	3	- RODL04 - RODL06 - RODL10	- Cobadin- Mangalia - Platforma Valaha (cu dezvoltare în Dobrogea de Sud) - Dobrogea de Sud	3	0.0...20.0 0.0 / variabila 0.0...0.5	A A A, I

(*)- surse de poluare corpuri subterane:
I- poluatori industriali,
A – poluatori agricoli

(**) - strate acoperitoare: grosimea în metri a pachetului acoperitor.

Din punct de vedere al numarului corpurilor de apa subterana traversate de alternativele propuse, corpuri de apa (cu potential de impurificare):

Cele trei aliniamente propuse se suprapun peste aceleasi 3 corpuri de apa subterana. Nu se poate face o departajare a acestora în functie de numarul corpurilor de apa subterana strabatute.

Identificarea numarului corpurilor de apa subterana traversate de tronsoanele alternativelor de traseu studiate (1, 2 și respectiv 3) este listata în tabelul urmator:

Tabel nr. 60: Centralizator al numarului corpurilor de apa traversate

	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa3	
	Tronson 1	Tronson 2	Tronson 1	Tronson 2	Tronson 1	Tronson 2
Numarul corpurilor de apa subterana traversate (potential afectate)	2	3	2	3	3	3

În privința corpurilor de apă subterane, data fiind extinderea acestora și numărul similar de corpuri de apă subterana traversate de alternativele studiate nu au putut fi identificate elemente care să permită o diferențiere semnificativă între acestea.

Astfel, analiza se va baza pe identificarea unor elemente care să permită analiza alternativelor din punct de vedere al impactului potențial asupra corpurilor de apă de suprafață.

Evaluarea se va realiza prin analiza a 2 subcriterii:

Lungimea zonelor cu vegetație ripariană de pe malurile corpurilor de apă intersectate de proiect, posibil să fie afectate de realizarea acestuia,

Vegetația ripariană este prezentă sporadic pe malurile cursurilor de apă de suprafață traversate de alternativele de traseu studiate, la o parte dintre acestea ne reprezentând zone vizibile cu vegetație ripariană.

Posibilitatea afectării vegetației din zona ripariană a corpurilor de apă în punctele de suprapunere a proiectului cu acestea poate oferi date cuantificabile cu privire la efectele potențiale asupra stării corpurilor de apă.

Au fost analizate pe baza ortofotoplanurilor cursurile de apă intersectate de elementele proiectate și lungimile zonelor cu vegetație ripariană intersectate.

Analiza a evidențiat același număr de cursuri de apă cu vegetație ripariană prezentă, traversate de alternativele de traseu studiate, lungimile zonelor cu vegetație ripariană fiind similare acestui indicator nu permite o diferențiere semnificativă între alternativele studiate.

În vederea departajării opțiunilor de traseu propuse se vor analiza lucrările hidrotehnice propuse în proiect, acestea constituind un element important care poate indica mărimea presiunilor proiectului asupra corpurilor de apă.

Evaluarea se realizează pe baza lungimii lucrărilor hidrotehnice (recalibrări albie și protecții cu gabioane), date disponibile la acest moment din evoluția proiectului.

Au fost analizate lungimile lucrărilor propuse (recalibrări de albie și protecții cu gabioane) fiind selectate pentru fiecare dintre tronsoane lucrările cu extindere mai mare.

Tabel nr. 61: Lungimea lucrărilor/amenajărilor hidrotehnice propuse (m) evaluate pe baza datelor disponibile la această fază a analizei.

Alternativa	Tronson	Lungimea lucrărilor – amenajări hidrotehnice (m)
1	T1 (km 0+000 - km 9+000)	140
	T2 (km 9+000 - km 28+274)	530
2	T1 (km 0+000 - km 11+000)	380
	T2 (km 11+000 - km 30+590)	530
3	T1 (km 0+000 - km 17+000)	520
	T2 (km 17+000 - km 36+399)	530

Rezultatele analizei indică lungimi mai mari ale lucrărilor hidrotehnice pe Alternativa 3, cea mai bună opțiune fiind Alternativa 1.

Sursa de alimentare cu apă

Toate variantele de traseu analizate se află în zona surselor de apă și gospodării de apă deținute de RAJA S.A Constanta, astfel încât acestea ocolesc sursele de apă cu respectarea perimetrelor furnizate de operatorul acestora prin corespondența purtată. Specificăm faptul că, pe această zonă, alternativele studiate au traseu comun.

Proiectantul, SC Consitrans, a solicitat operatorului public regional Raja SA Constanta, detinatorul puturilor de alimentare cu apă, contrangerile care apar și influențează traversarea acestui perimetru care se supune HG930/2005.

În zona UAT Topraisar, la est de localitatea Biruința, cele 3 alternative de traseu traversează un perimetru hidrogeologic cu prezenta unor fronturi de captare, traseul comun al celor trei alternative fără a afecta vreunul dintre acestea (a se vedea figura de mai jos).



Figura nr. 27: Perimetru hidrogeologic – Front captare apă RAJA – est Biruința



UNIUNEA EUROPEANĂ



Pentru cea de-a doua zona, la finalul proiectului, în cadrul UAT 23 August, legatura oricarei variante de traseu din cadrul celor 3 alternative cu drumul national DN 39 spre Mangalia, respectiv cu drumul national DN 39B spre Olimp-Neptun, presupune realizarea unor lucrari într-un amplasament în care se afla dispuse mai multe puturi forate de alimentare cu apa – sursele de apa potabila Dulcesti și Tatlageac și uzina de apa ce le deserveste – Complex de apa Tatlageac intersectand zonele de protectie sanitara cu regim sever.

Astfel Alternativa Techirghiol intersecteaza conductele de aductiune cu apa, traverseaza sursele de apa Dulcesti 1 și 2 și Tatlageac, afectand puturi / foraje din cadrul acestor surse, pentru care se vor respecta reglementarile HG 930/2005, precum și conducta de aductiune apa finantata cu fonduri europene. Zona de protectie sanitara cu regim sever cuprinde terenul din jurul tuturor obiectivelor-surselor de apa subterana, precum și captarile aferente acestora folosite pentru alimentarea centralizata cu apa potabile a populatiei, unde este interzisa orice amplasare de folosinta sau activitate care ar putea conduce la contaminarea sau impurificarea surselor de apa.

Proiectul va respecta prevederile Hotărârii nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică.

Conform prevederilor HG 930/2005 se instituie urmatoarele zone de protectie pentru conductele de apa:

- 10 m zona de protectie sanitara severa pentru aductiuni de la generatoarele exterioare;
- 3 m zona de protectie sanitara severa pentru conductele de distribuite de la generatoarele exterioare.

Pentru conductele magistrale de distribuite este instituit un cuioar de 5 m de protectie (de la generatoarele conductelor)

Conform Art.19 din „Norma specială privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică” (din 11.08.2005), măsurile referitoare la utilizarea terenurilor cuprinse în perimetrele de protecție hidrogeologică constau în:

- 1) În perimetrele de protecție hidrogeologică măsurile de protecție au drept scop păstrarea regimului de alimentare a acviferelor cât mai aproape de cel natural, precum și evitarea poluării apelor subterane și a lacurilor și nămolurilor terapeutice cu substanțe poluante greu degradabile sau nedegradabile, în special cu substanțe radioactive și cu substanțe periculoase și prioritar periculoase prevăzute în anexa A la Programul de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 351/2005.
- 2) În cadrul procedurii de reglementare din punct de vedere a gospodăririi apelor a tuturor lucrărilor situate în perimetrele de protecție hidrogeologică, se vor lua în considerare posibilele efecte ale acestor lucrări asupra captărilor de ape subterane și a lacurilor și nămolurilor terapeutice, impunându-se toate măsurile de precauție necesare pentru prevenirea poluării acestora cu substanțe greu degradabile sau nedegradabile, precum și pentru prevenirea sau compensarea modificărilor semnificative a regimului de regenerare a resurselor de apă exploatare.

Mentionam ca toate variantele de traseu analizate se afla în zona surselor de apa potabile, aceasta zona aflandu-se pozitionata pe traseul comun al tuturor celor trei alternative de traseu. Astfel, în conditiile date, nu au fost identificate elemente care sa permita o diferentiere semnificativa între alternativele studiate.

2.2.4 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Sol

Din punct de vedere geotectonic, traseul proiectului se suprapune peste unitatea Platforma Moesica.

Platforma Dobrogei de Sud se intinde din sudul unei dislocatii tectonice profunde – Falia Topalu - Palazu Mare și are un fundament constituit din roci granitice și cristaline, fundament fracturat și aflat la o adancime de peste 1000 m. Falia Palazu sau Capidava - Ovidiu desparte uniatatea central dobrogeana de Dobrogea de Sud, doua areale distincte din punct de vedere geologic.

În acest spatiu, formatiunile din Jurasicul Superior se afla la adancimi de cca. 600 m acoperind direct formatiunile arhaice și paleoproterozoice ale fundamentului platformei.

Depozitele de suprafata sunt constituite în principal din roci silicioase, de varsta sarmatiana, loessuri cuaternare și roci calcaroase cretacice din era Barremiana.

În curpînsul arealului se pot observa sectoare unde au aflat depozite cretacice, paleogene și neogene, care constituie cuvertura Platformei Moesice.

Din punct de vedere hidromorfologic, zona cercetata este situata în partea de NE a Podisului Dobrogei de Sud. Limita nordica a Podisului Dobrogei de Sud urmareste, în general, aliniamentul tectonic



major al faliei Capidava – Ovidiu, în lungul careia sisturile verzi ale Podisului Dobrogei Centrale se afunda sub cuvertura sedimentara a Dobrogei Centrale se afunda sub cuvertura sedimentara a Dobrogei de Sud.

Relieful Podisului Dobrogean a fost modelat de ape, în trepte, de la vest la est și catre Valea Carasu ce coincide cu o arie de afundare tectonica.

Din punct de vedere hidrografic alternativele propuse pentru acest traseu se inscriu în bazinul hidrografic Dobrogea- Litoral. In partea de sud acesta este puțin dezvoltat, sarac în resurse proprii de suprafata, în cuprinsul caruia se afla cursuri de apa cu debit mic și vai cu cursuri de apa semipermanent.

In ceea ce priveste directia de scurgere, apele de suprafata din acest sector al bazinului apartin Canalului Dunare- Marea Neagra, iar restul se varsa în cele 3 lacuri: Agigea, Techirghiol și Tatlageac. Reprezentative pentru acest sector sunt cele 3 corpuri de apa: Techirghiol, Tatlageac și Agigea, catalogate drept limane fluvio-maritime.

Podisul Dobrogean este deficitar în privinta apelor curgatoare (cele mai multe avand debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri – limane fluviale și fluvio maritime.

O nota caracteristica a rețelei hidrografice de pe teritoriul judetului este densitatea foarte scazuta a acesteia, de 0,1 km/km², reprezentand cea mai redusa valoare de pe intreg teritoriul tarii.

In zona analizata au fost identificate 3 vai care colecteaza apele de pe terenurile din jur: Dereaua (cadastrata), Carlichioi, Derea.

Din punct de vedere hidrogeologic orizonturile acvifere specifice zonei sunt de varsta Jurassic Superior - Cretacic inferior, Sarmatian și Cuaternar, cantonate în depozite de tipul calcarelor cretoase și cretă (depozite slab consolidate, friabile), depozite loessoidale, iar de-a lungul vailor se regasesc în depozite aluvionale.

Conform Legii 575/2001 - Anexa 6, perimetrul studiat se afla în zona cu potențial "scăzut" de producere al alunecărilor și cu o probabilitate de alunecare de la "practic zero" la "foarte redus" - Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural. Alunecări de teren.

Descrierea morfologica

Principala unitate de relief în care se incadreaza proiectul este Podisul Dobrogei de Sud, mai exact cuprinde sectiuni din subdiviziunile Podisul Medgidiei, Negru Voda și Podisul Mangaliei. Peisajul amplasamentului este cel al unor podisuri scunde, usor ondulate, cu altitudini maxime în sectorul Podisului Negru Voda (194 m) și minime pe linia vaii Carasu (în jur de 100 m). Altitudinea scazuta a zonei este datorata proceselor exogene care au actionat prin erodarea materialului constituent al rocilor. Rocile din care este constituit relieful sunt din grupa silicelor și calcarelor.

Podisul Medgidiei este situat în nordul Vaii Carasu și este caracterizat prin platouri joase ce coboara în panta domoala catre acesta vale și inspre Dunare. Altitudinile oscileaza între 50 și 150 m. Podisul este marginit de versanti mai inalti, abrupti acoperiti cu loess.

Podisul Negru Voda prezinta altitudini joase (sub 200 m, în principal 150-170 m) și are un relief valurit, prezinta numeroase coline, dand impresia în peisaj a unei campii inalte cu aspect calcaros. Este străbătut de văi cu denivelări mici și pante line.

Din punct de vedere geologic variantele de traseu sunt situate în zona Platformei Moesice.

In cuprinsul acestui sector dobrogean, depozitele de suprafata sunt constituite în principal din roci silicioase, de varsta sarmatiana, loessuri cuaternare și roci calcaroase cretacice din era Barremiana.

Date privind vegetatia zonei

Vegetatia zonei cuprinde în principal specii tipice formatiunilor stepice ce alcatuiesc peisajul pajistilor xerofile. Speciile predominante care se regasesc în cuprinsul arealului analizat sunt: paiusul (*Festuca valesiaca*), pelinita (*Artemisia austriaca*), firuta cu bulbi (*Poa bulboasa*), nagara (*Stipa capillata*) etc. printre care regasim specii silvostepice – stejar pufos (*Quercus pubescens*), stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), cărpiniță (*Carpinus orientalis*) și mojdrean (*Fraxinus ornus*), teiul (*Tilia tomentosa*), salcie (*Salix alba*, *S. fragilis*), plopul alb (*Populus alba*) etc. Dintre speciile arbustive ce se regasesc în peisaj amintim: salcia târătoare (*Salix rosmarinifolia*), cătina albă (*Hippophaë rhamnoides*), cătina roșie (*Tamarix ramosissima*), alaturi de care se pot dezvolta plante agatatoare cum ar fi *Periploca graeca*, *Vitis sylvestris*, *Humulus lupulus*, etc. In sectiunea de dune și nisipurile litorale, se dezvoltă o vegetație arenicolă, alcătuită din elemente pontice și submediteraneene (*Convolvulus persicus*, *Carex colchica*, *Eryngium maritimum*, *Ephedra distachya*, *Alyssum borzeanum*, etc.). Elementele floristice endemice și foarte rare ocupa palcuri cu suprafete reduse din diferite areale de protectie, prezentate în capitolele legate de situarile Natura 2000.



Inundabilitatea

Conform Legii nr. 575/2001 - Anexa 4a, variantele de traseu analizate se află într-un areal în care cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore (în perioada 1901 – 1997) se situează în clasa 100-150 mm.

Date privind solurile

Traseul proiectului traversează sectoare cu următoarele tipuri de soluri: erodisoluri, cernoziomuri, soluri aluviale, rendzine și soloneturi. Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor din acest sector au ca material parental loessul care contribuie la degradarea mai rapidă a solurilor. Solurile cu profil scurt care s-au format pe roca parentală calcare și sisturi verzi sunt rendzinele și litosolurile. Cernoziomurile reprezintă tipul predominant, caracteristic stepii dobrogene.

Procesele de gleizare și de salinizare afectează mare parte din solurile din suprafața analizată.

Prezentăm în continuare sursele existente cu potențial de poluare a solurilor în zona alternativelor de traseu propuse

Alternativa 1

- În zona km 23, la o distanță de cca. 3,7 km în raport cu traseul este amplasată groapa de deșeuri (menajere, stradale și industriale) aparținând Iridex Group Salubrizare S.R.L., pe teritoriul localității Costinești.

Alternativa 2

- În zona km 0 (la cca. 2,8 km de traseu) este amplasat terminalul petrolier Constanța (SC OIL TERMINAL CONSTANTA), proprietate privată a Statului. Oil Terminal este cel mai mare terminal pentru import/export țiței, produse petroliere și petrochimice la nivel național. Compania prestează servicii privind primirea, încărcarea, descărcarea, depozitarea și condiționarea țițeiului, produselor petroliere, petrochimice și chimice lichide pentru import, export și tranzit. Conform datelor cuprinse în documentațiile din rapoartele privind starea mediului au existat momente de poluare istorică din activitatea proprie sau din activitățile desfășurate în vecinătatea amplasamentului. Acestea se datorează pierderilor accidentale din rezervoare a produsului petrolier în anii 1898 și 1976. Având în vedere activitatea întreprinsă și accidentele majore de poluare a mediului, se listează drept surse contaminate: Secția Platforma Sud, Zona Movila Sara și Secția Platforma Nord – strada Caraiman nr. 2 din mun. Constanța. Acestea se află la o distanță minimă de aproximativ 2.8 km față de traseul Alternativei 2.
- La aprox. 3,8 km față de sectorul primului kilometraj, este amplasată S.C. CELCO S.A., la extremitatea sud-vestică a mun. Constanța, în zona industrială a orașului. Compania este producătoare de BCA, Pentru activitatea companiei s-a emis autorizație integrată de mediu.
- În zona km 25, la o distanță de cca. 3,7 km în raport cu aliniamentul este amplasată groapa de deșeuri în prezent aparținând de Iridex Group Salubrizare S.R.L., aparținând de UAT Costinești.

Alternativa 3

- Conform rapoartelor de mediu furnizate de A.P.M. Constanța, în anul 2011 s-au produs poluări accidentale prin scurgeri de titei, de mică amploare care au afectat solul, suprafețele fiind ulterior remediate. Accidentele au avut ca sursă conductele de titei de pe teritoriul localității Baraganu. Trebuie avută în vedere și conducta magistrală de titei Constanța-Baraganu-Castelu.
- La km 31, la o distanță de cca. 3,7 km în raport cu traseul este amplasată groapa de deșeuri (deșeuri menajere, stradale și industriale) aparținând Iridex Group Salubrizare S.R.L., aparținând Costinești.
- la o distanță de cca. 7 km în raport cu punctul de pornire al Alternativei 3 este amplasată o carieră de piatră, în sud-vestul localității Valu lui Traian.

Pentru niciuna dintre alternativele propuse nu s-a identificat un impact negativ asupra solului sau poluare remanentă în sol datorată activităților productive / industriale existente și desfășurate în prezent în apropierea traseelor studiate.

În această etapă din dezvoltarea proiectului au fost studiate aspecte privind geologia solului și subsolului care ar putea fi influențate de prezenta infrastructurii de transport propuse.

Astfel, terenul de fundare al variantei ocolitoare Techirghiol este constituit preponderent din loess și pamanturi loessoide acestea făcând parte din categoria terenurilor dificile care necesită măsuri de îmbunătățire pentru reducerea la minim sau stingerea sensibilității la umezire care afectează stabilitatea și siguranța în exploatare.

Pentru evaluarea acestui indicator a fost analizată prezenta surselor contaminate sau potențial contaminate intersectate de proiect, dar și prezenta obiectivelor industriale din zona proiectului identificate pe ortofotoplanuri.

Nu au fost identificate elemente referitoare la prezenta unor situri contaminate pe traseele alternativelor propuse, zone afectate de procese naturale (eroziune, alunecari de teren, inundații) sau alte constrângeri care permite stabilirea unor indicatori pentru analiza comparativă a alternativelor propuse.

2.2.4.1 Volum de umplutura necesar a fi extras din gropi de imprumut

Un alt aspect relevant din punct de vedere al impactului asupra solului este reprezentat de gropile de imprumut necesare pentru realizarea umpluturilor.

Tabel nr. 62 Volum de umplutura necesar a fi extras din gropi de imprumut

Alternativa	Tronson	Volum de umplutura necesar (m ³)
1	T1 (km 0+000 - km 9+000)	547.586
	T2 (km 9+000 - km 28+274)	1.824.704
TOTAL Alternativa 1		2.372.290
2	T1 (km 0+000 - km 11+000)	699.993
	T2 (km 11+000 - km 30+590)	1.824.704
TOTAL Alternativa 2		2.524.697
3	T1 (km 0+000 - km 17+000)	1.584.967
	T2 (km 17+000 - km 36+399)	1.824.704
TOTAL Alternativa 3		3.409.671

Rezultatele analizei indica volume de umplutura mai mari pe tronsonul 1 al Alternativei 3 și al Alternativei 2.

2.2.5 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Mediu social

În cadrul acestui subcriteriu au fost analizate următoarele aspecte referitoare la impactul asupra populației și sănătății umane din perspectiva ocupării suprafețelor de teren necesare implementării proiectului și a suprafețelor ce trebuie demolate pentru realizarea Alternativei Techirghiol:

- Suprafața construită (suprafața ocupată permanent);
- Demolări ce rezulta ca urmare a execuției alternativelor de traseu studiate.

2.2.5.1 Suprafața de teren ocupată permanent, suprafețe defrișate și respectiv suprafețe demolate ce rezultă din execuția traseului

Suprafețele ocupate permanent în scopul realizării infrastructurii de transport reprezintă suprafețe de teren a căror utilizare se va schimba odată cu implementarea proiectului.

Acoperirea permanentă a unei suprafețe de teren și a solului acestuia cu un material impermeabil precum asfalt sau beton reprezintă impermeabilizarea solului.

Prin natura sa, impermeabilizarea are un efect important asupra solurilor, diminuând semnificativ utilitatea acestuia.

Impermeabilizarea solurilor poate exercita presiuni majore asupra resurselor de apă și poate conduce la modificări ale stării mediului, fapt care poate afecta ecosistemele și serviciile asociate apei pe care acestea le oferă.

Impermeabilizarea reduce cantitatea de precipitații care poate fi absorbită de sol, iar în cazuri extreme poate împiedica chiar procesul de absorbție în sine.

Infiltrarea în sol a apelor pluviale poate crește semnificativ timpul necesar ca acestea să ajungă în râuri, reducând cantitatea debitului maxim și, prin urmare, riscul de inundații (atenuarea severității inundațiilor de către peisajul natural).

Impermeabilizarea solurilor afectează atât biodiversitatea din subsol, cât și cea de la suprafața solului. Microorganismele din soluri joacă un rol fundamental în descompunerea materiei organice din sol, în reciclarea substanțelor nutritive și, în cele din urmă, în sechestrarea și stocarea carbonului.

Impermeabilizarea liniară a solurilor (drumuri și autostrăzi) poate acționa ca o barieră suplimentară considerabilă pentru anumite specii sălbatice, întrerupând căile de migrare și afectând habitatul acestora.

Fragmentarea peisajului cauzată de structurile liniare și extinderea urbană poate cauza un număr suplimentar de efecte dăunătoare, precum o reducere globală în termeni de dimensiune și de permanență a populațiilor speciilor sălbatice, modificări ale climei locale, un grad din ce în ce mai ridicat de poluare și de zgomot generat de trafic – contribuind astfel și mai mult la reducerea biodiversității.

Impermeabilizarea solurilor rupe legătura dintre ciclul chimic și cel biologic al organismelor terestre, împiedicând biodiversitatea solului să recicleze materia organică moartă și substanțele și elementele din care este formată aceasta.

Solul acoperit de vegetație contribuie la o climă locală mai echilibrată ca urmare a fluxului apei din și în sol și vegetație. Efectul de răcire al ambelor procese și umbra oferită de vegetație reduc incidența temperaturilor extreme.

Reducerea evapo-transpirației în zonele urbane cauzată de pierderea vegetației ca urmare a impermeabilizării solului și absorbția crescută de energie solară cauzată de suprafețele închise din asfalt sau beton, reprezintă factori semnificativi care contribuie, împreună cu căldura produsă din alte surse la creșterea temperaturilor atmosferice.

Impermeabilizarea solurilor cu o mare capacitate de retenție a apei conduce la o pierdere semnificativă a evapotranspirației, pierzând astfel efectul natural de răcire prin absorbția unei părți a căldurii din atmosferă și contribuind la creșterea în continuare a temperaturilor.

Tabel nr. 63: Suprafețele ocupate, suprafețele defrisate din afara fondului forestier și demolate pe fiecare dintre tronsoanele alternativelor studiate:

Alternative	Tronsoane	Suprafata totala ocupata permanent (m ²)	Suprafata defrisata IN FOND FORESTIER (m ²)	Suprafata demolata (m ²)
1	Tronson 1 (km 0+000 – km 9+000)	480.760	0	0
	Tronson 2 (km 9 +000 - km 28+274)	1.026.058	0	0
Total ALTERNATIVA 1		1.506.818	0	0
2	Tronson 1 (km 0+000 – km 11+000)	557.257	0	0
	Tronson 2 (km 11+000 – km 30+590)	1.042.134	0	0
Total ALTERNATIVA 2		1.599.391	0	0
3	Tronson 1 (km 0+000 – km 17+000)	1.009.388	0	0
	Tronson 2 (km 17+000 – km 36+399)	1.032.551	0	0
Total ALTERNATIVA 3		2.041.939	0	0

Indicatorul impact asupra populației/mediului social a fost analizat și prin prisma necesității de demolare a unor construcții /suprafețe construite în vederea implementării proiectului.

Pentru cuantificarea acestui indicator au fost analizate ortofotoplanuri actuale, fiind identificate vizual zonele de suprapunere a proiectului cu suprafețe construite.

Analiza nu a evidențiat suprafețe construite care necesită demolare pe niciuna dintre alternativele studiate, astfel indicatorul nu permite o diferențiere între cele trei alternative studiate.

Rezultatele analizei indică faptul că pentru realizarea Alternativei Techirghiol nu este necesară defrisarea unor suprafețe din fond forestier.

Tabel nr. 64: Suprafețe necesare a fi defrisate din afara fondului forestier

Alternative	Tronsoane	Suprafata defrisata IN AFARA FONDULUI FORESTIER (m ²)
1	Tronson 1	4.760 (perdea protecție, vegetație spontană, tufaris)
	Tronson 2	13.128 (perdea protecție, vegetație spontană, tufaris)
Total Alternativa 1		17.888
2	Tronson 1	13.033 (livada, perdea protecție, tufaris)
	Tronson 2	13.128 (perdea protecție, vegetație spontană, tufaris)
Total Alternativa 2		26.161
3	Tronson 1	-
	Tronson 2	13.128 / (perdea protecție, vegetație spontană, tufaris)
Total Alternativa 3		13.128

Ca urmare a analizei se observă că cea mai mare parte a defrisărilor vor fi practicate pe tronsonul 1 al Alternativei 2, defrisări necesare a fi realizate în zona perdelelor forestiere situate în lungul Canalului Dunare – Marea Neagră, suprafețe reduse de livada și tufarisuri.

Din punct de vedere al suprafețelor totale ocupate pentru realizarea Alternativei Techirghiol, tronsonul 1 al Alternativelor 1 și 2 ocupa suprafețele cele mai reduse, cele doua alternative reprezentand optiunea cea mai avantajoasa din punct de vedere a suprafețelor ocupate.

2.2.6 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Zgomot

Creșterea nivelului de zgomot se va analiza prin raportare la receptorii sensibili din zona proiectului, respectiv zonele locuite și ariile naturale protejate.

Impactul produs de zgomot este un aspect important, atât în ceea ce privește calitatea vieții în așezările înconjurătoare, cât și din punct de vedere al disconfortului produs speciilor de fauna.

În scopul realizării unei evaluări, pentru a se evita suprapunerea cu evaluarea impactului asupra speciilor Natura 2000, a fost luat în considerare doar impactul asupra zonelor sensibile, locuite.

Distanțele dintre aliniamentele studiate și ariile naturale protejate au fost analizate și evaluate în cadrul capitolului Biodiversitate.

Apropierea în raport cu zonele locuite (lungimea traseului situat la mai puțin de 300 m de zone locuite) potențial afectate de creșterea nivelului de zgomot

Cuantificarea presiunilor datorate zgomotului produs de traficul rutier asociat proiectului s-a realizat prin suprapunerea peste receptorii sensibili identificați în aria proiectului, a zonei de influență considerate până la 600 m de axul drumului proiectat.

Pentru a identifica zonele cel mai probabil a fi expuse la impactul datorat creșterii nivelului de zgomot (în absența oricăror măsuri de reducere a zgomotului), limitele zonelor locuite au fost intersectate cu un "buffer" de 600 m, considerat de la linia mediana a fiecărei variante de traseu (300 m măsurate stanga – dreapta din axul drumului), conform recomandărilor cuprinse în ghidul „Good practice guidance for the treatment of noise”, 2014.

Prezentăm în tabelul de mai jos pentru fiecare dintre alternative lungimea totală care trece în apropierea localităților la o distanță maximă de 300 m.

Tabel nr. 65: Lungimea drumului ce trece în apropierea locuințelor la maxim 300 m și lungimea panourilor fonoabsorbante

Alternativa	Localitatea	Intervalul km	Distanța ax – locuința (cea mai apropiată) (m)	Lungimea drumului ce trece în apropierea localității la o distanță ≤300 m (m)	Lungime panouri fonoabsorbante (ml)	Lungime totală panouri fonoabsorbante (m)	
1	Eforie Nord (locuinte)	km 0+230 – km 0+810 (stanga)	145	580	780	3868	
	Agigea (locuinte)	km 1+980 – km 2+170 (dreapta)	172	190	390		
	Techirghiol (locuinte)	km 2+560 – km 3+150 (stanga)	150	590	790		
	Techirghiol (locuinte)	km 3+412 – km 3+800 (dreapta)	135	388	588		
	Techirghiol (pensiuine agroturistica)	km 6+620 – km 6+700 (stanga)	130	80	280		
	Movilita (locuința/depozit)	km 8+780 – km 8+840 (dreapta)	110	60	260		
	Total tronson 1				1888		3088
	23 August (gospodarie, complex agroturistic)	km 21+200 – km 21+350 (stanga)	145	130	330		
	23 August (gospodarie, complex agroturistic)	km 21+650 – km 21+900 (stanga)	180	250	450		
	Total tronson 2				380		780
TOTAL ALTERNATIVA 1				2268	3868		
2	Cumpăna (locuinte)	km 0+000 – km 0+200 (dreapta)	100	200	300	2290	
	Lazu (locuinte)	km 2+000 – km 2+150 (dreapta)	80	150	350		
	Agigea (clădire)	km 3+770 – km 3+870 (stanga)	250	100	300		
	Techirghiol (pensiuine agroturistica)	km 8+850 – km 8+950 (stanga)	125	100	300		
	Total tronson 1				550		1250
	Movilita (locuința/depozit)	km 11+100 – km 11+160 (dreapta)	110	60	260		

Alternativa	Localitatea	Intervalul km	Distanța ax – locuința (cea mai apropiată) (m)	Lungimea drumului ce trece în apropierea localității la o distanță ≤300 m (m)	Lungime panouri fonoabsorbante (ml)	Lungime totală panouri fonoabsorbante (m)
	23 August (gospodărie, complex agroturistic)	km 23+520 – km 23+650 (stanga)	145	130	330	
	23 August (cladiri)	km 23+950 – km 24+200 (stanga)	180	250	450	
	Total tronson 2			440	1040	
	TOTAL ALTERNATIVA 2			990	2290	
3	Baraganu (locuința)	km 3+000 – km 3+160 (dreapta)	256	160	360	3115
	Baraganu (locuința)	km 7+000 – km 7+200 (dreapta)	290	200	400	
	Potarnichea (dreapta)	km 9+640 – km 10+000 (dreapta)	285	360	560	
	Potarnichea (dreapta)	km 10+725 – km 11+000 (dreapta)	290	275	475	
	Topraisar (locuința)	km 13+500 – km 13+580 (stanga)	261	80	280	
	Movilita (locuința/depozit)	km 16+850 - km 16+930 (stanga)	110	60	260	
	Total tronson 1			1135	2335	
	23 August (complex agroturistic)	km 29+330 - km 29+460 (stanga)	145	130	330	
	23 August (cladiri)	km 29+650 - km 29+900 (stanga)	180	250	450	
	Total tronson 2			380	780	
	TOTAL ALTERNATIVA 3			1515	3115	

2.2.6.1 Lungimile alternativelor situate la ≤300 m de zone sensibile (locuite)

În tabelul de mai jos au fost centralizate lungimile alternativelor situate la ≤300 m de zone sensibile (locuite).

Tabel nr. 66: Lungimea alternativei situate la distanța maximă de 300 m de locuințe (zone rezidențiale)

Alternativa	Tronson	Lungimea alternativei ce trece în apropierea localității la o distanță ≤300 m (m)
1.	Tronson 1 (km 0+000- km 9+000)	1828
	Tronson 2 (km 9+000- km 28+274)	440
	Total ALTERNATIVA 1	2268
2.	Tronson 1 (km 0+000 – km 11+000)	550
	Tronson 2 (km 11+000 – km 30+590)	440
	Total ALTERNATIVA 2	990
3.	Tronson 1 (km 0+000 – km 17+000)	1075
	Tronson 2 (km 17+000 - km 36+399)	440
	Total ALTERNATIVA 3	1515

Analiza lungimii traseului raportat la locuințele situate la maxim 300 m evidențiază următorul clasament al tronsoanelor:

Tronsonul 1 – cel mai bun rezultat - Alternativa 2 urmată de Alternativele 3 și 1;

Tronsonul 2 (tronson comun pentru cele trei alternative) – toate alternativele au aceeași lungime ce trece în apropierea localității.

Analiza rezultatelor indică cea mai redusă lungime a traseului situată în apropierea zonelor sensibile în cazul **Alternativei 2 (cel mai bun rezultat)**, urmată de Alternativele 3 și 1.

Ca măsuri de reducere a impactului datorat zgomotului asupra zonelor locuite au fost stabilite lungimile aproximative ale panourilor fonoabsorbante.

O evaluare inițială a necesității montării panourilor fonoabsorbante a fost inclusă în costurile totale ale proiectului.

În etapele ulterioare ale proiectului caracteristicile panourilor fonoabsorbante (lungime, suprafață) ar putea fi revizuite în acord cu informațiile și evaluările efectuate și eventual asociate cu alte măsuri care ar putea conduce la reducerea nivelului de zgomot.

2.2.7 Alternativa de traseu în raport cu subcriteriul Peisaj și mediu vizual

Peisajul zonei este dominat de terenuri arabile, precum și mici pășuni cu tufărișuri rare sau zone bolovănoase.

Zonele de debleu au impact atât asupra componentei estetice a peisajului, cât și asupra aspectelor funcționale ale drumului.

Din punct de vedere al peisajului zona de implementare nu prezintă o importanță deosebită, zonele traversate fiind în general terenuri arabile sau terenuri necultivate, zone limitrofe localităților.

Menționăm că aliniamentele analizate nu traversează arii naturale protejate, zone împădurite sau suprafețe de teren valoroase din punct de vedere al peisajului.

2.2.7.1 Volum de săpături estimate pentru fiecare alternativă

Evaluarea indicatorului peisaj se realizează prin compararea volumelor de săpătură estimate pentru fiecare alternativă.

Prezentăm în tabelul de mai jos volumul de săpătură estimat pentru fiecare dintre cele trei alternative.

Tabel nr. 67: Volumul de săpătură estimat pentru realizarea Alternativei Techirghiol

Alternativa	Tronson	Volum de săpătură estimate (m3)
1	T1 (km 0+000 - km 9+000)	5.452
	T2 (km 9+000 - km 28+274)	168.862
	Total Alternativa 1	174.314
2	T1 (km 0+000 - km 11+000)	8.136
	T2 (km 11+000 - km 30+590)	168.862
	Total Alternativa 2	176.998
3	T1 (km 0+000 - km 17+000)	305.118
	T2 (km 17+000 - km 36+399)	168.862
	Total Alternativa 3	473.980

În urma evaluării a reieșit că tronsonul 1 al Alternativei 1 reprezintă cea mai avantajoasă opțiune din punct de vedere al peisajului și volumului de săpătură.

2.2.8 Alternativa de traseu în raport cu subcriteriul Patrimoniul istoric, arheologic și cultural

Conform ORDONANȚEI nr. 43 / 2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național*):

Zonele cu patrimoniu arheologic reperat, delimitate și instituite conform legii, beneficiază de protecția acordată zonelor protejate, precum și de măsurile specifice de protecție prevăzute de prezenta ordonanță.

Zona de protecție din jurul unui monument este o porțiune de teren delimitată și trecută în regulamentul local de urbanism pe care nu se pot face construcții, plantații și alte lucrări care ar pune în pericol, ar polua, ar diminua vizibilitatea, ar pune în pericol eventualele vestigii arheologice subterane aflate sub sau în imediata vecinătate a monumentului. Este o zonă-tampon între monument și mediul înconjurător actual.

Zonele de protecție din jurul monumentelor istorice sunt de minimum 100 de metri în localitățile urbane, de 200 de metri în localitățile rurale și de 500 de metri în exteriorul localităților, distanțe măsurate de la limita exterioară a terenurilor pe care se afla monumente istorice, în conformitate cu prevederile art. 10, lit.1) a Legii nr.5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate și art. 59 din Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Zona protejată poate fi o zonă naturală protejată - care cuprinde valori de patrimoniu natural, specii rare de plante sau animale, formațiuni geologice rare sau forme de relief deosebite - sau zonă construită protejată - care cuprinde o suprafață de teren cu o anumită densitate de construcții de interes, fie ca acestea se află subteran, cum este cazul cu rezervația sau situl arheologic, sau vizibile la suprafața solului, cum sunt centrul istoric sau zona istorică a unor localități, ansamblul urban. Delimitarea zonei protejate se face de către Consiliul Local și urmărește păstrarea zonei protejate cât mai mult și cât mai bine posibil, controlul intervențiilor de orice fel - defrișări, distrugerii, reparații, modificări, demolări, construcții noi, săpături care să afecteze subsolul, etc. și punerea în valoare a zonei protejate pentru îmbunătățirea calității mediului și a vieții locuitorilor, pentru turism nedistructiv.

Sursa: <http://www.cimec.ro/ProiecteEuropene/Patrimoniu/doc/istorice.htm>, Legea nr. 5 /2000, Legea nr. 422/2001

2.2.8.1 Situri arheologice, culturale și de arhitectură situate în apropierea traseului

Pentru acest proiect a fost elaborat un raport de evaluare preliminară a alternativelor de traseu propuse pentru realizarea Alternativei Techirghiol, de către Institutul de Arheologie „Vasile Parvan” al Academiei Române. Acest raport de evaluare preliminară are la baza studiul de arhivă, prin consultarea surselor documentare publicate și completat cu informații prezente pentru planurile de urbanism general (PUG) realizate sau actualizate ale mai multor Unități Administrativ Teritoriale (UAT), pe teritoriul județului Constanța. Pe lângă sursele amintite, au fost consultate mai multe lucrări care au și caracter de repertoriu arheologic pentru județul menționat.

Tabel nr. 68: Elementele de patrimoniu arheologic identificate în apropierea traseului Alternativei 1

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
1.	<i>Situl arheologic de la Techirghiol - Dealul Minerva</i> cod LMI: CT-I-s-B-02760 Cod RAN: 60543.01	Situl este amplasat în marginea de nord-est a orașului, pe malul lacului Techirghiol punct de reper: Dealul Minerva (Hotel Minerva)	Techirghiol	Neolitic (mileniul al IV-lea a.Chr.) Epoca elenistică Epoca romană Epoca medievală timpurie	zona km 2 al drumului, situat la distanța de peste 1 km în raport cu traseul
2.	<i>Așezarea de epoca romană de la Techirghiol</i> cod LMI: cod RAN:60543.06	Așezarea este amplasată în zona fostului IAS, la marginea de nord a orașului	Techirghiol	zona de locuire și un posibil drum din Epoca Romană	la o distanță de peste 1 km în raport cu aliniamentul (zona km 4)
3.	<i>Situl arheologic de epoca elenistică de la Techirghiol</i> cod RAN: 60543.07	Situl este amplasat la marginea de vest a orașului, în apropiere de ferma de la nord de drumul spre Movilița	Techirghiol	asezare și necropola din Epoca Elenistică	la o distanță de peste 1 km fata de km 6
4.	<i>Tumul funerar</i>	teren agrico	Techirghiol	nedatat	la 1 km distanță în dreptul km 5
5.	<i>Tumul funerar</i>	teren agricol	Techirghiol	nedatat	la o distanță de 570 m fata de km 6
6.	<i>Sit Techirghiol</i> cod RAN: 60543.05	Descoperirile arheologice se concentrează în special pe străzile Alexandru Vlahuță, Costache Negri, Dr. Ion Tătăranu (între str. Mărășești și Piața Republicii), Dr. Popescu, Dr. Victor Climescu (între Piața Republicii și ieșirea din oraș spre Eforie Nord), Ecaterina Teodoroiu, Ecaterina Varga (între str. Pictor Ion Țuculescu și str. Muncii), Eroilor (între str. Mărășești și Piața Republicii), George Coșbuc, Griviței, (Maior) Gheorghe Șonțu, Mărășești, Mărăști, Muncii (între str. Ana Ipătescu și str. Dr. Ion Tătăranu), Negru Vodă, Nicolae Titulescu, Oituz	Techirghiol	Roman Medieval	la o distanță de 2 km în raport cu traseul drumului în zona km 4
7.	<i>Sit Techirghiol așezare și descoperire funerara</i> cod RAN: 60543.09	asezarea este amplasată în zona de sud a orașului, în dreptul curbei DN 38	Techirghiol	neprecizată	la o distanță de 2 km în raport cu km 5+700
8.	<i>Necropola tumulară și plană Techirghiol</i> cod RAN: 60543.08	necropola este amplasată la marginea de vest a orașului, la sud de drumul Movilița	Techirghiol	necunoscută	la o distanță de 2 km în raport cu km 6+400

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
9.	<i>Situl arheologic de la Techirghiol cod RAN: 60543.02</i>	Situl este amplasat la 1,5 km vest de fosta carieră Techirghiol	Techirghiol	asezare din Paleolitic asezare și tezaur monetar din Epoca Romana	la o distanta de peste 4 km în raport cu traseul
10.	<i>Grup tumuli funerari</i>	în apropierea SPA Lac Techirghiol	Techirghiol	necercetati	la o distanta de 1 km fata de km 10
11.	<i>Grup tumuli funerari</i>	în aria SPA Lac Techirghiol, în partea de vest a zonei protejate	Techirghiol	necercetati	la o distanta de peste 1 km fata de km 10+650
12.	<i>Sit arheologic Urluchioi- Golf Urluchioi cod RAN: 60543.03 coduri LMI: CT-I-m-B-02762.02 și CT-I-m-B-02762.01</i>	situl se afla în jurul golfului Urluchioi	Techirghiol	burgus- Epoca elenistica asezari din epocile Neolitic și Romana mormant din Epoca La Tene	la o distanta de peste 3 km în raport cu km 11+400 al alternativei
13.	<i>Sit arheologic Techirghiol Dealul Urluchioi cod RAN: 60543.04</i>	la 600 m N-V de malul lacului Techirghiol, pe Valea Dereaua și pe pantele sud- vestice ale Dealului Urluchioi	Techirghiol	asezari din epocile: Neolitic mijlociu Eneolitic Epoca romana	la o distanta de peste 2 km în raport cu km 11+750 al alternativei
14.	<i>Necropola tumulara Techirghiol- Urluchioi cod RAN: 60543.10</i>	la 3 km sud de oras, la 800 m NV de digul mic al baltii Urluchioi	Techirghiol	neprecizata	la o distanta de peste 2 km de km 11+800
15.	<i>Asezare arheologica multistrat</i>	la cca. Un km fata de Localitatea Biruinta, în apropiere de Valea Biruinta	Topraisar	Epoca Romana Epoca Medievala	pe traseu, în dreptul km 14+200
16.	<i>Tumul și cimitir islamic</i>	în estul localitatii Biruinta, în dreptul DJ 391	Topraisar	-	la cca. 870 m fata de km 14+400
17.	<i>Asezare perioada La Tene cod RAN: 63081.01 coduri LMI: CT-I-m-B-02772.02 CT-I-m-B-02772.01</i>	-	Topraisar	val și sant de aparare din epoca Romana	la peste 3 km în dreptul km 12+500
18.	<i>Grup tumuli</i>	în apropierea DJ391	Tuzla	necercetati	la cca. 800 m fata de km 16+650
19.	<i>Tumul</i>	extravilan	23 August	necercetat	la cca. 800 m fata de km 18+800
20.	<i>Tumul</i>	extravilan	23 August	nedatat	pe traseul VOT, intre km 18 și 19
21.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 150 m fata de traseu km 18+650
22.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 530 m fata de km 18+500
23.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la cca. 800 m fata de km 18+750
24.	<i>Tumul</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 91 m fata de km 20+200
25.	<i>Tumul</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 300 m fata de km 23
26.	<i>Tumul funerar și cimitir islamic</i>	în dreptul drumului comunal DC 5	23 August	-	la 70 m fata de km 24
27.	<i>Tumul funerar</i>	-	23 August	nedatat	amplasat la 40 m în dreptul km 25+70
28.	<i>Situl arheologic de la 23 August – Tatlageac cod RAN: 60605.02 coduri LMI: CT-I-m-B-02565.02 și CT-I-m-B-02565.01</i>	la capatu V al lacului Tatlageac, pe ambii versanti ai vaili Tatlageac	23 August	Epoca Romana Epoca medievala timpurie	la 280 m intre km 26 și km 27
29.	<i>Asezarea greco-romana de la 23 August cod RAN: 60605.03 cod RAN :60605.06 cod LMI: CT-I-s-B-02566</i>	pe o mica peninsula pe latura de SV a lacului Tatlageacu Mare	23 August	epoca greco-romana (sec. III a. Chr. – sec VI p. Chr.)	la o distanta de 700 m fata de km 26+200

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
30.	Asezarea romana de la Tatlageac cod RAN: 60605.04	malul lacului Tatlageac	23 August	locuire din epoca Romana	la cca. 900 m fata de sfarsitul traseului

Tabel nr. 69: Elementele de patrimoniu arheologic identificate în apropierea traseului Alternativei 2

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
1.	Asezare medievala de la Agigea cod RAN: 63269.04 cod LMI: CT-I-s-B-02576	In Nordul Canalului, în zona stăției de ascultat Radio	Agigea	locuire civila epoca medievala timpurie	la cca. 500 m fata de km 2+400
2.	Asezare elenistico-romana cod RAN: 63269.01 coduri LMI: CT-I-m-B-02573.01 CT-I-m-B-02573.02	la cca. 500 m vest de moara de macinat scoici	Agigea	locuire civila din epocile elenistica (sec III-I a. Chr.) și romana (sec 1 a. Chr.)	la 90 m fata de km 3+300
3.	Necropola de incineratie de la Agigea cod RAN: 63269.05	livada IAS	Agigea	La Tene (a doua jumătate a sec. IV începutul se III a. Chr.)	la o dist. de aprox. 400 m fata de km 3+600
4.	Sit multi stat neo medieval cod RAN: 63269.03 cod LMI: CT-I-s-B-02575	pe valea actuala a localitatii	Agigea	urme de asezari din epocile Neolitic, La Tene, Epoca Romana, Epoca Medievala Timpurie	la peste 1 km fata de km 4 al traseului
5.	Grup de tumuli funerari Agigea	de-a lungul Canalului Dunare Marea Neagra, la cca. 500 m SE de sat Lazu, la 200 m V de lacul Agigea, între acestea și valea aflata la s de soseaua Constanta-Mangalia	Agigea	La Tene (sec. III – I a. Chr.)	la peste 2 km fata de km 3+300
6.	Asezare din epoca romana Techirghiol cod LMI- cod RAN:60543.06	Așezarea este amplasată în zona fostului IAS, la marginea de nord a orașului	Techirghiol	zona de locuire și un posibil drum din Epoca Romana	la o distanta de peste 1 km fata de km 6+400
7.	Tumul funerar	teren agricol	Techirghiol	nedatat	la o distanta de 900 m fata de km 7+700
8.	Tumul funerar	teren agricol	Techirghiol	nedatat	la 570 m fata de km 8+400
9.	Sit Techirghiol cod RAN: 60543.05	Descoperirile arheologice se concentrează în special pe străzile Alexandru Vlahuță, Costache Negri, Dr. Ion Tătăranu (între str. Mărășești și Piața Republicii), Dr. Popescu, Dr. Victor Climescu (între Piața Republicii și ieșirea din oraș spre Eforie Nord), Ecaterina Teodoroiu, Ecaterina Varga (între str. Pictor Ion Țuculescu și str. Muncii), Eroilor (între str. Mărășești și Piața Republicii), George Coșbuc, Griviței, (Maior) Gheorghe Șonțu, Mărășești, Mărăști, Muncii (între str. Ana Ipătescu și str. Dr. Ion Tătăranu), Negru Vodă, Nicolae Titulescu, Oituz	Techirghiol	Roman Medieval	la o distanta de peste 2 km fata de km 6+400

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
10.	<i>Sit Techirghiol asezare și descoperire. funerara cod RAN: 60543.09</i>	asezarea este amplasata în zona de sud a orasului, în dreptul curbei DN 38	Techirghiol	neprecizata	amplasat la o distanta de 2.2 km fata de km 7+350
11.	<i>Necropola tumulara și plana Techirghiol cod RAN: 60543.08</i>	necropola este amplasata la marginea de vest a orasului, la sud de drumul Movilita	Techirghiol	necunoscuta	la o distanta de 2 km fata de km 8+400
12.	<i>Grup de tumuli funerari</i>	în apropierea SPA Lac Techirghiol	Techirghiol	necercetati	la o distanta de peste 1 km fata de km 12+300
13.	<i>Grup de tumuli funerari</i>	în aria SPA Lac Techirghiol, în partea de vest a zonei protejate	Techirghiol	necercetati	la o distanta de peste 1 km fata de km 13 al traseului
14.	<i>Sit arheologic Urluchioi- Golf Urluchioi cod RAN: 60543.03 coduri LMI: CT-I-m-B-02762.02 și CT-I-m-B-02762.01</i>	situl se afla în jurul golfului Urluchioi	Techirghiol	burgus- Epoca elenistica asezari din epocile Neolitic și Romana mormant din Epoca La Tene	amplasat la o distanta de peste 3 km de km 14
15.	<i>Sit arheologic Techirghiol Dealul Urluchioi cod RAN: 60543.04</i>	la 600 m NV de malul Lacului Techirghiol, pe Valea Dereaua și pe pantele sud-vestice ale Dealului Urluchioi	Techirghiol	asezari din epocile: Neolitic mijlociu Eneolitic Epoca romana	la o distanta de peste 2 km fata de km 14
16.	<i>Necropola tumulara Techirghiol-Urluchioi cod RAN: 60543.10</i>	la 3 km sud de oras, la 800 m NV de digul mic al baltii Urluchioi	Techirghiol	neprecizata	la o distanta de 2 km fata de km 14+300
17.	<i>Asezare perioada La Tene cod RAN: 63081.01 coduri LMI: CT-I-m-B-02772.02 CT-I-m-B-02772.01</i>	-	Topraisar	val și sant de aparare din epoca Romana	3 km fata de km 15
18.	<i>Asezare arheologica multistat</i>	la cca. Un km fata de Localitatea Biruinta, în apropiere de Valea Biruinta	Topraisar	Epoca Romana Epoca Medievala	pe traseu în dreptul km 16+500
19.	<i>Tumul funerar și cimitir islamic</i>	în dreptul drumului comunal DC 5	23 August	-	amplasat la o distanta de 900 m fata de km 16+650
20.	<i>Grup tumuli funerari</i>	în apropierea DJ 391	Tuzla	necercetati	amplasati la o distanta de cca. 700 m fata de km 19
21.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	pe traseu, în dreptul km 21
22.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 150 m fata de sfarsitul km 20
23.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 530 m fata de km 20+800
24.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la cca. 700 m fata de km 20+500
25.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	la cca. 800 m fata de km 21+200
26.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	amplasat la o distanta de cca. 80 m fata de km 22+500
27.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	aflat la o distanta de 300 m fata de km 25+400
28.	<i>Tumul funerar și cimitir islamic</i>	în dreptul drumului comunal DC 5	23 August	-	la o distanta de 75 m fata de km 26+200
29.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	amplasat la cca. 40 m în dreptul

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
					km 27+300 (stanga)
30.	Asezarea greco-romana de la 23 August cod RAN: 60605.03 cod RAN :60605.06 cod LMI: CT-I-s-B-02566	pe o mica peninsula pe latura de SV a lacului Tatlageacu Mare	23 August	epoca greco-romana (sec. III a. Chr. – sec Vlp. Chr.)	la o distanta de 700 m fata de km 28 +500
31.	Situl arheologic de la 23 August – Tatlageac cod RAN: 60605.02 coduri LMI: CT-I-m-B-02565.02 și CT-I-m-B-02565.01	la capatu V al lacului Tatlageac, pe ambii versanti ai vaili Tatlageac	23 August	Epoca Romana Epoca medievala timpurie	în dreptul km 28+700, la o distanta de 280 m
32.	Asezarea romana de la Tatlageac cod RAN: 60605.04	malul lacului Tatlageac	23 August	locuire din epoca Romana	amplasat la 900 m fata de sfarsitul traseului

Tabel nr. 70: Elementele de patrimoniu arheologic identificate în apropierea traseului Alternativa 3

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
1.	Situl arheologic de epoca elenistică de la Techirghiol cod RAN: 60543.07	Situl este amplasat la marginea de vest a orașului, în apropiere de ferma de la nord de drumul spre Movilita	Techirghiol	asezare și necropola din Epoca Elenistica	aflat la peste 2 km fata de km 15+800
2.	Necropola tumulara și plana Techirghiol cod RAN: 60543.08	necropola este amplasata în partea de vest a orasului, la sud de drumul Movilita	Techirghiol	necunoscuta	aflat la peste 2,5 km fata de km 16+700
3.	Grup tumuli funerari	în apropierea SPA Lac Techirghiol	Techirghiol	nedatat	aflat la 1 km distanta fata de km 18
4.	Grup tumuli funerari	în aria SPA Lac Techirghiol, în partea de vest a zonei protejate	Techirghiol	nedatat	amplasat la 1,27 km fata de km 19
5.	Sit arheologic Urluchioi- Golf Urluchioi cod RAN: 60543.03 coduri LMI: CT-I-m-B-02762.02 și CT-I-m-B-02762.01	situl se afla în jurul golfului Urluchioi	Techirghiol	burgus- Epoca elenistica asezari din epocile Neolitic și Romana mormant din Epoca La Tene	aflat la cca. 3 km fata de km 19+750
6.	Sit arheologic Techirghiol Dealul Urluchioi cod RAN: 60543.04	la 600 m NV de malul Lacului Techirghiol, pe Valea Dereaua și pe pantele sud- vestice ale Dealului Urluchioi	Techirghiol	asezari din epocile: Neolitic mijlociu Eneolitic Epoca romana	aflat la cca. 2.6 km fata de traseu, în dreptul km 20
7.	Necropola tumulara Techirghiol-Urluchioi cod RAN: 60543.10	la 3 km sud de oras, la 800 m NV de digul mic al baltii Urluchioi	Techirghiol	neprecizata	aflat la cca. 2.3 km fata de traseu, în dreptul km 20
8.	Asezare perioada La Tene cod RAN: 63081.01 coduri LMI: CT-I-m-B-02772.02 CT-I-m-B-02772.01	-	Topraisar	val și sant de aparare din epoca Romana	amplasata la cca.4 km fata de traseu
9.	Asezare arheologica multistrat	la cca. Un km fata de Localitatea Biruinta, în apropiere de Valea Biruinta	Topraisar	Epoca Romana Epoca Medievala	pe traseu, în dreptul km 22+350
10.	Tumul și cimitir islamic	în estul localitatii Biruinta, în dreptul DJ391	Topraisar	-	la cca. 800 m distanta fata de km 22+400
11.	Grup tumuli funerari	în apropierea DJ391	Tuzla	necercetati	la cca. 860 m fata de traseu, în dreptul km 25
12.	Tumul funerar	extravilan	23 August	necercetat	la cca. 800 m fata de traseu, în dreptul km 27

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arheologic + coduri de identificare	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
13.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	amplasat pe traseu, în dreptul km 26+770
14.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	amplasat la o distanta de 150 m fata de traseu, în dreptul km 26+730
15.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	aflat la cca. 500 m fata de traseu, în dreptul km 26+580
16.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	aflat la cca. 740 m fata de traseu, în dreptul km 26+300
17.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	80 m fata de traseu, în dreptul km 28+300
18.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	la cca. 300 m fata de traseu, în dreptul km 31+100
19.	<i>Tumul funerar și cimitir islamic</i>	în dreptul drumului comunal DC 5	23 August	-	amplasat la 80 m fata de traseu, în dreptul km 32
20.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	amplasat la 40 m fata de traseu, în dreptul km 33+200
21.	<i>Asezarea greco-romana de la 23 August</i> cod RAN: 60605.03 cod RAN :60605.06 cod LMI: CT-I-s-B-02566	pe o mica peninsula pe latura de SV a lacului Tatlageacu Mare	23 August	epoca greco-romana (sec. III a. Chr. – sec VIp. Chr.)	la o distanta de 700 m fata de km 34+300
22.	<i>Situl arheologic de la 23 August – Tatlageac</i> cod RAN: 60605.02 coduri LMI: CT-I-m-B-02565.02 și CT-I-m-B-02565.01	la capatul V al lacului Tatlageac, pe ambii versanti ai vaii Tatlageac	23 August	Epoca Romana Epoca medievala timpurie	în dreptul km 34 +400, la o distanta de 280 m
23.	<i>Asezarea romana de la Tatlageac</i> cod RAN: 60605.04	malul lacului Tatlageac	23 August	locuire din epoca Romana	amplasat la 900 m fata de sfarsitul traseului

Total elemente de patrimoniu și arheologie care se regasesc în zona în raport cu traseele celor 3 alternative studiate: Alternativa 1 insumeaza 30 de elemente de patrimoniu identificate la distante variabile în raport cu traseul, Alternativa 2 insumeaza 32 de elemente, iar Alternativa 3 insumeaza 23 de elemente.

Totalul elementelor de patrimoniu și arheologice aflate de-a lungul celor 3 alternative, la o distanta de minim 500 m în raport cu aliniamentele studiate:

- Alternativa 1: 9 elemente;
- Alternativa 2: 12 elemente;
- Alternativa 3: 9 elemente.

Tabel nr. 71: Elemente de patrimoniu aflate în apropierea aliniamentului Alternativei 1, la o distanta de maxim 500 m

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arhitectural	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
1.	<i>Tumul funerar</i>	teren agricol	Techirghiol	nedatat	la o distanta de 570 m fata de km 6
2.	<i>Asezare arheologica multistrat</i>	Situat la distanta de cca. 1 km în raport cu localitatea Biruinta (în apropiere de Valea Biruinta)	Topraisar	Epoca Romana, Epoca Medievala	pe traseu, în dreptul km 14+200
3.	<i>Tumul</i>	extravilan	23 August	nedatat	pe traseul alternativei, între km 18 și km 19
4.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 150 m fata de traseu km 18+650

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arhitectural	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
5.	<i>Tumul</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 91 m fata de km 20+200
6.	<i>Tumul</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 300 m fata de km 23
7.	<i>Tumul funerar și cimitir islamic</i>	în dreptul drumului comunal DC 5	23 August	-	la 70 m fata de km 24
8.	<i>Tumul funerar</i>	-	23 August	nedatat	amplasat la 40 m în dreptul km 25+70
9.	<i>Situl arheologic de la 23 August – Tatlageac</i> cod RAN: 60605.02 coduri LMI: CT-I-m-B-02565.02 și CT-I-m-B-02565.01	la capatul V al lacului Tatlageac, pe ambii versanti ai vail Tatlageac	23 August	Epoca Romana Epoca medievala timpurie	Situat la cca. 280 m între km 26 și km 27 ai alternativei

Tabel nr. 72: Elemente de patrimoniu aflate în apropierea aliniamentului Alternativei 2, la o distanta de maxim 500 m

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arhitectural	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
1.	<i>Asezare medievala de la Agigea</i> cod RAN: 63269.04 cod LMI: CT-I-s-B-02576	In Nordul Canalului, în zona statiei radio	Agigea	locuire civila epoca medievala timpurie	la cca. 500 m fata de km 2+400
2.	<i>Asezare elenistico-romana</i> cod RAN: 63269.01 coduri LMI: CT-I-m-B-02573.01 CT-I-m-B-02573.02	la cca. 500 m vest de moara de macinat scoici	Agigea	locuire civila din epocile elenistica (sec III-I a. Chr.) și romana (sec 1 a. Chr.)	la 90 m fata de km 3+300
3.	<i>Necropola de incineratie de la Agigea</i> cod RAN: 63269.05	livada IAS	Agigea	La Tene (a doua jumătate a sec. IV începutul sec III a. Chr.)	la o dist. de aprox. 400 m în raport cu km 3+600
4.	<i>Tumul funerar</i>	teren agricol	Techirghiol	nedatat	la 570 m în raport cu km 8+400
5.	<i>Asezare arheologica multistat</i>	Situat la cca. 1 km în raport cu localitatea Biruinta, în apropiere de Valea Biruinta	Topraisar	Epoca Romana Epoca Medievala	pe traseu în dreptul km 16+500
6.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	pe traseu, în dreptul km 21
7.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	la 150 m fata de sfarsitul km 20
8.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	amplasat la o distanta de cca. 80 m fata de km 22+500
9.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	aflat la o distanta de 300 m fata de km 25+400
10.	<i>Tumul funerar și cimitir islamic</i>	în dreptul drumului comunal DC 5	23 August	-	la o distanta de 75 m fata de km 26+200
11.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	amplasat la cca. 40 m în dreptul km 27+300 (stanga)
12.	<i>Situl arheologic de la 23 August – Tatlageac</i> cod RAN: 60605.02 coduri LMI: CT-I-m-B-02565.02 și CT-I-m-B-02565.01	la capatul V al lacului Tatlageac, pe ambii versanti ai vail Tatlageac	23 August	Epoca Romana Epoca medievala timpurie	în dreptul km 28+700, la o distanta de 280 m

Tabel nr. 73: Elemente de patrimoniu aflate în apropierea aliniamentului Alternativei 3, la o distanță de maxim 500 m

Nr. crt.	Denumire element patrimoniu arhitectural	Localizare	UAT	Datare	Interval kilometric
1.	<i>Asezare arheologică multistrat</i>	la cca. 1 km față de Localitatea Biruința, în apropiere de Valea Biruința	Topraisar	Epoca Română Epoca Medievală	pe traseu, în dreptul km 22+350
2.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	amplasat pe traseu, în dreptul km 26+770
3.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	amplasat la o distanță de 150 m față de traseu, în dreptul km 26+730
4.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	nedatat	aflat la cca. 500 m față de traseu, în dreptul km 26+580
5.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	80 m față de traseu, în dreptul km 28+300
6.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	la cca. 300 m față de traseu, în dreptul km 31+100
7.	<i>Tumul funerar și cimitir islamic</i>	în dreptul drumului comunal DC 5	23 August	-	amplasat la 80 m în raport cu traseul alternativei, în dreptul km 32
8.	<i>Tumul funerar</i>	extravilan	23 August	necercetat	amplasat la 40 m în raport cu traseul, în dreptul km 33+200
9.	<i>Situl arheologic de la 23 August – Tatlageac cod RAN: 60605.02 coduri LMI: CT-I-m-B-02565.02 și CT-I-m-B-02565.01</i>	la capatul V al lacului Tatlageac, pe ambii versanți ai văii Tatlageac	23 August	Epoca Română Epoca medievală timpurie	în dreptul km 34+400, la 280 m de traseu

Tabel nr. 74: Centralizator al numărului zonelor de protecție intersectate de alternativele de traseu studiate pentru Alternativa Techirghiol

Alternativa	Tronson	Numar de intersectii cu zonele de protecție ale siturilor arheologice
1	1	0
	2	2
2	1	3
	2	2
3	1	0
	2	2

Rezultatele evaluării indică opțiunile cele mai avantajoase ca fiind reprezentate de Alternativele 1 și 3. Acestea intersectează cele mai puține zone de protecție ale siturilor arheologice.

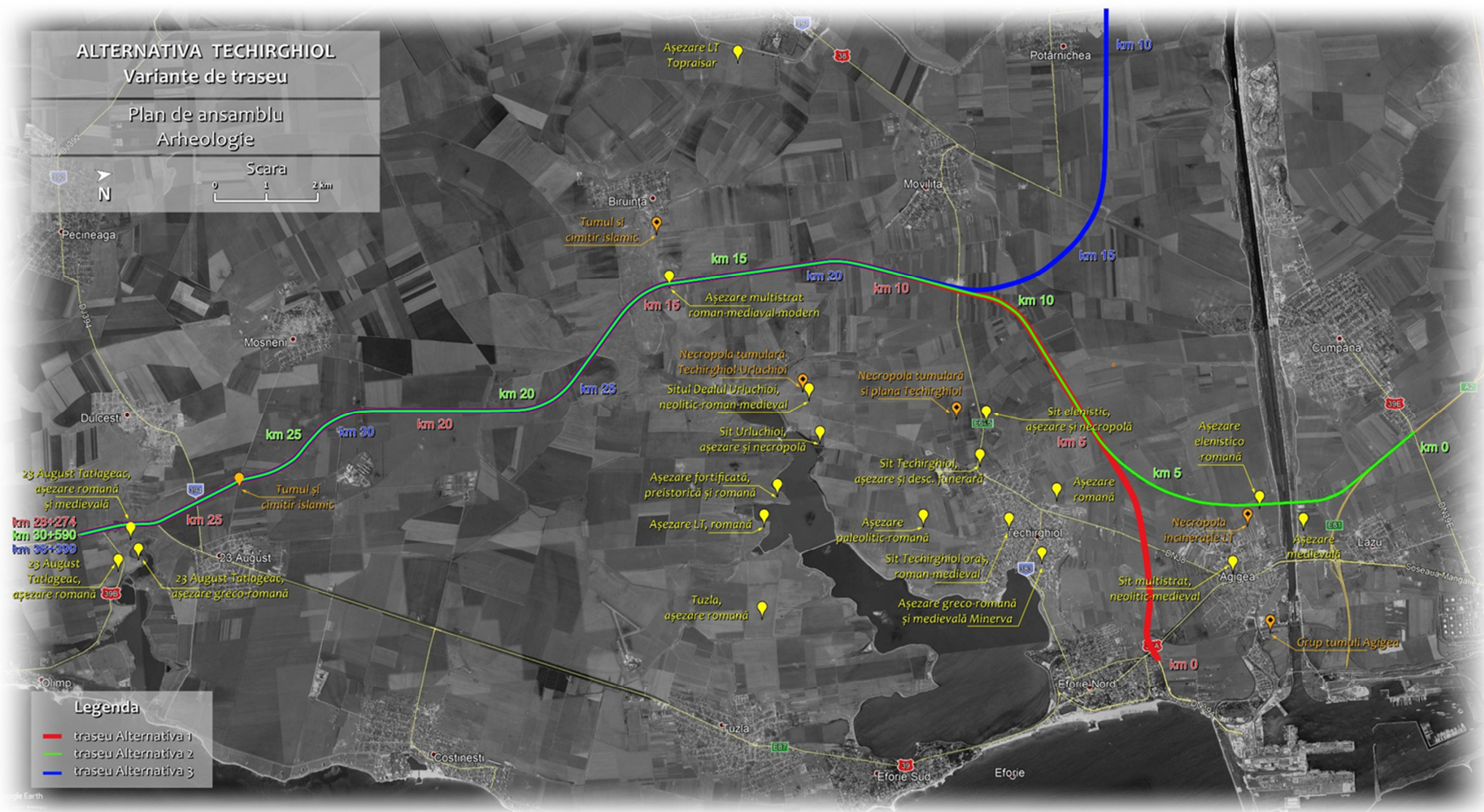


Figura nr. 28: Elementele de patrimoniu arheologic identificate în vecinătatea variantelor de traseu analizate

2.2.9 Compararea efectelor alternativelor asupra mediului - sumarul evaluărilor în cadrul analizelor alternativelor

Tabel nr. 75: Sumarul criteriului de mediu, analiza pe tronsoane

Obiectiv	Pondere	Subcriterii	Pondere	Indicator	U.M.	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
						T1	T2	T1	T2	T1	T2
Minimizarea impactului asupra mediului	50%	Biodiversitate	10%	Areale Natura 2000 situate la distanta maxima de 1 km de traseu	nr. areale	1	1	0 (cel mai bun rezultat)	1	2	1
		Populatie / mediu social	10%	Suprafata construita	ha	49 (cel mai bun rezultat)	103	56	103	101	103
		Zgomot	20%	Cresterea nivelului de zgomot – lungime aliniament situat la maxim 300 m de zone sensibile (locuite)	m	1888	380	550 (cel mai bun rezultat)	380	1135	380
		Calitatea aerului	10%	Lungimea traseului în raport cu zone sensibile (locuite)	m	730	630	330 (cel mai bun rezultat)	630	400	630
			20%	Lungimea infrastructurilor or rutiere care traverseaza mediul urban pentru utilizarea Alternativei Techirghiol	m	9770	0	5800 (cel mai bun rezultat)	0	6900	0
		Corpuri de apa	10%	Lungimea lucrarilor hidrotehnice	m	140 (cel mai bun rezultat)	530	380	530	520	530
		Soluri	10%	Volum de umplutura din gropi de imprumut	m3	547586 (cel mai bun rezultat)	1824704	699993	1824704	1584967	1824704
		Peisaj	5%	Volum total sapatura	m3	5452 (cel mai bun rezultat)	168862	8136	168862	305118	168862
		Arheologie și patrimoniu cultural	5%	Intersectii cu zonele de protectie ale siturilor arheologice	nr. intersectii	0 (cel mai bun rezultat)	2	3	2	0 (cel mai bun rezultat)	2

Tabel nr. 76: Sumar criteriul MEDIU, analiza alternativelor

Obiectiv	Pondere	Subcriterii	Pondere	Indicator	U.M.	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Minimizarea impactului asupra mediului	50%	Biodiversitate	10%	Areale Natura 2000 situate la distanta maxima de 1 km de aliniament	nr. areale	2	1 (cel mai bun rezultat)	3
		Populatie /mediu social	10%	Suprafata construita	ha	152 (cel mai bun rezultat)	159	204
		Zgomot	20%	Cresterea nivelului de zgomot – lungime aliniament situat la maxim 300 m de zone sensibile (locuite)	m	2268	930 (cel mai bun rezultat)	1515
		Calitatea aerului	10%	Lungimea traseului în raport cu zone sensibile (locuite)	m	1360	960 (cel mai bun rezultat)	1030
			20%	Lungimea infrastructurilor rutiere care traverseaza mediul urban pentru utilizarea Alternativei Techirghiol	m	9770	5800 (cel mai bun rezultat)	6900
		Corpuri de apa	10%	Lungimea lucrarilor hidrotehnice	m	670 (cel mai bun rezultat)	910	1050
		Soluri	10%	Volum de umplutura din gropi de imprumut	m ³	2372290 (cel mai bun rezultat)	2524697	3409671
		Peisaj	5%	Volum total sapatura	m ³	174314 (cel mai bun rezultat)	176998	473980
Arheologie și patrimoniu cultural	5%	Intersectii cu zonele de protectie ale siturilor arheologice	nr. intersectii	2 (cel mai bun rezultat)	5	2 (cel mai bun rezultat)		

2.2.10 Justificarea alegerii alternativei finale

Analiza Multicriteriala Etapa 1 (AMC 1) a evidentiat că, dintre cele trei variante / alternative analizate, Alternativa 1 și Alternativa 2 au fost identificate ca variante de traseu cu impactul minim asupra mediului.

2.2.11 Sumarul rezultatelor Analizei multicriteriale, etapa 1

Prezentam, în tabelele de mai jos, sumarul rezultatelor Analizei multicriteriale, etapa 1

Tabel nr. 77: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul **Biodiversitate**

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potential în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<p>AMENINTARI EXISTENTE (în absenta proiectului propus) pentru speciile de desemnare ale siturilor ROSCI0398 Straja-Cumpana și ROSPA0061 Lacul Techirghiol - AMENINTARI /PRESIUNI pentru toate speciile de PASARI: - utilizarea produselor biocide și a substantelor chimice - subst folosite pe terenurile agricole sunt antrenate de apele freactice și de suprafața, produc modificari ale ecosistemelor acvatice și se pot acumula în organisme speciiilor; - gestionarea defectoasă a arboretului și pădurii prin îndepărtarea unor exemplare izolate, batrane, uscate, fara a se tine seama a acestea constituie microhabitate pentru unele specii din arealul studiat, - incendierea necontrolată și nesupravegheta a miristei sau fara acordul autoritatilor, langa habitate compuse din stufăris și graminee, sursa de foc care se poate extinde usor; - capcane, otrăvire, braconaj, pescuit sportiv – concurenta pentru sursa de hrana, saracire în specii de pesti duce la</p>	<p><u>Alternativa 1 nu intersectează areale Natura 2000 identificate în zona, prin urmare nu conduce la distrugerea, degradarea și/sau fragmentarea unor habitate de interes comunitar.</u> Cel mai apropiat sit Natura 2000 în raport cu traseul Alternativei 1 este situl de protecție avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol, situate la cca. 0,92 km fata de aliniament. <u>In perioada de execuție</u> Se apreciaza ca s-ar putea înregistra perioade de disconfort datorat creșterii concentrațiilor momentane de poluanți în atmosfera și a nivelului de zgomot în special în zona situata la limita sud-vestica a sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol. Acest disconfort poate fi resimit în perioada execuției de speciile de pasari care au habitat hranire la limita sud vestica a sitului și / sau cele care prefera zonele exterioare ale sitului (ex. speciile rapitoare care prefera spatiile agricole ca zone de vanat, cum ar fi: <i>Accipiter nisus</i>, <i>Falco sp.</i>) sau/și speciile de pasari migratoare, speciile migratoare care isi fac cuib în localitati rurale (ex. <i>Ciconia ciconia</i>). <u>In perioada de execuție</u> a lucrarilor respectarea cerintelor legale privind protecția mediului și o buna organizare a activitatilor va asigura o reducere a impactului asupra mediului.</p>	<p><u>Alternativa 2 nu intersectează areale Natura 2000 identificate în zona, prin urmare nu conduce la distrugerea, degradarea și/sau fragmentarea unor habitate de interes comunitar.</u> In apropierea traseului studiat se afla 2 situri Natura 2000, ROSCI398 Straja-Cumpana, la cca. 2,7 km și ROSPA0061 Lacul Techirghiol, la cca. 0,92 km. <u>In perioada de execuție</u> Se apreciaza ca s-ar putea înregistra perioade de disconfort datorat creșterii concentrațiilor momentane de poluanți în atmosfera și a nivelului de zgomot în special în zona situata la limita sud-vestica a sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol. Acest disconfort poate fi resimit în perioada execuției de speciile de pasari care au habitat hranire la limita sud vestica a sitului și / sau cele care prefera zonele exterioare ale sitului (ex. speciile rapitoare care prefera spatiile agricole ca zone de vanat, cum ar fi: <i>Accipiter nisus</i>, <i>Falco sp.</i>) sau / și speciile de pasari migratoare, speciile migratoare care isi fac cuib în localitati rurale (ex. <i>Ciconia ciconia</i>). In ceea ce priveste ROSCI398 Straja-Cumpana, în timpul execuției lucrarilor impactul se apreciaza a fi nesemnificativ, datorita distantei mari dintre amplasamentul drumului și aria</p>	<p><u>Alternativa 3 nu intersectează areale Natura 2000 identificate în zona, prin urmare nu conduce la distrugerea, degradarea și/sau fragmentarea unor habitate de interes comunitar.</u> In apropierea traseului se afla 3 situri Natura 2000, și anume: ROSCI0083 Fantanita Murfatlar, la cca. 0,66 km, ROSCI0398 Straja Cumpana, la cca. 0,42 km și ROSPA0061 Lacul Techirghiol, la cca. 0,92 km. <u>In perioada de execuție</u>, se apreciaza ca s-ar putea înregistra perioade de disconfort datorat creșterii concentrațiilor momentane de poluanți în atmosfera și a nivelului de zgomot în apropierea celor 3 situri enumerate. Acest disconfort poate fi resimit în perioada execuției de speciile de pasari care au habitat hranire la limita sud vestica a sitului și / sau cele care prefera zonele exterioare ale sitului (ex. speciile rapitoare care prefera spatiile agricole ca zone de vanat, cum ar fi: <i>Accipiter nisus</i>, <i>Falco sp.</i>) sau / și speciile de pasari migratoare, speciile migratoare care isi fac cuib în localitati rurale (ex. <i>Ciconia ciconia</i>). <u>In perioada de operare</u>, speciile de pasari de desemnare a sitului pot resimi un disconfort datorat zgomotului generat de trafic, pentru un trafic intens.</p>	<p>Garduri suplimentare pentru protecția faunei de dimensiuni mici (rozatoare, reptile, nevertebrate terestre), formate din ochiuri dese, înaltime de cca. 40 cm, montate la baza implejmurii propuse pentru infrastructura proiectata. Lungimea totala a gardurilor este de 79034 m.</p> <p>Amplasarea panourilor cu rol anticoliuziune pentru protecția speciilor de</p>	<p>Garduri suplimentare pentru protecția faunei de dimensiuni mici (rozatoare, reptile, nevertebrate terestre), formate din ochiuri dese, înaltime de cca. 40 cm, montate la baza implejmurii propuse pentru infrastructura proiectata. Lungimea totala a gardurilor propuse este de 82666 m.</p> <p>Amplasarea panourilor cu rol anticoliuziune pentru protecția speciilor de</p>	<p>Garduri suplimentare pentru protecția faunei de dimensiuni mici (rozatoare, reptile, nevertebrate terestre), formate din ochiuri dese, înaltime de cca. 40 cm, monatare la baza implejmurii propuse pentru infrastructura proiectata. - lungimea gardurilor pentru fauna de mici dimensiuni: 105284 m.</p> <p>Amplasarea panourilor cu rol anticoliuziune pentru protecția speciilor de avifauna, în sectoare unde poate</p>	<p>Garduri supplim. pentru fauna de mici dimen 1.632.63 0 euro</p> <p>Panouri cu rol anticoliziune 2.475.91 9 euro</p>	<p>Garduri supplim. pt fauna de mici dimensi uni 1.707.65 7 euro</p> <p>Panouri cu rol anticoliziune 2.475.91 9 euro</p>	<p>Garduri supplim. pt fauna de mici dimensi uni 2.174.88 4 euro</p> <p>Panouri cu rol anticoliziune 2.475.91 9 euro</p>



Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Măsuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<p>scaderea populațiilor de păsări din areal; - perturbarea habitatelor prin instalarea caselor de vacanță sau a altor locuințe izolate, prezenta unor amplasamente dezafectate și părăsite în interiorul sitului, aglomerare urbană mare în special în partea de nord a arealului (sectorul care se încadrează între stațiunile Eforie și Techirghiol); -depozitarea necontrolată și în spații neamenajate a deșeurilor menajere, lăsate în urmă în special de turiști – pericol de prindere, înghitare cu diverse materiale, ambalaje;</p> <p>- amenințări / presiuni pentru speciile de PESTI: utilizarea produselor biocide, substanțe chimice, descarcarea și depozitarea materialului degradat, pescuitul de agrement; depozitarea de deșeurii menajere, specii exotice introduse în anii '60-'70, specii invazive introduse accidental prin apele de balast – care au determinat schimbări în structura bentosului și implicit la declinul populațiilor de specii native spațiului hidrografic Dobrogea Litoral, dar și</p>	<p><u>In perioada de operare</u> Speciile de pasari de desemnare a sitului pot fi deranjate de zgomotul produs de un trafic foarte intens.</p> <p>-Perdelele forestiere amplasate de-a lungul noii infrastructuri rutiere și distanța dintre sit și sursa de zgomot asigură atât protecția antiinșezărire cât și o reducere a nivelului de zgomot (această măsură va fi evaluată la subcriteriul Populație și sănătate umană)</p> <p>Pentru protecția anticoliiziune se vor utiliza panouri fonoabsorbante ce asigură atât reducerea nivelului de zgomot cât și reducerea riscului de coliziune a speciilor zburătoare cu traficul rutier.</p>	<p>naturală protejată și totodată având în vedere prezenta unor specii cu motilitate scăzută și cu preferință pentru habitate retrase, ferite de activitatea umană (<i>Vormela peregusna</i>).</p> <p><u>In perioada de execuție</u> a lucrărilor respectarea cerințelor legale privind protecția mediului și o bună organizare a activităților va asigura o reducere a impactului asupra mediului.</p> <p><u>In perioada de operare</u> ROSCI398 Straja-Cumpana prezintă habitate favorabile pentru existența speciilor <i>Vormela peregusna</i> și <i>Spermophilus citellus</i>. <i>Vormela peregusna</i> este o specie sfioasă, cu cerințe stricte de habitat. Media distribuției în teritoriu este mică (cca.0.5-0.6 km²). Se exclude posibilitatea unor accidente sau coliziuni ale exemplarelor speciei cu traficul, având în vedere distanța dintre traseul și habitatele preferate ale speciei.</p> <p>Nu excludem posibilitatea ca indivizi izolați ai sp. <i>Spermophilus citellus</i> să se afle în apropierea traseului propus. În zona studiată există terenuri cultivate cu plante din familiile <i>Poaceae</i>, <i>Asteraceae</i>, <i>Fabaceae</i>- Aceste culturi pot atrage exemplare ale speciei.</p>	<p>Perdelele forestiere amplasate de-a lungul noii infrastructuri rutiere și distanța dintre sit și sursa de zgomot asigură atât protecția antiinșezărire cât și o reducere a nivelului de zgomot. (această măsură va fi evaluată la subcriteriul Populație și sănătate umană).</p> <p>Pentru protecția anticoliiziune au fost propuse panouri fonoabsorbante ce vor permite atât reducerea nivelului de zgomot cât și reducerea riscului de coliziune.</p>	<p>avifauna, în sectoare unde poate exista risc de coliziune. Aceste panouri se vor amplasa pe ambele părți ale drumului, în lungul arealului Natura 2000, ROSPA0061 Lacul Techirghiol.</p> <p>Lungimea totală a panourilor anticoliiziune va fi de 6000 m.</p> <p>-In perioada de execuție a lucrărilor respectarea cerințelor legale privind protecția mediului și o bună organizare a activităților va asigura o reducere a impactului asupra mediului.</p>	<p>unde poate exista risc de coliziune. Aceste panouri se vor amplasa pe ambele părți ale drumului, în lungul arealului Natura 2000, ROSPA0061 Lacul Techirghiol.</p> <p>Lungimea totală a panourilor anticoliiziune va fi de 6000 m.</p> <p>-In perioada de execuție a lucrărilor respectarea cerințelor legale privind protecția mediului și o bună organizare a activităților va asigura o reducere a impactului asupra mediului.</p>	<p>există risc de coliziune. Aceste panouri se vor amplasa pe ambele părți ale drumului, în lungul arealului Natura 2000, ROSPA0061 Lacul Techirghiol.</p> <p>Lungimea totală a panourilor anticoliiziune va fi de 6000 m.</p> <p>-In perioada de execuție a lucrărilor respectarea cerințelor legale privind protecția mediului și o bună organizare a activităților va asigura o reducere a impactului asupra mediului.</p>			



Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
din cuprinsul Deltei Dunării. <u>-amenințări pentru specii de MAMIFERE, REPTILE, NEVERTEBRATE:</u> utilizarea produselor biocide, substanțe chimice, extragere nisip și pietris, depozitari de materiale rezultate de la balastiere, pescuitul de agrement, moarte prin ranire sau prin coliziune, sport în aer liber și activități recreative; Capcane, otrăvire, braconaj; Incendii).		Distanța dintre aliniamentul drumului și arealul protejat este de aproape 3 km, distanța care poate asigura protecția speciilor și habitatelor din sit. -Perdelele forestiere amplasate de-a lungul noii infrastructuri rutiere și distanța dintre sit și sursa de zgomot asigură atât protecția antiințazepire cât și o reducere a nivelului de zgomot (această măsură va fi evaluată la subcriteriul Populație și sănătate umană).							

Tabel nr. 78: Sumarul informațiilor prezentate în Analiza multicriterială 1 (AMC 1) – Subcriteriul **Populația și sănătatea umană**

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<i>Utilizarea terenurilor</i> Jud. Constanta prezintă următoarea repartitie teritorială a modului de utilizare a terenurilor: supraf. agricolă (39%), teren arabil (34%), terenuri neagricole (11%), pasuni (4%), terenuri degradate (2%), păduri/alta vegetație forestieră (3%), construcții (2%), drumuri și alte cai de comunicație (1%), ape și balti (3%), vii (1%), livezi (1%), fanete (0%).	Suprafața ocupată definitiv pentru realizarea Alternativei 1 a fost evaluată la 152 ha. Suprafetele ocupate permanent în scopul realizării infrastructurii de transport reprezintă suprafețe de teren a căror utilizare se va schimba odată cu implementarea proiectului. Terenului i se va schimba utilizarea, iar solul va fi impermeabilizat prin acoperirea	Suprafața ocupată definitiv pentru realizarea Alternativei 2 a fost evaluată la 159 ha. Suprafetele ocupate permanent în scopul realizării infrastructurii de transport reprezintă suprafețe de teren a căror utilizare se va schimba odată cu implementarea proiectului. Terenului i se va schimba utilizarea, iar solul va fi impermeabilizat prin acoperirea	Suprafața ocupată definitiv pentru realizarea Alternativei 3 a fost evaluată la 204 ha. Suprafetele ocupate permanent în scopul realizării infrastructurii de transport reprezintă suprafețe de teren a căror utilizare se va schimba odată cu implementarea proiectului. Terenului i se va schimba utilizarea, iar solul va fi impermeabilizat prin acoperirea permanentă cu un	Au fost propuse o serie de măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului social și anume: -amplasarea perdelelor forestiere adaptate zonei, cu rol de protecție antiințazepire și de reducere a nivelului de gaze cu efect de seră, asigurând totodată și protecție	Au fost propuse măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului social și anume: - amplasarea perdelelor forestiere adaptate zonei, cu rol de protecție antiințazepire și de reducere a nivelului de gaze	Au fost propuse măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului social și anume: -amplasarea perdelelor forestiere adaptate zonei, cu rol de protecție antiințazepire și de reducere a nivelului de gaze			



Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Măsuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A 1	A 2	A 3
	<p>permanenta cu un material impermeabil (asfalt sau beton).</p> <p>Pentru realizarea investitiei nu sunt necesare demolari de constructii sau suprafete.</p> <p>Nu se vor defrisa suprafete din fondul forestier national.</p>	<p>permanenta cu un material impermeabil (asfalt sau beton).</p> <p>Pentru realizarea investitiei nu sunt necesare demolari de constructii sau suprafete.</p> <p>Nu se vor defrisa suprafete din fondul forestier national.</p>	<p>material impermeabil (asfalt sau beton).</p> <p>Pentru realizarea investitiei nu sunt necesare demolari de constructii sau suprafete.</p> <p>Nu se vor defrisa suprafete din fondul forestier national.</p>	<p>nivelului de gaze cu efect de sera, asigurand totodata și protecție eoliana și antizgomot.</p> <p>-amplasarea panourilor fonoabsorbante în vederea reducerii nivelului de zgomot la receptorii sensibili (locuinte).</p> <p>Măsura amplasării perdelelor forestiere a fost evaluată din punct de vedere financiar la subcriteriul Calitatea aerului, iar măsura de reducere a zgomotului prin intermediul panourilor fonoabsorbante fost evaluată la subcriteriul Zgomot.</p>	<p>eoliana și antizgomot.</p> <p>-amplasarea panourilor fonoabsorbante în vederea reducerii nivelului de zgomot la receptorii sensibili (locuinte).</p> <p>Măsura amplasării perdelelor forestiere a fost evaluată din punct de vedere financiar la subcriteriul Calitatea aerului, iar măsura de reducere a zgomotului prin intermediul panourilor fonoabsorbante fost evaluată la subcriteriul Zgomot.</p>	<p>cu efect de sera, asigurand totodata și protecție eoliana și antizgomot.</p> <p>- amplasarea panourilor fonoabsorbante în vederea reducerii nivelului de zgomot la receptorii sensibili (locuinte).</p> <p>Măsura amplasării perdelelor forestiere a fost evaluată din punct de vedere financiar la subcriteriul Calitatea aerului, iar măsura de reducere a zgomotului prin intermediul panourilor fonoabsorbante fost evaluată la subcriteriul Zgomot.</p>			

Tabel nr. 79: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Zgomot

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potential în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<p><i>Nivel zgomot:</i> În Mun. Constanta s-au constatat depășiri ale valorii limita de 70 dB(A) (Lzsn) și respectiv de 60 dB (Lnoapte) în ceea ce privește zgomotul generat de traficul rutier pe următoarele artere principale de circulație: Bld. I.C. Bratianu (în continuare cu DN 3), Bd. 1 Mai – Soseaua Mangaliei (DN 39); str. Mircea Cel Batran -Bd. Tomis-DN 2A; str. Soveja-str. Dezrobirii - str. Cumpenei; Bd. Aurel Vlaicu – DN 39, zgomot datorat activ. industriale. Nu s-au observat depășiri ale valorilor maxime Lzsn, Ln 65 respectiv 55 dB.</p>	<p>Cresterea nivelului de zgomot și totodata a disconfortului la receptorii sensibili situati în apropierea traseului atat în perioada de execuție cat și în perioada de operare.</p>	<p>Cresterea nivelului de zgomot și totodata a disconfortului la receptorii sensibili situati în apropierea traseului atat în perioada de execuție cat și în perioada de operare.</p>	<p>Cresterea nivelului de zgomot și totodata a disconfortului la receptorii sensibili situati în apropierea traseului atat în perioada de execuție cat și în perioada de operare.</p>	<p>Pentru zonele sensibile (locuite) situate la mai puțin de 300 m de sursa de zgomot (traficul rutier) s-a luat în calcul o creștere a nivelului de zgomot și au fost propuse masuri de reducere a impactului.</p> <p>S-a propus amplasarea panourilor fonoabsorbante în lungul infrastructurii de transport în vederea reducerii nivelului de zgomot la receptorii sensibili situati la maxim 300 m de aliniamentul drumului.</p> <p>Lungimea totala a panourilor fonoabsorbante este de 3868 m.</p>	<p>Pentru zonele sensibile (locuite) situate la mai puțin de 300 m de sursa de zgomot (traficul rutier) s-a luat în calcul o creștere a nivelului de zgomot și au fost propuse masuri de reducere a impactului.</p> <p>S-a propus amplasarea panourilor fonoabsorbante în lungul infrastructurii de transport în vederea reducerii nivelului de zgomot la receptorii sensibili situati la maxim 300 m de aliniamentul drumului.</p> <p>Lungimea totala a panourilor fonoabsorbante este de 2290 m.</p>	<p>Pentru zonele sensibile (locuite) situate la mai puțin de 300 m de sursa de zgomot (traficul rutier) s-a luat în calcul o creștere a nivelului de zgomot și au fost propuse masuri de reducere a impactului.</p> <p>S-a propus amplasarea panourilor fonoabsorbante în lungul infrastructurii de transport în vederea reducerii nivelului de zgomot la receptorii sensibili situati la maxim 300 m de aliniamentul drumului.</p> <p>Lungimea totala a panourilor fonoabsorbante este de 3115 m.</p>	<p>Panouri fonoabsorbante: 1.596.142 euro, la o lungime totala de 3868 m.</p>	<p>Panouri fonoabsorbante: 944.975 euro, la o lungime totala de 2290 m.</p>	<p>Panouri Fonoabsorbante: 1.285.414 euro, la o lungime totala de 3115 m.</p>



Tabel nr. 80: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul **Calitatea aerului**

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<p>La nivelul jud. Constanta, calitatea aerului poate fi considerata buna, avand în vedere ca nu exista depășiri la principalii poluanți atmosferici. Conf. Raportelor APM Constanta pentru perioada 2011-2018 nu s-au constatat depășiri ale valorilor limita, la poluanții: NO₂, PM_{2.5}, SO₂, CO, benzen. Pulberile în suspensie de tip PM₁₀ se situeaza sub valorile limita pentru concentratiile anuale. Au fost identificate depășiri în raport cu limitele pentru concentratiile medii zilnice.</p>	<p>- Cresterea nivelului de impurificare atmosferica atat în perioada de execuție cat și în perioada de operare, -Impactul asupra calitatii aerului reprezinta un aspect important pentru calitatea vietii în asezarile aflate în apropierea arterei rutiere.</p> <p>Impactul produs de infrastructura de transport asupra zonelor rezidentiale sau a locuintelor izolate reprezinta un important factor de disconfort, un factor important în ceea ce priveste calitatea vietii în asezarile situate în apropierea culoarului de transport.</p> <p>Cresterea impurificarii atmosferice în perioada de operare se datoreaza atat traficului pe infrastructura rutiera propusa cat și traficului rutier pe drumurile existente ce vor permite accesul la Alternativa Techirghiol.</p>	<p>- Cresterea nivelului de impurificare atmosferica atat în perioada de execuție cat și în perioada de operare, -Impactul asupra calitatii aerului reprezinta un aspect important pentru calitatea vietii în asezarile aflate în apropierea arterei rutiere.</p> <p>Impactul produs de infrastructura de transport asupra zonelor rezidentiale sau a locuintelor izolate reprezinta un important factor de disconfort, un factor important în ceea ce priveste calitatea vietii în asezarile situate în apropierea culoarului de transport.</p> <p>Cresterea impurificarii atmosferice în perioada de operare se datoreaza atat traficului pe infrastructura rutiera propusa cat și traficului rutier pe drumurile existente ce vor permite accesul la Alternativa Techirghiol.</p>	<p>- Cresterea nivelului de impurificare atmosferica atat în perioada de execuție cat și în perioada de operare, -Impactul asupra calitatii aerului reprezinta un aspect important pentru calitatea vietii în asezarile aflate în apropierea arterei rutiere.</p> <p>Impactul produs de infrastructura de transport asupra zonelor rezidentiale sau a locuintelor izolate reprezinta un important factor de disconfort, un factor important în ceea ce priveste calitatea vietii în asezarile situate în apropierea culoarului de transport.</p> <p>Cresterea impurificarii atmosferice în perioada de operare se datoreaza atat traficului pe infrastructura rutiera propusa cat și traficului rutier pe drumurile existente ce vor permite accesul la Alternativa Techirghiol.</p>	<p>Ca masura de reducere a nivelului de impurificare atmosferica datorat traficului rutier s-a propus amplasarea perdelelor forestiere.</p> <p>Acestea au rol de reducere a nivelului de gaze cu efect de sera asigurand totodata și protectie eoliana și antizgomot.</p> <p>L_{totala} perdele forestiere 25,137 km, Suprafata ocupata 79,5 ha.</p>	<p>Ca masura de reducere a nivelului de impurificare atmosferica datorat traficului rutier s-a propus amplasarea perdelelor forestiere.</p> <p>Acestea au rol de reducere a nivelului de gaze cu efect de sera asigurand totodata și protectie eoliana și antizgomot.</p> <p>L_{totala} perdele forestiere 27,073 km, Suprafata ocupata: 86,5 ha.</p>	<p>Ca masura de reducere a nivelului de impurificare atmosferica datorat traficului rutier s-a propus amplasarea perdelelor forestiere.</p> <p>Acestea au rol de reducere a nivelului de gaze cu efect de sera asigurand totodata și protectie eoliana și antizgomot.</p> <p>L_{totala} perdele forestiere 32,822 km, Suprafata ocupata: 104 ha.</p>	<p>Costuri <i>perdele forestiere</i>: 2.678.606 euro</p>	<p>Costuri <i>i perdele forestiere</i>: 2.914.458 euro</p>	<p>Costuri <i>perdele forestiere</i>: 3.504.089 euro</p>



Tabel nr. 81: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Corpuri de apa (de suprafata și subterane)

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<p>Calitatea apelor de suprafața La nivelul Fluviului Dunărea (sector Chiciu-Isaccea), Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere există un număr de 34 aglomerări umane (mai mari de 2000 l.e.) nu prezintă stații de epurare, iar 25 nu au sisteme de colectare.</p> <p>Surse de poluare punctiformă potențial semnificative: 7 urbane, 7 industriale</p> <p>Evaluarea riscului (analiza stărilor ecologice și chimice): dintr-un total de 115 corpuri de apă, au fost identificate ca fiind la risc în anul 2015 un număr total de 34 corpuri de apă, iar în anul 2021 rămân la risc un număr de 15 corpuri de apă.</p> <p>Starea ecologică, din totalul de 115 corpuri existente, 68 ating starea ecologică bună, 13 sunt listate cu potențial ecologic bun. Starea chimică, toate corpurile de apă naturale, nemodificate antropice (92 la număr) sunt considerate ca având stare chimică bună, iar din totalul de 23 artificiale, 20 dintre acestea ating starea chimică bună.</p> <p>Calitatea apelor subterane Toate corpurile de apă prezentate au o stare chimică general bună, exceptând corpul RODL10 unde s-a constatat degradarea stării chimice pentru indicatorul azotați. Depășiri la indicatorul nitrați pentru apele subterane din arealul analizat au fost înregistrate la puturi din sursele: Biruinta -</p>	<p>-Evacuări ale apelor pluviale în emisarii acestea fiind potențial contaminate cu hidrocarburi,</p> <p>-impact potențial asupra cursurilor de apă de suprafața datorat execuției lucrărilor de amenajare hidrotehnică - recalibrări albie și protecții cu gabioane.</p> <p>- Lungimea totală a lucrărilor/amenajărilor hidrotehnice propuse Alternativa 1: 670 m. Se estimează că lucrările propuse pentru realizarea Alternativei Techirghiol nu vor avea impact asupra corpurilor de apă subterane.</p>	<p>-Evacuări ale apelor pluviale în emisarii acestea fiind potențial contaminate cu hidrocarburi,</p> <p>-Impact potențial asupra cursurilor de apă de suprafața datorat execuției lucrărilor de amenajare hidrotehnică - recalibrări albie și protecții cu gabioane.</p> <p>- Lungimea totală a lucrărilor/amenajărilor hidrotehnice propuse Alternativa 2: 910 m. Se estimează că lucrările propuse pentru realizarea Alternativei Techirghiol nu vor avea impact asupra corpurilor de apă subterane.</p>	<p>-Evacuări ale apelor pluviale în emisarii acestea fiind potențial contaminate cu hidrocarburi,</p> <p>-Impact potențial asupra cursurilor de apă de suprafața datorat execuției lucrărilor de amenajare hidrotehnică - recalibrări albie și protecții cu gabioane.</p> <p>- Lungimea totală a lucrărilor/amenajărilor hidrotehnice propuse Alternativa 3: 1050 m. Se estimează că lucrările propuse pentru realizarea Alternativei Techirghiol nu vor avea impact asupra corpurilor de apă subterane.</p>	<p>-Se vor adopta soluții de protecție a malurilor și amenajări hidrotehnice prietenoase cu mediul evitându-se soluțiile care necesită betonari în albie și betonari ale malurilor, -Depozitarea temporară a materialelor și hidrocarburilor în organizarea de șantier vor respecta cerințele privind protecția mediului</p> <p>- Apele pluviale colectate de pe suprafața carosabilă și din rigolele laterale amplasate pe toată lungimea drumului vor fi preepurate prin intermediul decantoarelor și separatoarelor de hidrocarburi amplasate înainte de</p>	<p>-Se vor adopta soluții de protecție a malurilor și amenajări hidrotehnice prietenoase cu mediul evitându-se soluțiile care necesită betonari în albie și a ale malurilor, -Depozitarea temporară a hidrocarburilor în organizarea de șantier vor respecta cerințele privind protecția mediului</p> <p>-Apele pluviale colectate de pe suprafața carosabilă și din rigolele laterale amplasate pe toată lungimea drumului vor fi preepurate prin intermediul decantoarelor și separatoarelor</p>	<p>-Se vor adopta soluții de protecție a malurilor și amenajări hidrotehnice prietenoase cu mediul evitându-se soluțiile care necesită betonari în albie și a ale malurilor, -Depozitarea temporară a hidrocarburilor în organizarea de șantier vor respecta cerințele privind protecția mediului</p> <p>-Apele pluviale colectate de pe suprafața carosabilă și din rigolele laterale amplasate pe toată lungimea drumului vor fi preepurate prin intermediul decantoarelor și separatoarelor</p>			



Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Măsuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<p>Topraisar, Techirghiol, Dulcești. Concentrația de nitrați din aceste surse tinde să înregistreze valori peste 50 mg/l.</p> <p>Principalele surse de poluare asupra corpurilor de apă subterană analizate provin din folosința substanțelor fitosanitare în exces, nerespectând tehnologia agricolă și din industrie.</p> <p>Surse de apă potabilă/gospodării de apă</p>				evacuarea în emisari și/sau bazine de retenție.	de hidrocarburi amplasate înainte de evacuarea în emisari și/sau bazine de retenție.	de hidrocarburi amplasate înainte de evacuarea în emisari și/sau bazine de retenție.			
	<p>Toate variantele / alternativele de traseu analizate se află în zona surselor de apă potabile, aceasta zonă aflându-se poziționată în pe traseul comun al tuturor celor trei alternative de traseu.</p> <p>În zona UAT Topraisar, la est de localitatea Biruința, cele 3 alternative de traseu traversează un perimetru hidrogeologic cu prezența unor fronturi de captare, aparținând de operatorul public regional RAJA SA Constanta, traseul comun al celor trei alternative fără a afecta vreunul dintre acestea.</p> <p>Pentru cea de-a doua zonă, la finalul proiectului, în cadrul UAT 23 August, legătura oricărei alternative de traseu din cadrul celor 3 alternative cu drumul național DN 39 spre Mangalia, respectiv cu drumul național DN 39B spre Olimp-Neptun, presupune realizarea unor lucrări într-un amplasament în care se află dispuse mai multe puturi forate de alimentare cu apă – sursele de apă potabilă Dulcești și Tatlageac și uzina de apă ce le deservește – Complex de apă Tatlageac intersectând zonele de protecție sanitară cu regim sever.</p> <p>Astfel, Alternativa Techirghiol intersectează conductele de aducțiune cu apă, traversează sursele de apă Dulcești 1 și 2 și Tatlageac, afectând puturi / foraje din cadrul acestor surse.</p>			<p>Proiectantul, S.C Consitrans, a solicitat operatorului public regional Raja S.A Constanta, detinatorul puturilor de alimentare cu apă, contrangerile care apar și influențează traversarea acestui perimetru care se supune HG930/2005.</p> <p>Proiectul Alternativei Techirghiol va respecta prevederile Hotărârii nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică precum și avizul ce va fi emis de Raja S.A Constanta pentru realizarea acestui proiect.</p>					

Tabel nr. 82: Sumarul informațiilor prezentate în Analiza multicriterială 1 (AMC 1) – Subcriteriul Soluri

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Măsuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 - km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
<p><i>Calitatea solurilor</i> - Aliniamentul drumului traversează sectoare cu următoarele tipuri de soluri: erodisoluri, cernoziomuri, soluri aluviale, rendzine și soloneturi. Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor din acest sector au ca material parental loessul care contribuie la degradarea mai rapidă a solurilor. Procesele de gleizare și de salinizare afectează mare parte din solurile din suprafața analizată.</p>	<p>-depunerea pulberilor și altor impurificatori atmosferici pe sol în perioada de execuție a lucrărilor,</p> <p>-depunerea poluailor din gazele de esapament pe sol,</p>	<p>-depunerea pulberilor și altor impurificatori atmosferici pe sol în perioada de execuție a lucrărilor,</p> <p>-depunerea poluailor din gazele de esapament pe sol,</p>	<p>-depunerea pulberilor și altor impurificatori atmosferici pe sol în perioada de execuție a lucrărilor,</p>	<p>Măsuri propuse: -Refacerea suprafețelor ocupate temporar prin reinstalarea stratului de sol vegetal,</p>	<p>Măsuri propuse: -Refacerea suprafețelor ocupate temporar prin reinstalarea stratului de sol vegetal,</p>	<p>Măsuri propuse: -Refacerea suprafețelor ocupate temporar prin reinstalarea stratului de sol vegetal,</p>			



Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 - km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 - km 36+399	A1	A2	A3	A 1	A 2	A 3
<p>Privind fertilitatea solurilor, în ultimul timp potențialul acestuia la nivel de județ a scăzut, datorită schimbărilor climatice cât și a saracirii prin culturi agricole intensive prost gestionate, ceea ce a dus la creșterea suprafețelor cu terenuri degradate. La nivelul județului, aprox. 77% din suprafața cartată prezintă un conținut redus de humus.</p> <p>Alternativa 1: prezenta gropii de gunoi S.C. Iridex Group Salubritate S.A., amplasată în zona km. 23, la o distanță de cca. 3,7 km față de traseu</p> <p>Alternativa 2: situri contaminate: Sectia Platforma Sud, Zona Movila Sara și Sectia Platforma Nord – strada Caraiman nr. 2 din mun. Constanta. (aparținând de S.C. OIL TERMINAL CONSTANTA). Acestea se află la o distanță minimă de aproximativ 2,8 km în raport cu traseul.</p> <p>Alternativa 3: La km.31, la o distanță de cca. 3,7 km în raport cu traseul este amplasată groapa de deșuri (deșuri menajere, stradale și industriale) aparținând Iridex Group Salubritate S.R.L., aparținând Costinești</p> <p>- la o distanță de cca. 7 km în raport cu punctul de pornire al Alternativei 3 este amplasată o carieră de piatră, în sud-vestul localității Valu lui Traian.</p>	-contaminare sol cu material germinativ aparținând speciilor ruderele și invazive datorită activităților de manipulare ale solului.	-contaminare sol cu material germinativ aparținând speciilor ruderele și invazive datorită activităților de manipulare ale solului.	-depunerea poluților din gazele de esapament pe sol, -contaminare sol cu material germinativ aparținând speciilor ruderele și invazive datorită activităților de manipulare ale solului.	-Eliminarea contaminării solului cu material germinativ al speciilor invazive/ruderal e prin utilizarea stratului de sol vegetal decopertat și inierbare sau plantarea speciilor locale, -Aducerea terenului la starea inițială și inierbarea suprafețelor.	-Eliminarea contaminării solului cu material germinativ al speciilor invazive/ruderal e prin utilizarea stratului de sol vegetal decopertat și inierbare sau plantarea speciilor locale, -Aducerea terenului la starea inițială și inierbarea suprafețelor.	-Eliminarea contaminării solului cu material germinativ al speciilor invazive/ruderal e prin utilizarea stratului de sol vegetal decopertat și inierbare sau plantarea speciilor locale, -Aducerea terenului la starea inițială și inierbarea suprafețelor.			

Tabel nr. 83: Sumarul informațiilor prezentate în Analiza multicriterială 1 (AMC 1) – Subcriteriul Peisaj

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potențial în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 - km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 - km 36+399	A1	A2	A3	A 1	A 2	A 3
Peisajul zonei este dominat de terenuri arabile, precum și mici pășuni cu tufărișuri rare sau zone bolovănoase. Din punct de vedere al peisajului zona de implementare nu prezintă o importanță deosebită, zonele	Alternativa Techirghiol prin structurile sale, chiar dacă vor avea un impact vizual asupra peisajului, joacă un rol foarte important în asigurarea funcționalității peisajului, permitând întreprinderea	Alternativa Techirghiol prin structurile sale, chiar dacă vor avea un impact vizual asupra peisajului, joacă un rol foarte important în asigurarea funcționalității peisajului, permitând întreprinderea	Alternativa Techirghiol prin structurile sale, chiar dacă vor avea un impact vizual asupra peisajului, joacă un rol foarte important în asigurarea funcționalității peisajului, permitând întreprinderea	Măsuri propuse: -Refacerea suprafețelor ocupate temporar prin reinstalarea stratului de sol vegetal, -Eliminarea contaminării solului cu	Măsuri propuse: -Refacerea suprafețelor ocupate temporar prin reinstalarea stratului de sol vegetal, -Eliminarea contaminării solului cu	Măsuri propuse: -Refacerea suprafețelor ocupate temporar prin reinstalarea stratului de sol vegetal, -Eliminarea contaminării solului cu			



Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potential în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
traversate fiind în general terenuri arabile sau terenuri necultivate, zone limitrofe localitatilor.	infrastructurii construite cu infrastructura naturala. Zonele de debleu au impact asupra componentei estetice a peisajului cat și asupra celei functionale.	infrastructurii construite cu infrastructura naturala. Zonele de debleu au impact asupra componentei estetice a peisajului cat și asupra celei functionale.	infrastructurii construite cu infrastructura naturala. Zonele de debleu au impact asupra componentei estetice a peisajului cat și asupra celei functionale.	material germinativ al speciilor invazive/ruderale prin utilizarea stratului de sol vegetal decopertat și inierbare sau plantarea speciilor locale, -Aducerea terenului la starea initiala și inierbarea suprafetelor.	material germinativ al speciilor invazive/ruderale prin utilizarea stratului de sol vegetal decopertat și inierbare sau plantarea speciilor locale, -Aducerea terenului la starea initiala și inierbarea suprafetelor.	material germinativ al speciilor invazive/ruderale prin utilizarea stratului de sol vegetal decopertat și inierbare sau plantarea speciilor locale, -Aducerea terenului la starea initiala și inierbarea suprafetelor.			

Tabel nr. 84: Sumarul informatiilor prezentate în Analiza multicriteriala 1 (AMC 1) – Subcriteriul Patrimoniu cultural și de arhitectura

Alternativa 0 (starea inițială, înainte de implementarea proiectului)	Descrierea impact potential în perioada de execuție și perioada de operare			Masuri de reducere impact			Costuri (euro)		
	Alternativa 1 Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000, Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274	Alternativa 2 Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000, Tronsonul 2: km 11+000 - km 30 +590	Alternativa 3 Tronsonul 1: km 0+000 – km 17 +000 Tronsonul 2: km 17+000 – km 36+399	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Analiza datelor preliminare referitoare la elementele de patrimoniu identificate pe teritoriul UAT-urilor traversate de aliniamentul Alternativei Techirghiol evidenziaza un numar de 30 elemente de patrimoniu inclusiv tumuli. Traseul alternativelor studiate ar putea intersecta zonele de protectie (distanța maxima de 500 m) ale siturilor arheologice localizate aproximativ în studiul arheologic preliminar, astfel: Alternativa 1: zona de protectie a 2 situri, Alternativa 2: zona de protectie a 5 situri, iar Alternativa 3 zona de protectie a 2 situri.	Traseul Alternativei 1 s-ar putea afla în apropierea a 30 elemente de patrimoniu (situri, monumente istorice, tumuli etc.) și ar putea avea zone de intersectie de suprafetele de protectie (500 m) a 2 situri arheologice.	Traseul Alternativei 2 s-ar putea afla în apropierea a 32 elemente de patrimoniu (situri, monumente istorice, tumuli etc.). 12 elemente de patrimoniu identificate în UAT-urile traversate de Alternativa Techirghiol s-ar putea afla la o distanta minima de 500 m în raport cu alternativa studiata. Traseul Alternativei Techirghiol ar putea intersecta zonele de protectie a 5 situri arheologice.	Traseul Alternativei 3 s-ar putea afla în apropierea unui numar total de 23 elemente de patrimoniu (situri, monumente istorice, tumuli etc.). 9 dintre elementele de patrimoniu identificate s-ar putea afla la o distanta minima de 500 m fata de alternativa studiata. Alternativa Techirghiol Ar putea intersecta zonele de protectie a 2 situri arheologice.	-Realizarea lucrarilor astfel incat acestea sa nu aduca atingere elementelor de patrimoniu, -Monitorizarea atenta a executiei lucrarilor și a organizarii de santier, în fiecare etapa de executie.	-Realizarea lucrarilor astfel incat acestea sa nu aduca atingere elementelor de patrimoniu; -Monitorizarea atenta a executiei lucrarilor și a organizarii de santier, în fiecare etapa de executie.	-Realizarea lucrarilor astfel incat acestea sa nu aduca atingere elementelor de patrimoniu; -Monitorizarea atenta a executiei lucrarilor și a organizarii de santier, în fiecare etapa de executie.	In aceasta etapa nu au fost evaluate costurile	In aceasta etapa nu au fost evaluate costurile	In aceasta etapa nu au fost evaluate costurile

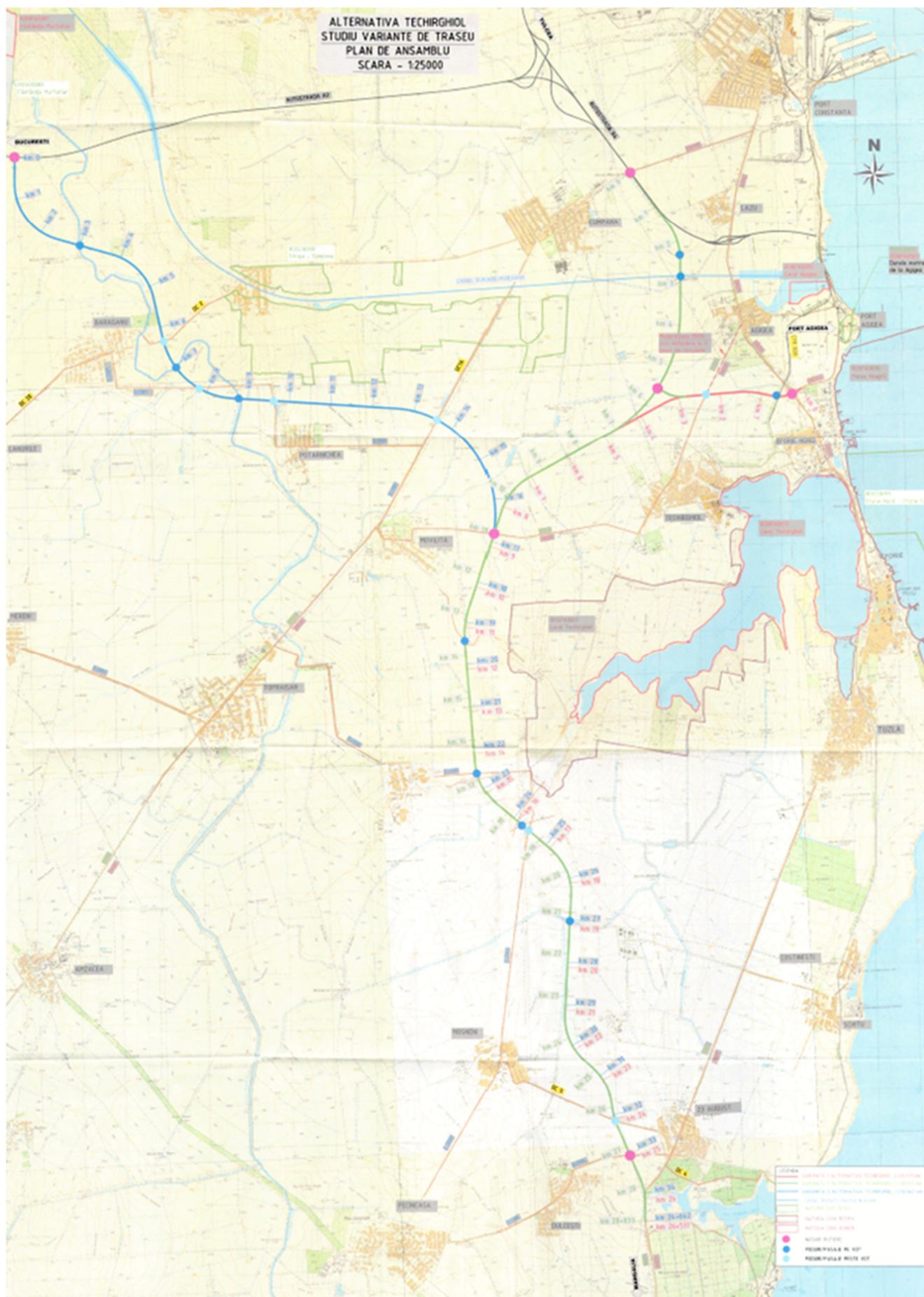


Figura nr. 29: Alternativa de traseu ale proiectului „Alternativa Techirghiol”

2.3 Analiza alternativelor prezentate în etapa II - AMC 2 (Analiza Multicriteriala 2)

Analiza multicriterială în etapa 2 sa bazat pe alternativele de traseu rezultate din procesul de selecție din etapa 1 a AMC.

Pentru analiza în etapa 2, s-a pornit de la re-analizarea subcriteriilor utilizate în *Analiza Multicriteriala etapa 1*, la care au fost adăugate elemente suplimentare ce au putut fi generate ca urmare a dezvoltării proiectului și implicit a disponibilității unor informații noi care au putut fi incluse în evaluare.

2.3.1.1 Alternativa 1

Alternativa 1 - primul tronson începe din dreptul localității Eforie Nord, intersectează drumul național DN 39 în zona km 0+210 și drumul național DN 38 la km 9 și în dreptul km 26. Finalul traseului se afla pe teritoriul administrativ al localității 23 August la intersecția cu drumul național DN 39.

Lungimea totală a *Alternativei 1* este de 28,274 km.

Alternativa 1 se împarte în 2 tronsoane distincte:

- Tronsonul 1: km 0+000 - km 9+000;
- Tronsonul 2: km 9+000 - km 28+274.

2.3.1.2 Alternativa 2

Alternativa 2 - punctul de început al *Alternativei 2* se află în dreptul localității Cumpăna, la intersecția drumului național DN 39E cu Autostrada A2. În zona km 2+770 traversează Canalul Dunăre - Marea Neagra. Traseul drumului se desfășoară spre sud prin vestul localității Agigea (zona km 3 – km 4) și intersectează aliniamentul *Alternativei 1* în dreptul km 7+000 având traseu comun până la punctul final (km 30+590).

Lungimea totală a *Alternativei 2* este de 30,590 km.

Alternativa 2 se împarte în 2 tronsoane distincte:

- Tronsonul 1: km 0+000 - km 11+000;
- Tronsonul 2: km 11+000 - km 30+590.

2.4 Selectarea alternativei

2.4.1 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Biodiversitate

Alternativele de traseu studiate în cadrul etapei 2 se află la distanță minimă 0,92 km în raport cu cea mai apropiată arie naturală protejată, situl de protecție avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol, parte din rețeaua Natura 2000.

Niciuna dintre alternativele prezentate nu intersectează situri Natura 2000 și nici situri RAMSAR sau areale naturale protejate de interes național.

Pentru realizarea oricărei alternative de traseu nu sunt necesare ocupări temporare sau permanente de suprafețe în situri Natura 2000.

Zona de implementare a proiectului se află conform literaturii de specialitate pe zone de migrație ale pasărilor, zona având potențial de aglomerare a speciilor de păsări în perioada de migrație.

În momentul de față este cunoscut faptul ca aceste rute nu sunt tipice și nu pot fi generalizate, ele fiind specifice anumitor grupuri și, de cele mai multe ori, diferite specii folosesc diverse culoare de migrație, în funcție de condițiile meteorologice din anul respectiv.

Diferite specii de păsări aplică strategii de migrație diferite, iar comportamentul lor este specific. În cazul anumitor specii, comportamentul de migrație și strategiile aplicate pot fi diferite de la o populație la alta și chiar între indivizi din aceeași populație. Scopul final este ca indivizii să ajungă la locurile de iernat/reprodus în condiție bună și la timpul potrivit.

Pasărilor acvatice depind de zone cu habitat favorabil de-a lungul traseelor de migrație, fiind observate în concentrații ridicate de-a lungul zonelor costiere sau în zonele umede continentale.

Migrațiile sunt procese desfășurate cu un consum foarte mare de energie, care depind atât de factori interni cât și de factori externi. Factorii interni cei mai importanți sunt starea de sănătate (fitness-ul) a individului, rezervele adunate în perioada de hrănire și gradul de maturitate reproductivă (matur, imatur, juvenil). Dintre factorii externi, condițiile meteorologice (nebulozitate, presiune atmosferică, viteza vântului,

temperatura) din anul respectiv au o influență foarte mare asupra perioadei de începere a migrației și modul de desfășurare al acesteia.

Literatura de specialitate, atât națională cât și internațională nu oferă date lămuritoare privind modul de desfășurare a migrațiilor pasărilor pe teritoriul României.

Studii mai ample privind migrația pasărilor în România au fost făcute de Rudescu (1958) în urma cu mai bine de jumătate de secol în urma și Victor Ciochia în anul 1984, însă datele din acea perioadă nu mai pot fi considerate actuale, fiind bine cunoscut faptul că modificarea habitatelor determina modificarea strategiilor de migrație.

În figurile de mai jos sunt prezentate schițele cu rutele de migrație tomnală și vernală pe teritoriul României elaborate de INCCDD (Institutul National de Cercetare Dezvoltare "Delta Dunării") pe baza studiilor realizate de ornitologi în decursul a 150 de ani.

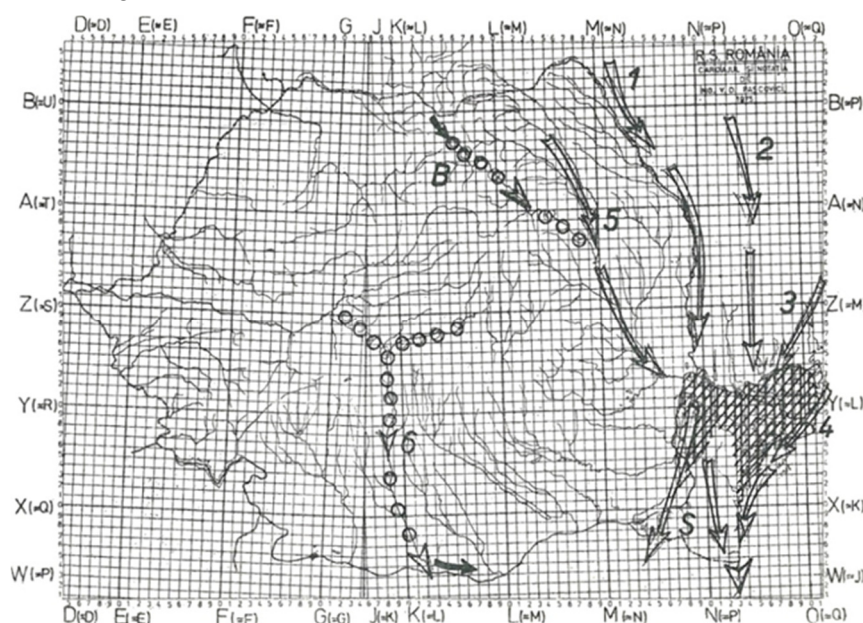


Figura nr. 30: Principalele direcții de migrație urmate de pasari în perioada pasajului de toamna pe teritoriul României

Legenda: 1 – drumul estelbic; 2 – drumul pontic; 3 – drumul sarmatic (în sens strict); 4 – drumul sarmatic (în sens larg); 5 – drumul carpatic; 6 – ruta (secundara) de migrație de pe valea Oltului; B – ruta (secundara) de migrație de pe valea Bistritei; S drumul "sudului"; zona hasurata – principalele locuri de hranire și aglomerare a speciilor de pasari în perioada de migrație de toamna (sursa: Victor Ciochia, 1984)

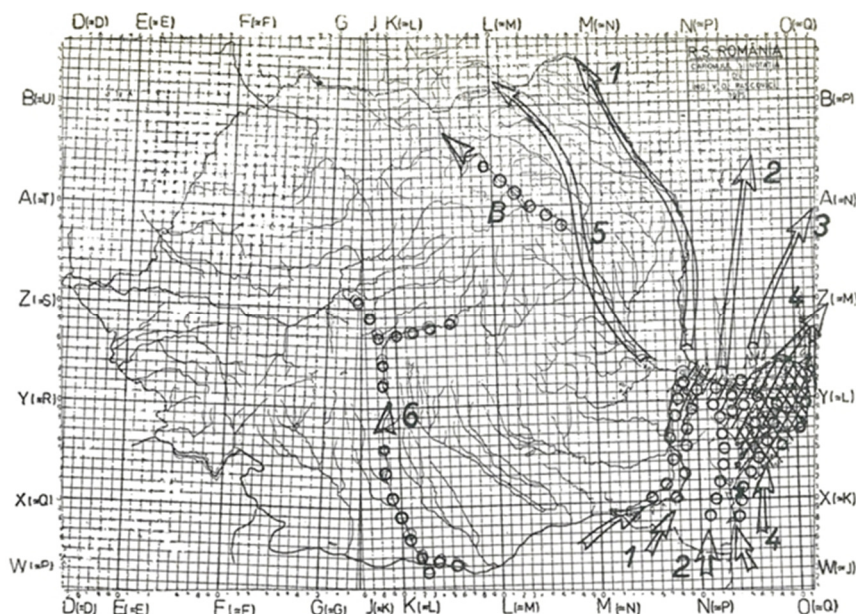


Figura nr. 31: Principalele direcții de migrație urmate de pasari în perioada pasajului de primavara pe teritoriul României

Legenda: 1 – drumul estelbic; 2 – drumul pontic; 3 – drumul sarmatic (în sens strict); 4 – drumul sarmatic (în sens larg); 5 – drumul carpatic; 6 – ruta (secundara) de migrație de pe valea Oltului; B – ruta (secundara) de migrație de pe valea Bistritei; S drumul "sudului"; zona hasurata – principalele locuri de hranire și aglomerare a speciilor de pasari în perioada de



Altitudinile de zbor ale diferitelor grupuri de păsări sunt influențate de diferite variabile externe, dintre care cele mai importante par a fi condițiile meteorologice. Altitudinile de zbor ale pasărilor care planează sunt influențate de factori de mediu precum convecția termică și relieful zonei.

În afara de condițiile de mediu structura corpului, strategia de zbor și comportamentul (cum ar fi căutarea hranei, migrația) pot influența de asemenea altitudinea de zbor. Pasările care apelează la diferite moduri de ridicare verticală pentru zbor sau pentru căutarea hranei pot fi influențate într-o mai mare măsură de condițiile meteorologice decât pasările implicate în zborul activ.

Astfel, altitudinea medie de zbor a pasărilor de pradă este cea mai mare (423 ± 252 m), urmați de drepnele (243 ± 201 m) și pescăruși (182 ± 116 m).

Altitudinile de zbor ale pasărilor de pradă sunt corelate cu umiditatea relativă, temperatura și indexul de portanță. Altitudinile maxime de zbor pentru pescăruși sunt corelate cu procentul de acoperire cu nori, temperatura minimă, presiunea la nivelul mării și viteza vântului.

Variabilele meteorologice influențează puternic altitudinile de zbor ale diferitelor grupuri de păsări. Condițiile meteorologice care sunt asociate cu condiții bune de planare cum ar fi umiditate relativă scăzută, temperatură ambientală crescută, temperatură minimă zilnică scăzută (corelată cu zile senine și amestec bun al straturilor de aer) au fost corelate cu altitudini mai mari de zbor pentru șorecari, care sunt adevărați planori și pentru drepnele care folosesc zborul planat și depind de pradă aeriană. Pescărușii arată o relație mai complexă cu factorii meteorologici.

În timpul migrațiilor altitudinile de zbor variază foarte mult în funcție de grupul de păsări luat în discuție, masa corporală și suprafața aripilor. Pasările mici sunt favorizate de altitudine care variază între 100 și 350 metri, în timp ce unele păsări migratoare nocturne zboară deasupra oceanelor la altitudini de 5000 - 7000 metri. În general migratoarele de noapte zboară la o altitudine mai ridicată față de pasările care migrează în timpul zilei. Rațele migrează de obicei la altitudini foarte mici, unele chiar razant cu nivelul oceanului, fiind observate rareori la altitudini de peste 100 de metri. Gâștele au fost observate zburând la înălțimi mari în timpul migrațiilor. Astfel, *Anser indicus* a fost observată zburând peste cele mai înalte vârfuri ale munților (8000 m), deși existau culoare de zbor la mică înălțime (3000 m). Păsările marine zboară la altitudini mici deasupra mării și se ridică în momentul în care ajung în zona continentală, la pasările de interior observându-se inversul situației.

In general, migrația se desfășoară în media a 150-600 metri, astfel se apreciază ca speciile zburătoare aflate în migrație nu vor fi implicate în coliziuni cu vehiculele aflate în circulație pe Alternativa Techirghiol.

Adaptând informația prezentată mai sus la situația de față (zona propusă pentru realizarea Alternativei Techirghiol), nu putem exclude prezența cârdurilor de păsări migratoare în apropierea proiectului, în zona lacului Techirghiol.

Menționăm ca aliniamentul proiectului este situat la distanța de cca. 0,92 km de limitele sitului, motiv pentru care considerăm necesară o abordare precaută.

Astfel, am considerat necesară amplasarea unor panouri anticoliziune, traseul infrastructurii rutiere fiind situat în apropierea principalelor locuri de hrănire și aglomerare a speciilor de păsări în perioadele de migrație, existând astfel potențial de coliziune a pasărilor cu vehiculele aflate în trafic.

Astfel, prin folosirea măsurilor recomandate (amplasarea panourilor anticoliziune), se poate minimaliza riscul de coliziune a speciilor zburătoare cu traficul rutier.

În ceea ce privește speciile de păsări de desemnare a sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol menționăm ca limita de sensibilitate a acestora la zgomot începe de la aproximativ 90 dB. Aceasta valoare este percepută ca deranjantă în condițiile în care este intermitentă, localizată și de scurtă durată (când este produsă la nivelul solului sau aproape de sol) și determină retragerea pasărilor din apropierea sursei generatoare.

Se apreciază ca nivelul de zgomot generat de traficul rutier la nivelul Alternativei Techirghiol va respecta limitele de zgomot impuse de legislație astfel încât apreciem ca impactul asupra pasărilor la nivelul ROSPA0061 Lacul Techirghiol va fi nesemnificativ, luând în considerare o suprafața de atenuare - distanța calculată până la limita sitului și totodată având în vedere măsurile de reducere a impactului propuse (panouri anticoliziune, perdele forestiere, panouri fonoabsorbante).

Măsurile de atenuare au fost evaluate financiar și cuprinse în analiza Analiza Cost Beneficiu.



Zona de apropiere a alternativelor de traseu analizate în raport cu arealul ROSPA0061 Lacul Techirghiol este aceeași având în vedere suprapunerea traseului celor doua alternative pe sectorul cel mai apropiat de limitele arealului.

Traseul celor două alternative analizate este situat în apropierea zonelor de hrănire și aglomerare a speciilor de păsări în perioada de migrație astfel încât, impactul oricărei alternative de traseu asupra speciilor de păsări aflate în migrație este apreciat ca fiind identic, măsurile propuse reducând la minim potențialul de coliziune al pasărilor cu traficul.

Astfel, din punct de vedere al impactului asupra migrației, zonelor de hrănire și aglomerare a pasărilor în perioadele de migrație ambele opțiuni sunt avantajoase având în vedere măsurile de reducere a impactului propuse.

Din punct de vedere al subcriteriului referitor la numărul de situri Natura 2000 situate la o distanță de sub 1 km în raport cu aliniamentul alternativelor studiate având în vedere ca s-ar putea înregistra perioade de disconfort datorat creșterii concentrațiilor momentane de poluanți în atmosfera sau nivelului de zgomot înregistrat în perioada de execuție a lucrărilor, varianta / alternativa cea mai avantajoasă este reprezentată de Alternativa 2.

2.4.2 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Calitatea aerului

Indicatorul "lungime traseu în raport cu zonele sensibile" a fost analizat și în etapa 1 a analizei multicriteriale. Pentru evaluarea acestuia s-a stabilit o zonă de influență de 100 m distanță în raport cu axul drumului, zona în care calitatea aerului ar putea fi afectată ca urmare a traficului rutier. Zona de influență a fost analizată din perspectiva suprapunerii cu zonele sensibile (locuite) situate în vecinătatea proiectului.

În etapa a doua indicatorul a fost reanalizat pe același principiu, însă zona de influență a fost considerată la 100 m față de limita carosabilului proiectat, extinzând puțin aria în raport cu varianta anterioară.

Rezultatele analizei pentru Alternativa 1 și Alternativa 2 de traseu, au menținut clasamentul variantelor / alternativelor din etapa 1 a analizei multicriteriale.

În urma evaluării a reieșit ca Alternativa 1 reprezintă cea mai avantajoasă opțiune din punct de vedere al indicatorului "lungime traseu în raport cu zonele sensibile".

Un alt indicator analizat pentru evaluarea din punct de vedere a calității aerului este "Lungimea infrastructurii care traversează mediul urban pentru utilizarea Alternativei Techirghiol". Au fost analizate situațiile cele mai defavorabile pentru cele două alternative studiate vis a vis de traficul preluat care tranzitează mediul urban.

În urma analizei a reieșit ca Alternativa 2 reprezintă cea mai avantajoasă opțiune din punct de vedere al acestui indicator privind calitatea aerului.

2.4.3 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Corpuri de apă

Din punct de vedere al corpurilor de apă de suprafață și subterane prezente în zona propusă pentru implementarea proiectului nu au putut fi identificate elemente care să permită o diferențiere semnificativă între alternativele studiate.

Alternativele de traseu analizate se afla în zona surselor de apă și gospodării de apă deținute de RAJA S.A Constanta, astfel încât acestea ocolesc sursele de apă cu respectarea perimetrelor furnizate de operatorul acestora prin corespondența purtata.

Proiectul Alternativei Techirghiol va respecta prevederile Hotărârii nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică.

Conform prevederilor HG 930/2005 se instituie următoarele zone de protecție pentru conductele de apă:

- 10 m zonă de protecție sanitară severă pentru aducțiuni de la generatoarele exterioare;
- m zonă de protecție sanitară severă pentru conductele de distribuție de la generatoarele exterioare.

Pentru conductele magistrale de distribuție este instituit un culoar de 5 m de protecție (de la generatoarele conductelor)

Conform Art.19 din „Norma specială privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică” (din 11.08.2005), măsurile referitoare la utilizarea terenurilor cuprinse în perimetrele de protecție hidrogeologică constau în:

- 1) În perimetrele de protecție hidrogeologică măsurile de protecție au drept scop păstrarea regimului de alimentare a acviferelor cât mai aproape de cel natural, precum și evitarea poluării apelor subterane și a lacurilor și nămolurilor terapeutice cu substanțe poluante greu degradabile sau nedegradabile, în special cu substanțe radioactive și cu substanțe periculoase și prioritar

periculoase prevăzute în anexa A la Programul de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 351/2005.

- 2) În cadrul procedurii de reglementare din punct de vedere a gospodăririi apelor a tuturor lucrărilor situate în perimetrele de protecție hidrogeologică, se vor lua în considerare posibilele efecte ale acestor lucrări asupra captărilor de ape subterane și a lacurilor și nămolurilor terapeutice, impunându-se toate măsurile de precauție necesare pentru prevenirea poluării acestora cu substanțe greu degradabile sau nedegradabile, precum și pentru prevenirea sau compensarea modificărilor semnificative a regimului de regenerare a resurselor de apă exploatare.

Menționăm faptul că, proiectul va respecta măsurile de protecție specificate în cadrul H.G 930/2005 la articolul 19, punctele 1 și 2.

Din punct de vedere al surselor de alimentare cu apă alternativele de traseu traversează două perimetre hidrogeologice. Astfel, în zona UAT Topraisar, la est de localitatea Biruința, alternativele de traseu traversează un perimetru hidrogeologic cu prezenta unor fronturi de captare, aparținând de operatorul public regional RAJA SA Constanta, fără a afecta vreunul dintre acestea. Cea de-a doua zonă, la finalul proiectului (în cadrul UAT 23 August, legătura Alternativa Techirghiol cu drumul național DN 39 spre Mangalia, respectiv cu drumul național DN 39B spre Olimp-Neptun), presupune realizarea unor lucrări într-un amplasament în care se afla dispuse mai multe puțuri forate de alimentare cu apă – sursele de apă potabilă Dulcești și Tatlageac și uzina de apă ce le deservește – Complex de apă Tatlageac intersectând zonele de protecție sanitara cu regim sever.

Astfel Alternativa Techirghiol intersectează conductele de aducțiune cu apa, traversează sursele de apă Dulcești 1 și 2 și Tatlageac, afectând puțuri / foraje din cadrul acestor surse, pentru care se vor respecta reglementările HG 930/2005, precum și conducta de aducțiune apă finanțată cu fonduri europene. Zona de protecție sanitara cu regim sever cuprinde terenul din jurul tuturor obiectivelor-surselor de apă subterana, precum și captările aferente acestora folosite pentru alimentarea centralizată cu apă potabilă a populației, unde este interzisă orice amplasare de folosință sau activitate care ar putea conduce la contaminarea sau impurificarea surselor de apă.

Ca urmare analiza s-a concentrat pe identificarea unor elemente care să permită analiza alternativelor din punct de vedere al impactului potențial asupra corpurilor de apă de suprafață.

În ceea ce privește riscul la inundații, distanța între variantele / alternativele studiate în raport cu limita cea mai apropiată a lacurilor aflate în apropiere, lungimea zonelor cu vegetație ripariană de pe malurile corpurilor de apă intersectate de proiect și lungimea lucrărilor hidrotehnice propuse.

Din punct de vedere al surselor de alimentare cu apă alternativele de traseu analizate traversează două zone constituite din fronturi de captare a apei potabile. Aceste zone se afla poziționate pe traseul comun al variantelor de traseu. Astfel, în condițiile date, nu au fost identificate elemente care să permită o diferențiere semnificativă între alternativele studiate.

Din punct de vedere al lungimii zonelor cu vegetație ripariană identificate pe malurile corpurilor de apă intersectate de proiect și al lungimii lucrărilor hidrotehnice propuse (recalibrări albie și protecții cu gabioane) ambele variante atât Alternativa 1 cât și Alternativa 2 prezintă situații avantajoase.

2.4.4 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Sol

Pentru evaluarea acestui indicator, au fost analizate posibilitatea existenței unei poluări remanente în sol datorată activităților productive / industriale existente și desfășurate în prezent în apropierea traseelor studiate, prezenta surselor contaminate sau potențial contaminate intersectate de proiect, dar și prezenta obiectivelor industriale din zona proiectului identificate pe ortofotoplanuri.

Nu au fost identificate elemente referitoare la prezenta unor surse contaminate pe traseele alternativelor propuse, zone afectate de procese naturale (eroziune, alunecări de teren, inundații) sau alte constrângeri care permit stabilirea unor indicatori pentru analiza comparativă a alternativelor propuse.

Un aspect relevant din punct de vedere al impactului asupra solului este reprezentat de gropile de împrumut necesare pentru realizarea umpluturilor.

Volumele de umplutură necesare să fie extrase din gropi de împrumut în cazul celor două alternative de traseu analizate, Alternativa 1 și Alternativa 2 sunt foarte apropiate ca valoare, impactul asupra factorului de mediu sol fiind considerat similar în ambele situații.

Astfel, volumele de pământ excavat în cazul celor două variante / alternative analizate sunt foarte apropiate, având aceeași magnitudine a impactului asupra factorului mediu sol, cele două opțiuni fiind la fel de avantajoase din punctul de vedere al acestui indicator.



UNIUNEA EUROPEANĂ



2.4.5 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Mediu social

Indicatorul mediu social a fost analizat prin prisma suprafețelor construite (ocupate permanent) pentru realizarea investiției, a suprafețelor demolate și a suprafețelor de teren defrișate.

Analiza acestor elemente pe baza suprapunerii proiectului cu ortofotoplanuri a evidențiat lipsa unor suprafețe sau construcții necesare a fi demolate și totodată absența unor suprafețe din fond forestier ce necesită defrișare în vederea implementării proiectului.

Din analiza suprafețelor de teren ocupate pentru realizarea alternativelor rezulta că pentru realizarea Alternativei 1 este necesară ocuparea unei suprafețe de teren mai reduse în raport cu Alternativa 2.

Având în vedere că diferența de suprafață ocupată în cele două situații este redusă (cca. 25 ha) raportând-ne la suprafața de teren totală ce va fi ocupată pentru implementarea proiectului rezulta că din punct de vedere al acestui indicator și al nivelului impactului asupra mediului social ambele opțiuni sunt avantajoase.

2.4.6 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Zgomot

Acest indicator a fost analizat prin raportare la receptorii sensibili din zona proiectului, respectiv zone locuite / rezidențiale.

Cuantificarea presiunilor datorate zgomotului produs de traficul rutier asociat proiectului s-a realizat prin suprapunerea peste receptorii sensibili identificați în aria proiectului, a unei zone de influență de 600 m față de axul drumului proiectat (cate 300 m pe fiecare parte).

Din analiza reiese că fiecare alternativă se apropie la mai puțin de 300 m de zonele cu receptori sensibili (zona locuite), însă cea mai avantajoasă opțiune din aceasta privință este Alternativa 2.

2.4.7 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Peisaj și mediu vizual

Din punct de vedere al peisajului zona de implementare nu prezintă o importanță deosebită, zonele traversate fiind în general terenuri arabile sau terenuri necultivate, zone limitrofe localităților.

Evaluarea indicatorului peisaj s-a realizat prin compararea volumelor de săpătură estimate pentru fiecare variantă studiată.

Evaluarea volumelor de săpătură necesare în cazul Alternativei 1 și Alternativei 2, înregistrează rezultate foarte apropiate, astfel încât putem concluziona că ambele variante / alternative sunt avantajoase din punct de vedere al subcriteriului Peisaj.

2.4.8 Alternativele de traseu în raport cu subcriteriul Patrimoniul istoric, arheologic și cultural

Acest subcriteriu a fost cuantificat pe baza unui raport de evaluare preliminară a alternativelor de traseu propuse pentru realizarea Alternativei Techirghiol, de către Institutul de Arheologie „Vasile Pîrvan” al Academiei Române.

Au fost identificate situațiile în care siturile arheologice intersectează alternativele de traseu analizate, luând în considerare o rază de 500 m față de punctele aproximative indicate pe hărțile din raportul arheologic, acestea reprezentând conform legislației în vigoare, zona de protecție a unui sit arheologic situat în extravilanul localităților.

Având în vedere că Alternativa 1 intersectează zona de protecție a unor situri arheologice numai pe tronsonul al doilea, se apreciază pe baza datelor aproximative indicate pe hărțile anexate raportului arheologic că Alternativa 1 reprezintă opțiunea cea mai avantajoasă pentru acest indicator.

2.4.9 Justificarea alegerii alternativei finale

Din analiza comparativă efectuată pentru cele două variante / alternative de traseu analizate (Alternativa 1 și Alternativa 2) rezulta că, Alternativa 2 reprezintă opțiunea cea mai avantajoasă de traseu pentru Alternativa Techirghiol din punct de vedere al criteriului Mediu, pe baza subcriteriilor analizate.

În plus, traseul variantei selectate asigură pe deplin scopul investiției, reprezentând o alternativă rutieră ce permite evitarea în totalitate a localităților, realizându-se, în final, prin preluarea traficului de tranzit, o îmbunătățire majoră a capacităților de circulație ale sectoarelor de drum existente, a rețelei stradale din localitățile tranzitate de către DN 39 și, parțial, DN 38 și degrevarea podurilor existente peste Canalul Dunare – Marea Neagră.



UNIUNEA EUROPEANĂ



3 DESCRIERE A ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI - SCENARIUL DE BAZĂ

3.1 Caracterizarea condițiilor existente

3.1.1 Apa de suprafață și apa subterană

Din punct de vedere geomorfologic zona cercetată este situată în partea de NE a Podișului Dobrogei de Sud. Limita nordică Podișul Dobrogei de Sud urmărește, în general, aliniamentul tectonic major al faliei Capidava-Ovidiu, în lungul căreia șisturile verzi ale Podișului Dobrogei Centrale se afundă sub cuvertura sedimentară a Dobrogei de Sud.

Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg vălurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100-200 m, care se termina printr-un abrupt către Dunăre și mare.

Relieful a fost modelat de ape, în trepte, de la vest la est și către Valea Carasu (zona de maxima coborâre a reliefului Dobrogei Centrale și de Sud) ce coincide cu o arie de afundare tectonică. Energia mică de relief (în jur de 50 m), suprafețele interfluviale întinse și slab vălurite, cu înălțimi medii de 100-200 m, dau un aspect de câmpie tabulară-structurală.

Marginile estice și vestice ale podișului sunt deosebit de tranșante, fiind reprezentate prin faleze cu înălțimi de până la 25-30 m către Marea Neagră (a dezvoltat un țărm tipic de ingresiune), și versanți aproape verticali ce domina Lunca Dunării cu 60-120 m. Astfel, Podișul Dobrogei de Sud apare suspendat între cele două unități mai coborâte.

Deși relieful Podișului Dobrogei de Sud apare relativ unitar și destul de uniform, în interiorul lui se remarcă unele diferențieri: altitudini mai mari în partea central-sudică (160-200 m), asociate cu extinderea platourilor interfluviale și înălțimi mai mici (60-150 m) spre valea Carasu.

Procesele geomorfologice actuale predominante prin care se realizează modelarea continuă a reliefului podișului dobrogean, inclusiv a zonei studiate sunt: pluviudenudarea și eroziunea în suprafață, procesele fluvio-torentiale, tasarea și sufoziunea, la care se adaugă ca subordonate alunecările de teren, procesele eoliene, acumularea marină și abraziunea.

Pluviudenudarea și eroziunea în suprafață constituie procesele cu cea mai mare arie de desfășurare, ele afectând, diferențiat însă ca intensitate, toate suprafețele interfluviale sau de versant a căror înclinare depășește 3°. Sezonul critic de eroziune prin aceste procese se plasează în intervalul lunilor mai — august, când ploile torențiale au cea mai mare frecvență. Procesele de eroziune în suprafață și pluviudenudarea cu intensitate moderată până la excesivă afectează peste 50% din suprafața bazinelor hidrografice cu regim torențial. În acest sens se remarcă îndeosebi văile Casimcea, Chichirgeaua, Dunărea, Țibrinu, Carasu, Peștera, Urluia, Valea Mare etc.

Procesele fluvio-torentiale urmărite prin acțiunile de eroziune lineară și laterală și de acumulare a albiilor au în condițiile climatice ale județului Constanța un caracter sezonier, dar ajung uneori la intensități foarte mari. Viitura torențială cu denumirea locală de „sel” este însoțită de eroziuni laterale și în adâncime, de înaintarea regresivă și alungirea ravenelor, de surpări de maluri și de un transport masiv de materiale. Pe văile interioare bazinele torențiale au o mare capacitate de eroziune și transport, materialele desprinse de pe versanți fiind deversate în albiile principale unde formează întinse conuri de dejecție. Sufoziunea apare ca proces caracteristic județului Constanța datorită suprafețelor mari acoperite cu loess, roca pretabilă pentru aceste fenomene.

Procesele eoliene afectează aproape toată suprafața județului Constanța. În primul rând deflația, ca proces de dislocare și transport al particulelor fine de sol, apare în perioadele secetoase ale anului și este posibilă datorită frecvenței și intensității ridicate a vântului precum și a solurilor și depozitelor superficiale cu textura fină, slab coezive. Acțiunea de spulberare, transport și acumulare a vântului, cu efect morfodinamic eficient, caracterizează în mod special perisipurile din lungul litoralului, cum sunt cele de la Agigea, Mamaia sau cele care înconjoară Lacul Sinoie. Aici își fac apariția chiar formele specifice proceselor eoliene — dunele de nisip litorale. Modelarea actuală a litoralului Marii Negre ca urmare a proceselor de abraziune și acumulare, datorită acțiunii valurilor și curenților, se realizează în mod diferențiat ca urmare a modificărilor morfologice și structurale ale țărmului.

Din punct de vedere hidrografic zona podișului dobrogean este deficitară în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviale și fluvio-maritime.

O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km², reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Cursurile de apă identificate pe traseul proiectului "Alternativa Techirghiol"

Traseul proiectului „Alternativa Techirghiol” se derulează de la km 0+000 la km 30,590 pe teritoriul administrativ al județului Constanța, iar cursurile de apă de suprafața traversate cadastrate, sunt:

- Pârâu Lazu, cod cadastral: XV-1.10b.15;
- Canalul Dunăre-Marea Neagră, cod cadastral: XV-1.10b;
- Pârâu Agigea, cod cadastral: XV-1.10b.16;
- Pârâu Dereaua, cod cadastral: XV-1.11;
- Pârâu Biruința, cod cadastral: XV-1.11a;
- Pârâu Tatlageacu Mic, cod cadastral: XV-1.11c.

Cursurile de apă permanente sau nepermanente, cadastrate sau necadastrate, aparținând Administrației Naționale Apele Române sau canale ce aparțin de Administrației Naționale de Îmbunătățiri Funciare au fost centralizate în tabelul de mai jos, cu poziția kilometrică la care intersectează axul proiectat al obiectivului de investiție.

Tabel nr. 85: Cursurile de apă intersectate de traseul obiectivului de investiție „Alternativa Techirghiol”

Nr. crt.	Poziție km	Cursul de apă
1.	Nod Cumpăna Pod pe Bretea 1 km 1+976	Pârâu Lazu
2.	Nod Cumpăna Pod pe Bretea 2 km 0+203	
3.	Nod Cumpăna Pod pe Bretea 3 km 4+655	
4.	2+671	Canalul Dunăre-Marea Neagră
5.	4+458	Pârâu Agigea
6.	13+585	Pârâu Dereaua
7.	16+885	Pârâu Biruința
8.	28+621 Pod pe Bretea 5 km 0+516 Pod pe Bretea 3 km 1+180	Pârâu Tatlageacu Mic
9.	Pod pe Bretea 5 km 0+516	
10.	Pod pe Bretea 3 km 1+180	

Corpurile de apă de suprafață intersectate de proiectul "Alternativa Techirghiol"

- CDMN2-CPAMN, cod: RORW15.1.10b_B2

Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață conform "Planul de Management Actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere".

Tabel nr. 86: Starea ecologică / potențialul ecologic a corpului de apă

Denumire corp apa	Categoria Corpului de apa	Tipologie corp apa	Codul corpului de apă de suprafața	Stare / Potențial	Starea ecologică / potențialul ecologic
CDMN2-CPAMN	AWB-RW	RO14CAA	RORW15.1.10b_B2	P	B

Tabel nr. 87: Evaluarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață

Cod Sub-bazin / spațiu geografic	Denumire apa de suprafața	Denumire corp apa	Codul corpului de apă de suprafața	Categoria de apă	Starea chimică	An evaluare stare	Grupare risc stare chimică	Stare chimică buna așteptată în 2015
RO06	Fluviul Dunărea	CDMN2-CPAMN	RORW15.1.10b_B2	AWB	2	2013	-	Da

Nota:

- Coloana "Categoria de apa": RW = râu, LW = lac natural, LA = lac acumulare, HMWB = corp de apă puternic modificat, AWB = corp de apă artificial, TeW = apă teritorială, TW = apă tranzitorie, CW = apă costieră.
- Coloana „Stare chimică”: 2 = bună, 3 = nu se atinge starea bună.

Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz, conform "Planul de Management Actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere".

Tabel nr. 88: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață și excepțiile de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă de suprafață

Bazin hidrografic	Cursul de apă	Numele CA	Codul CA	Categoricia corpului de apă	Tipologia corpului de apă	Zone protejate		Obiectiv de mediu	
						Tipul	Obiectivul	Starea ecologică	Starea Chimică
SH Dobrogea	CDMN2 - CPAMN	CDMN2 - CPAMN	RORW15.1.10b_B2	RW	RO14	Zone de protecție pt. captări	Legea nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare; HG 930/2005	Potențial ecologic bun	Stare chimică bună

Corpurile de apă subterană aflate în zona de amplasare a proiectului "Alternativa Techirghiol"

Corpurile de apă subterană aflate în zona proiectului sunt:

- Corpul de apă subterană RODL04 Cobadin-Mangalia;
- Corpul de apă subterană RODL06 Platforma Valahă;
- Corpul de apă subterană RODL10 Dobrogea de Sud.

• Corpul de apă subterană RODL04 Cobadin-Mangalia

Corpul de apă RODL04 de tip fisural-carstic, este un corp de medie adâncime, transfrontalier (se întinde și pe teritoriul Bulgariei), și are o suprafață totală de 6356 km² și de 2187 km² pe teritoriul românesc.

Apele ale acestui corp sunt cantonate în depozite de calcare oolitice și lumaselice sarmațiene (kersonian), situate în extremitatea sud-estică a Dobrogei. Aceste depozite sunt constituite într-o placă de grosimi 10-150 m și sunt ușor înclinate spre est, apele cantonate având nivel liber și reprezintă principala sursă de alimentare a litoralului, la sud de Eforie Nord. Acest corp de apă subterană constituie sursa de alimentare cu apă potabilă pentru 13 captări din Dobrogea de Sud.

Stratul acoperitor este constituit din depozite loessoide de grosime variabilă (0-20 m) cu permeabilitate verticală mare, local la baza loessului se află strate de argile impermeabile care determină acumulări locale de apă. Infiltrația eficientă în regiune de 60-90 mm coloana de apă, conjugată cu caracteristicile litologice ale zonei acoperitoare din areal în general nefavorabile îi conferă corpului un grad de protecție globală mediu spre bun.

• Corpul de apă subterană RODL06 Platforma Valahă

Corpul de apă subterană de adâncime RODL06 de tip fisural carstic este un corp de apă transfrontalier (granița cu Bulgaria), de mare întindere care acoperă parțial Platforma Valahă, suprafață totală fiind de 29903 km² și de 11340 km² pe teritoriul românesc.

Acest corp este format din două mari zone care prezintă grade diferite de cunoaștere și exploatare: zona cu dezvoltare în Dobrogea de Sud și zona Giurgiu-Călărăși. În Dobrogea de Sud apele sunt parțial de adâncime dar și cu nivel liber în sectorul adiacent Dunării și sunt cantonate în formațiuni calcaroase și dolomitice jurasice și barremiene, uneori carstificate cu o extindere regională de aprox. 4500 km² în întreaga Dobrogea de Sud.

Acviferul inferior este cantonat în formațiuni carbonatice fisurale și carstificate de vârstă barremian și jurasic. Grosimea acestui complex acvifer descrește gradat de la sud-vest spre est și nord-est de la peste 1000 m la 400 m.

Debitele în această zonă variază de la 5 l/s la 150 l/s, pentru denivelări de câțiva metri, iar nivelul hidrostatic este în general ascensional.

Direcția principală de curgere este sud-nord, zona de descărcare fiind constituită de Marea Neagră prin lacul Siutghiol.

Stratul acoperitor are grosimi semnificative de 10-150 m ceea ce îi conferă corpului o clasă de protecție globală foarte bună.

• Corpul de apă subterană RODL10 Dobrogea de Sud

Corpul de apă freatică RODL10 este situat în Dobrogea de Sud și are o suprafață de 4442 km². Corpul este de tip poros-permeabil sau fisural, fiind localizat în aluviuni actuale și subactuale (atribuite Holocenului), în depozite loessoide (pleistocen superior-holocen), în loessuri (pleistocen mediu-pleistocen superior), precum și la limita dintre loessuri/loessoide/argile roșii (acestea din urmă fiind atribuite

pleistocenului inferior) și partea terminală a depozitelor sarmațiene (Formațiunea Cotu Văii), badenian-superioare (Formațiunea Seimeni) sau cretac - inferioare. Datorită constituției litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.

Depozitele pleistocen-inferioare sunt reprezentate, pe alocuri, prin argile roșii. Depozitele pleistocen mediu-pleistocen superioare sunt reprezentate prin loessuri (predominant silturi argiloase), care prezintă grosimi variabile în funcție de paleorelieful preexistent și de procesele de remaniere care au afectat materialul eolian primar. Loessurile sunt gălbui, nestratificate, omogene, poroase și conțin nivele de paleosol.

Depozitele pleistocen superior-holocene sunt reprezentate prin loessoide (predominant silturi argiloase și argile siltice). Depozitele holocene sunt reprezentate prin aluviuni actuale și subactuale (silturi argiloase, silturi, silturi argilos-nisipoase, șilturi nisipoase, nisipuri și pietrișuri).

Gradul de protecție globală de la suprafață a corpului este mediu spre nesatisfăcător.

Tabel nr. 89: Starea cantitativă și starea chimică a corpurilor de apă subterane

Nr. crt.	Cod	Nume corp de apă subterană	Stare cantitativă	Stare chimică
1.	RODL04	Cobadin-Mangalia	B	B
2.	RODL06	Platforma Valahă	B	B
3.	RODL10	Dobrogea de Sud	B	S

Tabel nr. 90: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană

Spațiul / bazinul hidrografic	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Obiectivul de mediu		Termenul de atingere a obiectivului de mediu		Tip excepție	Justificare aplicare excepții
			Starea cantitativă	Starea calitativă	Starea cantitativă	Starea chimică		
Dobrogea - Litoral	Cobadin-Mangalia	RODL04	Bună	Bună	2015	2015	-	-
	Platforma Valahă	RODL06	Bună	Bună	2015	2015	-	-
	Dobrogea de Sud	RODL10	Bună	Bună	2015	2027	-	-

3.1.2 Geologia și solurile

Geologia

Pe baza investigațiilor în situ și în laborator și a studierii documentațiilor tehnice privind amplasamentul pe care se va construi proiectul de investiție "Alternativa Techirghiol", acesta poate fi descris, sintetic, astfel:

Din punct de vedere geologic și structural-tectonic zona cercetată face parte integrantă din unitatea geostructurală majoră a Dobrogei de Sud și anume Platforma Sud-Dobrogeana. Aceasta fiind din punct de vedere geologic o unitate cu structură de platformă, în alcătuirea ei se distinge un soclu și o cuvertura sedimentară. Limita nordică a acestui compartiment este dată de o fractură profundă (crustală) care se găsește undeva în zona Palazu, fiind acoperită de depozitele jurasice ale cuverturii.

a) Soclul Dobrogei de Sud

Este unitatea cea mai întinsă și omogenă și în același timp cea mai veche și cea mai îndepărtată de fruntea răsfrângerii carpatice este Platforma Est-Europeana de vârstă kareliana, cu nuclee arhaice și cu unele regenerări mezoproterozoice. Cele mai vechi formațiuni au fost întâlnite în mai multe foraje situate la marginea de nord a Platformei Sud-Dobrogeane, și anume, în perimetrul localității Palazu Mare

Soclul marginii sud-vestice a Platformei Est-Europene este reprezentat, în principal, prin mezometamorfite (gnaise plagioclastice cu biotit, șisturi cu granați și silimanit, șisturi migmatice cu ochiuri de microclin) și corpuri granitice sau filoane de granit roz, totul fiind străbătut de filoane pegmatitice.

b) Cuvertura sedimentară

Platforma Dobrogei de sud are o alcătuire geologică simplă: strate sedimentare jurasice, cretacice și sarmațiene acoperite cu o cuvertura de loess și având o structură tabulară.

Depozitele jurasice (kimmeridgiene) sunt reprezentate prin dolomite, calcare dolomitice, marno - calcare și argile.



Depozitele cretacice sunt reprezentate prin marno - calcare, calcare și calcare dolomitice cu intercalații de gipsuri și anhidrite a fost întâlnit în toate forajele executate la nord de Valea Carasu, apărând în deschideri naturale în zona podului de la Cernavoda.

Local, pe areale restrânse, în lungul văilor, eflorază depozite ce aparțin Besarabianului. Acesta este dispus transgresiv fie peste Cretacic fie peste Lutețian sau Tortonian.

Bessarabianul este constituit dintr-un orizont de argila verzuie sau cafenie, care uneori este foarte nisipoasa sau include lentile de nisipuri argiloase verzui și un orizont de calcare limaselice. Aceste calcare lumaselice sunt constituite în principal din calcare organogene foarte fosilifere și secundar din calcare oolitice, gresii calcaroase, nisipuri și argile.

Besarabianul este acoperit de depozite de depozite ce aparțin Kersonianului, dar în cea mai mare parte de depozite cuaternare.

Kersonianul este constituit din calcare, calcare oolitice și intercalații subțiri de argile și nisipuri. Uneori se observa stratificație încrucișată în calcarele oolitice.

De menționat ca în multe zone, calcarul apare la zi (km 14+600 - km 26+000). Depozitele cuaternare (pleistocene și holocene). Dobrogea de Sud este acoperita aproape în întregime de depozite cuaternare, de vârstă Pleistocen și Holocen. Baza depozitelor cuaternare este constituita din argile și siltite verzui și rosietice cu concrețiuni calcaroase sau, local, cu cristale și agregate de cristale de gips. Aceste depozite reprezintă produse reziduale de alterație (paleosoluri) formate pe uscat, dar prezenta gipsului arata ca cel puțin acesta s-a acumulat în zone de mlaștină.

Depozitele loessoide au rol de cuvertura acoperitoare, pe toata Dobrogea de Sud, cu implicații mai ales hidrogeologice deosebite, legate de procesul de infiltrație al apelor meteorice și de suprafața și de acviferele subterane cantonate în general în depozite carbonatate.

Din punct de vedere hidrogeologic existența stratelor acvifere este în strânsă legătură cu constituția litologica a rocilor care intra în alcătuirea regiunii, iar poziția lor este dependentă de condițiile tectonice regionale. În general în zona Dobrogei sunt cunoscute strate acvifere subterane, la baza loessului și a depozitelor deluviale: în Pliocen trei strate, în Sarmațian două strate, în Senonian, Cenomanian - Turonian, Aptian, Barremian, Jurassic și pe suprafața Șisturilor verzi, a rocilor metamorfice și eruptive câte un strat.

Din punct de vedere al alunecărilor de teren Conform Legii 575/2001, Anexa 6 și Ghid AND 594/2013 traseul "Alternativei Techirghiol" se află în zona cu potențial "scăzut" de producere al alunecărilor și cu o probabilitate de alunecare "foarte redusă".

Conform hărților seismice (codul de proiectare seismică P 100-1/2013), arealul în care se înscrie proiectul "Alternativei Techirghiol" are următoarele caracteristici generale:

- Hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației seismice orizontale a terenului. Această valoare de vârf (a_g) este de $a_g = 0.20$ g. Această valoare este determinată pentru un interval mediu de recurență $IMR = 225$ ani, cu o probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani (PI00 - 1/2013).
- Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de răspuns pentru sectorul investigat este de 0.7 sec.

Adâncimea maximă de îngheț datorită așezării geografice și morfologiei este de 70 cm, în zona aferentă variantei de traseu a proiectului, în terenul natural, conform STAS 6054-77.

Din punct de vedere al pământurilor dificile pe traseul proiectului „Alternativei Techirghiol” sunt menționate pământuri sensibile la umezire (PSU), grupa A, cu răspândire continuă - conform NP 125.

Din punct de vedere al pământurilor cu umflături și contracții mari, pe zona analizată, conform hărții "Răspândirea pământurilor cu umflături și contracții mari pe teritoriul României" din NP 126/2010, nu sunt semnalate astfel de pământuri.

În timpul cartării efectuate în zona proiectului "Alternativei Techirghiol" la suprafața terenului au fost identificate pământuri cu crăpături asemănătoare pământurilor contractile, la km 4+500 în zona Techirghiol. Deși în literatura de specialitate pământurile cu umflări și contracții mari nu sunt specificate în aceasta zona



prezenta acestora ar putea fi datorată vânturilor puternice care au bătuț în zona și care au adus și depus pe suprafața loessului, particule aluvionare predominant argiloase care au format un strat cu caracteristici contractile.

Solurile

Conform informațiilor disponibile în *„Raportului privind starea mediului”*, întocmit de APM Constanța în anul 2020 calitatea solului din județul Constanța prezintă o mare diversitate de condiții genetice și de mediu. În ultima perioadă, datorită atât modificărilor climatice cât și factorului uman starea fertilității solurilor a scăzut, crescând suprafețele cu terenuri degradate. Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor au ca material parental loessul care contribuie la degradarea mai rapidă a solurilor.

Conform informațiilor disponibile în *„Planul de analiză și acoperire a riscurilor al județului Constanța”* întocmit de Comitetul județean pentru situații de urgență al județului Constanța, principalele procese de degradare ale solului sunt: eroziunea, degradarea materiei organice, contaminarea, salinizarea, compactizarea, pierderea biodiversității solului, scoaterea din circuitul agricol, alunecările de teren și inundațiile. Calitatea solului este influențată de folosirea îngrășămintelor chimice și a produselor fitosanitare.

Conform studiilor efectuate de APM Constanța terenurile au fost afectate în principal de procese de gleizare și de salinizare. Astfel, suprafața gleizată, la nivelul județului Constanța, este apreciată ca fiind de 13227 ha, iar suprafața salinizată a fost apreciată ca fiind de 19981 ha.

3.1.3 Calitatea aerului

Caracteristicile climatice

Județul Constanța beneficiază de o climă temperat continentală, prezentând anumite particularități legate de așezarea geografică între Dunăre și Marea Neagră, precum și de componentele fizico – geografice ale teritoriului. Caracterul temperat continental al climei sale (excepție face litoralul), este bine redat de valoarea medie anuală a temperaturii aerului, care variază între 11-12°C. În zona litorală, climatul temperat – continental prezintă o accentuată influență marină. Căldura verilor este atenuată de briza mării și iernile sunt marcate de vânturi puternice și umede ce suflă dinspre mare. Influențele Mării Negre se resimt prin toamne lungi și călduroase și primăveri târzii și răcoroase.

Un alt factor care influențează clima județului Constanța îl reprezintă altitudinea redusă a reliefului, precum și orientarea și înclinarea pantelor care provoacă local diferențieri climatice ca urmare a variației unghiului de incidență a razelor solare. Radiația solară este diferențiată, în sensul că durata de strălucire a soarelui este mai mare în partea sudică a județului decât în cea nordică.

Pentru județul Constanța sunt caracteristice vânturile din nord și nord-est, care își păstrează caracterul dominant față de celelalte direcții. În sezonul cald, pe litoral predomină vântul din direcțiile sud-est și sud. Specifică litoralului este circulația locală a aerului, sub forma brizelor. Clima litoralului este blândă, vara zilele sunt lungi și călduroase, durata de strălucire a soarelui în luna iulie este de 10-12 ore pe zi, iar temperatura medie zilnică este de 24-25°C. În sezonul cald, brizele marine bogate în aerosoli atenuează arșița zilelor toride.

Calitatea aerului în zona de studiu (fără proiect)

Rețeaua de monitorizare a calității aerului în județul Constanța se compune din 7 stații automate cu transmitere online a datelor de monitorizare.

Funcționarea celor 7 stații este continuă, 24 ore din 24, șapte zile pe săptămână; cele 7 stații sunt amplasate în municipiul Constanța (CT1, CT2 și CT5), Năvodari (CT3 și CT6), Mangalia (CT4) și Medgidia (CT6).

- Stația CT 1 - Stație de trafic, indicatori monitorizați: SO₂, NO_x, NO, NO₂, CO, PM₁₀.
- Stația CT 2 - Stație de fond urban, indicatori monitorizați: SO₂, NO_x, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀ și PM_{2,5}.
- Stația CT 3 - Stație de fond suburban, indicatori monitorizați: SO₂, NO_x, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀.
- Stația CT 4 - Stație de trafic, indicatori monitorizați: SO₂, NO_x, NO, NO₂, CO, PM₁₀.
- Stația CT 5 – Stație de tip industrial, indicatori monitorizați: SO₂, NO_x, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀.
- Stația CT 6 – Stație de tip industrial, indicatori monitorizați: SO₂, NO_x, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀.
- Stația CT 7 – Stație de tip industria, indicatori monitorizați: SO₂, NO_x, NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀.

Din cele șapte stații monitorizare doar cinci stații (CT2, CT3, CT5, CT6 și CT7) monitorizează și parametrii meteo: direcția și viteza vântului, presiunea, temperatura, radiația solară, umiditatea relativă, precipitațiile.

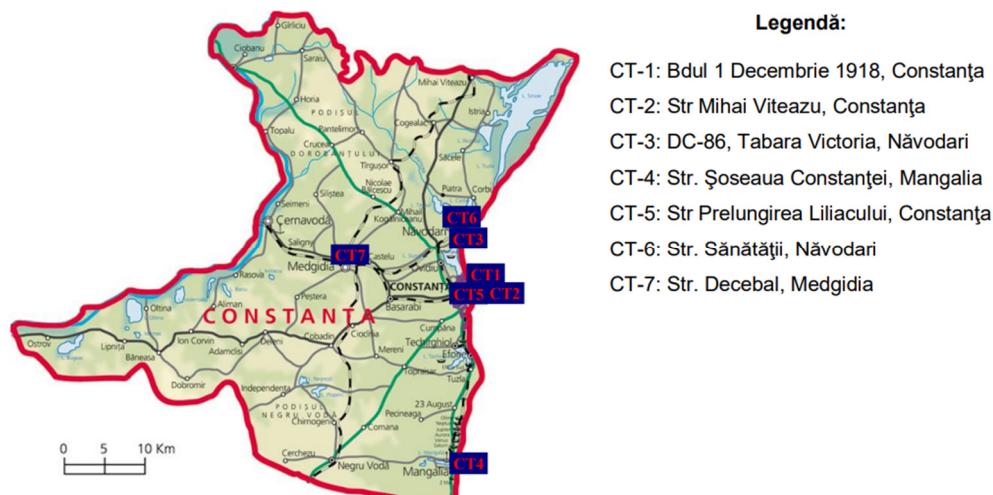


Figura nr. 32: Amplasarea stațiilor de monitorizare în Județul Constanța

Rezultatele nivelului concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător, în Județul Constanța, pentru anul 2020 se prezintă astfel:

Dioxid de azot NO₂

Valorile limită prevăzute în Legea 104/2011 pentru dioxid de azot sunt: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ valoare limită anuală și 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ valoarea mediei orare.

În anul 2020 valoarea limită anuală pentru NO₂ a fost depășită la stația CT1.

Dioxid de sulf SO₂

Valorile limită prevăzute în Legea 104/2011 pentru dioxid de sulf sunt: 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru concentrații medii orare, 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru concentrații medii zilnice. Pragul de alerta pentru SO₂ conform Legii 104/2011 este de 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

În anul 2020 în județul Constanta nu exista depășiri pentru poluantul SO₂.

Monoxid de carbon CO

Conform Legii 104/2011, valoarea limită pentru protecția sănătății umane a monoxidului de carbon este de 10 mg/mc (maxima zilnică a mediilor pe 8 ore).

În anul 2020 în județul Constanta nu exista depășiri pentru poluantul CO.

Ozon O₃

Conform Legii 104/2011, pentru O₃ pragul de informare este de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pragul de alerta este de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valori medii orare), iar valoarea țintă pentru concentrația maximă zilnică a mediilor pe 8 ore este de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși aceasta valoare mai mult de 25 de zile într-un an calendaristic în fiecare stație).

În anul 2020 în mediul urban nu s-au înregistrat mai mult de 25 de depășiri ale valorii țintă pentru ozon.

Benzen C₆H₆

Conform Legii 104 /2011, valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane este de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

În anul 2020 în județul Constanta nu exista depășiri pentru poluantul C₆H₆.

Pulberi în suspensie PM₁₀ și PM_{2.5}

În conformitate cu Legea 104/2011, valoarea limită zilnică pentru PM₁₀ este de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (a nu se depăși această valoare mai mult de 35 de zile într-un an calendaristic în fiecare stație), iar valoarea limită anuală este de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

În anul 2020 în mediul urban nu s-au înregistrat mai mult de 35 de depășiri ale valorilor limită zilnice pentru PM10 în locațiile monitorizate.

În anul 2020 în județul Constanța nu exista date pentru poluantul PM2,5.

Metale grele – plumb, cadmiu, nichel, arseniu

Pentru anul 2020 nu exista date/datele validate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Prezentăm în format tabelar, centralizat, nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător în cele 7 stații de monitorizare, pentru anul 2020.

Tabel nr. 91: Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici

Tip stație	NO2 medie anuală, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO2 medie anuală, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO medie anuală, mg/m^3	O3 medie anuală, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Benzen medie anuală, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM10 gv medie anuală, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM2,5 gv medie anuală, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CT1-Trafic	53,78	**	**	*	1,48	**	*
CT2-Fond urban	**	6,12	0,21	51,21	**	**	**
CT3-Fond suburban	4,13	7,69	**	43,05	1,52	23,62	*
CT4-Trafic	15,84	6,79	0,11	*	**	**	*
CT5-Industrial 2	19,62	**	0,06	**	*	**	*
CT6-Industrial 1	22,29	12,21	0,11	51,82	**	*	*
CT7-Industrial 2	11,51	**	**	56,94	*	**	*

Notă:

* Indicatorul în cauză nu se măsoară la acest tip de stație;

** Captura de date a fost sub 75%.

Din datele prezentate în “Raport județean privind starea mediului”, în județul Constanța pentru anul 2020 se observă că nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici se încadrează sub limitele prevăzute în Legea 104/2011. Acest nivel este depășit doar pentru *dioxid de azot (NO2)* la stația CT1- Stație de trafic, iar valoarea înregistrată a fost de 53,78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, peste valoarea limită pentru protecția sănătății umane de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, conform Legii 104/2011.

3.1.4 Concluziile Studiului - Analiza ex-ante a vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice “Alternativa Techirghiol”

Schimbările climatice reprezintă o componenta reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât pe plan economic, cât și social. Astfel, datele științifice arată că globul pământesc se încălzește, clima se modifică, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente și constau în inundații, secetă, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare.

Încălzirea globală implică, în prezent, două probleme majore pentru omenire: pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosferă care să împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor naturale să se adapteze în mod natural, iar pe de altă parte necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile datorită inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor. În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

În Europa, se poate observa deja o creștere a nivelului și intensității precipitațiilor, valuri de căldură cu o frecvență și durată din ce în ce mai mare și acutizarea fenomenului de secetă în sudul Europei. În același timp, în centrul și nordul Europei se pot observa creșteri la nivelul precipitațiilor, care conduc la inundații intense pe cursurile de apă și în zona costieră. Evenimentele meteorologice extreme sunt legate din ce în ce mai frecvent de schimbările climatice.



Astfel, este necesar a se identifica impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum și adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Vulnerabilitatea implica analiza impactului negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice și depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care acestea sunt expuse precum și posibilitatea lor de adaptare.

Adaptarea reprezintă abilitatea sistemelor naturale și antropice de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice.

Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorita faptului ca gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizica, gradul de dezvoltare socio-economica, capacitatea naturala și umana de adaptare, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Acest document reprezintă o evaluare a vulnerabilității la schimbările climatice și detaliază potențialele evenimente extreme cauzate de vreme sau de schimbările climatice asupra proiectului «Alternativa Techirghiol».

Proiectul propune construcția “Alternativii Techirghiol” care să asigure legătura între nordul și sudul litoralului și totodată îmbunătățirea legăturilor între diferite localități care sunt interdependente sau nu economic prin reducerea timpului de călătorie ca urmare a creșterii vitezei de deplasare.

Efectele viitoarelor schimbări climatice reprezintă o provocare semnificativa pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier și alți factori implicați, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restricții de viteză, efecte ale inundațiilor, alunecări de teren, fisurarea corpului de drum, costuri de întreținere neprevăzute, închiderea unor zone ca urmare a deficiențelor apărute în urma inundațiilor, alunecărilor de teren, etc, în vederea remedierii, în scopul evitării situației în care circulația nu se desfășoară în condiții de siguranță.

Senzitivitatea la schimbările climatice a fost analizata pentru cele doua sub-sisteme care caracterizează un proiect de tip Infrastructura de Transport Rutier, respectiv :

- Componentele Sistemului Rutier;
- Serviciile.

În cadrul studiului s-au identificat un set de Schimbări Climatice semnificative, pe baza cerințelor specifice ale proiectelor de infrastructura rutiera, precum și pe caracteristicile Zonei Proiectului. Denumite, în continuare, Variabile Climatice, acestea includ atât efecte primare, cât și efecte secundare direct dependente de cele primare.

S-au identificat 10 (zece) Variabile Climatice, după cum urmează:

- Creșterea temperaturilor medii;
- Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile);
- Schimbări ale mediei precipitațiilor;
- Precipitații extreme;
- Schimbări ale valorilor medii și maxime ale vântului;
- Inundații;
- Incendii de vegetație;
- Alunecări de teren;
- Ceata / Umezeala;
- Formare de torenți.

Expunerea proiectului se evaluează pentru Variabilele Climatice semnificative rezultate din analiza precedentă (variabile cu Sensitivitatea Medie sau Ridicată).

Analiza Expunerii a utilizat date cu caracter public, precum: temperatura, căderile de precipitații, viteza vântului, eroziunea solului, incendii de vegetație, perioade cu temperaturi foarte scăzute, înghet-

dezgheț, ceata, informațiile fiind obținute prin accesarea referinței precizate în sursa datelor, conform tabelului de mai jos.

Tabel nr. 92: Variabilele climatice și metodologia utilizată

Nr. crt.	Variabila	Metodologie	Sursa Datelor
1.	Evoluția temperaturilor medii	Analiza evoluției temperaturilor medii și maxime în aria proiectului	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului; http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbările-climatice/ ; Raport ANM 2015 – “Schimbări climatice” – de la bazele fizice la riscuri și adaptare
2.	Temperaturi extreme	Identificarea temperaturilor maxime și a celor mai mari creșteri estimate în timpul verii, precum și a temperaturilor minime în timpul iernii	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului
3.	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Evoluția mediei anuale a precipitațiilor și cantitatea maximă anuală de precipitații căzută în 3 de ore; numărul zilelor ploioase; Valoarea medie și maximă a înălțimii stratului de zăpadă	ANM – date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului. https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognostic/modelclimate
4.	Precipitații extreme	Evoluția cantităților de precipitații anuale și cantitatea maximă de precipitații căzută în 3 ore	ANM- date raportate de stațiile meteorologice din zona de implementare a proiectului. https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognostic/modelclimate
5.	Viteza vântului: - Viteza medie a vântului, - Viteza maximă a vântului	Identificarea și analiza evoluției vitezelor medii și maxime ale vântului; Identificarea zonelor unde sunt înregistrate viteze ridicate ale vântului și previziuni privind evoluția vitezei vântului	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona de implementare a proiectului; http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbările-climatice/ ; <i>An overview of annual climatic changes in Romania: Trends in air temperature, precipitation, sunshine hours, cloud cover, relative humidity and wind speed during the 1961-2013 period</i> - Marin L, Bîrsan MV, Bojariu R, Dumitrescu A, Micu DM, Manea A (2014); "Schimbările climatice - de la premise la riscuri și adaptare"
6.	Inundații	Identificarea zonelor cu potențial ridicat de expunere la inundații	www.rowater.ro (Administrația Națională „Apele Române”) http://gis2.rowater.ro:8989/flood/ Planul de management al riscului la inundații Dobrogea Litoral (Administrația Națională Apele Române)
7.	Incendii de vegetație	Identificarea și analiza variabilității perioadelor relativ umede și a perioadelor relativ uscate care pot crea condiții prielnice pentru incendiile de vegetație.	Literatura de specialitate, Rapoarte, date și statistici privind producerea incendiilor de vegetație
8.	Alunecări de teren	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la alunecări de teren	ftp://109.99.168.198/HARTI_RISC_CJS/Documentatie%20PDF
9.	Ceata	Identificarea elementelor care produc fenomenul de ceata; Număr mediu de zile cu ceata: Umiditatea relativă	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului https://openjicareport.ijca.go.jp/pdf/1168233_3_02.pdf
10.	Formare de torenți	Identificarea zonelor cu risc de formare torenți	

Temperatura

Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice realizat de către Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile menționează faptul că temperatura medie globală a aerului a crescut cu aproximativ 0,74°C în ultimii 100 de ani (1906 - 2005). În România, în aceeași perioadă, creșterea a fost mai redusă, respectiv 0,50°C.



Creșteri de temperatura au fost înregistrate la nivel global, și implicit și în Europa, unele dintre acestea stabilind recorduri în ultimii ani. În cazul temperaturii solului în Europa se estimează o creștere a temperaturii medii anuale cuprinsă între 2,5°C și 4°C pentru anii 2071–2100. Cele mai mari creșteri din secolul 21 sunt estimate în zona estică și nordică a Europei în timpul iernii și în sudul Europei în timpul verii (Climate change, impacts and vulnerability în Europe 2016, EEA).

Din punct de vedere al creșterii temperaturii, de interes major sunt valorile de căldura. Conform raportului realizat de Administrația Națională de Meteorologie în anul 2015, „Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”, în cazul României, valul de căldura este definit în reglementari care impun măsuri de combatere a efectelor lor asupra populației, ca un interval de minim 2 zile cu temperaturi maxime cel puțin egale sau mai mari de 37°C. Valuri intense și persistente de căldura au devenit din ce în ce mai frecvente în ultimele decenii, comparativ cu cele precedente (de exemplu, episoadele din anii 2007 și 2012).

În ceea ce privește tendințele viitoare ale perioadelor cu valuri de căldura, rezultatele indica o creștere generală, pe teritoriul României, a numărului zilelor definite ca aparținând valurilor de căldura, în orizontul 2021-2050, comparativ cu intervalul 1971-2000. Creșterile sunt mai accentuate în regiunile extracarpatică din sudul, sud-estul și vestul țării.

Tendințele viitoare ale numărului de zile cu temperatura minimă mai mare de 20°C (indicele nopților tropicale) indica o creștere pe tot teritoriul României. Tendințele observate în intervalul 1961-2013 pentru numărul de nopți tropicale arată deja o creștere semnificativă. La nivelul zonei de studiu se estimează că vor fi cu cel mult 9 nopți tropicale mai mult pe an în intervalul 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000.

Un parametru de interes, ce poate contribui la evaluarea impactului radiației solare asupra temperaturii, este durata de strălucire a soarelui, ce este direct legată de radiația globală. Pe teritoriul zonei de studiu durata de strălucire a soarelui a înregistrat tendințe semnificative de creștere în perioada 1961 – 2013 în perioadele de primăvara și vara.

Conform unor studii recente, s-a observat că în perioada de creștere a duratei de strălucire a Soarelui (începând cu anul 1987), atât temperaturile minime, cât și cele maxime au crescut, fără a avea un impact considerabil.

Fenomenul de îngheț este caracteristic sezonului rece al anului, atunci când temperatura în aer și la suprafața solului coboară sub 0°C.

Concluzii

Analiza datelor înregistrate la stațiile meteorologice din zona de implementare a proiectului, pentru perioada actuală (perioada de analiză 2010 – 2019), a evidențiat următoarele tendințe:

Temperatura maximă anuală este cuprinsă între 30,8 și 34,7°C. Valoarea cea mai ridicată a temperaturii maxime anuale a fost înregistrată în anul 2010 iar valoarea minimă a perioadei tot în cursul anului 2010.

Temperatura minimă anuală prezintă valori cuprinse între -19,1 și -6,9°C. Cea mai ridicată minimă anuală s-a înregistrat în anul 2019, iar cea mai redusă temperatura minimă anuală în anul 2010.

Temperatura medie anuală prezintă valori cuprinse între 10 și 14,8°C.

Temperaturile extreme de ridicate. Temperaturile extreme ale lunii iulie (luna cu cele mai ridicate temperaturi): minimele sunt cuprinse între 9,6 și 18°C, iar maximele între 30,9 și 39,9°C în zona de implementare a proiectului. Temperaturile extreme ale lunilor ianuarie (luna cu cele mai reduse temperaturi): minimele sunt cuprinse între -7,9 și -25,6°C, iar maximele între -0,3 și 16°C;

În analiza temperaturile extreme înregistrate în zona de implementare a proiectului comparativ cu datele din perioada anterioară (1971 - 2000) se constată că valorile maxime ale temperaturilor nu depășesc maximele istorice, dar se constată o creștere a minimelor și implicit o tendință generală de încălzire și reducere a riscului de îngheț.

Numărul zilelor cu valuri de căldura zona proiectului nu se înscrie în regiunile cu o tendință de creștere a numărului de zile cu valuri de căldură.

S-au evidențiat schimbări în regimul unor evenimente extreme:



- creșterea frecvenței anuale a zilelor tropicale (maxima zilnică > 30°C) și descreșterea frecvenței anuale a zilelor de iarnă (maxima zilnică < 0°C),
- creșterea semnificativă a mediei temperaturii minime de vară și a mediei temperaturii maxime de iarnă și vară (până la 2°C în sud și sud-est în vară) (GASC, 2008, Busuioc și alții, 2008, Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice 2013 – 2020, 2012).

Regimul temperaturii aerului prin valorile medii lunare și în special prin amplitudinea absolută, reflectă cel mai clar caracteristicile climatului temperat continental, cu nuanțe aride.

Verile sunt călduroase și uscate datorită maselor de aer sub influența valorilor mari ale radiației solare, iar precipitațiile sunt reduse, cu caracter torențial și inegal repartizate.

În ceea ce privește tendințele viitoare, experimente numerice realizate cu un ansamblu de 6 modele climatice regionale sugerează că în orizontul temporal 2021 – 2050, creșterea temperaturii medii ar putea fi cuprinsă între 1,3°C și 1,5°C, comparativ cu media multianuală a intervalului de referință 1971 – 2000, în condițiile scenariului moderat de emisii.

Analizând datele disponibile, rezulta ca aria proiectului va fi supusa unor creșteri treptate ale temperaturilor, creșterea temperaturii medii fiind rezultatul creșterii temperaturilor minime și a creșterii numărului de zile cu temperaturi ridicate.

Astfel, în aria proiectului, nu se pune problema unor scăderi ale temperaturilor minime și nici despre creșteri spectaculoase ale temperaturilor maxime.

Astfel, atât la nivel global, cât și la nivelul țării, tendința dominantă este de creștere a numărului de zile cu temperaturi maxime (care nu depășesc maximele istorice) și a numărului de zile cu valori de căldura.

Se constata o creștere a minimelor și implicit o tendința generală de încălzire și reducere a riscului de îngheț.

Pe baza datelor meteorologice analizate pentru perioada anterioară (2010 – 2019) privind temperaturile medii și temperaturile extreme și a aprecierilor formulate de specialiști privind tendința de creștere a perioadelor cu valori de căldura în orizontul 2021 – 2050 ce se vor manifesta și în zona Marii Negre.

Precipitații

În România analiza tendințelor în variabilitatea precipitațiilor sezoniere arata creșteri semnificative toamna, fapt ce se reflecta direct în tendințele de creștere a debitelor din anotimpul respectiv.

Tabel nr. 93: Cantitatea medie anuală de precipitații la nivel național în perioada 2010-2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cantitatea medie anuală	831,5 mm	493,2 mm	618,9 mm	683,2 mm	670,3 mm	630,1 mm	791,5 mm	673,5 mm	698,8 mm	614,2 mm

Precipitațiile sunt determinate de umezeala aerului și nebulozitatea atmosferică. Se remarcă valori destul de ridicate ale umezelii aerului cuprinse între 75 – 80% ceea ce reflecta influența circulației vestice. Nebulozitatea atmosferică are valori medii anuale de 5,5 zecimi ce corespunde unei umezeli relative mai mici de 75% și de 6,5 zecimi în zone mai înalte corespunzătoare umezelii de peste 85%.

Sub aspect pluviometric, în perioada 1901 – 2000 s-a evidențiat o tendința generală de scădere a cantităților anuale de precipitații, după anul 1960 evidențiind-se totodată, o intensificare a deficitului de precipitații în sudul țării.

Însă conform raportului „Climate change, impacts and vulnerability în Europe 2012” elaborat de Agenția Europeană de Mediu (EEA), majoritatea modelelor climatice indica o creștere a cantităților de precipitații în nordul Europei (în special pe timpul iernii) și scăderi în sudul Europei (în special vara). Conform aceluiași raport, se așteaptă o creștere a numărului zilelor cu cantități ridicate de precipitații.

Aria proiectului se caracterizează prin cantități reduse de precipitații și adeseori prin regim torențial vara, precum și frecvente perioade de seceta.



- Situația precipitațiilor atmosferice la nivelul județului Constanța, zona de implementare a proiectului:
- Nivelul precipitațiilor pe teritoriul județului Constanța este mai redus decât în celelalte județe ale țării.
 - Cantitățile medii anuale totalizează 378,7 mm la Constanța și 377,8 mm la Mangalia.
 - Cantitățile medii lunare cele mai mari cad în lunie când la Constanța se înregistrează 43,5 mm, iar la Mangalia 39,9 mm.
 - Cantitățile medii lunare cele mai mici cad în martie și sunt de 23,8 mm la Constanța și 24,3 mm la Mangalia.
 - Cea mai mare parte a precipitațiilor cade în sezonul cald mai ales sub forma de averse.
 - În zona de implementare a proiectului, intensitatea ploilor maxime cu durata de 5 minute are intensitatea maxima de 420 l/s/ha respectiv 2,6 mm/min.
 - Stratul de zăpadă prezintă numeroase discontinuități atât în spațiu cât și în timp. Durata medie anuală este de 24 zile pe litoral și 28 zile în interior. Valoarea caracteristică de încărcări din zăpadă pe sol este de 1,5 KN/m².

Concluzii

Analiza datelor meteorologice înregistrate la stațiile din zona de influență a proiectului în perioada 2010 – 2019 a evidențiat:

- *cantitățile medii anuale de precipitații înregistrate sunt cuprinse între 513,4 și 572,5°C cu o valoare minimă în anul 2013 și o maximă de 860 mm în anul 2014;*
- *anii cei mai ploioși (având în vedere numărul de zile în care au fost înregistrate precipitații) sunt considerați anii 2010, 2014 și 2018;*
- *înălțimea medie a stratului de zăpadă este cuprinsă între 5,8 și 6,8 cm cu o valoare minimă a mediilor anuale în anii 2019 -2020 și o maximă în anii 2009-2010.*

La nivel național, media anuală a precipitațiilor se află într-o ușoară scădere, aceasta tendință manifestându-se și în zona de implementare a proiectului, în prezent.

Atât la nivel național, cât și la nivelul zonei de implementare a proiectului tendința dominantă este de scădere a mediei precipitațiilor și de creștere a cantităților de precipitații extreme în perioada sezonului cald.

Proiecțiile viitoare ale precipitațiilor extreme sugerează pentru mijlocul secolului (2021- 2050), comparativ cu perioada de referință (1971-2000), o creștere a frecvenței de apariție a episoadelor cu precipitații care depășesc în 24 de ore cantitatea de 20 l/m².

Creșterea numărului de zile cu precipitații extreme acoperă majoritatea zonelor țării, dar este mai mare în apropierea coastei Mării Negre comparativ cu zonele de câmpie.

Pe baza datelor privind tendințele actuale și viitoare și a evoluției variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca din punct de vedere al mediei precipitațiilor proiectul nu este expus în condițiile actuale și nu va fi expus nici în viitor.

Din punct de vedere al precipitațiilor extreme prezintă o expunere medie atât actuală cât și în condiții viitoare.

Viteza vântului

Un studiu realizat pe baza a 20 de modele climatice indică creșteri ale vitezei maxime a vântului pentru părțile nordice ale Europei centrale și vestice, și scăderi în sudul Europei (Donat, scăderi, et al., 2011).

Conform Raportului Administrației Naționale de Meteorologie (2015): "Schimbările climatice - de la bazele fizice la riscuri și adaptare", viteza vântului prezintă schimbări majore în evoluția pe termen lung. Au fost înregistrate descreșteri ale vitezei mediei anuale a vântului în proporție de 93% în cadrul tuturor stațiilor din România. Datele disponibile conduc la concluzia că va exista o reducere a vitezei medii a vântului în aria de referință a proiectului.



Din punct de vedere al evenimentelor extreme (furtuni), observațiile existente asupra locațiilor acestora, frecvențelor și intensității arată o variabilitate considerabilă în Europa pe parcursul secolului XX (EEA, 2012). Frecvența furtunilor prezintă un trend general crescător în perioada 1960 - 1990, urmat de o scădere până în prezent. Previziunile disponibile cu privire la schimbările climatice nu indică un consens clar nici legat de direcția de mișcare, nici de intensitatea activității furtunilor. În această categorie sunt incluse tornadele, asociate furtunilor convective severe. Conform Antonescu & Bell 2014, în perioada 1822 - 2013, există date cu privire la un număr de 129 de tornade ce au avut loc în 112 zile. Distribuția spațială a acestor date arată faptul că acestea sunt mai frecvente în zona de est a țării, cu un maxim în zona de sud-est. De asemenea, apariția tornadelor este mai frecventă în perioada lunilor mai-iulie, cu un vârf în luna mai.

Până în prezent producerea acestor fenomene nu a impus evacuarea populației, dar au avut un impact minimal asupra activității socio – economice fiind necesare măsuri pentru lichidarea efectelor acestor fenomene.

În ceea ce privește vitezele extreme ale vântului (furtuni, tornade), "Tornado în Romania" (B. Antonescu, A. Bell - 2014) arată ca în aria proiectului sunt posibile, dar nu reprezintă o caracteristică a amplasamentului.

În concordanță cu Raportul Administrației Naționale de Meteorologie realizat în anul 2015, cu tema "Schimbările climatice - de la premise la riscuri și adaptare", viteza vântului prezintă schimbări în evoluția pe termen lung.

Datele avute la dispoziție pentru analiza indicatorului viteza vântului ne conduc la concluzia că pe zona proiectului se vor înregistra scăderi ușoare ale valorilor actuale, ceea ce ar putea influența creșterea perioadelor de menținere a valorilor de căldură.

Conform studiului "Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare", elaborată de către ANM în 2015, analiza rezultatelor a 4 experimente numerice sugerează pentru sfârșitul secolului (2071-2100), comparativ cu perioada de referință (1971-2000), o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s), magnitudinea acestor schimbări fiind însă mică.

Scenariile realizate de Administrația Națională de Meteorologie în ceea ce privește viteza medie a vântului sugerează modificări minore ale vitezei vântului pentru perioada 2071 – 2100 față de perioada de referință 1971 - 2020. Astfel, rezultatele modelelor climatice sugerează o creștere a vitezei vântului de ordinul 1 m/s în cea mai mare parte a bazinului Mării Negre însoțită de o ușoară scădere (-0,5 m/s) izolat în sudul Mării Negre.

Modelele climatice privind evoluția vânturilor extreme au obținut rezultate care sugerează pentru perioada 2071-2100, comparative cu perioada de referință 1971-2000, o ușoară creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice (cu viteze mai mari de 10 m/s).

Se preconizează o creștere a frecvenței de apariție a vânturilor puternice în zona litorală a României, respective sub-bazinul vestic al Mării Negre cu 2-4%.

Concluzii

Direcțiile predominante ale vânturilor în zona de implementare a proiectului sunt: V, N, NNE, VNV, NNE, NE.

Perioada de analiza a mediei anuale a vitezei vântului (anii 2010 – 2019), în zona de implementare a proiectului, a evidențiat valori ale vitezei vântului cuprinse între 2 – 3,2 m/s.

Valoarea medie a vitezei la rafala este cuprinsă între 5,5 și 6,5 m/s.

În aria de implementare a proiectului:

- viteza medie a vântului înregistrează o tendință de scădere;
- din punct de vedere al fenomenelor extreme de vânt se va menține nivelul actual cu ușoare creșteri.

Având în vedere statisticile analizate, evenimentele recensate și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca Proiectul Nu Este Expus, atât în condițiile Actuale cât și în condiții Viitoare.



Inundații

Inundațiile sunt un dezastru natural comun pentru Europa, iar împreună cu furtunile reprezintă cel mai important hazard natural din Europa din punct de vedere al pagubelor economice. Conform raportului „Climate change, impacts and vulnerability în Europe 2012” elaborat de către Agenția Europeană de Mediu (EEA), viiturile și inundațiile cauzate de precipitații intense cu manifestare locală sunt susceptibile de a deveni mai frecvente în întreaga Europa.

Rețeaua hidrografică a spațiului hidrografic Dobrogea - Litoral cuprinde 16 cursuri de apă permanente. Lungimea totală a cursurilor de apă permanente de pe întregul teritoriu este de 542 km. Repartiția pe bazine hidrografice este următoarea: 71% aparțin bazinului Litoral și 29% bazinului Dunării. Repartiția pe zone indică faptul că 90% din lungimea totală a cursurilor de apă revine Dobrogei de Nord și 10% Dobrogei de Sud.

Cele mai importante cursuri de apă ale Dobrogei sunt: Casimcea ($S = 740 \text{ km}^2$, $L = 69 \text{ km}$), Taița ($S = 591 \text{ km}^2$, $L = 57 \text{ km}$), Slava ($S = 356 \text{ km}^2$, $L = 38 \text{ km}$), Telița ($S = 287 \text{ km}^2$, $L = 48 \text{ km}$) și Hamangia ($S = 224 \text{ km}^2$, $L = 33 \text{ km}$), toate aparținând Dobrogei de Nord.

Hărțile de hazard și risc la inundații au fost elaborate, conform Directivei 2007/60/CE pentru 3 scenarii de inundabilitate:

- scenariul cu probabilitate mică (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 0,1% respectiv inundații care se pot produce o dată la 1000 de ani);
- scenariul cu probabilitate medie (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% respectiv inundații care se pot produce o dată la 100 de ani);
- scenariul cu probabilitate mare (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 10% respectiv inundații care se pot produce o dată la 10 de ani).

Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații au fost identificate în cadrul Evaluării preliminare a riscului la inundații (prima etapă de implementare a Directivei Inundații, raportată de I.N.H.G.A. pentru toate A.B.A. în martie 2012).

În determinarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații în cadrul A.B.A. Dobrogea-Litoral au fost luate în considerare, într-o primă etapă, informațiile disponibile la momentul respectiv, respectiv rezultatele obținute în cadrul proiectului PHARE 2005/017-690.01 Contribuții la dezvoltarea strategiei de management al riscului la inundații (beneficiar – Ministerul Mediului și Pădurilor și Administrația Națională „Apele Române”), și anume:

- zonele potențial inundabile, sub forma înfășurătorii inundațiilor istorice extreme;
- evaluarea impactului potențial al inundației (consecințe potențiale).

Astfel, pe baza hărților topografice și a interpretărilor orto-fotografice, în cadrul proiectului s-au creat straturi G.I.S., care să vină în completarea bazei de date a bunurilor din zonele potențial inundabile (aflate în înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme). Elementele considerate în vederea evaluării pagubelor sunt: populație, drumuri și căi ferate, poduri, lucrări de regularizare, clădiri, suprafețe agricole.

În cadrul proiectului, s-a dezvoltat o Metodologie de evaluare a pagubelor produse de inundații și, în continuare, s-a procedat la extragerea valorilor pagubelor medii; facem precizarea că aceasta extragere a fost parțială și posibilă doar pentru categorii de bunuri care au putut fi clar identificate ca fiind relevante pentru România și care au avut un număr suficient de elemente pentru o analiză statistică.

Evaluarea este prezentată sub forma de text și hărți reprezentând rezultatele calculului indicatorilor mai sus-amintiți. O sinteză (analiză) a consecințelor potențiale este realizată la nivelul fiecărei A.B.A., ca mai apoi aceasta să fie integrată la nivelul teritoriului național. Aceasta a condus la o identificare preliminară a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații, delimitată pe sectoare de cursuri de apă.

Evident, metodele utilizate și rezultatele obținute în cadrul proiectului comporta / prezintă anumite limite; cu toate acestea, ele constituie analiză preliminară cea mai completă și mai detaliată a riscului la



inundații, la scara națională, care a putut fi valorificată la momentul respectiv pentru identificarea A.P.S.F.R. (Areas of Potential Significant Flood Risk).

Se menționează ca, într-o a doua etapă, delimitarea zonelor potențial inundabile, respectiv înfășurătoarea inundațiilor istorice extreme a fost ameliorată; realizarea layerelor G.I.S. a acestor zone a fost realizată la nivelul teritoriului național, cu sprijinul A.N.A.R., prin Administrațiile Bazinale de Apa, în coordonarea Ministerului Mediului și Pădurilor și cu îndrumarea științifică a I.N.H.G.A. (2009 - 2010) pentru realizarea Planurilor de prevenire și de apărare împotriva inundațiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale.

În etapa a treia de identificare a A.P.S.F.R., s-a ținut seama de zonele apărate împotriva inundațiilor cu lucrări hidrotehnice, pe baza:

- normelor tehnice de proiectare în vigoare - STAS 4273/83 cu privire la categoria construcției și clasa de importanță a acestora, determinate pe baza valorii caselor inundate sau a numărului de locuitori afectați/evacuați precum și a suprafețelor apărate la inundații, și ținând cont de probabilitatea de depășire a debitelor de calcul.
- stării tehnice actuale a lucrărilor hidrotehnice, ca rezultat al inspecțiilor vizuale, efectuate în cadrul verificărilor periodice.

Cu alte cuvinte, au considerat toate inundațiile care au survenit în trecut și care au avut impact negativ semnificativ asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice, fără eliminarea din lista respectivă a acelor viituri care se pot produce pe sectoare care au fost amenajate hidrotehnic (îndiguite).

În aceeași măsură, s-a considerat riscul tehnologic al lucrărilor de îndiguire, asupra acelor zone care, deși protejate pentru anumite categorii de evenimente (și care nu au făcut obiectul inventarului zonelor afectate de viiturile istorice), ar putea fi inundate în cazul unor:

- potențiale ruperi de baraj (în special cele de tip C sau D) sau dig;
- evenimente extreme, superioare obiectivului de protecție stabilit prin proiectul de calcul.

Prin urmare, se poate concluziona că evaluarea consecințelor potențiale ale inundațiilor viitoare (pe diverse categorii de bunuri) reprezintă un criteriu important de selecție a A.P.S.F.R. Totuși și alte criterii sau elemente au fost considerate, criterii care nu sunt măsurabile și sunt bazate pe experiența specialiștilor (expert judgement).

Ca urmare a celor prezentate mai sus în cadrul Proiectului s-a realizat evaluarea de risc și de vulnerabilitate la schimbările climatice în condițiile realizării "Alternativei Techirghiol". Aceasta evaluare a determinat selectarea scenariului, ca urmare a abordării recomandate de Uniunea Europeană Non-Paper – Ghid pentru Managerii de Proiect făcând ca investițiile vulnerabile să fie rezistente la schimbările climatice.

În conformitate cu metodologia, după analiza variabilelor climatice și a riscurilor climatice asociate (Tabelul 7 din „EU Non-paper_Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”), pe baza referințelor menționate mai sus, pe opinia experților și a specificului proiectului, vor fi identificate principalele riscuri climatice care pot afecta investiția.

Luând în considerare principalele riscuri climatice, evaluarea expunerii s-a realizat pentru fiecare componentă a proiectului.

Aceasta este o evaluare a modului în care fiecare componentă ar putea fi expusă și la ce scară, a riscurilor climatice ce vor fi identificate în proiect. Expunerea diferitelor variante de proiect vor fi apoi evaluate pentru fiecare dintre riscurile climatice.

Categoriile de expunere sunt:

- Ridicat (3) = potențial pentru soluția MRI care nu conduce la răspândirea inundațiilor
- Mediu (2) = potențial pentru reducerea eficacității soluției MRI și care duce la câteva inundații localizate
- Scăzut (1) = potențial pentru impact asupra soluției MRI, dar care nu duce la inundații



Vulnerabilitatea combina doua aspecte ale proiectului:

- 1) cat de sensibil este proiectul și variatele sale componente la schimbările climatice actuale și viitoare și riscurile rezultate (sensibilitate)
- 2) probabilitatea ca aceste riscuri sa apară în locația proiectului (expunere).

Aceste doua aspecte au fost evaluate separat și apoi combinate într-o evaluare de vulnerabilitate pentru fiecare dintre opțiunile strategice.

Evaluarea expunerii implica determinarea extinderii pana la care proiectul este posibil sa fie afectat de riscurile legate de clima. Aceasta este determinata în primul rând prin înțelegerea condițiilor climatice actuale și în al doilea rând prin luarea în considerare probabilitatea de schimbare viitoare și acum aceasta va afecta climatul viitor.

Nivelul actual de expunere se bazează pe datele de referința, după cum urmează:

- Date apărute pe www.rowater.ro/Continut%20Site/Conducere%20ANAR.aspx - I.A.N.A.R;
- Date înregistrate de Agenția Națională de Meteorologie (ANM);
- INHGA (Institutul National de Hidrologie și Gospodărirea Apelor), date hidrologice statistice, Studiu Hydraulic National Strategy of Climate Change 2013 – 2020;
- Date raportate la Uniunea Europeana și Națiunile Unite pentru proiecția schimbărilor climatice – www.climatechange.com/Romania/climate-change.

Conform istoricului inundațiilor prezentat în Planul de Management al Riscului la Inundații în bazinul hidrografic Dobrogea Litoral au fost înregistrate ploi torențiale cu aspect de vijelie în anii 2001, 2002, 2004, 2005 pe teritoriul județului Constanta.

În ziua de 28.08 2004 în județul Constantă s-au produs ploi torențiale cu aspect de vijelie, când s-au înregistrat cantități importante de precipitații, ce au depășit pe anumite zone valorile istorice cunoscute.

Cantitățile mari de precipitații căzute într-un timp relativ scurt, combinate cu scurgerile de versanții și a rețelelor de canalizare subdimensionate, au provocat inundații puternice afectând 14 localități.

Cea mai importanta viitura din perioada 2001 – 2005 s-a constatat a fi cea din perioada 22-23.08.2005 care a produs pagube materiale la Costinești.

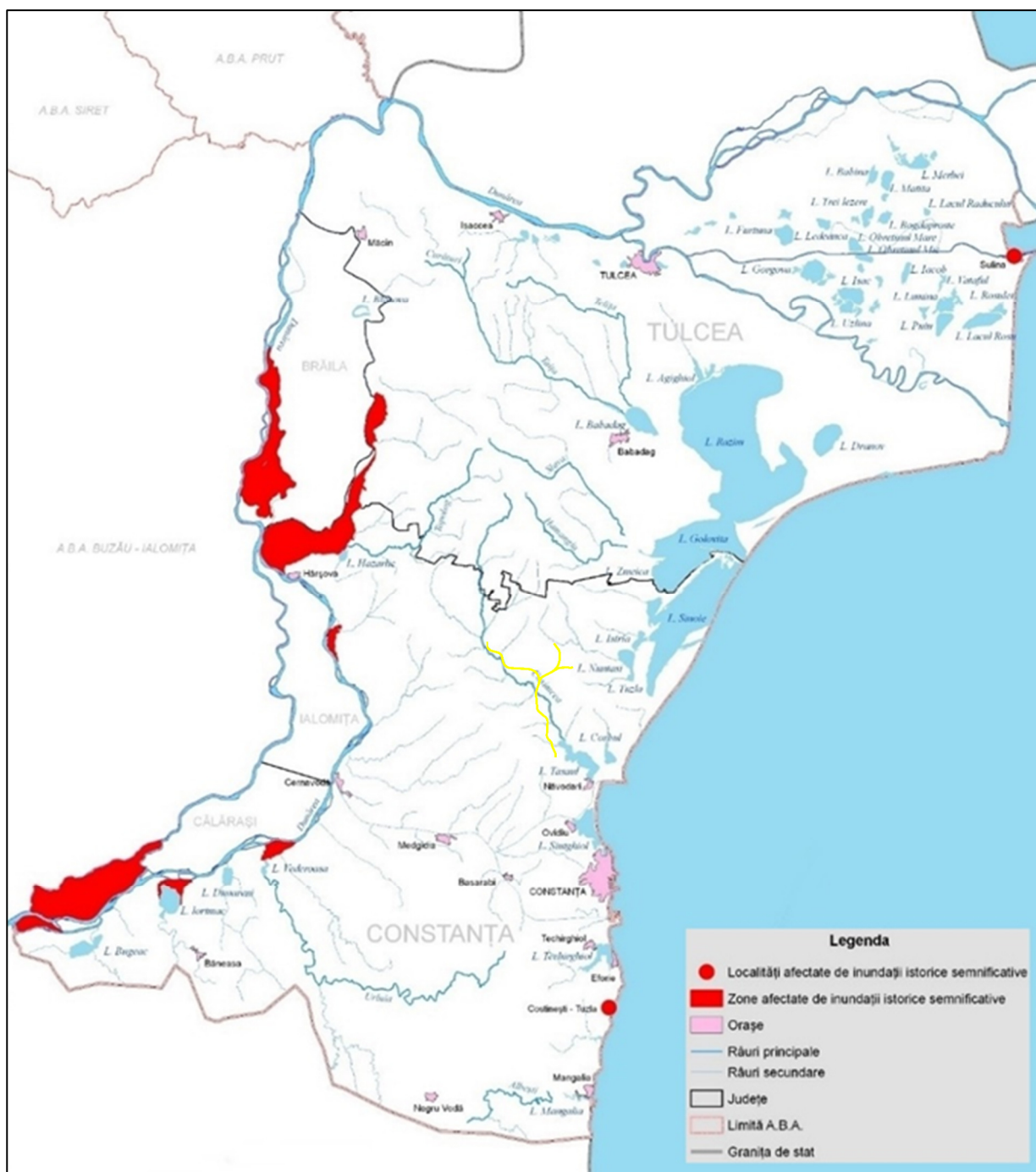


Figura nr. 33: Zone afectate de inundații istorice semnificative în cadrul Administrației ABA Dobrogea – Litoral

Zona proiectului nu intersectează zone din bazinul hidrografic Dobrogea Litoral afectate de inundații istorice semnificative.

Caracteristic râurilor cu bazine de recepție mici, ploile torențiale produc debite deosebit de mari, în timp ce în subbazinele cu suprafețe mai mari, efectul ploilor torențiale scade sensibil, rolul determinant în formarea debitelor maxime revenind ploilor de lungă durată sau topirii zăpezilor suprapuse peste o perioadă ploioasă.

În localitățile traversate de aliniamentul Alternativei Techirghiol (Eforie, Agigea) și în localitățile situate în vecinătate (Constanța, Tuzla, Costinești Tuzla) s-au produs inundații în august 2004 și septembrie 2005.



Figura nr. 34: Zone cu risc potențial semnificativ la inundații

Așa cum se poate observa în harta prezentată anterior, zona de implementare a proiectului nu a fost identificată ca zona cu risc potențial semnificativ la inundații.

Conform Legii 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a-V-a - Zone de risc natural – INUNDATII - Anexa nr. 6, situația localităților străbătute de alternativele studiate pentru Alternativa Techirghiol se prezintă astfel:

Tabel nr. 94: Zone de risc natural – Inundații, în zona de implementarea a proiectului

Unitatea administrativ teritorială	Zone cu risc natural la inundații	
	pe curs de apă	pe torenți
Eforie	-	da
Techirghiol	-	da
Cumpăna	-	da
Topraisar	-	da
Tuzla	-	da



Astfel, în zona de implementare a proiectului s-a identificat existența riscului natural la inundații datorat torenților. Cursurile de apă de suprafață nu prezintă risc de inundații.

Concluzii privind analiza ex-ante a influenței inundațiilor istorice în zona de risc a proiectului, prin raportare la infrastructura rutieră subliniază următoarele aspecte:

- *Se considera ca nu există expunere în prezent la variabila climatică inundații, ținând cont de amplasamentul proiectului, a datelor statistice care nu indică prezenta unor evenimente cu o amplitudine ridicată și efecte de anvergura pe alternativele studiate.*
- *Din punct de vedere al expunerii proiectului la condițiile climatice viitoare se apreciază ca modificările în frecvența episoadelor cu precipitații abundente pe areale limitate în perioade scurte de timp nu vor crește semnificativ incidența inundațiilor ceea ce conduce la concluzia ca infrastructura rutieră nu este expusă în condiții climatice viitoare.*

Incendii de vegetație

Incendiile de vegetație sunt fenomene naturale extreme, care pot fi declanșate din cauze naturale, precum trăsnetele, sau de activități umane, fie ele intenționate sau nu. Cu toate acestea, chiar și atunci când un incendiu de vegetație este declanșat de intervenția oamenilor, precum focurile de tabără sau incendiile intenționate, un asemenea incendiu va fi intensificat de condițiile climatice precum temperatura ridicată, vântul puternic și umiditatea scăzută.

Probabilitatea producerii de incendii de vegetație este influențată de variabilitatea climatică din mai multe perioade de timp.

De exemplu, variabilitatea interanuală a climei determină perioade relativ umede și perioade relativ uscate. În perioadele umede, există o acumulare de vegetație, care asigură combustibil pentru incendiile din perioadele uscate.

Creșterea preconizată a variației sezoniere a precipitațiilor ar putea duce la o intensificare a condițiilor favorabile pentru incendiile de vegetație.

Frecvența acestor incendii în România a crescut în ultimul timp. Daunele provocate de incendiile de vegetație pot fi substanțiale, mai ales din punct de vedere economic.

În 2013, 33% din incendiile înregistrate în România au fost incendii de vegetație.

Nu există informații privind incendiile de vegetație în zona de implementare a proiectului.

Pe baza analizei informațiilor referitoare la potențialul de producere a incendiilor de vegetație și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca proiectul nu prezintă expunere, atât în condițiile actuale cât și în condiții viitoare.

Instabilitatea pământului / Alunecări de teren

Riscurile asociate hazardelor ce au legătura cu precipitațiile, cum este și cazul alunecărilor de teren, sunt de asemenea influențate și de factori non-climatici precum densitatea populației, activități antropice și schimbări în utilizarea terenurilor.

Pentru identificarea riscului apariției alunecărilor de teren au fost utilizate informații din următoarele surse:

- Hărțile de risc pentru alunecări de teren;
- Hărți topografice, geologice, etc;
- Vizita în teren pe traseul alternativelor studiate.

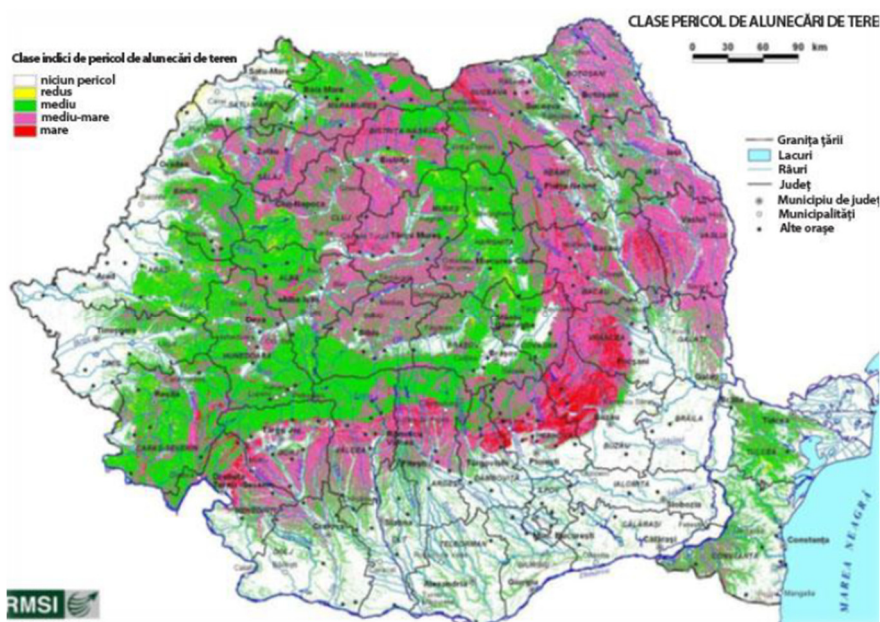


Figura nr. 35: Clase indici de pericol – alunecări de teren

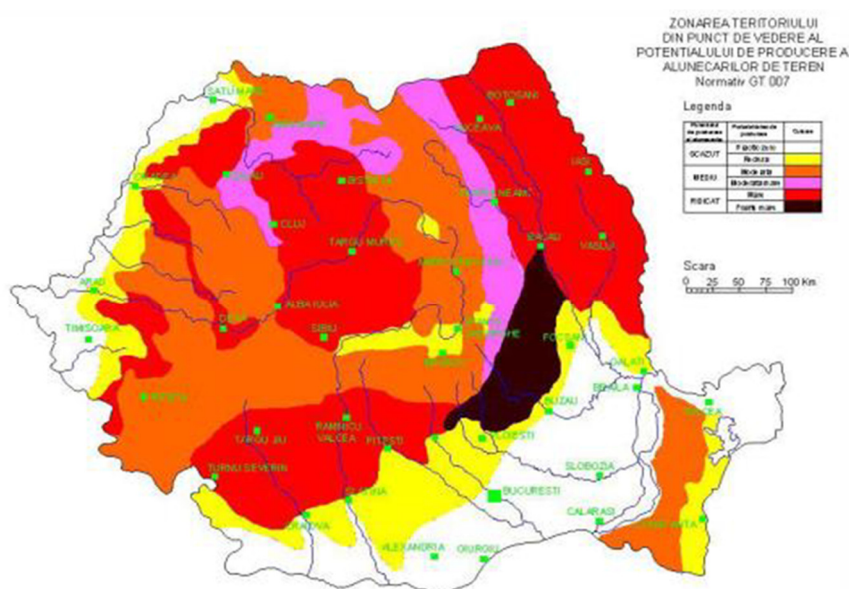


Figura nr. 36: Zonarea teritoriului României din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren (conform GT 007)

Zona de implementare a proiectului nu prezintă risc pentru alunecări de teren, fiind încadrată conform hărții “Clase de pericol pentru alunecări de teren” în categoria “niciun pericol”, iar în harta de zonare a teritoriului din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren în categoria “risc scăzut”.

Conform Legii 575/2001 – Anexa 6a, traseul „Alternativei Techirghiol” se afla în zona cu potențial «scăzut» de producere a alunecărilor de teren și cu o probabilitate de alunecare «foarte scăzută».

În prezent, în zona de implementare a proiectului nu există sectoare cu un potențial ridicat de instabilitate și nu au fost identificate alunecări de teren.

Se apreciază pentru viitor menținerea condițiilor actuale privind alunecările de teren chiar și în condițiile unor creșteri ale precipitațiilor extreme.

Pe baza analizei datelor privind potențialul de producere al alunecărilor de teren și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca proiectul nu prezintă expunere la alunecări de teren în condiții actuale și nici în condiții viitoare.

Ceața / Umiditatea relativă

Fenomenul de ceață este influențat de variațiile de temperatură, toate regiunile din Europa fiind afectate, mai mult sau mai puțin.

În România, cea mai mare medie anuală a umidității relative este înregistrată (87%) pe vârful munților la peste 2000 m înălțime și la Marea Neagră (85%); în regiunile de câmpie din sud-estul țării și în ținutul din extremul sud-est arată valorile cele mai mici (sub 77%). În regiunile de vest și centrale, ca și în marea majoritate a regiunii sub-carpătice, umiditatea relativă este peste 78%.

În România, numărul mediu anual de zile cu ceață variază de la mai puțin de 50 de zile până la peste 250 de zile.

Numărul mediu de zile cu ceața în zona portului Constanța este de 50 zile pe an, cu un maxim de 68 de zile. Ceața este frecventă iarna, cu o medie de 8 zile/lună și cu un maxim de 16 zile/lună.

Ceața poate fi persistentă în această regiune, în special iarna.

Analiza numărului de zile cu ceața înregistrate în perioada 1980 – 2019 evidențiază o scădere a numărului de zile cu ceața, în zona de implementare a proiectului.

Nivelul umidității în atmosfera

Media anuală a umidității în zona municipiului Constanța este de aproximativ 80%.

În decembrie, media lunară este de 87- 89%, iar în luna iunie este mai mică de 70-72%.

Zilele foarte uscate (când umiditatea relativă scade sub 30%) sunt estimate la 2 - 3 zile pe an.

Zilele cu umiditate mare (când umiditatea depășește 80%) sunt 129,8 pe an.

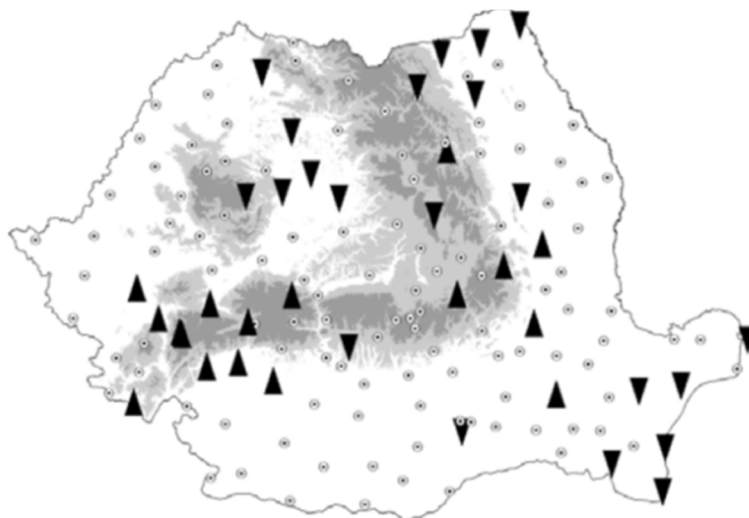


Figura nr. 37: Tendințe în evoluția umidității relative a aerului (1961- 2013)

Conform studiului realizat de Marin L, Bîrsan MV, Bojariu R, Dumitrescu A, Micu DM, Manea A în 2014 - "An overview of annual climatic changes în Romania: Trends în air temperature, precipitation, sunshine hours, cloud cover, relative humidity and wind speed during the 1961-2013 period", umiditatea relativă a aerului are tendința de reducere în zona proiectului.

Având în vedere analiza datelor privind potențialul de producere a cetii și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca proiectul nu este expus în condițiile actuale și nici în condiții viitoare.

Formare de torenți

Torentul de apă este o curgere temporară și puternică, cu debit nestatornic, care apare în urma ploilor mari sau după topirea brusca a zăpezilor și care curge vijelios pe povârnișurile munților sau ale dealurilor, cu mare viteză și având forța de eroziune ridicată.



Torentul noroios este o scurgere rapida, cu viteze de 1-15 m/s, a unor mase de noroi și pietriș, în care volumul materiilor solide este mai mare decât al apei. Puterea de eroziune și capacitatea de transport a torenților de noroi sunt considerabile.

Torenții cauzează probleme pe canalele colectoare, depuneri, șerpuire și/sau schimbări de cursuri de apa, inundații ale malurilor și creează, la baza pantei, o forma de microrelief, semiconică, denumita con de dejecție.

Conform Legii 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a-V-a - Zone de risc natural – INUNDATII - Anexa nr. 6a, au fost identificate zone cu potențial de formare a torenților pe teritoriul unităților administrativ teritoriale (Eforie, Techirghiol, Cumpăna, Topraisar, Tuzla) traversate de variantele de traseu ale Alternativei Techirghiol.

Având în vedere zona de implementare a proiectului, relieful, cantitățile de precipitații căzute în perioade scurte de timp și datele tehnice cuprinse în normativele de specialitate se apreciază ca potențialul de producere a torenților în zona de implementare a proiectului este ridicat în perioadele cu precipitații extreme.

Pe baza analizei datelor privind potențialul de producere a torenților și evoluția variabilelor climatice în zona de implementare a proiectului, se apreciază ca proiectul prezintă expunere medie în condițiile actuale și în condițiile viitoare.

Concluzii și Recomandări

Raportul privind analiza vulnerabilității proiectului la schimbări climatice se bazează pe GHIDUL elaborat de către Uniunea Europeana – Direcția Generală de Acțiuni Climatice (DG – CLIMA) – “Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient”, cerințele sale având aplicabilitate în cadrul proiectului “Alternativei Techirghiol”, finanțat prin Programul Operațional Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020, în stricta interdependentă cu relevanta și disponibilitatea datelor.

În concordanță cu prevederile Ghidului, următoarele etape au fost luate în considerare în realizarea analizei:

- identificarea sensibilității proiectului față de variabilele climatice;
- evaluarea expunerii proiectelor la hazardul climatic;
- analiza vulnerabilităților;
- analiza riscurilor;
- identificarea opțiunilor de adaptare;
- evaluarea opțiunilor de adaptare;
- integrarea măsurilor de adaptare în cadrul proiectului.

Acestea sunt detaliate în subcapitolul următor.

Analiza de Sensitivitate a identificat un set de Schimbări Climatice considerate semnificative, specifice proiectelor de infrastructura rutiera. Denumite, în continuare, Variabile Climatice, acestea includ atât efecte primare, cât și efecte secundare direct dependente de cele primare. S-a examinat, în continuare, efectul detaliat al schimbărilor climatice asupra celor două sub-sisteme și anume Drumul și Serviciile.

Variabilele considerate inițial au fost:

- Creșterea temperaturilor medii;
- Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile);
- Schimbări ale mediei precipitațiilor;
- Precipitații extreme;
- Schimbări ale valorilor medii și maxime ale vântului;
- Inundații;
- Incendii de vegetație;
- Alunecări de teren;
- Ceata / Umezeala;
- Formare de torenți.

Pentru Cele 10 Variabile Climatice semnificative rezultate din Analiza de Sensitivitatea, s-a efectuat evaluarea privind Expunerea sub-sistemelor proiectului (Drumul și Serviciile) în Condițiile ACTUALE determinate pe teren, precum și Estimarea Expunerii în Condițiile VIITOARE. Concluziile sunt:

Proiectul are o Expunere Actuala Medie pentru 3 (trei) Variabile Climatice:

- Temperaturi pozitive extreme;
- Precipitații extreme;
- Formare de torenți.

Proiectul va avea, în continuare, o Expunere Viitoare Medie la variabilele de mai înainte, și anume:

- Temperaturi pozitive extreme;
- Precipitații extreme;
- Formare de torenți.

Vulnerabilitatea sub-sistemelor Proiectului a fost, în continuare, determinată pe baza binomului Sensitivitate - Expunere. S-au selectat variabilele pentru care componentele Proiectului prezintă o Vulnerabilitate cel puțin Medie, în vederea analizelor ulterioare. Au rezultat 3 (trei) variabile:

- Temperaturi pozitive extreme;
- Precipitații extreme;
- Formare de torenți.

Cele 3 (nouă) variabile de mai înainte au fost, în continuare, considerate obiect al Analizei de Risc asociat Schimbării Climatice.

S-au analizat atât Riscuri asociate elementelor de infrastructura (Deteriorarea Drumului) cât și riscuri asociate Serviciilor precum și impactului social extins (Afectarea Sănătății și Siguranței Utilizatorilor, Costuri de Răspuns la Urgente, Costuri induse de Întreruperea Serviciilor, Costuri sociale extinse)

Nivelul riscului a fost evaluat prin combinația Impact – Probabilitate. Pentru următoarele variabile a fost evaluat un Nivel de Risc Moderat:

- Temperaturi pozitive extreme;
- Precipitații extreme;
- Formare de torenți.

Riscurile au fost centralizate în Registrul de Riscuri sunt prezentate în detaliu în cap.8 al Studiului de Schimbări Climatice, care detaliază și Gestionarea (Managementul) acestora.

Pentru variabilele cu Nivel de Risc Ridicat, au fost sistematizate Opțiuni de Adaptare, fiind explicat și modul de abordare în cadrul proiectului.

Tabel nr. 95: Detalii privind evaluarea calitativa și cantitativa a opțiunilor

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
1.	Cresterea temperaturilor extreme	Degradarea covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme. Ex.: În proiect sunt prevăzute straturi de acoperire rezistente la fluctuațiile de temperatură, rosturi de dilatație rezistente la fluctuațiile de temperatură. Asfalt rezistent la temperaturi ridicate (materiale rezistente la căldură, utilizarea bitumului modificat cu polimeri, îmbunătățirea tehnologiei pentru pavaje, utilizarea unor materiale de suprafață care să reflecte radiațiile solare)
			Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acestora	Se va avea în vedere o monitorizare constantă în perioada de operare și adaptarea programului de mentenanță.
2.	Schimbări ale precipitațiilor extreme	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere.	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități	Acoperirea taluzurilor cu material textil și vegetație cu proprietăți de stabilizare a solului; întreținerea vegetației în perioada de operare a drumului. Asigurarea unui sistem modern de drenaj cu capacitate mare de preluare a apelor pluviale.

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
		Afectarea terasamentelor. Depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale. Reducerea duratei de viață a proiectului.	mai mari cu până la 20% ale precipitațiilor extreme	Dimensionarea santurilor, rigolelor și caziurilor prevăzute se va face pentru frecvența de ploaie de 1/10 și cu un spor de 20% pentru precipitații extreme. Apa de ploaie va fi canalizată cu ajutorul santurilor, rigolelor și caziurilor către podete și poduri astfel încât să asigure o scurgere eficientă pentru a preveni inundarea căii de rulare. La proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale și a podurilor se vor avea în vedere debitele de apă pentru asigurarea de 2% prognozate de către INHGA.
3.	Formare de torenți	Cresterea frecvenței torenților, curgerilor de noroi, alte riscuri asociate	Se vor implementa o serie de măsuri care să asigure amenajarea torenților și reducerea riscului de producere a unor perturbări în operarea infrastructurii.	A fost prevăzută amenajarea torenților și a viroagelor La torenții cu debit important au fost prevăzute În zona valilor unde există cursuri de apă nepermanente au fost prevăzute calibrări de albie, protecții cu lucrări de gabioane.

Mare parte a Adaptărilor propuse (sisteme de semnalizare, lucrări de consolidare, lucrări hidrotehnice, dimensionarea structurilor în conformitate cu specificul climatic al zonei, amenajarea torenților, etc.), sunt deja incluse în lucrările prevăzute în cadrul proiectului. Alta serie de Adaptări propuse fac obiectul costurilor de întreținere și operare asociate etapei de exploatare a proiectului.

Împărțirea responsabilității în gestionarea riscurilor climatice ale Proiectului se va face între:

- Beneficiar, pe durata Implementării și Exploatării Proiectului (orizontul de timp financiar);
- Antreprenor, pe durata Implementării Proiectului (Construcție + Garanție).

3.1.5 Așezări umane

Traseul obiectivului de investiție „Alternativa Techirghiol” este amplasat pe teritoriul administrativ al județului Constanța. Terenurile afectate de obiectivul „Alternativa Techirghiol” sunt situate pe teritoriile administrative ale orașelor Techirghiol și Eforie, și comunelor Cumpăna, Agigea, Topraisar, Tuzla și 23 August.

Mărimea populației și principalele activități economice

Tabel nr. 96: Informații privind mărimea populației și principalele activități economice

Nr. crt.	Unitate administrativ - teritorială și satele componente	Nr. locuitori	Gradul de ocupare al populației și principalele ocupații	Principalele activități economice / domenii de activitate desfășurate în localitate
1.	Oraș Techirghiol	8175	Domenii de activitate principale: activități de asistență spitalicească, turism, comerț, activități de protecție și gardă, construcții	Turism balnear, agricultură, comerț, activități de protecție și gardă, construcții, depozite materiale de construcții
2.	Oraș Eforie	10.999	Potrivit datelor existente în cadrul Primăriei Eforie, la nivelul orașului, structura ocupațională este următoarea: Număr salariați în industrie – 273; Număr salariați în industrie -273; -Număr salariați în agricultură – 52; Numărul persoanelor care lucrează în străinătate – 730; Persoane fără venituri – 1871.	Economia orașului se bazează cu preponderență pe servicii turistice. La nivelul orașului Eforie activitatea economico-socială se axează pe următoarele domenii : Prestări servicii și comerț; Transport rutier; Industrie ușoară; Construcții civile și industriale.
3.	Comuna Cumpăna	16402	Muncitori calificați și necalificați, agricultori și apicultori	Activități de tip industrial, construcții, depozitare și prestări servicii cu volum mare și mic de activitate Activități agricole pentru activități agrozootehnice și pentru culturile cerealiere și grădinărit prin sere și solarii
4.	Comuna Agigea	9066	Agricultură Silvicultură și Pescuit: 14%;	Activitate portuară în Portul Constanța Sud – Agigea, trafic de mărfuri și

Nr. crt.	Unitate administrativ - teritorială și satele componente	Nr. locuitori	Gradul de ocupare al populației și principalele ocupații	Principalele activități economice / domenii de activitate desfășurate în localitate
			Industrie prelucrătoare: 7 %; Construcții: 9%; Comerț: 20%; Hoteluri și restaurante: 4 Transport: 14 %; Administrație publică: 5 %; Învățământ: 3 %; Sănătate și asistență socială: 6%	activitate de producție în Zona Liberă Agigea, transport de mărfuri pe calea ferată, rutieră și pe Canalul Dunăre Marea Neagră, industria mobilei, industrie de panificație, comerț, servicii turistice etc. O activitate importantă desfășurată pe teritoriul comunei Agigea este și agricultura (cultivarea pământului și creșterea animalelor). Se cultivă grâu, orz, orzoaică, floarea-soarelui, porumb, etc și se cresc vaci de lapte și oi
5.	Comuna Topraisar	6306	Domenii de activitate principale: agricultura și creșterea animalelor	Comuna Topraisar are o economie exclusiv agrară, profilul agricol predominant este dat de producția vegetală și creșterea animalelor.
6.	Comuna Tuzla	7300	62% Agricultori, apicultori, necalificați, lucrători comerciali	Agricultură, comerț
7.	Comuna 23 August	5100	Agricultori 30%, Comerț 25%, necalificați 25%, calificați 10%	Agricultură, comerț

Structura pe grupe de vârstă a populației

Datele privind structura de vârstă a populației au fost preluate de la INS.

Populația totală a localităților componente UAT-urilor intersectate de proiect cunoaște o descreștere constantă.

În toate localitățile analizate, se observă că cea mai mică pondere o reprezintă populația vârstnică (60 ani și peste), iar cea mai mare pondere este data de populația tânără (0-14 ani).

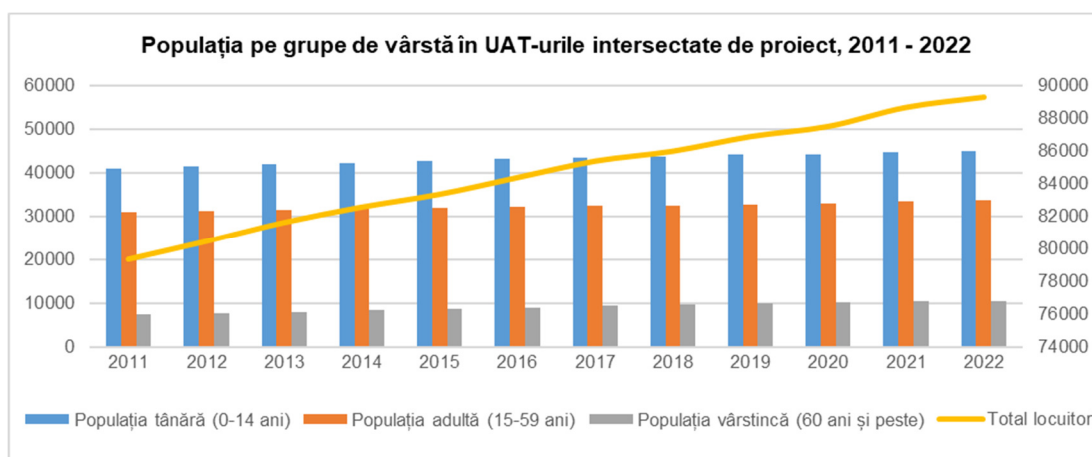


Figura nr. 38: Structura populației pe grupe de vârstă

Structura etnică a populației

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică și prelucrate pentru UAT-urile de interes, intersectate de traseul "Alternativei Techirghiol", aferente județului Constanța, componența etnică este formată din români (aprox. 96 %), urmată de etnia minoritară tătară (aprox. 6 %) și etnia minoritară turcă (aprox 1 %).

Privind confesiunea religioasă, pentru UAT-urile de interes, cea majoritară este cea ortodoxă, urmată de cea musulmană.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

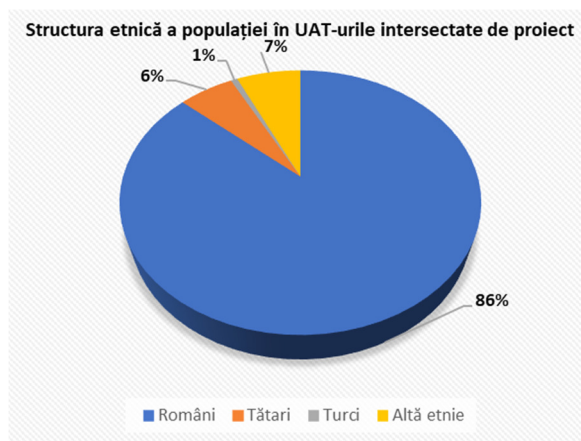


Figura nr. 39: Structura etnică a populației

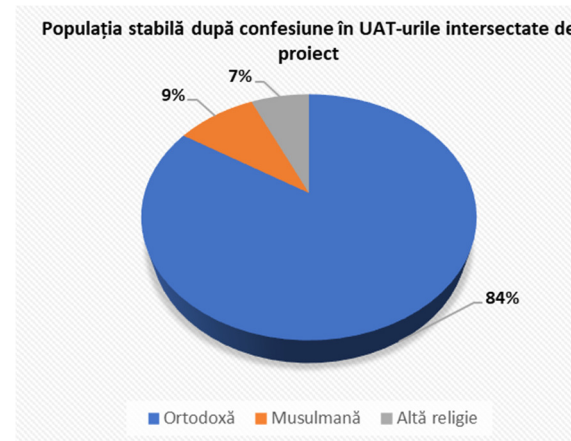


Figura nr. 40: Structura confesiunilor religioase

Stadiul de dezvoltare al localităților

Tabel nr. 97: Stadiul de dezvoltare al localităților, folosința terenurilor și propunerile de dezvoltare

Nr. ctr.	Unitate administrativ - teritorială și satele componente	Stadiul de dezvoltare a localității și perspective	Folosința terenurilor	Stadiul de elaborare al PUG	Propuneri PUG	Proiecte și activități existente / planificate care ar putea fi afectate de construcția "Alternativei Techirghiol"
1.	Oraș Techirghiol	Unități de învățământ: liceu, școală generală, 3 grădinițe. Rețele de utilități: energie electrică, alimentare cu apă, canalizare, gaze naturale. Unități sanitare: cabinet medicale de familie. Baze de tratament balnear	Teren arabil, drumuri de exploatare, fir de vale, canal de irigații supraterran cu curgere gravitațională	În curs de aprobare	Actualizarea Planului Urbanistic General al orașului Techirghiol urmărește, prin introducerea în cadrul documentației de urbanism a constrângerilor și permisivităților urbanistice generate de zonele propuse pentru extindere, crearea condițiilor de autorizare a noilor construcții, crearea premiselor spațiale pentru desfășurarea activităților economice și sociale în acord cu obiectivele de dezvoltare județene precum și valorificarea turistică. De asemenea vor fi accentuate implicațiile dezvoltării urbanistice asupra sistemului de circulații și rețelei de infrastructură edilitară, fiind conturate măsurile pentru dezvoltarea armonioasă a localității.	"Modernizarea sistemului de compensare a deficitului de apă din sol, amenajarea Carasu-Movilița, județul Constanța", oraș Murfatlar, oraș Techirghiol, comunele Bărăganu, Topraisar, Agigea, Amzacea, Pecineaga, Albești, jud. Constanța – investiție propusă de ANIF Filiala Teritorială de îmbunătățiri Funciare Constanța. "Conductă de transport gaze naturale Techirghiol – Ovidiu (inclusiv alimentare cu energie electrică, protecție catodică și fibră optică) municipiul Constanța, orașele: Agigea, Valul lui Traian, Topraisar, Cumpăna, jud. Constanța – investiție propusă de SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș
2.	Oraș Eforie	Unități de învățământ: 1 primar și gimnazial, 1 liceal	Suprafața totală (ha) 467 din care:	În curs de aprobare	Nu există prevederi	-



Nr. ctr.	Unitate administrativ - teritoriala și satele componente	Stadiul de dezvoltare a localității și perspective	Folosința terenurilor	Stadiul de elaborare al PUG	Propuneri PUG	Proiecte și activități existente / planificate care ar putea fi afectate de construcția "Alternativei Techirghiol"
		Unitati sanitare : 1 spital, 8 cabinete medicina, 3 cabinete medicale de specialitate	- agricolă 26 ha - acvatică 6			
3.	Comuna Cumpăna	Administrație: sediu de primărie și sediu poliție Unități de învățământ: 1 liceu, 1 campus școlar, 3 grădinițe, 1 creșă, 1 after-school, 1 centru socio educativ, 2 săli de sport, 1 complex sportiv. Unități sanitare: 7 cabinete de medicină de familie, 4 cabinete stomatologice, farmacii. Culte: 2 biserici ortodoxe, 1 geamie, 1 cult pentecostal, 2 cimitire. Cultură: 1 cămin cultural cu bibliotecă. Comerț: magazine și spații pentru servicii de comerț, piață agroalimentară Complexe sportive: 2 săli de sport, 1 complex sportiv, 1 teren de sport amenajat. 1 stație de sortare colectare deșeurii menajere Alimentare cu apă prin cișmele stradale	Arabil	PUG aprobat prin HCL 86/05.05.2023	Nu există prevederi	Alternativa Techirghiol afectează exclusiv terenuri agricole situate la est de autostrada A4 precum și DN 39E la est pasajul rutier peste A4
4.	Comuna Agigea	Unități de învățământ: - 2 grădinițe; - 1 școală. Unități sanitare: - 7 cabinete medicină generală - 3 cabinete stomatologice Locuințe cu apă curentă 95,89% Locuințe cu canalizare 90,17%	Suprafața totală (ha) 5.245 din care: - agricolă 3.447 ha - arabilă 3.447 ha - acvatică 88 ha - neproductive 142 ha	Aprobat	Nu există prevederi	-
5.	Comuna Topraisar	Unități de învățământ: - 1 grădiniță; - 1 liceu. Unități sanitare: - 4 cabinete medicină generală - 4 cabinete stomatologice Locuințe cu apă curentă 91,41% Locuințe cu canalizare 64,92%	Suprafața totală (ha) 13.415 din care: - agricolă 12.562 ha - arabilă 12.242 ha - acvatică 71 ha - pășuni 305 ha - vii 14 ha - livezi 1 ha - neproductive 273 ha	Aprobat	Nu există prevederi	-
6.	Comuna Tuzla	Unități de învățământ: 2 școli, 2 grădinițe, 1 creșă Rețele de utilități: alimentare cu apă și canalizare (90% din localitate). Unități sanitare: 3 dispensare. 1 aerodrom Tuzla	Teren arabil, pășune	În curs de elaborare Există PUG Aprobat prin HCL 141/2008 și prelungit prin HCL 85/2018	Teren extravilan	Nu există în zonă. Intravilanul comunei Tuzla este la o distanță de cca. 6 km.
7.	Comuna 23 August	Unități de învățământ: 3 școli, 3 grădinițe, 1 creșă Rețele de utilități: Grădiniță cu program prelungit – in execuție	Teren arabil, teren ocupat de construcții	În curs de aprobare	-	Parc fotovoltaic – investitor privat

Surse existente de poluare

Tabel nr. 98: Sursele de poluare existente în localitățile traversate de către Alternativa Techirghiol

Nr. crt.	Unitate administrativ - teritorială și satele componente	Surse existente de poluare a mediului în localitate
1.	Oraș Techirghiol	Trafic aferent drumului național nr 38 Stație de alimentare carburanți
2.	Oraș Eforie	Poluarea casnică atinge o rată de 50% din totalul surselor de poluare, fiind urmată îndeaproape de cea provocată de mijloacele de transport. Eforie reprezintă un centru de tranzit important al regiunii, fiind pol al traficului de călători (peste 25.000 de autovehicule/zi în timpul sezonului de vară)
3.	Comuna Cumpăna	Comuna dispune de un sistem de asigurare a serviciilor de gospodărire comunală, de colectare a deșeurilor menajere și de sortare într-o incintă amenajată în partea de vest a satului, spre capătul vestic al străzii Strajei
4.	Comuna Agigea	Trafic rutier
5.	Comuna Topraisar	Trafic rutier
6.	Comuna Tuzla	Depozit închis de deșeuri neconform Tuzla, 2 stații de alimentare cu carburanți Spălătorie auto Trafic rutier DN39
7.	Comuna 23 August	Trafic rutier

3.1.5.1 Zgomot și vibrații

Impactul produs de zgomot asupra zonelor rezidențiale sau a locuințelor izolate reprezintă un important factor de disconfort în ceea ce privește calitatea vieții în așezările situate în apropierea unui culoar de transport.

Traseul proiectat pentru obiectivul „Alternativa Techirghiol” se va desprinde din Autostrada de Centura a municipiului Constanța (A4), ulterior punctului de sfârșit al Autostrăzii București – Constanța (A2), în zona localității Cumpăna și se va încheia pe teritoriul UAT 23 August, la km 34+770 existent pe DN 39.

Traseul proiectului “Alternativa Techirghiol” intersectează, denivelat, cu pasaje peste proiect mai multe drumuri clasificate și anume:

- DN 38 (E 675), în secțiunea Movilita – Techirghiol, la km 10+980 al proiectului;
- DJ 391, între localitățile Biruința și Tuzla, la km 16+885 al proiectului;
- DJ 393, relocat, între localitățile Techirghiol și Moșneni, la km 18+825 al proiectului;
- DC 5, relocat, între localitățile Moșneni – 23 August, la km 26+240 al proiectului;
- DJ 394, între localitățile 23 August și Dulcești, la km 27+275 al proiectului.

Proiectul „Alternativa Techirghiol” are drept scop principal fluidizarea traficului spre sudul litoralului prin asigurarea unei legături rapide între nordul și sudul litoralului și degrevarea de trafic a drumurilor naționale existente DN 39 și DN 38, drumuri care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate.

Pentru drumul național DN 39, cartarea zgomotului generat de traficul rutier a fost realizat de CNAIR conform HG 321/2005.

S-a analizat nivelul de zgomot generat de traficul rutier pe DN39 luând în calcul clădirile rezidențiale, clădiri industriale, scoli/grădinițe, spitale și clădiri administrative amplasate la o distanță de 500 m de o parte și de cealaltă fata de axul drumului.

3.1.5.2 Informații cu privire la nivelul actual de zgomot pe DN39 – situația actuală

Drumul național DN 39 cu o lungime de 54,350 km leagă localitățile: Constanța (DN 3), Eforie Nord, Eforie Sud, Mangalia, Vama Veche, frontiera cu Bulgaria.

Prezentăm mai jos rezultatele ce se desprind ca urmare a analizei hărților de zgomot pe sectoarele de drum național (DN 39) pe care s-au realizat cartări strategice a zgomotului întocmită de CNAIR în 2017.

- 1. Localizare: Sector de drum între pozițiile, km 5+635 – km 13+200 situat pe DN 39**
 Au fost folosite datele tip MZA (Media Zilnică Anuală) aferente anului 2016.
 Trafic: număr anual treceri vehicule = 8 213 595.

Tabel nr. 99: Număr anual treceri vehicule – DN 39

Indicativ drum	Poziții km sector		Total autovehicule (nr.)	Autovehicule ușoare (nr.)			Autovehicule grele (nr.)		
	de la	la		Zi	Seară	Noapte	Zi	Seară	Noapte
DN39	5+635	13+200	8213595	5730865	651525	878555	733650	54750	164250

Tabel nr. 100: Sectorul de drum național DN 39- schema itinerară

KM	M	INFORMAȚII			
5	635	Ieșire Mun. Constanta			
6	733	Intersecție drum exploatare parte dreapta			
6	746	Intrare localitate Lazu (com. Agigea)			
6	942	Intersecție drum exploatare parte stânga			
7	530	Intersecție drum exploatare parte dreapta			
7	626	Intersecție drum exploatare parte dreapta			
7	637	Ieșire localitatea Lazu			
8	489	Intersecție drum exploatare în traversare			
9	311	Intersecție drum exploatare parte dreapta			
9	360	Intersecție drum exploatare parte stânga			
9	500	Intrare localitatea Agigea			
10	110	Intersecție DN 38 parte dreapta			
10	564	Ieșire localitatea Agigea			
11	636	Intersecție drum exploatare parte stânga			
12	112	Intersecție drum exploatare parte stânga (Techirghiol)			
12	255	Intersecție drum exploatare parte stânga			
12	268	Intersecție drum exploatare parte stânga			
12	289	Intrare localitatea Eforie Nord			
Sector drum DN 39		Localități	Populația după domiciliu - număr persoane la 1 ian. 2017	Număr locuințe sfârșitul anului 2016	Suprafață locuibilă - sfârșitul anului 2016 (m ² arie desfășurată)
km 5+635 – km 13+200		Agigea	8089	3226	218607
		Eforie	11037	4921	362144

Tabel nr. 101: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă față: 55-59*, 60-64*, 65-69*, 70-74*, >75

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare număr persoane expuse		Estimare număr		
		total	care trăiesc în locuințe cu o față liniștită	școli/grădinițe expuse	spitale expuse	clădiri administrative expuse
Toate zonele	55 - 60	1640	383	0	0	2
	60 - 65	1013	257	0	0	0
	65 - 70	585	330	0	0	0
	70 - 75	368	262	1	0	0
	> 75	144	144	0	0	0
Agigea	55 - 60	1440	253	0	0	2
	60 - 65	903	202	0	0	0
	65 - 70	535	315	0	0	0
	70 - 75	341	255	1	0	0
	> 75	126	104	0	0	0
Eforie	55 - 60	200	130	0	0	0
	60 - 65	111	55	0	0	0
	65 - 70	49	15	0	0	0
	70 - 75	27	8	0	0	0
	> 75	18	10	0	0	0

Tabel nr. 102: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la flectare dintre intervalele de valori ale indicatorului Ln în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45-49*), 50-54*), 55-59*), 60-64*), 65-69*), >70

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare număr persoane expuse		Estimare număr		
		total	care trăiesc în locuințe cu o fațadă liniștită	școli/grădinițe expuse	spitale expuse	clădiri administrative expuse
Toate zonele	45-50	2056	441	0	0	3
	50-55	1275	287	0	0	1
	55-60	584	228	0	0	0
	60-65	549	353	0	0	0
	65-70	281	227	1	0	0
	>70	39	35	0	0	0
Agigea	45-50	1800	298	0	0	3
	50-55	1144	206	0	0	1
	55-60	514	204	0	0	0
	60-65	514	346	0	0	0
	65-70	260	218	1	0	0
	>70	33	29	0	0	0
Eforie	45-50	255	142	0	0	0
	50-55	130	81	0	0	0
	55-60	70	24	0	0	0
	60-65	34	7	0	0	0
	65-70	20	9	0	0	0
	>70	6	6	0	0	0

În urma analizei rezultatelor obținute se observă faptul că există un număr de 1097 persoane expuse peste limita de zgomot de 65 dB pentru indicatorul Lzsn. Pentru indicatorul Ln un număr de 2728 persoane sunt expuse peste limita de 50 dB.

Persoanele care se găsesc în locuințele identificate în interiorul conturilor de conflict pentru Lzsn și Ln sunt expuse zgomotului rutier intens datorită, în special, următoarelor situații: amplasarea caselor în imediata apropiere a drumului național DN 39 și intensificarea traficului rutier prin creșterea numărului de autovehicule.

În cazul sectorului de drum DN 39, km 5+635 – km 13+200, au fost identificați factori care determină depășirea limitelor admise ale nivelului de zgomot generat de trafic rutier, printre care se numără: numărul mare de autovehicule din trafic și viteza de deplasare a autovehiculelor.

În prezent, nu există proiecte care să contribuie la reducerea zgomotului pe sectorul de drum DN 39, km 5+635 – km 13+200.



Figura nr. 41: Hartă zgomot Lzsn – măsurători CNAIR 2017 – DN39 km 5+635 – km 13+200

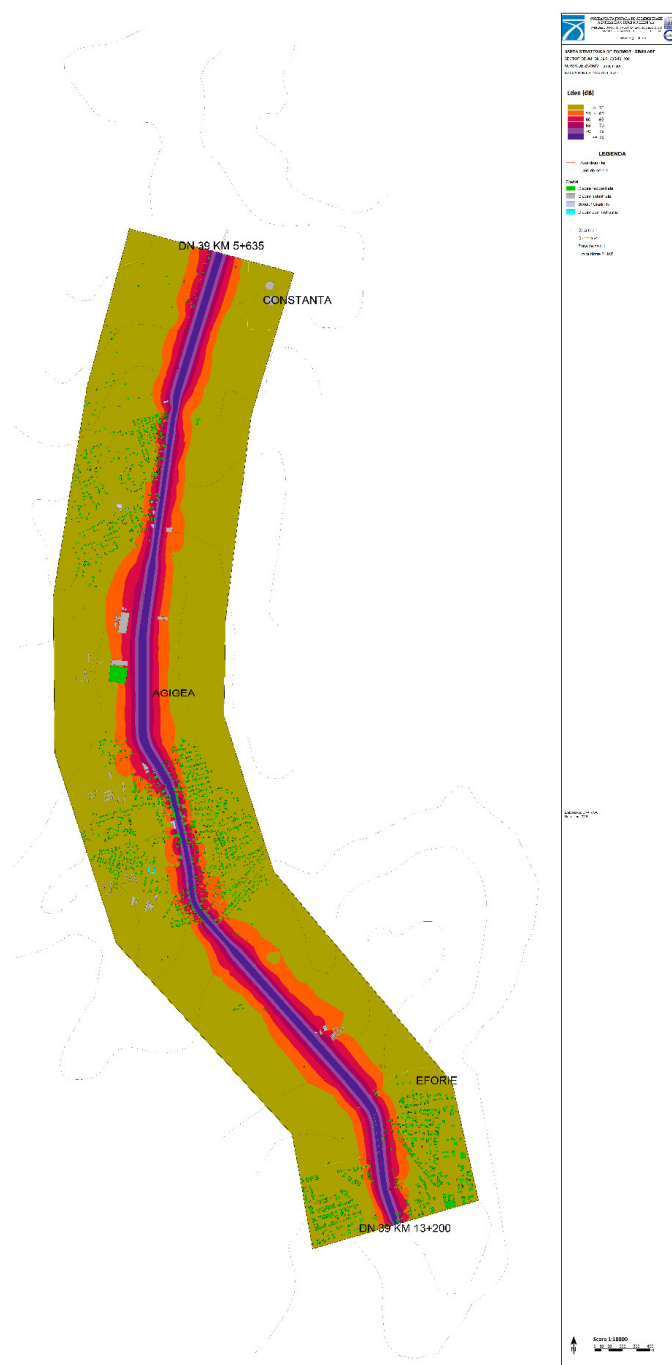


Figura nr. 42: Hartă zgomot Lzsn – simulare CNAIR 2020 – DN39 km 5+635 – km 13+200

2. Localizare: Sector de drum între pozițiile, km 13+200 – km 31+000 situat pe DN 39

Au fost folosite datele tip MZA (Media Zilnică Anuală) aferente anului 2016.

Trafic: număr anual treceri vehicule = 4 740 255.

Tabel nr. 103: Număr anual treceri vehicule – DN 39

Indicativ drum	Poziții km sector		Total autovehicule (nr.)	Autovehicule ușoare (nr.)			Autovehicule grele (nr.)		
	de la	la		Zi	Seară	Noapte	Zi	Seară	Noapte
DN39	13+200	31+000	4740255	3630290	525235	217175	305140	44165	18250

Tabel nr. 104: Sectorul de drum național DN39- schema itinerară

KM	M	INFORMAȚII		
13	222	Intersecție la nivel cu strada, parte dreapta		
14	762	ieșire din localitatea Eforie Nord		
15	324	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
16	258	Intrare în localitatea Efori Sud		
16	521	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte stânga		
16	663	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte stânga		
16	100	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
17	289	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte stânga		
19	091	ieșire din localitatea Eforie Sud		
19	300	Intrare în localitatea Tuzla		
22	223	ieșire din localitatea Tuzla		
22	698	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte stânga		
22	700	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
23	185	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte stânga		
23	192	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
24	032	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
24	227	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte stânga (UAT Costinești)		
24	312	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
24	697	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
26	455	Intersecție la nivel cu drum exploatare, în traversare		
27	298	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
27	946	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
28	006	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte stânga		
29	116	Intersecție la nivel cu drum exploatare, parte dreapta		
30	394	Intrare localitatea 23 August		
30	839	Intersecție la nivel cu drum exploatare, în traversare		
Sector drum DN39	Localități	Populația după domiciliu - număr persoane la 1 ian. 2017	Număr locuințe sfârșitul anului 2016	Suprafață locuibilă - sfârșitul anului 2016 (m ² arie desfășurată)
km 5+635 – km 13+200	Eforie	11037	4921	362144
	Costinești	3221	2082	200049
	Tuzla	7170	2524	164870
	Comuna 23 August	5753	2033	97772

Tabel nr. 105: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 55-59*), 60-64*), 65-69*), 70-74*), >75

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare număr persoane expuse		Estimare număr		
		total	care trăiesc în locuințe cu o fațadă liniștită	școli/grădinițe expuse	spitale expuse	clădiri administrative expuse
Toate zonele	55 - 60	1277	521	0	0	1
	60 - 65	1266	758	0	0	2
	65 - 70	792	569	2	0	2
	70 - 75	175	121	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0
Eforie	55 - 60	647	308	0	0	0
	60 - 65	551	348	0	0	0
	65 - 70	430	329	0	0	0
	70 - 75	79	54	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0
Costinești	55 - 60	16	3	0	0	0
	60 - 65	4	2	0	0	0
	65 - 70	2	2	0	0	0
	70 - 75	0	0	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0
Tuzla	55 - 60	448	114	0	0	1
	60 - 65	538	286	0	0	1
	65 - 70	287	184	2	0	2
	70 - 75	82	53	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0
	55 - 60	166	95	0	0	0

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare număr persoane expuse		Estimare număr		
		total	care trăiesc în locuințe cu o fațadă liniștită	școli/grădinițe expuse	spitale expuse	clădiri administrative expuse
Comuna 23 August	60 - 65	173	121	0	0	1
	65 - 70	73	55	0	0	0
	70 - 75	14	13	0	0	0
	> 75	0	0	0	0	0

Tabel nr. 106: Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la flecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Ln în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45-49*), 50-54*), 55-59*), 60-64*), 65-69*), >70

Localitate	Lzsn (dB)	Estimare număr persoane expuse		Estimare număr		
		total	care trăiesc în locuințe cu o fațadă liniștită	școli/grădinițe expuse	spitale expuse	clădiri administrative expuse
Toate zonele	45 - 50	1256	537	0	0	1
	50 - 55	1257	762	0	0	2
	55 - 60	694	506	2	0	2
	60 - 65	109	79	0	0	0
	65 - 70	0	0	0	0	0
	>70	0	0	0	0	0
Eforie	45 - 50	634	309	0	0	0
	50 - 55	553	344	0	0	0
	55 - 60	365	290	0	0	0
	60 - 65	56	37	0	0	0
	65 - 70	0	0	0	0	0
	>70	0	0	0	0	0
Costinești	45 - 50	13	4	0	0	0
	50 - 55	3	2	0	0	0
	55 - 60	2	2	0	0	0
	60 - 65	0	0	0	0	0
	65 - 70	0	0	0	0	0
	>70	0	0	0	0	0
Tuzla	45 - 50	446	128	0	0	1
	50 - 55	529	291	0	0	1
	55 - 60	268	168	2	0	2
	60 - 65	42	32	0	0	0
	65 - 70	0	0	0	0	0
	>70	0	0	0	0	0
Comuna 23 August	45 - 50	163	96	0	0	0
	50 - 55	173	125	0	0	1
	55 - 60	59	46	0	0	0
	60 - 65	10	10	0	0	0
	65 - 70	0	0	0	0	0
	>70	0	0	0	0	0

În urma analizei rezultatelor obținute se observă faptul că există un număr de 967 persoane expuse peste limita de zgomot de 65 dB pentru indicatorul Lzsn. Pentru indicatorul Ln un număr de 2060 persoane sunt expuse peste limita de 50 dB.

Persoanele care se găsesc în locuințele identificate în interiorul conturilor de conflict pentru Lzsn și Ln sunt expuse zgomotului rutier intens datorită, în special, următoarelor situații: amplasarea caselor în imediata apropiere a drumului național DN 39 și intensificarea traficului rutier prin creșterea numărului de autovehicule.



Figura nr. 43: Hartă zgomot Lzsn – măsurători CNAIR 2017 – DN 39 km 13+200 – km 31+000

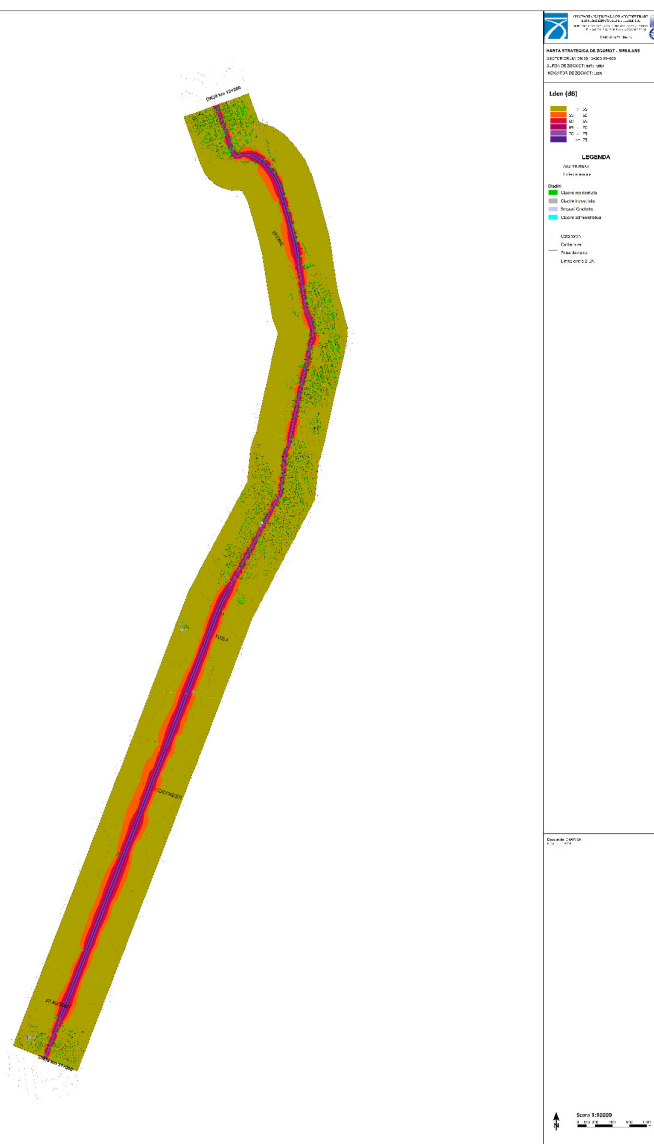


Figura nr. 44: Hartă zgomot Lzsn – simulare CNAIR 2020 – DN 39 km 13+200 – km 31+000

În cazul sectorului de drum DN 39, km 13+200 – km 31+000, au fost identificați factori care determină depășirea limitelor admise ale nivelului de zgomot generat de trafic rutier, printre care se numără: numărul mare de autovehicule din trafic și viteza de deplasare a autovehiculelor.

În prezent, nu există proiecte care să contribuie la reducerea zgomotului pe sectorul de drum DN 39, km 13+200 – km 31+000.

3.1.6 Arii Protejate – flora și fauna

Arii naturale protejate de interes comunitar

Proiectului „Alternativa Techirghiol” nu intersectează areale de interes comunitar Natura 2000, areale de interes național sau internațional.

Proiectul „Alternativa Techirghiol” se află în apropierea a 4 (patru) situri de importanță comunitară, parte din rețeaua Natura 2000, a 3 (trei) arii naturale de importanță națională, și în apropierea a unui sit de importanță internațională (RAMSAR), după cum urmează:

- ROSCI0398 Straja – Cumpăna;
- ⁽¹⁾ROSAC0073 Dunele Marine de la Agigea;
- ROSPA0061 Lacul Techirghiol;
- ROSPA0076 Marea Neagra;
- RONPA0385 Lacul Agigea;
- RONPA0937 Lacul Techirghiol;
- RORMS0005 Lacul Techirghiol.

(1) Conform H.G. nr. 685/2022 “Se instituie regimul de arie naturală protejată și se declară arii speciale de conservare”.

Tabel nr. 107: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 și rezervații naturale) situate în zona amplasamentului proiectului și distanțele în raport cu acestea

Nr. crt.	Sit Natura 2000, arie protejată de interes național, zona umedă de importanță internațională (cod/nume)	Distanța minimă în raport cu arealul (km) ^{***}	Lungimea proiectului în sit
1.	ROSAC0073 Dunele Marine de la Agigea*	3,81 km	0 m
2.	(1)ROSCI0398 Straja – Cumpăna	2,15 km	0 m
3.	ROSPA0061 Lacul Techirghiol**	0,92 km	0 m
4.	ROSPA0076 Marea Neagra	2,74 km	0 m
5.	RONPA0383 Dunele Marine de la Agigea*	3,81 km	0 m
6.	RONPA0385 Lacul Agigea	2,59 km	0 m
7.	RONPA0937 Lacul Techirghiol**	2,35 km	0 m
8.	RORMS0005 Lacul Techirghiol**	2,35 km	0 m

(1) Conform H.G. nr. 685/2022 “Se instituie regimul de arie naturală protejată și se declară arii speciale de conservare”.

*Situl, de interes comunitar Natura 2000, ROSAC0073 Dunele Marine de la Agigea include rezervația naturală RONPA0383 Dunele Marine de la Agigea.

**Situl acvafaunistic, de interes comunitar Natura 2000, ROSPA0061 Lacul Techirghiol include rezervația naturală RONPA0937 Lacul Techirghiol și zona umedă de importanță internațională RORMS0005 Lacul Techirghiol.

*** Valorile înscrise în tabel reprezintă distanțele minime măsurate din culoarul proiectului până la limita arealului.

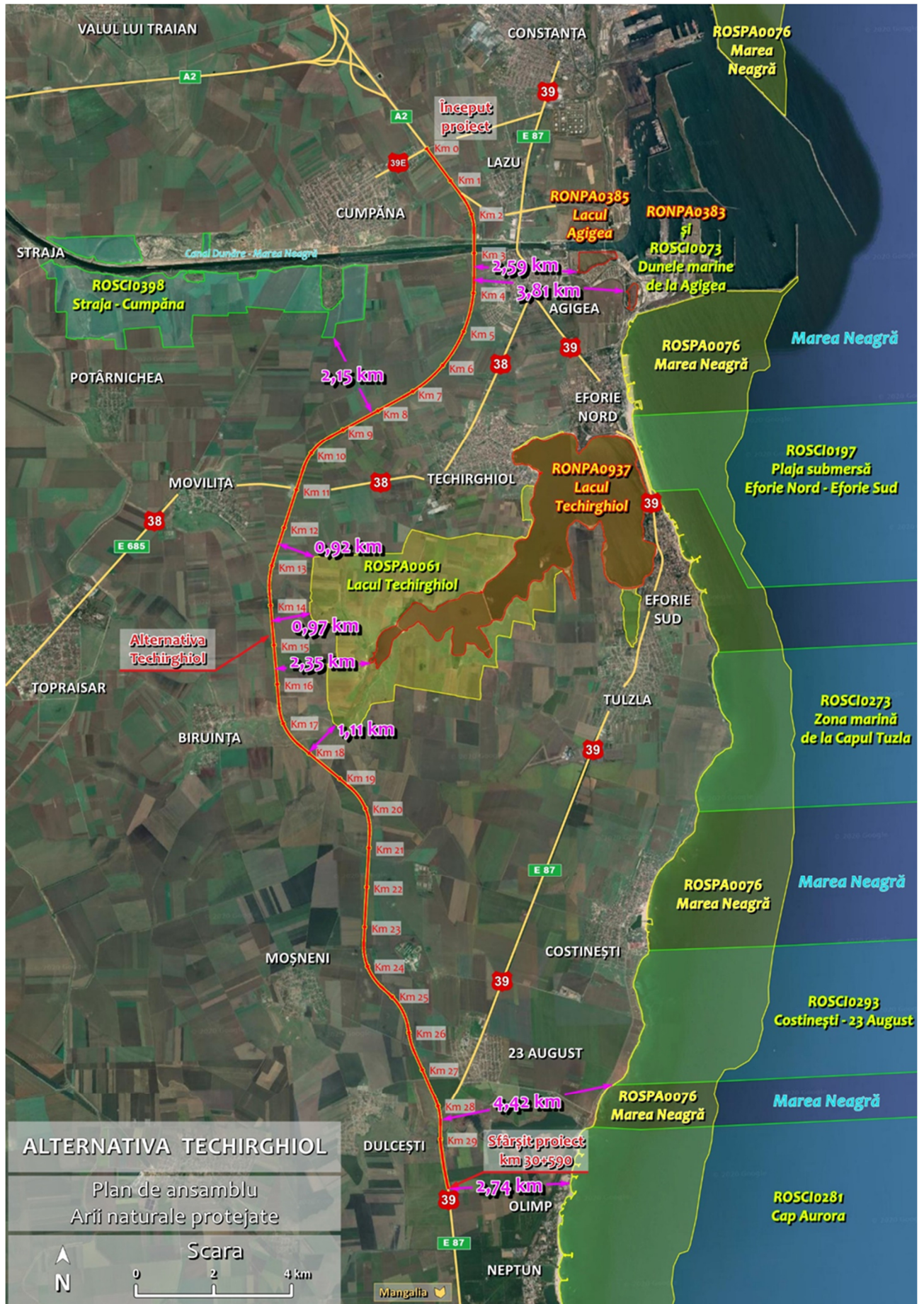


Figura nr. 45: Ariile naturale protejate în raport cu traseul Alternativei Techirghiol

Din analiza amplasamentului proiectului în raport cu zonele sensibile rezultă:

1. Proiectul propus nu se afla în interiorul limitelor ariilor naturale protejate.

- numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar

În continuare prezentăm, pe scurt, o descriere a siturilor Natura 2000 amplasate în vecinătatea proiectului.

Tabel nr. 108: Informații privind Planul de management al ariilor naturale protejate Natura 2000

Nr. crt.	Denumire Arie Naturala Protejata Natura 2000	Act administrativ / An desemnare	Obiective specifice de conservare (act aprobare ANANP)	Informații despre Planul de Management al Ariei Naturale Protejate Natura 2000
1.	ROSCI0398 Straja - Cumpăna	ORDINUL Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 2.387/2011 pentru modificarea Ordinului Ministrului Mediului și dezvoltării Durabile nr. 1.964/2007	Notă 13431/CA/11.09.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSCI0398 Straja - Cumpăna	Aria protejată NU are plan de management
2.	ROSCI0073 / ROSAC0073 Dunele Marine de la Agigea	ORDINUL Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1.964/2007	Decizia 333 din 26.07.2021 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa la Ordinul nr. 1078/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea și al ariei naturale protejate de interes național Dunele marine de la Agigea - cod 2.366	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1078/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea și al ariei naturale protejate de interes național Dunele marine de la Agigea - cod 2.366
3.	ROSPA0061 Lacul Techirghiol	HOTĂRÂRE nr. 1.284 din 24 octombrie 2007	Nota nr. 6584/24.09.2020 privind aprobarea setului minim de măsuri speciale de protecție și conservare a diversității biologice, precum și conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, de siguranță a populației și investițiilor din ROSPA0061 Lacul Techirghiol	Planul de management al ariei protejate Lacul Techirghiol elaborat de către Direcția Apelor Dobrogea Litoral este depus la APM Constanța pentru eliberarea avizului de mediu
4.	ROSPA0076 Marea Neagră	HOTĂRÂRE nr. 1.284 din 24 octombrie 2007	Decizia 195 din 23.03.2023 privind aprobarea Normelor metodologice privind implementarea obiectivelor de conservare din Anexa nr 1 la OMMAP nr 1197/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 Marea Neagră	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1197/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 Marea Neagră

Tabel nr. 109: Suprapunere Arie naturale protejate

Nr. crt.	Aria naturală protejată de referință SCI/SPA	Suprafața (ha)	Arie naturală protejată cu care se suprapune	Tip suprapunere	Suprafața totală suprapusă cu aria naturală protejată de referință (ha)	Procentul din aria naturală protejată de referință (%)
1.	ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea	10,55 ha	RONPA0383 Dunele Marine de la Agigea	Totală	10,55 ha	100%
2.	ROSPA0061 Lacul Techirghiol	2939 ha	RONPA0937 Lacul Techirghiol	Parțială	1272,25 ha	43,28%
3.			RORMS0005 Lacul Techirghiol	Parțială	1272,25 ha	43,28%

Descrierea siturilor de importanță comunitară (SCI)

I. ROSCI0398 Straja - Cumpăna

Sit de importanță comunitară amplasat în regiunea biogeografică stepică în județul Constanța, comuna Cumpăna, între localitățile Straja și Cumpăna.

Situl Straja Cumpăna are o suprafață totală de 1099,8 ha.

Situl cuprinde zone de platou calcaros cu vegetație de tip stepă, cu peisaj antropoc dat de prezenta Canalului Dunăre Marea Neagră și a prezentei terenurilor agricole. În trecut, habitatul de tip stepic a fost afectat în proporție mare de construcția Canalului Dunăre Mare Neagră. În momentul de față prezintă condiții foarte bune pentru protejarea popândului (*Spermophilus citellus*) și a dihorului pătat (*Vormele peregusna*). Alte specii identificate în acest areal: *Aspius aspius* (aun) și *Romanogobio vladkyovi*.

II. ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea

Situl reprezintă o rezervație de plante de dune marine cu o suprafață de 11,8 ha amplasată la 4 km de stațiunea Eforie Nord. Aparține în întregime regiunii biogeografice de tip pontic și este caracterizat prin habitate formate de dunele de coastă fixate prin vegetație erbacee specifică. Este unica rezervație naturală de dune marine din România.

Este o arie foarte importantă pentru păstrarea unor specii foarte rare de plante și a plantelor endemice. Cele mai importante specii din această rezervație sunt: miliseaua de nisip, volbura de nisip (*Convolvulus persicus*), cârcelul (*Ephedra distachya*), ciucușoara de nisip (*Alyssum borzeanum*), etc.

Testudo graeca (țestoasa dobrogeana de uscat) prezentă în acest sit este specie listată în Anexa II la Directiva 92/43/CEE.

Descrierea siturilor de protecție avifaunistică (SPA)

III. ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Situl Natura 2000 Lacul Techirghiol este amplasat la 15 km de orașul Constanța, pe teritoriul comunelor 23 August, Eforie, Techirghiol, Topraisar și Tuzla.

Situl este încadrat în regiunile biogeografice: pontica (36 % din suprafața totală) și stepică (64%). Pe suprafața de 2950,7 ha se regăsesc următoarele clase de habitate: râuri și lacuri, terenuri arabile, mlaștini și turbării, pășuni. Acestea adăpostesc un număr mare de specii de păsări, dintre care menționăm: *Ardea purpurea* (stârcul roșu), *Pelecanus onocrotalus*, *Pelecanus crispus*, *Ciconia ciconia*, *Acipiter nisus* (uliul păsărar), *Alcedo atthis* (pescărușul albastru), *Lanius minor* (sfrancioc cu frunte neagră), *Asio flammeus* (ciuf de câmp), *Egretta alba*, numeroase specii din clasele *Anas*, *Anser*, *Falco*, *Tadorna*, *Laurus* etc. Dintre care, 38 de specii se regăsesc în Directiva Păsări, alte 50 sunt protejate prin Convenția de la Bonn și 5 specii periclitare la nivel mondial. Diversitatea mare de specii se datorează existenței unor porțiuni din lac cu aspecte fizico-chimice diferite.

Prezenta celor 2 diguri a creat de-a lungul timpului 3 zone distinctive în cadrul lacului Techirghiol – zona cu apă dulce în partea de vest (între 1 și 2,3 g/l salinitate), zona cu apă salmastră în partea centrală (6-8 g/l salinitate) și zona cu apă salină (52-55 g/l salinitate).



Planul de management al ariei protejate Lacul Techirghiol în curs de elaborare de către Direcția Apelor Dobrogea Litoral – administratorul sitului.

În perioada de migrație situl găzduiește mai mult de 20.000 exemplare de păsări de baltă, fiind declarat sit RAMSAR în data de 23.03.2006.

IV. ROSPA0076 Marea Neagra

Estuarele, lagunele și zonele maritime din acest sector al mării Negre adăpostesc specii de păsări de importanță europeană și internațională. Un număr de 10 specii care trăiesc aici sunt listate în anexa Directivei Păsări, 20 de specii sunt listate în anexele Convenției de la Bonn, iar 2 specii sunt considerate periclitate la nivel global.

În perioada de migrație situl găzduiește peste 20 000 de exemplare de păsări de balta, fiind posibil candidat ca sit RAMSAR.

Dintre speciile protejate existente menționăm: *Mergus albellus* (ferăstraș mic), *Mergus serator* (ferăstraș moțat), *Sterna hirundo* (chira de balta), *Podiceps grisegena* (corcodel cu gat roșu), *Fulica atra* (lișța), *Bucepluda clangula*, *Gavia arctica* (cufundar polar), *Puffinus yelkorean*, *Branta ruficollis* (gâsca cu gat roșu), specii de *Mergus*, *Sterna*, *Laurus*, etc.

Pentru acest sit a fost elaborat și aprobat Planul de Management al Sitului Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagra”.

În continuare prezentăm, pe scurt, o descriere a rezervațiilor naturale de importanță națională amplasate în vecinătatea proiectului.

V. RONPA0383 Dunele Marine de la Agigea

Rezervația naturală a fost declarată arie protejată prin Legea Nr. 5 din 6 martie 2000, și reprezintă o zonă (de interes botanic) a litoralului românesc, cu dune de nisip fixate la sol de specii vegetale termofile, cu faună caracteristică zonelor aride (stepă dobrogeană) și elemente floristice constituite din asociații de plante vasculare.

VI. RONPA0385 Lacul Agigea

Rezervația Naturală Lacul Agigea este arie naturală protejată de interes național, recunoscută în baza a Legii nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului. Aria protejată este situată în județul Constanța, și se întinde pe o suprafață de 32,94 ha.

VII. RONPA0937 Lacul Techirghiol

Lacul Techirghiol este arie naturală protejată de interes național, declarată prin Hotărârea Guvernului nr. 1266/2000. Este un liman maritim, iar cu apa suprasărată a acestuia prezintă interes balneo-terapeutic. Nămolul Lacului Techirghiol face parte din grupa sedimentelor terapeutice subacvatice organogene, caracterizat ca nămol sapropelic de liman, fiind produsul unor complexe procese biologice și chimice de lungă durată. Aria protejată este situată în județul Constanța, și se întinde pe o suprafață de 1,06 ha.

În continuare prezentăm, pe scurt, o descriere a zonelor umede de importanță internațională, situri RAMSAR, amplasate în vecinătatea proiectului.

VIII. RORMS0005 Lacul Techirghiol

Situl RAMSAR nr. 1610, Lacul Techirghiol, oferă un loc de adăpost foarte important pentru păsările de apă, în special găște și rațe, și în același timp stufărișurile oferă locuri ideale de reproducere pentru multe specii de păsări.

Caracteristicile sării marine ale lacului susțin *Artemia salina*, un mic crustaceu care produce sapropelul de nămol biogen care este folosit pentru activități terapeutice medicale.

În condiții atât de diverse populația de plante, precum *Suaeda maritima* și *Puccinellia distans*, precum și animale, de ex. Tritonul crestat al Dunării (*Triturus dobrogicus*) și Broasca cu burta de foc

(*Bombina bombina*) și câteva specii de lilieci, precum *Miniopterus schreibersi*, s-au dezvoltat continuu, iar habitatele de coasta și zonele umede oferă condiții bune pentru o mare varietate de specii.

- prezenta și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului
- **ROSCI0398 Straja – Cumpăna**

Mai jos sunt prezentate tabelar informații referitoare la speciile de mamifere și pești de interes comunitar așa cum acestea sunt prezentate în Formularul standard al sitului, actualizat 11.2019. Proiectul este situat la cca. 2,15 km față de habitatul favorabil al speciei în sit.

Tabel nr. 110: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0398 Straja – Cumpăna

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare
1.	Mamifere	1335*	<i>Spermophilus citellus</i>	-	Bună
2.		2635*	<i>Vormela peregusna</i>	-	Bună
3.	Pești	1130*	<i>Aspius aspius</i>	-	Bună
4.		5329*	<i>Romanogobio vladykovi</i>	-	Bună

* Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE

IX. ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea

Mai jos sunt prezentate tabelar informații referitoare la speciile de habitate, și mamifere amfibieni, nevertebrate reptile și plante de interes comunitar așa cum acestea sunt prezentate în Formularul standard, actualizat 12.2020, și al Planului de Management al sitului. Proiectul este situat la cca. 3,81 km față de habitatul favorabil al speciei în sit.

Tabel nr. 111: Habitatele de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea

Nr. crt.	Cod habitat	Tip habitat	Suprafața conform Formular Standard (ha)	Suprafața identificată în cadrul Planului de Management (% din suprafața totală)	Starea actuală de conservare
1.	2130	Dune de coastă fixate cu vegetație erbacee - dune gri	11 ha	57,2%	Bună
Habitatate identificate prin studiile Planurilor de Management care NU apar identificate în Formularele standard					
2.	2110	Dune mobile embrionare - dune albe	-	15,6%	Bună

Tabel nr. 112: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare
1.	Mamifere	-	<i>Erinaceus concolor</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
2.		-	<i>Lepus europaeus</i> **	10 – 100 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
3.	Amfibieni	6997	<i>Bufo viridis</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
4.		1280	<i>Coluber jugularis</i>	-	-
5.		1263	<i>Lacerta viridis</i> **	10 – 100 (Număr de indivizi)**	Bună**
6.		1254	<i>Podarcis peloponnesiaca</i>	2 – 10 (Număr de indivizi)	
7.	Nevertebrate	-	<i>Acrida ungarica</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
8.		-	<i>Docostaurus maroccanus</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
9.		1026	<i>Helix pomatia</i>	-	-
10.		-	<i>Locusta migratoria</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
11.		-	<i>Megascolia maculata</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
12.		-	<i>Myrmeleon formicarius</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
13.		-	<i>Oryctes nasicornis</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
14.		-	<i>Polyphylla fullo</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
15.		1050	<i>Saga pedo</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
16.		-	<i>Xylocopa violacea</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
17.	-	<i>Zebrina varnensis</i> **	1000 – 10000 (Număr de indivizi)**	Foarte bună**	
18.	Reptile	1219*	<i>Testudo graeca</i> **	10 – 100 (estimată la 63 exemplare)**	Bună**
19.	Plante	-	<i>Adonis flammea</i>	-	-
20.		2102	<i>Alyssum borzaeanum</i> **	10 – 100 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare
21.		-	<i>Anchusa thessala</i>	-	-
22.		-	<i>Asparagus brachyphyllus</i>	-	-
23.		-	<i>Asperula setulosa</i>	-	-
24.		-	<i>Astragalus varius</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
25.		-	<i>Centaurea arenaria ssp. borysthonica</i>	-	-
26.		-	<i>Convolvulus persicus</i> **	10 – 100 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
27.		-	<i>Crambe maritima</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi/m ²)**	Satisfăcătoare**
28.		-	<i>Echinops ritro ssp. Ruthenicus</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
29.		-	<i>Echium italicum</i>	-	-
30.		-	<i>Ephedra distachya ssp. Monostachya</i> **	100 – 1000 (Număr de indivizi/m ²)**	Foarte bună**
31.		-	<i>Eryngium maritimum</i>	-	-
32.		-	<i>Euphorbia seguierana</i>	-	-
33.		-	<i>Galium verum</i> (Sânziene)	-	-
34.		-	<i>Goniolimon tataricum</i>	-	-
35.		-	<i>Inula germanica</i>	-	-
36.		-	<i>Lappula squarrosa</i>	-	-
37.		-	<i>Leymus racemosus ssp. Sabulosus</i> **	100 – 1000 (Număr de indivizi/m ²)**	Foarte bună**
38.		-	<i>Medicago marina</i>	-	-
39.		-	<i>Melica ciliata ssp. taurica</i>	-	-
40.		-	<i>Melilotus alba</i>	-	-
41.		-	<i>Onosma arenaria</i>	-	-
42.		-	<i>Psilurus incurvus</i>	-	-
43.		-	<i>Scabiosa argentea</i>	-	-
44.		-	<i>Seseli tortuosum</i>	-	-
45.		-	<i>Silene thymifolia</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi/m ²)**	Satisfăcătoare**
46.		-	<i>Sisymbrium loeselii</i>	-	-
47.		-	<i>Tanacetum millefolium</i>	-	-
48.		-	<i>Teucrium chamaedrys</i>	-	-
49.		-	<i>Vicia peregrina</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
50.		-	<i>Xeranthemum annuum</i>	-	-
Specii identificate prin studiile Planurilor de Management care NU apar identificate în Formularele standard					
51.	Nevertebrate	4053*	<i>Paracaloptenus caloptenoides</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi)**	Bună**
52.	Reptile	-	<i>Dolichophis caspius</i>	1 – 2 (Număr de indivizi)**	Satisfăcătoare**
53.	Plante	-	<i>Silene borysthonica</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi/m ²)**	Satisfăcătoare**
54.		-	<i>Crocus pallasii</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
55.		-	<i>Syrenia montana</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi/m ²)**	Satisfăcătoare**
56.		-	<i>Salvia aethiopsis</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
57.		-	<i>Silene exaltata</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
58.		-	<i>Seseli campestre</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
59.		-	<i>Onobrychis gracilis</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
60.		-	<i>Dianthus leptopetalus</i> **	1 – 2 (Număr de indivizi/m ²)**	Satisfăcătoare**
61.		-	<i>Asparagus verticillatus</i> **	2 – 10 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
62.		-	<i>Carex ligERICA syn. Carex colchica</i> **	1000-10000 (Număr de indivizi/m ²)	Bună**
63.		-	<i>Secale sylvestre</i> **	100 – 1000 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**
64.		-	<i>Apera spica-venti subsp. Maritima</i> **	10 – 100 (Număr de indivizi/m ²)**	Bună**

• ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Mai jos sunt prezentate tabelar informații referitoare la speciile de păsări de interes comunitar din sit așa cum acestea au fost prezentate în Obiectivele specifice de conservare ale sitului.

În lipsa planului de management și a altor informații spațiale referitoare la prezenta / habitatul favorabil al speciilor în sit, pe principiul precauției s-a considerat că întreg situl reprezintă habitat favorabil pentru acestea. Astfel, proiectul este situat la cca. 0,92 km față de habitatul favorabil al speciei în sit.

Tabel nr. 113: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Tip populație	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare*
1.	Păsări	A086	<i>Accipiter nisus</i>	Pasaj	10 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
				Iernare	5 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
2.		A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Cuibărire	1 - 3 (nr. de perechi reproducătoare)	B
3.		A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Pasaj	30 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Tip populație	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare*
4.		A247	<i>Alauda arvensis</i>	Cuibărire	60 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
5.		A229	<i>Alcedo atthis</i>	lernare	1 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
6.		A054	<i>Anas acuta</i>	lernare	50 – 60 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
7.		A056	<i>Anas clypeata</i>	Pasaj	110 – 1100 (nr. de indivizi în pasaj)	A
8.		A052	<i>Anas crecca</i>	lernare	400 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
9.		A050	<i>Anas penelope</i>	Pasaj	800 – 900 (nr. de indivizi în pasaj)	A
				lernare	800 – 900 (nr. de indivizi în pasaj)	A
10.		A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pasaj	400 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
				lernare	400 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
11.		A055	<i>Anas querquedula</i>	Pasaj	200 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
12.		A051	<i>Anas strepera</i>	Pasaj	20 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
13.		A041	<i>Anser albifrons</i>	Pasaj	3000 – 5000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
				lernare	500 – 1500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
14.		A043	<i>Anser anser</i>	lernare	150 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
15.		A042	<i>Anser erythropus</i>	lernare	10 (nr. de indivizi în pasaj)	B
16.		A039	<i>Anser fabalis</i>	lernare	1 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
17.		A255	<i>Anthus campestris</i>	Cuibărire	30 – 50 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
18.		A028	<i>Ardea cinerea</i>	Pasaj	20 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
19.		A029	<i>Ardea purpurea</i>	Pasaj	4 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
20.		A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Pasaj	80 – 100 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
21.		A222	<i>Asio flammeus</i>	lernare	1 (nr. de indivizi în pasaj)	B
22.		A059	<i>Aythya ferina</i>	lernare	3000 (nr. de indivizi în pasaj)	A
				Pasaj	5200 (nr. de indivizi în pasaj)	A
23.		A061	<i>Aythya fuligula</i>	lernare	1000 (nr. de indivizi în pasaj)	A
24.		A021	<i>Botaurus stellaris</i>	lernare	5 – 6 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
25.		A396	<i>Branta ruficollis</i>	lernare	600 – 2000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
26.		A067	<i>Bucephala clangula</i>	lernare	25 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
27.		A133	<i>Burhinus oedichnemus</i>	Cuibărire	5 – 10 (nr. de perechi reproducătoare)	B
28.		A087	<i>Buteo buteo</i>	lernare	4 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
29.		A088	<i>Buteo lagopus</i>	lernare	6 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
30.		A403	<i>Buteo rufinus</i>	lernare	1 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
				Cuibărire	1 (nr. de perechi reproducătoare)	B
31.		A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Pasaj	20 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
				Cuibărire	3 – 5 (nr. de perechi reproducătoare)	B
32.		A136	<i>Charadrius dubius</i>	Pasaj	20 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
33.		A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Pasaj	500 – 600 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
34.		A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Pasaj	30 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
35.		A197	<i>Chlidonias niger</i>	Pasaj	500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
36.		A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Pasaj	1300 (nr. de indivizi în pasaj)	C
37.		A081	<i>Circus aeruginosus</i>	lernare	3 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
38.		A082	<i>Circus cyaneus</i>	lernare	3 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
39.		A083	<i>Circus macrourus</i>	Pasaj	2 (nr. de indivizi în pasaj)	B
40.		A208	<i>Columba palumbus</i>	Pasaj	20 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
41.		A231	<i>Coracias garrulus</i>	Cuibărire	5 – 10 (nr. de perechi reproducătoare)	B
42.		A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Cuibărire	30 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
43.		A038	<i>Cygnus cygnus</i>	lernare	90 – 120 (nr. de indivizi în pasaj)	C
44.		A036	<i>Cygnus olor</i>	Pasaj	300 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
				lernare	200 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
45.		A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Cuibărire	4 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
46.		A027	<i>Egretta alba</i>	lernare	34 (nr. de indivizi în pasaj)	B
47.		A026	<i>Egretta garzetta</i>	Pasaj	10 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
48.		A511	<i>Falco cherrug</i>	Pasaj	1 – 3 (nr. de indivizi în pasaj)	B
49.		A098	<i>Falco columbarius</i>	lernare	8 – 10 (nr. de indivizi în pasaj)	B
50.		A103	<i>Falco peregrinus</i>	lernare	1 (nr. de indivizi în pasaj)	B
51.		A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Cuibărire	4 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
				lernare	3 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
52.		A097	<i>Falco vespertinus</i>	Cuibărire	10 – 15 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
53.		A125	<i>Fulica atra</i>	Pasaj	3000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
				lernare	776 (nr. de indivizi în pasaj)	B
54.		A244	<i>Galerida cristata</i>	Cuibărire	30 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
55.		A153	<i>Gallinago gallinago</i>	lernare	15 – 20 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
56.		A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Cuibărire	30 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
				lernare	15 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Tip populație	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare*
57.		A002	<i>Gavia arctica</i>	lernare	3 (nr. de indivizi în pasaj)	B
58.		A131	<i>Himantopus himantopus</i>	lernare	30 (nr. de perechi reproducătoare)	B
59.		A251	<i>Hirundo rustica</i>	Pasaj	200 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
60.		A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Cuibărire	10 – 12 (nr. de perechi reproducătoare)	B
61.		A338	<i>Lanius collurio</i>	Cuibărire	6 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
62.		A339	<i>Lanius minor</i>	Cuibărire	8 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
63.		A459	<i>Larus cachinnans</i>	lernare	1800 (nr. de indivizi în pasaj)	A
64.		A182	<i>Larus canus</i>	lernare	1000 (nr. de indivizi în pasaj)	A
65.		A180	<i>Larus genei</i>	Pasaj	10 – 50 (nr. de indivizi în pasaj)	B
66.		A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Pasaj	8000 – 10000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
67.		A177	<i>Larus minutus</i>	Pasaj	5200 (nr. de indivizi în pasaj)	B
				lernare	3 (nr. de indivizi în pasaj)	B
68.		A179	<i>Larus ridibundus</i>	Pasaj	1000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
				lernare	1500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
69.		A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	Cuibărire	20 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
70.		A068	<i>Mergus albellus</i>	lernare	150 – 300 (nr. de indivizi în pasaj)	B
71.		A070	<i>Mergus merganser</i>	lernare	10 – 12 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
72.		A069	<i>Mergus serrator</i>	lernare	4 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
73.		A383	<i>Miliaria calandra</i>	Pasaj	600 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
74.		A058	<i>Netta rufina</i>	Pasaj	24 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
75.		A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Pasaj	10 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
76.		A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Cuibărire	20 – 30 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
78.		A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	lernare	15 – 130 (nr. de indivizi în pasaj)	B
79.		A020	<i>Pelecanus crispus</i>	Pasaj	5 – 80 (nr. de indivizi în pasaj)	B
80.		A019	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Pasaj	100 – 120 (nr. de indivizi în pasaj)	B
81.		A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	lernare	800 (nr. de indivizi în pasaj)	B
82.		A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Pasaj	5 – 30 (nr. de indivizi în pasaj)	B
83.		A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Pasaj	300 – 500 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
84.		A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pasaj	30 (nr. de indivizi în pasaj)	B
85.		A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Pasaj	2000 (nr. de indivizi în pasaj)	A
				Pasaj	1000 – 1500 (nr. de indivizi în pasaj)	A
86.		A249	<i>Riparia riparia</i>	Cuibărire	1000 (nr. de perechi reproducătoare)	A
87.		A195	<i>Sterna albifrons</i>	Pasaj	20 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
88.		A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Pasaj	50 – 200 (nr. de indivizi în pasaj)	B
89.		A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Cuibărire	24 (nr. de perechi reproducătoare)	Nu este evaluată
				Pasaj	30 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
				lernare	17 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
90.		A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Cuibărire	20 – 25 (nr. de perechi reproducătoare)	B
				lernare	112 (nr. de indivizi în pasaj)	B
91.		A165	<i>Tringa ochropus</i>	Pasaj	50 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
92.		A162	<i>Tringa totanus</i>	Pasaj	100 – 150 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată
93.		A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pasaj	50 – 60 (nr. de indivizi în pasaj)	Nu este evaluată

Zone de migrație ale pasărilor

Proiectul traseului “Alternativa Techirghiol” se află la o distanță minimă de sub 1 km în raport cu cea mai apropiată arie naturală protejată, situl de protecție avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol, parte din rețeaua Natura 2000.

Zona de implementare a proiectului se află conform literaturii de specialitate pe zone de migrație ale pasărilor, zona având potențial de aglomerare a speciilor de păsări în perioada de migrație.

În momentul de față este cunoscut faptul ca aceste rute nu sunt tipice și nu pot fi generalizate, ele fiind specifice anumitor grupuri și, de cele mai multe ori, diferite specii folosesc diverse culoare de migrație, în funcție de condițiile meteorologice din anul respectiv.

Diferite specii de păsări aplică strategii de migrație diferite, iar comportamentul lor este specific. În cazul anumitor specii, comportamentul de migrație și strategiile aplicate pot fi diferite de la o populație la alta și chiar între indivizi din aceeași populație. Scopul final este ca indivizii să ajungă la locurile de iernat/reprodus în condiție bună și la timpul potrivit.

Pasărilor acvatice depind de zone cu habitat favorabil de-a lungul traseelor de migrație, fiind observate în concentrații ridicate de-a lungul zonelor costiere sau în zonele umede continentale.



Migrațiile sunt procese desfășurate cu un consum foarte mare de energie, care depind atât de factori interni cât și de factori externi. Factorii interni cei mai importanți sunt starea de sănătate (fitness-ul) a individului, rezervele adunate în perioada de hrănire și gradul de maturitate reproductivă (matur, imatur, juvenil). Dintre factorii externi, condițiile meteorologice (nebulozitate, presiune atmosferică, viteza vântului, temperatura) din anul respectiv au o influență foarte mare asupra perioadei de începere a migrației și modul de desfășurare al acesteia.

Altitudinea de zbor

Altitudinile de zbor ale diferitelor grupuri de pasari sunt influentate de diferite variabile externe, dintre care cele mai importante par a fi condițiile meteorologice. Altitudinile de zbor ale pasarilor care planează sunt influentate de factori de mediu precum convecția termică și relieful zonei.

În afara de condițiile de mediu structura corpului, strategia de zbor și comportamentul (cum ar fi căutarea hranei, migrația) pot influența de asemenea altitudinea de zbor. Pasarile care apelează la diferite moduri de ridicare verticală pentru zbor sau pentru căutarea hranei pot fi influențate într-o mai mare măsură de condițiile meteorologice decât pasarile implicate în zborul activ.

Astfel, altitudinea medie de zbor a pasarilor de pradă este cea mai mare (423 ± 252 m), urmați de drepnele (243 ± 201 m) și pescarusii (182 ± 116 m).

Altitudinile de zbor ale păsărilor de pradă sunt corelate cu umiditatea relativă, temperatura și indexul de portanță. Altitudinile maxime de zbor pentru pescăruși sunt corelate cu procentul de acoperire cu nori, temperatura minimă, presiunea la nivelul mării și viteza vântului.

Variabilele meteorologice influențează puternic altitudinile de zbor ale diferitelor grupuri de păsări. Condițiile meteorologice care sunt asociate cu condiții bune de planare cum ar fi umiditate relativă scăzută, temperatură ambientală crescută, temperatură minimă zilnică scăzută (corelată cu zile senine și amestec bun al straturilor de aer) au fost corelate cu altitudini mai mari de zbor pentru șorecari, care sunt adevărați planori și pentru drepnele care folosesc zborul planat și depind de pradă aeriană. Pescărușii arată o relație mai complexă cu factorii meteorologici.

În timpul migrațiilor altitudinile de zbor variază foarte mult în funcție de grupul de pasari luat în discuție, masa corporală și suprafața aripilor. Pasarile mici sunt favorizate de altitudine care variază între 100 și 350 metri, în timp ce unele pasari migratoare nocturne zboară deasupra oceanelor la altitudini de 5000 - 7000 metri. În general migratoarele de noapte zboară la o altitudine mai ridicată față de pasarile care migrează în timpul zilei. Ratele migrează de obicei la altitudini foarte mici, unele chiar razant cu nivelul oceanului, fiind observate rareori la altitudini de peste 100 de metri. Gâștele au fost observate zburând la înălțimi mari în timpul migrațiilor. Astfel, *Anser indicus* a fost observată zburând peste cele mai înalte vârfuri ale munților (8000 m), deși existau culoare de zbor la mică înălțime (3000 m). Păsările marine zboară la altitudini mici deasupra mării și se ridică în momentul în care ajung în zona continentală, la păsările de interior observându-se inversul situației.

In general, migrația se desfășoară în medie a 150-600 metri, astfel se apreciază ca speciile zburătoare aflate în migrație nu vor fi implicate în coliziuni cu vehiculele aflate în circulație pe Alternativa Techirghiol.

Adaptând informația prezentată mai sus la situația de față (zona propusă pentru realizarea Alternativei Techirghiol), nu putem exclude prezenta cardurilor de pasari migratoare în apropierea proiectului, în zona lacului Techirghiol.

Mentionăm ca aliniamentul proiectului este situat la distanța de cca. 1 km de limitele sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol, motiv pentru care considerăm necesară o abordare precaută.

Astfel, am considerat necesară amplasarea unor panouri anticoliziune, traseul infrastructurii rutiere fiind situat în apropierea principalelor locuri de hrănire și aglomerare a speciilor de pasari în perioadele de migrație, existând astfel potențial de coliziune a pasarilor cu vehiculele aflate în trafic.

Tabel nr. 114: Panouri anticoliziune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Zonă de protecție	Aplicabilitate / Interval kilometric	Partea pe care se instalează / protecția	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 12+300 – km 14+380	stânga	2080	0,94 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 15+810 – km 17+410	stânga	1600	1,28 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 18+070 – km 18+850	stânga	780	1,12 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
TOTAL			4460	

Astfel, prin folosirea măsurilor recomandate (amplasarea panourilor anticoliziune), se poate minimaliza riscul de coliziune a speciilor zburătoare cu traficul rutier.

• ROSPA0076 Marea Neagră

Mai jos sunt prezentate tabelar informații referitoare la speciile de păsări de interes comunitar din sit așa cum acestea au fost prezentate în Formularul standard, actualizat 11.2019, și al Planului de Management al sitului. Proiectul este situat la cca. 2,74 km față de habitatul favorabil al speciei în sit.

Tabel nr. 115: Efectivele populaționale ale speciilor de interes comunitar și starea de conservare, de la nivelul ariei naturale protejate de interes comunitar ROSPA0076 Marea Neagră

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Tip populație	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare*
1	Păsări	A050	<i>Anas penelope</i>	Pasaj	1200 – 1500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
2		A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pasaj	7000 – 9000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
3		A051	<i>Anas strepera</i>	Pasaj	340 – 410 (nr. de indivizi în pasaj)	B
4		A059	<i>Aythya ferina</i>	Pasaj	18000 – 20000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
5		A061	<i>Aythya fuligula</i>	Pasaj	6300 – 7450 (nr. de indivizi în pasaj)	B
6		A396	<i>Branta ruficollis</i>	Pasaj	200 – 300 (nr. de indivizi în pasaj)	B
7		A067	<i>Bucephala clangula</i>	Pasaj	1500 – 3000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
8		A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Pasaj	4000 – 5000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
9		A197	<i>Chlidonias niger</i>	Pasaj	120 – 140 (nr. de indivizi în pasaj)	B
10		A038	<i>Cygnus cygnus</i>	lernat	1000 – 1500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
11		A125	<i>Fulica atra</i>	Pasaj	25000 – 40000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
12		A002	<i>Gavia arctica</i>	lernat	250 – 300 (nr. de indivizi în pasaj)	B
13		A001	<i>Gavia stellata</i>	lernat	100 – 200 (nr. de indivizi în pasaj)	B
14		A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pasaj	320 – 350 (nr. de indivizi în pasaj)	A
15		A459	<i>Larus cachinnans</i>	Pasaj	25000 – 30000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
16		A182	<i>Larus canus</i>	Pasaj	12000 – 15000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
17		A183	<i>Larus fuscus</i>	Pasaj	200 – 400 (nr. de indivizi în pasaj)	B
18		A180	<i>Larus genei</i>	Pasaj	1000 – 1500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
19		A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Pasaj	12000 – 15000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
20		A177	<i>Larus minutus</i>	Pasaj	10000 – 12000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
21		A179	<i>Larus ridibundus</i>	Pasaj	20000 – 50000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
22		A156	<i>Limosa limosa</i>	Pasaj	2000 – 5000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
23		A068	<i>Mergus albellus</i>	lernat	1000 – 1500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
24		A070	<i>Mergus merganser</i>	Pasaj	120 – 180 (nr. de indivizi în pasaj)	B
25		A069	<i>Mergus serrator</i>	Pasaj	230 – 340 (nr. de indivizi în pasaj)	B
26		A020	<i>Pelecanus crispus</i>	Pasaj	70 – 120 (nr. de indivizi în pasaj)	B
27		A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Pasaj	10000 – 27000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
28		A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	Pasaj	700 – 1200 (nr. de indivizi în pasaj)	B
29		A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Pasaj	4500 – 6000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
30		A006	<i>Podicepsm grisegena</i>	Pasaj	500 – 1000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
31		A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Pasaj	2000 – 20000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
32		A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	Pasaj	10000 – 17000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
33		A195	<i>Sterna albifrons</i>	Pasaj	300 – 500 (nr. de indivizi în pasaj)	B
34		A190	<i>Sterna caspia</i>	Pasaj	500 – 1000 (nr. de indivizi în pasaj)	B

Nr. crt.	Grup taxonomic	Cod	Denumirea științifică	Tip populație	Efectiv populațional	Starea actuală de conservare*
35		A193	<i>Sterna hirundo</i>	Pasaj	8000 – 10000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
36		A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Pasaj	5200 – 6000 (nr. de indivizi în pasaj)	B
37		A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Pasaj	1200 – 1500 (nr. de indivizi în pasaj)	B

*A - conservare excelentă, B - conservare bună, C – conservare medie sau redusă

Flora și fauna

În județul Constanța, diferențele de altitudine sunt reduse, altitudinile variind între 150-200 m, scăd spre centrul județului, în zona Canalului Dunăre - Marea Neagră până la 50 m, apoi cresc spre sud, la granița cu Bulgaria atingând din nou cca 200 m. Din punct de vedere al reliefului și vegetației se disting trei zone: zona dunăreană, zona litoralului maritim și zona podișurilor interioare.

Vegetația predominantă este de stepă, iar în partea de sud-vest a județului este prezentă vegetație de silvostepă.

În funcție de condițiile fizico-geografice pe teritoriul județului Constanța se găsesc concentrate un număr mare de ecosisteme, de o mare varietate, începând cu ecosistemele terestre de stepă, silvostepă și pădure sfârșind cu ecosistemele acvatice, marine și lacustre, din lungul litoralului și Dunării.

Zona stepei, cu limita superioară de 50-100 m altitudine, cuprinde o vegetație superioară doar în locurile impropii culturilor pe fâșiile de pășuni ori în rezervațiile naturale.

Stepa dobrogeană cuprinde plante ierboase, migdali pitici, porumbari și tufe de păducei.

Zona silvostepii ocupă spații reduse ca suprafață în sud-vestul județului, dar sub formă de pâlcuri izolate apare și pe versanții văilor abrupte.

Zona de pădure ocupă, în județul Constanța arealele cele mai restrânse: circa 3% din teritoriul acestuia.

Zona vegetației nisipurilor maritime ocupă suprafețe restrânse. În vederea consolidării falezelor și fixarea nisipurilor pe plaje au fost plantate specii de arbuști. Pe solurile sărătoase, de-a lungul zonei nordice a litoralului, apare o vegetație halofilă (de sărături). Pe nisipurile plajelor cresc: orzul salbatic, perișorul de nisip, volbura de nisip, jalesul, lucerna de nisip etc.

În zona litorală și dunăreană a limanurilor cu apă dulce, pe depozite lacustre, se conturează biotopul marginal palustru, în care vegetația este predominant hidrofilită.

Vegetația Mării Negre este formată din asociații de plante, alge de mărime și culori diferite și iarba de mare singura plantă cu flori din apele marine românești. În localitățile urbane și în stațiunile litoralului, în special, spațiile verzi intravilane, au un rol estetic peisagistic deosebit.

În județul Constanța s-au dezvoltat specii de plante care s-au adaptat condițiilor climatice de umiditate redusă. Vegetația este caracteristică stepei, aici găsindu-se atât elemente floristice est-europene, cât și specii din flora mediteraneană și balcanică. În împrejurimile Constanței se pot întâlni o serie de plante specifice regiunii: clopoțelul, garofița, cimbrisorul etc.

Fauna caracteristică județului Constanța este constituită din elemente adaptate agrobiocenozelor: iepurele, dihorul de stepa, popandaul, soarecele de misuna, soarecele de stepa; dintre pasări, tipice sunt prepelița și potarnichea, dropia și spircaciul. Herpetofauna este reprezentată de elemente submediteraneene ca: broasca testoasă dobrogeană, sarpele rau, broasca de pamant; dintre endemice, frecvente sunt grivanul dobrogean și gusterul vargat. În domeniul forestier fauna este eterogenă, fiind alcătuită din specii de stepa: popandaul, dihorul de stepa, iepurele, carcilacul, cât și din specii de pădure: capriorul, viezurele, veverta, mistretul, vulpea, muflonul și fazanul, bufnița, cartalul, vipera cu corn, soparlita de frunzar, cicadele și o bogată entomofauna. De asemenea, se întâlnesc bizamul și câinele enot.

În zona analizată nu au fost identificate specii de plante de interes conservativ, flora locală fiind reprezentată de culturi agricole și specii ruderales, data fiind folosința actuală a terenului din perimetrul amplasamentului (arabil și pasuni - unde nu au fost identificate exemplare de flora protejată).

Prezenta în mare parte a unui agrosistem cu elemente de biodiversitate specifice, influențate de rotația permanentă a culturilor și de intervențiile utilajelor agricole (inclusiv utilizarea de pesticide și îngrășăminte chimice) și pasunat excesiv în zonele cu vegetație spontană, vegetația nu oferă habitate de reproducere și adăpost pentru fauna, aceasta fiind identificată ocazional sau în pasaj spre habitatele propice din vecinătate.

In urma studiului de monitorizare a avifaunei s-au observat doar specii aflate in pasaj, zona investigata fiind preponderent cu utilizare agricola, majoritatea speciilor prefera zonele din vecintatea amplasamentului (habitate acvatice si palustre, zone deschise din pajisti stepice, zone cu arbori si arbusti). In timpul transectelor privind avifauna au fost realizate si observatii pentru fauna terestra. Avand in vedere lipsa tufarisurilor, a zonelor impadurite, din zona proiectului nu sunt conditii de mediu pentru hrana, reproducere si adapost pentru clasa mamiferelor. In zona analizata, nu a fost observata nici o specie de amfiban sau reptilă. Singura specie de mamifere identificata pe parcursul monitorizarii a fost Spalax leucodon, fiind observate izolat in zona de studiu mușuroaie de orbete.

Nevertebratele reprezinta baza trofica pentru hrana unui numar mare de vertebrate observate in timpul monitorizarilor. Speciile intalnite in zona perimetrului sunt specifice vegetatiei ierboase, stepice (Orthoptera - insecte din grupul cosasilor, lacustelor si al greierilor) si specifice habitatelor de apa dulce (Odonata - libelule).

Alternativa Techirghiol se desfasoara pe terenuri arabile, pasuni, terenuri forestiere, dupa cum se poate observa in figurile urmatoare:



Figura nr. 46: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, desprinderea din Autostrada A4 (km 15+300)



Figura nr. 47: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, intersectie cu DN 39E, imagine spre nord-est, spre Constanta



Figura nr. 48: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, intersectie cu DN 39E, imagine spre sud-est, spre Lazu si Agigea



Figura nr. 49: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, traversare peste A4 (km 18+500), imagine spre nord, spre Lazu



Figura nr. 50: Alternativa Techirghiol, zona km 0, Nod Rutier Cumpana, traversare peste A4 (km 18+500), imagine spre sud, Automas Truck Service si Canal Dunarea-Marea Neagra



Figura nr. 51: Alternativa Techirghiol, zona km 2+650, imagine de pe DC 1 spre est, Automas Truck Service, zona mal stanga si traversare peste Canal Dunarea-Marea Neagra



Figura nr. 52: Alternativa Techirghiol, zona km 10+980, intersecție cu DN 38, E 675, zona est Nod Rutier, imagine spre nord-vest



Figura nr. 53: Alternativa Techirghiol, zona km 10+980, intersecție cu DN 38, E 675, zona est Nod Rutier, imagine spre nord-est



Figura nr. 54: Alternativa Techirghiol, zona km 10+980, intersecție cu DN 38, E 675, zona est Nod Rutier, imagine spre sud-vest, Panouri HALE, est Movilita



Figura nr. 55: Alternativa Techirghiol, zona km 26+400, intersecție cu DC 5, imagine spre nord-vest, la vest de 23 August



Figura nr. 56: Alternativa Techirghiol, zona km 26+400, intersecție cu DC 5, imagine spre sud-est, la vest de 23 August, direcție spre DN 39



Figura nr. 57: Alternativa Techirghiol, zona km 27+300, intersecție cu DJ 394, imagine spre sud-est, la vest de 23 August, către intersecția cu DN 39



Figura nr. 58: Alternativa Techirghiol, zona km 27+300, intersecție cu DJ 394, imagine spre nord-vest, la vest de 23 August



Figura nr. 59: Alternativa Techirghiol, zona km 27+300, intersecție cu DJ 394, imagine spre nord-est, la vest de 23 August



Figura nr. 60: Alternativa Techirghiol, zona km 28+200, intersectie cu DN 39 / E 87, zona Nod Rutier, imagine spre sud, la sud de 23 August, catre Mangalia



Figura nr. 61: Alternativa Techirghiol, zona km 28+460, intersectie cu DN 39 / E87, zona Nod Rutier, imagine spre nord, la sud de 23 August, catre Constanta



Figura nr. 62: Alternativa Techirghiol, zona km 28+460, intersectie cu DN 39 / E 87, zona Nod Rutier, imagine spre sud, la sud de 23 August, catre Mangalia



Figura nr. 63: Alternativa Techirghiol, zona km 28+660, DN 39 / E 87, pod peste Tatlageacu Mic, imagine spre sud, catre Mangalia



Figura nr. 64: Alternativa Techirghiol, zona km 28+760, imagine de pe amplasamnetul DN 39 / E 87, pod peste Tatlageacu Mic si zona de dezvoltare Nod Rutier cu Alternativa Techirghiol, imagine spre nord, catre Constanta



Figura nr. 65: Alternativa Techirghiol, zona km 29+240, intersecție cu DN 39 / E 87 și DN 39B, zona Nod Rutier, imagine de pe amplasamentul actual DN 39B intersecție cu DN 39



Figura nr. 66: Alternativa Techirghiol, zona km 29+280, intersecție cu DN 39 / E 87 și DN 39B, zona Nod Rutier, imagine de pe amplasamentul actual DN 39 intersecție cu DN 39B, imagine spre Constanta



Figura nr. 67: Drum de legatură, zona de km 0+250, intersecție cu DN 39, E 87 și DN 39A, imagine de pe pasajul existent peste DN 39, spre est, spre Port Agiea



Figura nr. 68: Drum de legatură, zona km 0+500, intersecție cu DN 39, E 87 și DN 39A, imagine de pe pasajul existent peste DN 39, spre vest, spre Alternativa Techirghiol



Figura nr. 69: Drum de legatură, zona km 0+500, intersecție cu DN 39, E 87 și DN 39A, imagine de pe pasajul existent peste DN 39, spre nord, spre Agiea



Figura nr. 70: Drum de legatură, zona km 0+500, intersecție cu DN 39, E 87 și DN 39A, imagine de pe amplasamentul actual la pasajului peste DN 39, imagine spre sud, spre Eforie Nord



Figura nr. 71: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre vest, spre Nodul Rutier cu Alternativa Techirghiol



Figura nr. 72: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre est, spre Eforie Nord



Figura nr. 73: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre nord-est, spre Agigea



Figura nr. 74: Drum de legatura, zona km 2+620, intersectie cu DN 38, E 675, imagine spre sud-vest, spre Techirghiol

3.1.7 Peisajul

Județul Constanța este situat în partea de SE a României învecinându-se la Nord cu județul Tulcea, la Est cu Marea Neagră, la Sud cu Bulgaria și la Vest cu județele Ialomița și Călărași despărțite de fluviul Dunărea. Suprafața județului Constanța este de 7071 km² (cca. 3% din suprafața totală a țării).

Forma de relief predominantă în această regiune este podișul cu altitudine joasă, cu valori sub 200 de metri, doar în nordul județului altitudinea atingând pe alocuri 250 m. Podișul Casimcea ocupă partea de nord a județului, iar în partea de sud se întinde podișul Dobrogei de Sud care seamănă cu o câmpie înaltă având un aspect calcaros.

Zona litorală

Litoralul românesc al Mării Negre se întinde între gura Brațului Chilia și localitatea Vama Veche pe o distanță de 244 km. La Nord de Gura Portiței începe țărmul Deltei Dunării. Litoralul Mării Negre este format la Nord din cordoane de nisip care separă lacurile de mare, iar în partea sudică se remarcă o faleză abruptă formată din calcare și loess cu înălțimi de 15-30 m.

Zona litorală este marcată de mai multe trepte:

- 5-15 m, de-a lungul țărmului;
- 20-30 m, cu o mare continuitate, pătrunzând mult în interior, formând o treaptă distinctă în jurul limanelor și lagunelor;
- 35-45 m, cu o mare continuitate, constituind o treaptă mai lată decât celelalte, înconjurând limanele și lagunele maritime;
- 50-65 m, cea mai dezvoltată treaptă, cu lățimi cuprinse între 500 m și 4-5 km;
- 70-85 m, cea mai înaltă treaptă situată la contactul cu podișurile interioare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

Plaja este relativ îngustă și acoperită cu nisipuri, pe unele porțiuni sub formă de dune. Țărmlul este abrupt, înalt și stâncos în partea de Sud a Dobrogei până la Nord de Capul Midia, de unde se retrage în spatele liniei lacurilor din complexul lacustru Razim.

Lacuri

O trăsătură distinctivă a județului este prezența lacurilor naturale și de luncă și a lagunelor (Oltina, Sinoe, Tașaul, Techirghiol, Mangalia). Rețeaua hidrografică a județului este formată de următoarele cursuri de apă: Dunărea, pe o lungime de 137 km, Valea Carasu, Valea Baci și Casimcea.

La Est județul este scaldat de apele Mării Negre, o mare continentală cu golfuri larg deschise și puține peninsule. Datorită configurației țărmului și reliefului submarin, adâncimea apei este mică în dreptul litoralului românesc.

Podișul Dobrogei

Partea de nord a podișului (horstul dobrogean) cuprinde forme variate de relief - Munții Măcinului, zona Tulcea, Podișul Babadag – și este mai înaltă, comparativ cu zona de Sud a Dobrogei. La Sud de aliniamentul Hârșova – Capul Midia se întinde Podișul Dobrogei de Sud, cu aspect de câmpie înaltă, cu sol calcaros, acoperit cu depozite groase de loess, care domină prin abrupturi unitățile învecinate cu altitudini mai joase, Balta Ialomiței la Vest și litoralul marin la Est. Diferențele fizico – geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud au condus la stabilirea mai multor compartimente: Valea Carasu, Podișurile Cobadin, Medgidia, Oltina, Negru Vodă și Topraisar.

Peșteri

În județul Constanța există doar 11 obiective speologice care își merită denumirea de peșteri. Din cele 11 peșteri ale județului, doar două dintre ele sunt amenajate și incluse în circuitul turistic organizat. Se regăsesc peșterile Sfinților Andrei și Ioan Casian, unde funcționează complexe centre monastice. Valea Casimcei se mândrește cu opt peșteri, din care „La Adam” este cunoscută grație unui altar ridicat în cinstea misteriosului zeu Mithras. Peștera Movila este considerată unică în lume datorită speciilor noi descoperite aici, într-un mediu bogat în hidrogen sulfurat și impropriu vieții umane. „Labirintul” de la Limanu este considerat ca fiind locația legendarei Keiris.

Vegetația

În județul Constanța, diferențele de altitudine sunt reduse, altitudinile variind între 150-200 m, scad spre centrul județului, în zona Canalului Dunăre - Marea Neagră până la 50 m, apoi cresc spre sud, la granița cu Bulgaria atingând din nou cca 200 m. Din punct de vedere al reliefului și vegetației se disting trei zone: zona dunăreană, zona litoralului maritim și zona podișurilor interioare.

Vegetația predominantă este de stepă, iar în partea de sud-vest a județului este prezentă vegetație de silvostepă.

În funcție de condițiile fizico-geografice pe teritoriul județului Constanța se găsesc concentrate un număr mare de ecosisteme, de o mare varietate, începând cu ecosistemele terestre de stepă, silvostepă și pădure sfârșind cu ecosistemele acvatice, marine și lacustre, din lungul litoralului și Dunării.

Zona stepei, cu limita superioară de 50-100 m altitudine, cuprinde o vegetație superioară doar în locurile impropriei culturilor pe fâșiile de pășuni ori în rezervațiile naturale.

Stepa dobrogeană cuprinde plante ierboase, migdali pitici, porumbari și tufe de păduce.

Zona silvostepii ocupă spații reduse ca suprafață în sud-vestul județului, dar sub formă de pâlcuri izolate apare și pe versanții văilor abrupte.

Zona de pădure ocupă, în județul Constanța arealele cele mai restrânse: circa 3% din teritoriul acestuia.

Zona vegetației nisipurilor maritime ocupă suprafețe restrânse. În vederea consolidării falezelor și fixarea nisipurilor pe plaje au fost plantate specii de arbuști. Pe solurile sărătoase, de-a lungul zonei nordice a litoralului, apare o vegetație halofilă (de sărături). Pe nisipurile plajelor cresc: orzul salbatic, perișorul de nisip, volbura de nisip, jalesul, lucerna de nisip etc.

În zona litorală și dunăreană a limanurilor cu apă dulce, pe depozite lacustre, se conturează biotopul marginal palustru, în care vegetația este predominant hidrofilă.

Vegetația Mării Negre este formată din asociații de plante, alge de mărime și culori diferite și iarba de mare singura plantă cu flori din apele marine românești. În localitățile urbane și în stațiunile litoralului, în special, spațiile verzi intravilane, au un rol estetic peisagistic deosebit.

În județul Constanța s-au dezvoltat specii de plante care s-au adaptat condițiilor climatice de umiditate redusă. Vegetația este caracteristică stepei, aici găsindu-se atât elemente floristice est-europene, cât și specii din flora mediteraneană și balcanică. În împrejurimile Constanței se pot întâlni o serie de plante specifice regiunii: clopoțelul, garofița, cimbrisorul etc

3.1.8 Bunuri materiale

În tabelul de mai jos este prezentat numărul gospodăriilor, numărul clădirilor și clădirile cu locuințe după datele preluate de la Recensământul Gospodăriilor din anul 2011 pentru UAT-urile intersectate de proiect. Observăm în acest tabel ca cel mai mic număr de gospodării (1674) se găsește în comuna Topraisar și respectiv, cel mai mic număr de clădiri cu locuințe (1674).

Tabel nr. 116: Statistica gospodariilor, cladirilor și a cladirilor cu locuinte din UAT-urile intersectate de proiect

Nr. crt.	Județul	UAT	Nr. Gospodariilor populatiei	Nr. Cladirilor (2011)	Cladiri cu locuinte (2011)
1.	Constanța	Oraș Techirghiol	2306	2204	2152
2.		Oraș Eforie	3289	3151	2917
3.		Comuna Cumpăna	3723	3441	3440
4.		Comuna Agigea	2083	2161	2152
5.		Comuna Topraisar	1674	1674	1674
6.		Comuna Tuzla	2053	2315	2315
7.		Comuna 23 August	1723	1674	1671

Starea actuala a infrastructurii de transport

Infrastructura de transport a județului Constanța se remarcă atât prin diversitate, cât și prin existența unor rețele de importanță națională și internațională. În cadrul infrastructurii de transport de la nivelul județului Constanța, regăsim transportul rutier, feroviar și aerian.

Rutier

Infrastructura de transport rutier, importantă la nivelul Europei, care trece și prin județul Constanța, este reprezentată de cele 4 drumuri europene: E 60, E 81, E 87 (toate cele 3, de clasa A) și E 675 (de clasa B). Drumul european E 81 face legătura cu coridorul IX, important la nivelul Europei.

Drumurile naționale de tip autostrăzi administrate de Secția de Întreținere Autostrăzi Constanța sunt:

- A2 care conectează centrele urbane București, Fundulea, Lehliu Gară, Fetești, Cernavodă și Constanța;
- A4 care conectează comuna Agigea cu portul Constanța, comuna Valu lui Traian și orașul Ovidiu.

Drumurile naționale din județ administrate de Secția de Drumuri Naționale Constanța sunt:

- DN 2A conectează centrele urbane Urziceni, Slobozia, Hârșova și Constanța, trecând și pe lângă Aeroportul Internațional Mihail Kogălniceanu;
- DN 3 conectează centrele urbane București, Călărași și Constanța;
- DN 3C conectează centrele urbane Ovidiu și Constanța;
- DN 22 conectează centrele urbane Râmnicu Sărat, Brăila, Tulcea și Ovidiu, dar conexiunea Brăila-Tulcea este imposibilă din cauza absenței podului peste Dunăre la Brăila-Smârdan;
- DN 22A conectează centrele urbane Hârșova și Tulcea; • DN22C conectează centrele urbane Murfatlar, Medgidia și Cernavodă;
- DN 38 conectează comuna Agigea și centrele urbane Techirghiol și Negru Vodă;
- DN39 conectează centrele urbane Constanța, Eforie și Mangalia;
- DN 39B conectează stațiunea Olimp la DN39;
- DN 39C conectează stațiunea Neptun la DN39;
- DN 39D conectează stațiunea Jupiter la DN39;
- DN 39E conectează comuna Cumpăna cu Municipiul Constanța;
- DN 3F în intravilanul Municipiului Constanța, pe pasajul Filimon Sârbu

În ceea ce privește infrastructura rutieră, se remarcă lungimea semnificativă a drumurilor județene care însumează 889 km, dar și starea acestora, fiind modernizate numai 37% (332 km de drum), în timp ce 41,39% sunt cu îmbrăcămînți ușoare asfaltice, 7,54% sunt pietruite și 13,72% sunt drumuri de pământ.

În județul Constanța sunt 945 km de drumuri comunale, dintre care 49 km de drumuri sunt modernizate.

La nivelul orașelor din județul Constanța regăsim un total de 1.347 km de străzi orășenești. Din totalul străzilor orășenești, în anul 2019 sunt înregistrați 1.037 km de străzi orășenești modernizate, din care cea mai mare lungime a străzilor orășenești se înregistrează în municipiul Constanța (511 km), urmat de orașul Năvodari (261 km). Lungimea cea mai mare a drumurilor modernizate se regăsește în municipiul Constanța (432 km drum modernizat din totalul de 511 km de străzi orășenești). Următorul este orașul Năvodari cu 179 km modernizați din 261 km de străzi orășenești.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Feroviar

Regiunea Sud-Est are 1.720 km de linii normale de cale ferată, dintre care 1.230 km de linii normale cu o cale ferată și 490 km de linii normale cu două căi ferate. Cea mai mare parte a lungimii de căi ferate de la nivelul regiunii se află în județul Constanța: 690 km de linii normale cu o singură cale ferată. Acesta este urmat de județul Galați, cu 201 km. Județul Brăila deține cea mai mare lungime de linii normale cu două căi ferate (126 km) de la nivelul regiunii.

Județul Constanța este situat pe locul 4 cu 86 km de linii normale cu două căi ferate. Regiunea Sud-Est are 522 km de linii electrificate de cale ferată. Cei mai mulți km de linii electrificate de cale ferată se află în județul Brăila (124 km). Județul Constanța este situat pe ultimul loc cu 85 km de linii electrificate de cale ferată.

Aerian

În Regiunea Sud-Est există 2 aeroporturi internaționale care fac parte din rețeaua TEN-T extinsă: (1) pentru pasageri și mărfuri, Aeroportul Mihail Kogălniceanu (județul Constanța) și (2) pentru pasageri, Aeroportul „Delta Dunării” (județul Tulcea). Aeroportul din județul Constanța este membru permanent Airports Council International Europe și al Asociației Aeroporturilor din România (AAR).

Infrastructura de transport pe apă

Infrastructura navală este un alt domeniu de specializare al regiunii, mai ales datorită Portului Constanța, cel mai mare port din România, dar și din bazinul Mării Negre. Portul Constanța este susținut prin Portul Constanța Sud-Agigea, Portul Mangalia și Portul Midia. La o distanță apropiată, se află și porturile fluvial-maritime dunărene: Brăila, Galați, Tulcea și Sulina. De asemenea, la nivelul Regiunii de Dezvoltare Sud-Est, funcționează și șantierul naval: Șantierul Naval Constanța, Damen Shipyards Galați, Daewoo-Mangalia Heavy Industries, Șantierul Naval Midia, Vard Brăila și Vard Tulcea.

Turism

Marea varietate de atracții turistice naturale de care dispune județul Constanța oferă posibilitatea practicării unei palete largi de forme de turism, multe dintre ele nedezvoltate la potențialul real: cură heliomarină, tratament balnear și de recuperare medicală, practicarea unor sporturi nautice, drumeții, plimbări cu bicicleta, birdwatching, scufundări, speoturism, turism vini-viticol, croaziere pe Dunăre sau pe mare, pescuit sportiv, turism științific, turism de spectacole și, bineînțeles, turism de recreere.

Conform datelor furnizate de Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de afaceri, în județul Constanța există 2.378 structuri de primire turistică cu funcțiune de cazare, clasificate, cu 137.711 locuri de cazare. Din numărul total de locuri de cazare, 54,12% se regăsesc în 390 hoteluri și 21,08% în 1.056 de camere de închiriat.

Conform datelor INS, capacitatea de cazare în funcțiune în anul 2019 a fost de 10.540.620 locuri - zile, în creștere cu 1,58% față de cea din anul anterior și în scădere cu 4,69% față de cea din anul 2015. Din capacitatea totală de cazare în funcțiune de la nivelul județului, 82,32% este în hoteluri.

3.1.9 Patrimoniul cultural (inclusiv patrimoniul arheologic și arhitectural)

Conform ORDONANTEI nr. 43 / 2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național*):

Zonele cu patrimoniu arheologic reperat, delimitate și instituite conform legii, beneficiază de protecția acordată zonelor protejate, precum și de măsurile specifice de protecție prevăzute de prezenta ordonanță.

Zona de protecție din jurul unui monument este o porțiune de teren delimitată și trecută în regulamentul local de urbanism pe care nu se pot face construcții, plantații și alte lucrări care ar pune în pericol, ar polua, ar diminua vizibilitatea, ar pune în pericol eventualele vestigii arheologice subterane aflate sub sau în imediata vecinătate a monumentului. Este o zonă-tampon între monument și mediul înconjurător actual.

Zonele de protecție din jurul monumentelor istorice sunt de minimum 100 de metri în localitățile urbane, de 200 de metri în localitățile rurale și de 500 de metri în exteriorul localităților, distanțe măsurate de la limita exterioară a terenurilor pe care se afla monumente istorice, în conformitate cu prevederile art. 10, lit.1) a Legii nr.5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate și art. 59 din Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Zona protejată poate fi o zonă naturală protejată - care cuprinde valori de patrimoniu natural, specii rare de plante sau animale, formațiuni geologice rare sau forme de relief deosebite - sau zonă construită protejată - care cuprinde o suprafață de teren cu o anumită densitate de construcții de interes, fie ca acestea se afla subteran, cum este cazul cu rezervația sau situl arheologic, sau vizibile la suprafața solului, cum



sunt centrul istoric sau zona istorica a unor localitati, ansamblul urban. Delimitarea zonei protejate se face de catre Consiliul Local și urmareste pastrarea zonei protejate cat mai mult și cat mai bine posibil, controlul interventiilor de orice fel - defrișări, distrugeri, reparatii, modificari, demolari, constructii noi, sapaturi care să afecteze subsolul, etc. și punerea în valoare a zonei protejate pentru imbunatatirea calitatii mediului și a vietii locuitorilor, pentru turism nedistructiv.

Sursa: <http://www.cimec.ro/ProiecteEuropene/Patrimoniu/doc/istorice.htm>, Legea nr. 5 /2000, Legea nr. 422/2001

Traseul proiectului a fost adaptat astfel încât să se asigure un grad maxim de evitare al monumentelor istorice și siturilor arheologice.

Pe parcursul realizării documentațiilor necesare susținerii și avizării acestui proiect s-a realizat și „**Raport final privind evaluarea aprofundata de teren și diagnostic intruziv executate pe traseul propus pentru „Alternativa Techirghiol” - elaborator INSTITUTUL DE ARHEOLOGIE „VASILE PARVAN” al ACADEMIEI ROMANE.**

Informațiile privind siturile arheologice identificate în urma lucrărilor de diagnostic arheologic, conform fișelor din Raport final privind evaluarea aprofundata de teren și diagnostic, sunt prezentate în cele ce urmează:

Tabel nr. 117: Fișă pentru situl arheologic Numărul 1

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSITRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	23 August	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 27+750	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 1 / tumul aplatizat, greu observabil	
8	Suprafața afectată	Ca. 732 m ²	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	1	
11	Descriere tehnică	O secțiune stratigrafică (S11 realizată mecanic cu 1 utilaj de tip buldoexcavator dotat cu lamă de taluz. Cercetarea situației arheologice s-a realizat manual. S-a realizat curățarea manuală a profilurilor, fotografiile digitale de ansamblu (la finalizare), de profil și detalii. Planul secțiunii a fost realizat digital, pe baza punctelor topografice înregistrate de către firma de topografie contractată (pentru conturul unei secțiuni - minim patru puncte topografice).	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: la 0,60 m strat galben nisipos la extremitățile secțiunii. În mijlocul secțiunii o structură de roci calcaroase cu material ceramic printre ele; - între -0,30 și 0 m strat arabil de culoare cenușie cu pietre în el;	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Fragmente ceramice; structură de roci calcaroase ce probabil provine de la mantaua unui tumul aplatizat, foarte greu vizibil de la suprafața solului, nivelat de un drum de exploatare agricolă Inventar: o toartă de amforă și alte câteva cioburi de mici dimensiuni descoperite printre pietrele din mantaua tumului	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
S11.1	274028.285	786830.103	22.836
S11.2	274029.113	786832.075	22.625
S11.3	274032.763	786831.068	22.876
S11.4	274031.879	786828.617	22.969

Tabel nr. 118: Fișă pentru situl arheologic Numărul 2

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSITRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Com. Topraisar, sat Biruința	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 19+170 – 19+210	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 2 / tumul aplatizat, deranjat de agricultură	
8	Suprafața afectată	Ca. 440 m ²	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	

10	Număr secțiuni diagnostic	S 84 se află la ca. 13 m NV	
11	Descriere tehnică	La ca. 13 m SE, în mijlocul amprizei, se află o zonă cu pietre răspândite la suprafață, posibil tumul afectat de lucrări agricole; la aprox. 120 de m nord se află alti doi tumuli (poate trei), care par să constituie un aliniament.	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: -	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Pietre de calcar roșiatic, de dimensiuni variate, răspândite la suprafață	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	784622.921	281928.477	-
-	784630.736	281937.462	-
-	784638.047	281939.897	-
-	784643.593	281931.500	-
-	784646.198	281921.676	-
-	784639.980	281907.905	-
-	784625.442	281921.256	-
-	784622.837	281928.645	-

Tabel nr. 119: Fișă pentru situl arheologic Numărul 3

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSTRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Com. Topraisar, sat Biruința	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 16+200 – 16+900	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 3 / așezare, locuire	
8	Suprafața afectată	Ca. 658.932 m ²	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	6; S 121, 127, 129-132	
11	Descriere tehnică	6 secțiuni stratigrafice (realizate mecanic cu 1 utilaj de tip buldoexcavator dotat cu lamă de taluz. Cercetarea situației arheologice s-a realizat manual. S-a realizat curățarea manuală a profilurilor, fotografiile digitale de ansamblu (la finalizare), de profil și detalii. Planul secțiunii a fost realizat digital, pe baza punctelor topografice înregistrate de către firma de topografie contractată (pentru conturul unei secțiuni - minimum patru puncte topografice).	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: Secțiunile practice în aria sitului (în ampriza proiectului) au întâlnit la până la ca. -0,3 / 0,4 m straturi cenușiu-gălbui, arabile, iar mai jos până către -0,8 / 0,9 m un strat, de regulă brun gălbui, mai nisipos sau mai compact	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	În cele șase secțiuni realizate în ampriză nu au apărut materiale arheologice; în schimb la suprafața solului se găsesc numeroase fragmente ceramice, parte din ele atribuite epocii romane (romano-bizantine ?); de asemenea fragmente ceramice care aparțin, probabil perioadei otomane târzii. Singura secțiune care a livrat 3 cioburi atipice – S130. De asemenea, în zonă se găsesc numeroase pietre de calcar, aproape exclusiv nefasonate, care provin probabil de la edificiul sau zidurile de delimitare a unor gospodării; în general se pare că avem de a face cu o locuire (din cel puțin două epoci distincte) grav afectată de practicarea agriculturii; situl figurează și în PUG al co. Topraisar	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	782876.629	284199.573	-
-	782943.631	284197.413	-
-	782976.052	283873.455	-
-	783004.149	283668.282	-
-	783049.538	283525.741	-
-	782967.406	283517.102	-
-	782930.663	283679.081	-
-	782900.404	283888.574	-
-	782887.436	284054.872	-
-	782874.468	284201.732	-

Tabel nr. 120: Fișă pentru situl arheologic Numărul 4

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol
---	---------------------	-------------------------

2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSTRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Com. Topraisar, sat Biruința	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 15+250 – 15+350	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 4 / tumul intersectat de ampriză în treimea sa de vest; vezi și PUG Topraisar	
8	Suprafața afectată	Ca. 658.932 m ²	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	-	
11	Descriere tehnică	Tumulul este vizibil prin elevația sa, probabil redusă de-a lungul timpului și câteva pietre împrăștiate care provin, probabil din afectarea mantalei structurii	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: -	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	-	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	782839.570	285128.672	-
-	782853.347	285148.792	-
-	782884.608	285159.381	-
-	782916.930	285154.086	-
-	782939.714	285136.085	-
-	782950.311	285106.965	-
-	782947.662	285081.021	-
-	782942.363	285059.314	-
-	782921.698	285048.195	-
-	782876.131	285045.018	-
-	782857.586	285055.607	-

Tabel nr. 121: Fișă pentru situl arheologic Numărul 5

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSTRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Com. Topraisar, sat Biruința	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 14+560 – 14+630	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 5 / tumul	
8	Suprafața afectată	Ca. 3.721 m ²	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	-	
11	Descriere tehnică	Zonă cu pietre împrăștiate, posibil tumul afectat de lucrări agricole; la vest de ampriză la ca. 100 de m, alt tumul vizibil; vezi și PUG Topraisar	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: -	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Zonă cu pietre împrăștiate, posibil din mantaua deranjată a unui tumul	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	782769.910	285848.590	-
-	782748.451	285845.353	-
-	782738.329	285838.475	-
-	782731.041	285820.268	-
-	782732.256	285798.419	-
-	782736.710	285780.212	-
-	782749.666	285774.547	-
-	782768.695	285776.570	-
-	782787.724	285791.136	-
-	782793.393	285816.222	-
-	782789.749	285841.307	-

Tabel nr. 122: Fișă pentru situl arheologic Numărul 6

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSTRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Agigea, com. Agigea	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 3+640 – 3+750	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 6 / așezare, locuire , villa rustica	
8	Suprafața afectată	Ca. 7.469 m ²	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	1; S 156	
11	Descriere tehnică	secțiune stratigrafică (realizată mecanic cu 1 utilaj de tip buldoexcavator dotat cu lamă de taluz. Cercetarea situației arheologice s-a realizat manual. S-a realizat curățarea manuală a profilurilor, fotografiile digitale de ansamblu (la finalizare), de profil și detalii. Planul secțiunii a fost realizat digital, pe baza punctelor topografice înregistrate de către firma de topografie contractată (pentru conturul unei secțiuni - minimum patru puncte topografice).	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: La aproximativ 0,30 m adâncime, imediat sub iarbă, a apărut o structură din pietre cu țigle de epocă romană și cu rare fragmente ceramice. Pietre, fragmente ceramice și fragmente de țigle romane apar la suprafață de la km 03+680 până la km 03+750 pe toată lățimea amprizei. Capătul dinspre sud este doar estimat, neavând acces la teren din cauza culturilor agricole.	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	CPL 6 - structură din pietre și țigle de epocă romană și cu fragmente ceramice (printre care un mâner de amforă de perioadă romană timpurie).	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	787824.298	294510.038	37.360
-	787809.195	294523.411	37.360
-	787799.303	294573.351	37.360
-	787796.792	294607.215	37.360
-	787815.803	294623.167	37.360
-	787845.163	294617.360	37.360
-	787882.182	294598.208	37.360
-	787874.511	294553.397	37.360
-	787865.343	294522.107	37.360
-	787851.777	294505.071	37.360
-	787838.967	294504.803	37.360

Tabel nr. 123: Fișă pentru situl arheologic Numărul 7

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSTRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Cumpăna, com. Cumpăna	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 1+300 – 1+375	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 7 / așezare, locuire de ep. romană	
8	Suprafața afectată	Ca. 5.759 m ² ampriza intersectează parțial partea estică a sitului	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	-	
11	Descriere tehnică	Vezi PUG com. Cumpăna, nr. crt. sit 16	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie:-	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Fragmente ceramice și de materiale de construcție (piatră, țigle, olane) recuperate din terenul arabil (conform PUG Cumpăna, sit 16).	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	787336.950	296820.577	-
-	787412.439	296841.178	-
-	787431.815	296770.179	-
-	787356.327	296749.577	-

Tabel nr. 124: Fișă pentru situl arheologic Numărul 8

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSIATRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Cumpăna, com. Cumpăna	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 0+690 – 0+770	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 8 / drum de ep. romană, via terrana	
8	Suprafața afectată	Ca.5.192m2, din care aprox. 2.750 de m2 sunt afectați de proiect	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	-	
11	Descriere tehnică	Vezi PUG com. Cumpăna, nr. crt. sit 3	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie:-	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Un tronson de circa 40 m a fost cercetat în anul 2010 pe autostrada A4 (zona Km 17+420 - 17+470); drumul este flancat de șanțuri paralele, în a căror umplutură apar frecvent materiale ceramice (în cercetarea din 2010 a fost recuperată o amforă întregibilă, iar în sondajul S7 din diagnosticul 2017 o toartă fragmentară de amforă pontică de mare capacitate).	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	787053.382	297336.192	-
-	787098.683	297276.104	-
-	787068.208	297212.312	-
-	787016.316	297265.815	-
-	787052.970	297336.192	-

Tabel nr. 125: Fișă pentru situl arheologic Numărul 9

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSIATRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Cumpăna, com. Cumpăna	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 0+590 – 0+675	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 9 / locuire, așezare	
8	Suprafața afectată	Ca. 4.526 m2, din care aprox. jumătate se află în ampriză	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	-	
11	Descriere tehnică	Vezi PUG com. Cumpăna, nr. crt. sit 6	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie:-	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Fragmente ceramice și materiale de construcție descoperite în terenul arabil	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	786940.349	297383.340	-
-	786981.445	297413.041	-
-	787033.740	297340.683	-
-	786992.644	297310.982	-

Tabel nr. 126: Fișă pentru situl arheologic Numărul 10

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSIATRANS SRL, București
3	Localitate, unitate administrativă	Cumpăna, com. Cumpăna
4	Județ	Constanța
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 0+210 – 0+300
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 10 / fortificație, turn și locuire
8	Suprafața afectată	Ca. 4.558 m ² ; aprox. 90% din suprafață se află în ampriză
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020
10	Număr secțiuni diagnostic	-
11	Descriere tehnică	Vezi PUG com. Cumpăna, nr. crt. sit 5
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie:-

13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Cercetările preventive din anul 2010 pe traseul autostrăzii A4 (zona Km 16+900 - 16+950) au condus la identificarea unui edificiu rectangular cu ziduri de piatră (probabil un turn de observație) și a mai multor complexe adâncite (bordeie, gropi, fântână).	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	786769.440	297732.794	-
-	786822.939	297658.442	-
-	786782.859	297628.928	-
-	786729.359	297703.280	-

Tabel nr. 127: Fișă pentru situl arheologic Numărul 11

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol	
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSITRANS SRL, București	
3	Localitate, unitate administrativă	Biruința, com. Topraisar	
4	Județ	Constanța	
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020	
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 21+000 – 21+050	
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 11 / tumul în formă de dom / cupolă	
8	Suprafața afectată	Afectat total	
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020	
10	Număr secțiuni diagnostic	-	
11	Descriere tehnică	suprafață aprox. 1.300 de m ² ; elevație vizibilă – aprox. 6,5 m	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: tumul, aparent foarte bine păstrat, în formă de dom, cu o elevație de aprox. 6,5 m față de sol (sole agricole înconjurătoare); suprafața tumului și forma sa au analogii strănse cu astfel de monumente din Bulgaria și Grecia de nord, care s-au dovedit a fi morminte fastuoase (regale / princiare) cu inventare de mare excepție, compuse din bunuri de mare preț, foarte probabil, – măcar în parte – obținute și utilizate de defunct (defuncți) în timpul vieții. Alături de destinatarul monumentului funerar, pot fi de asemenea prezente în amenajarea funerară alte persoane, dependente de acesta în timpul vieții, ori destinate doar ritualului funerar. Este, de asemenea, foarte posibil ca depunerea (structura funerară) să fie amenajată în una sau mai multe camere funerare construite din lemn și piatră, posibil bine finisate și decorate (eventual pictate).	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Mediu / monument funerar / șir (min. 6) de tumuli aflați într-un gen de aliniament, dispuși pe o cotă dominantă cu perspectivă largă către toate punctele cardinale	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	785198.186	280320.140	64.090
-	785192.894	280329.734	64.090
-	785177.908	280336.104	64.090
-	785170.726	280333.974	64.090
-	785162.890	280326.421	64.090
-	785158.694	280314.230	64.090
-	785160.178	280303.977	64.090
-	785166.403	280296.960	64.090
-	785177.098	280293.495	64.090
-	785190.886	280295.528	64.090
-	785196.961	280303.726	64.090

Tabel nr. 128: Fișă pentru situl arheologic Numărul 12

1	Denumire investiție	Alternativa Techirghiol
2	Beneficiar	CNAIR SA prin CONSITRANS SRL, București
3	Localitate, unitate administrativă	Cumpăna, com. Cumpăna
4	Județ	Constanța
5	Nr. autorizație de diagnostic arheologic	470 / 8.10.2020
6	Poziția sitului pe traseul investiției	Km 4+830 – 4+900
7	Denumire sit arheologic/zonă cu posibil potențial arheologic	Sit numărul 12 / așezare / locuire, epocă romană
8	Suprafața afectată	3.1000 m ² ; aprox. 75% din suprafață se află în ampriză
9	Perioadă desfășurare	Octombrie 2020

10	Număr secțiuni diagnostic	Nu a fost posibilă sondarea, proprietarul (primarul localității) nu și-a dat acordul pentru terenurile exploatate în regie proprie	
11	Descriere tehnică	zonă cu pietre, fragmente ceramice și țigle (epocă romană) detectate la suprafață	
12	Stratigrafia generală a sitului	Stratigrafie: -	
13	Principalele descoperiri (complexe și elemente de inventar)	Pietre provenind probabil de la construcții răvășite, numeroase fragmente ceramice (în special roșii) și de țigle, olane etc.	
Inventar coordonate STEREO 70 (delimitare în zona afectată de proiect)			
Pct.	X	Y	Z
-	787634.728	293408.757	37.190
-	787615.007	293396.596	37.190
-	787583.075	293393.714	37.190
-	787534.424	293402.917	37.190
-	787554.437	293420.777	37.190
-	787583.863	293433.989	37.190
-	787606.350	293437.458	37.190
-	787636.106	293436.240	37.190

Prezentăm în tabelul de mai jos siturile arheologice identificate, conform raportului de diagnostic intruziv și în urma investigațiilor de evaluare de teren.

Tabel nr. 129: Situri arheologice identificate pe traseul proiectului Alternativa Techirghiol

Nr crt	Site arheologic	Interval km	Poziția în ampriza proiectului
1.	Sit numărul 1 / tumul aplatizat	27+750	intersectat
2.	Sit numărul 2 / tumul aplatizat	19+170 – 19+210	intersectat
3.	Sit numărul 3 / așezare, locuire	16+200 – 16+900	intersectat
4.	Sit numărul 4 / tumul	15+250 – 15+350	intersectat
5.	Sit numărul 5 / tumul	14+560 – 14+630	intersectat
6.	Sit numărul 6 / așezare, locuire	3+640 – 3+750	intersectat
7.	Sit numărul 7 / așezare, locuire de ep. romană	1+300 – 1+375	intersectat
8.	Sit numărul 8 / drum de ep. romană	0+690 – 0+770	Intersectat
9.	Sit numărul 9 / locuire, așezare	0+590 – 0+675	intersectat
10.	Sit numărul 10 / fortificație, turn și locuire	0+210 – 0+300	intersectat
11.	Sit numărul 11 / tumul în formă de dom / cupolă	21+000 – 21+050	intersectat
12.	Sit numărul 12 / așezare / locuire, epocă romană	4+830 – 4+900	intersectat

Ministerul Culturii prin Direcția Județeană pentru Cultură Constanța a eliberat AVIZUL NR. 1165 / 30.09.2022 pentru proiectul „Alternativa Techirghiol”.

Ministerul Culturii prin Direcția Județeană pentru Cultură Constanța a eliberat AVIZUL NR. 321 / 12.04.2023 pentru proiectul „Alternativa Techirghiol” cu următoarele condiționări:

- Supraveghere arheologică pe tot traseul proiectului în perioada lucrărilor de organizare de șantier, decopertare, săpătură, constituire de rambleuri, debleuri, gropi de împrumut sau de material de construcție.
- Cercetarea arheologică preventivă pentru toate siturile arheologice identificate (conform fișelor de sit).
- Pentru zonele în care nu au putut fi executate sondaje (conform tabelului din raportul de diagnostic) se recomandă reluarea evaluării aprofundate prin diagnostic intruziv în faza prealabilă începerii lucrărilor amenajare de șantier și construire, ulterior exproprierea acestor loturi.

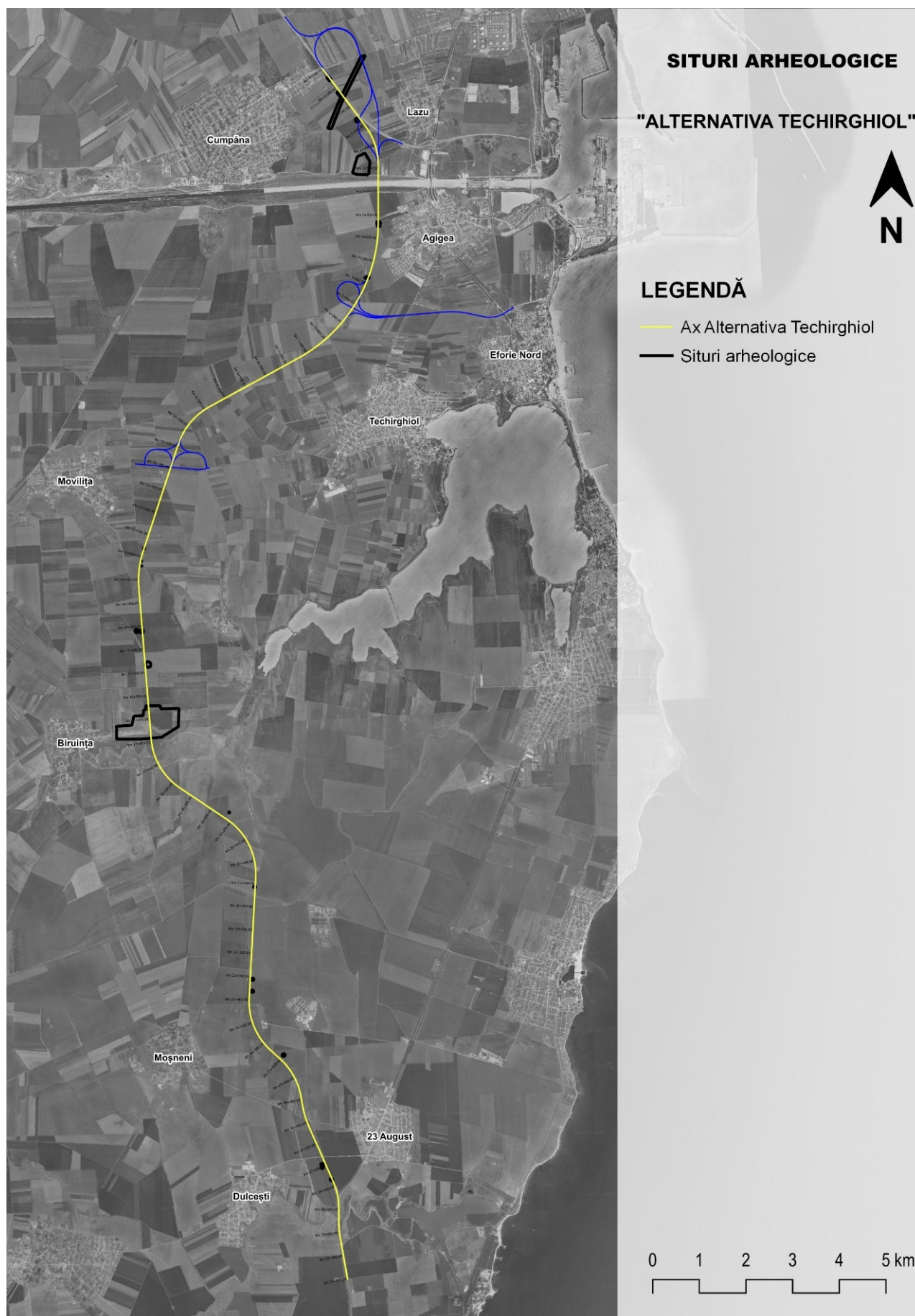


Figura nr. 75: Siturile arheologice identificate pe traseul Alternativei Techirghiol

4 DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUȚIEI PROBABILE A MEDIULUI ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

Viziunea strategică, definită în MPGT, este creșterea mobilității pe rețeaua rutieră TEN-T prin:

- reducerea timpilor de deplasare prin dezvoltarea de proiecte sustenabile, cu impact pozitiv asupra dezvoltării regionale, care, în același timp, respecta reglementările de mediu.

Proiectul Autostrăzii Alternativă Techirghiol, îmbunătățește major eficiența rețelei de transport din România prin reducerea timpului de ș, implicit, are loc o îmbunătățirea a conectivității la nivel regional.

Proiectul de autostradă este Oportun deoarece:

- asigură un parcurs mai rapid pentru traficul pe distanțe lungi de pasageri și mărfuri, prin viteza ridicată de deplasare, prin reducerea costurilor operaționale și prin Îmbunătățirea siguranței circulației
- un impact asupra mediului limitat care sa ia în considerare așa cum se cuvine riscurile schimbărilor climatice, precum și măsurile de adaptare și reducere a impactului asupra mediului.

Tabel nr. 130: Aspecte de mediu relevante și evoluția în cazul neimplementării proiectului

Aspecte de mediu relevante	Evoluția posibilă în situația neimplementării proiectului
Aer	Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui factor de mediu, în afara celor deja existente. În perspectiva neimplementării proiectului și a creșterii parcului auto și a dezvoltării industriale, se poate preconiza o înrăutățire a calității aerului pe termen lung, ca urmare a creșterii numărului de autovehicule (în special cele de mare tonaj) pe DN 39 și DN 38.
Apa	Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui factor de mediu, în afara celor deja existente. Apele de suprafață Existența infrastructurii rutiere în aria proiectului nu prezintă, în momentul de față, presiuni asupra corpurilor de apă de suprafață traversate de aceasta,. În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări importante la nivelul corpurilor de apă subterană, față de situația existentă.
Sol, subsol	Sol Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui factor de mediu, în afara celor deja existente. În cazul neimplementării proiectului nu sunt așteptate schimbări la nivelul calității solului, față de situația existentă. Prin neimplementarea proiectului nu vor apărea surse potențiale de contaminare a solului asociate traficului rutier (scurgeri de produse petroliere sau uleiuri de la automobile). Subsol Proiectul nu are legătură directă cu starea resurselor subsolului iar implementarea sau neimplementarea sa nu vor influența evoluția viitoare a resurselor subsolului.
Schimbări climatice	În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție se preconizează a fi una negativă. Din punct de vedere al efectelor proiectului asupra componentei climatice, având în vedere particularitățile acestuia și comparativ cu situația actuală, în etapa de operare este estimată o îmbunătățire a nivelului de emisii a GES, așteptându-se ca traficul rutier din zonă să se fluidizeze ca urmare a încurajării utilizării noii Alternative Techirghiol.
Biodiversitate	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă.
Managementul riscurilor de mediu	Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui factor de mediu, în afara celor deja existente.
Conservarea / utilizarea eficientă a resurselor naturale	Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui factor de mediu, în afara celor deja existente.
Populația și Sănătatea umană	În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă dacă se iau în considerare lipsa locurilor de muncă la nivel local și nevoia localnicilor pentru mobilitate în vederea asigurării acestora. Execuția autostrăzii va influența infrastructura rutieră națională majoră în special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului, cum este cazul drumurilor naționale DN 39 și DN 38. Aceste influențe se vor resimți în primul rând prin: -Asigurarea unei legături între nordul și sudul litoralului Traseul existent aferent Drumului Național DN 39 este caracterizat prin volume de trafic de tranzit mari precum și de volume înseminate de trafic generat în perioada sezonului estival -Îmbunătățirea legăturilor între diferite localități care sunt interdependente sau nu economic prin reducerea timpului de călătorie ca urmare a creșterii vitezei de deplasare;

Aspecte de mediu relevante	Evoluția posibilă în situația neimplementării proiectului
	-Degrevarea de trafic a drumurilor naționale DN 39 și DN 38, drumuri care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate. Această degrevare de trafic va conduce inclusiv la reducerea numărului de accidente prin preluarea unui trafic de tranzit major pe o autostradă mai sigură; -Scăderea emisiilor poluante din localități și orașe și îmbunătățirea condițiilor de viață; -Îmbunătățirea confortului utilizatorilor; -Va influența la nivel local, o dezvoltare socio - economică a zonelor adiacente. Un efect negativ este așteptat, în etapa de operare a proiectului, fiind estimată creșterea nivelului de zgomot în localitățile din zona proiectului. Pentru reducerea acestui impact, sunt prevăzute însă, în prezentul studiu, măsuri de atenuare a nivelului de zgomot În situația neimplementării proiectului, tendința de evoluție a componentei mediu social și economic, se preconizează a fi una negativă
Peisajul natural	În situația neimplementării proiectului, nu sunt așteptate schimbări importante față de situația existentă. În situația implementării proiectului, ținând cont de aspectul actual al peisajului, de altitudinile joase și de elementele ce urmează a fi construite (poduri, parcări, panouri fonoabsorbante, etc.), investiția nu va reprezenta un factor semnificativ de afectare a calității peisajului din zonă.
Transport durabil	Neimplementarea proiectului poate avea efecte negative pe termen lung în privința interconectării și dezvoltării infrastructurii rutiere fluidizare traficului rutier și nu în ultimul rând reducerea populației aerului din zonele considerate aglomerări urbane prin devierea traficului rutier greu (camioane, tiruri, autoutilitare) în afara acestora. Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui factor de mediu, în afara celor deja existente.
Creșterea gradului de conștientizare asupra problemelor de mediu	Nu se vor produce alte schimbări în evoluția acestui aspect, în afara celor deja existente.

5 DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU RELEVANȚI SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTAȚI DE PROIECT

Conform Anexei 4 a Legii nr. 292/2018, acest capitol include o descriere a factorilor prevăzuți la art. 7 alin. (2) susceptibili de a fi afectați de proiect:

- populația;
- sănătatea umană;
- biodiversitatea – de exemplu, fauna și flora;
- terenurile – de exemplu, ocuparea terenurilor;
- solul – de exemplu, materia organică, eroziunea, tasarea, impermeabilizarea;
- apa – de exemplu, schimbările hidromorfologice, cantitatea și calitatea;
- aerul;
- clima – atenuarea schimbărilor climatice - aceasta ia în considerare impactul pe care proiectul îl va avea asupra schimbărilor climatice, în principal prin emisiile de gaze cu efect de seră și adaptarea la schimbările climatice;
- bunurile materiale;
- patrimoniul cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice;
- peisajul;
- interacțiunea dintre acestea.
- schimbările climatice - atât atenuarea, cât și adaptarea;
- riscuri de accidente majore și dezastre;
- biodiversitatea;
- utilizarea resurselor naturale.

În cele ce urmează sunt evidențiate situațiile în care ar putea să apară un impact semnificativ asupra componentelor de mediu relevante pentru proiectul analizat.

Situațiile prezentate mai jos reprezintă **situații strict teoretice**, detaliate în capitolul anterior efectuării evaluării propriu-zise.

Situațiile prezentate mai jos descrieri ale situațiilor în care ar putea să fie considerată o afectare semnificativă a componentelor de mediu.



Situațiile descrise mai jos ar corespunde unor situații teoretice în care pragurile de semnificație pentru fiecare componenta de mediu ar putea fi depășite.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiate în cadrul raportului, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre acestea.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative.

Populație umană

Afectarea semnificativă a populației umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Distrugerea / degradarea unei / unor resurse de care depind comunitățile locale. Poate fi cazul de exemplu al resurselor de apă: proiectul să conducă la imposibilitatea utilizării resursei locale de apă sau să împiedice accesul locuitorilor la alimentarea cu apă potabilă. Secundar, poate fi cazul oricărei alte resurse (ex: terenuri agricole, păduri etc ce ar putea fi puternic modificate ca urmare a implementării proiectului);
2. Modificarea structurii etnice a localităților prin exproprierea unor zone în care locuiesc preponderent minorități;
3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile ca urmare fie a expropriilor, fie din cauza apariției unor forme de impact sau riscuri datorate/ agravate de implementarea proiectului (inundații, alunecări de teren etc);
4. Închiderea mai multor afaceri ca urmare fie a imposibilității de a concura în noile condiții ale pieței (condiții modificate de proiect), fie ca urmare a afectării resurselor locale de care depind.

Comunitățile cele mai expuse sunt reprezentate de localitățile mici, dependente de o anumită resursă, confruntate cu probleme privind forța de muncă, cu minorități etnice aflate în declin.

Sănătate umană

Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a modificării calității aerului în sensul creșterii concentrațiilor unor poluanți peste limitele maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare;
 2. Creșterea nivelului echivalent de zgomot în zonele de implementare a proiectului cu depășirea valorilor maxim admisibile, conform cerințelor legale în vigoare.
- O alta formă de impact ce va fi avută în vedere, chiar dacă este puțin probabilă să fie înregistrată, este:
3. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a degradării calitative sau cantitative a surselor de alimentare cu apă.

Aceste aspecte sunt analizate în capitolul următor.

Biodiversitate

Alternativa Techirghiol nu se suprapune cu arii naturale protejate și/sau Sit Natura 2000, sau a altor zone sensibile din punct de vedere al biodiversității. Cel mai apropiat Sit Natura 2000 este reprezentat de ROSPA0061 Lacul Techirghiol, poziționat la o distanță de 0,92 km față de culoarul de expropriere al proiectului "Alternativa Techirghiol".

Sol și utilizarea terenurilor

Afectarea semnificativă a solului și a utilizării terenurilor ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea fizică, pierderea capacității productive sau contaminarea solului la nivelul grădinilor și gospodăriilor din comunități;
2. Împiedicarea oricăror proiecte sau activități de reabilitare a terenurilor contaminate sau a celor afectate de acidifierii sau sărăturate.

Aceste aspecte sunt analizate în capitolul următor.

Apa

Afectarea semnificativă a resurselor de apă ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Modificări cantitative și calitative care să conducă la deteriorarea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană;



2. Modificări cantitative și calitative care să împiedice îmbunătățirea stării corpurilor de apă de suprafață și/sau subterană (atingerea obiectivelor de mediu formulate la nivel bazinal).

O evaluare completă a impactului proiectului, din punct de vedere al managementului apelor uzate, asupra corpurilor de apă de suprafață în care se realizează evacuarea apelor pluviale potențial contaminate preepurate, presupune analizarea nu doar din punct de vedere al impactului efluentilor, ci și al diminuării efectelor actuale ale rețelei de drumuri existente (apele pluviale potențial contaminate nu sunt colectate și preepurate și pătrund direct în mediul acvatic sau se infiltrează în sol). Aceste aspecte sunt analizate în capitolul următor.

Aer

Afectarea semnificativă a aerului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Degradarea calității aerului cu depășirea pe termen mediu și lung a valorilor concentrațiilor maxim admise conform cerințelor legale în vigoare;
2. Împiedicarea implementării măsurilor prevăzute în Planurile de Menținere a Calității Aerului la nivelul județului traversat de proiect.

Zonele în care este cel mai probabil să apară un impact semnificativ sunt cele în care se înregistrează deja frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Aceste aspecte sunt analizate în capitolul următor.

Clima și schimbări climatice (inclusiv managementul dezastrelor)

Acesta este un domeniu de preocupări ce include modul în care proiectul se adaptează la efectele schimbărilor climatice (ex: creșterea frecvenței și magnitudinii unor evenimente responsabile de producerea dezastrelor precum alunecările de teren și inundațiile), dar și măsura în care proiectul reușește să reducă contribuțiile la schimbările climatice, în principal prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

O afectare semnificativă în acest caz ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Producerea unor hazarde cu consecințe deosebit de grave;
2. Favorizarea sau amplificarea efectelor unor hazarde naturale cu consecințe deosebit de grave;
3. Generarea unor debite masive ale emisiilor de gaze cu efect de seră mai mari decât în condițiile inițiale.

Bunuri materiale

Afectarea semnificativă a bunurilor materiale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Pierderea a mai mult de 20% din serviciile ecosistemice de importanță ridicată existente în zona de implementare a proiectului;
2. Pierderea a mai mult de 20% din infrastructurile critice, obiectivele culturale – istorice sau activitățile economice din zona de implementare a proiectului.

Aceste aspecte sunt analizate în capitolul următor.

Patrimoniu cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice

Afectarea semnificativă a elementelor de patrimoniu cultural.

Traseul proiectului a fost adaptat astfel încât să se asigure un grad maxim de evitare al monumentelor istorice și siturilor arheologice. Au fost identificate 12 situri arheologice.

Pe parcursul realizării documentațiilor necesare susținerii și avizării acestui proiect s-a realizat și „Raport final privind evaluarea aprofundată de teren și diagnostic intruziv executate pe traseul propus pentru „Alternativa Techirghiol” - elaborator INSTITUTUL DE ARHEOLOGIE „VASILE PARVAN” al ACADEMIEI ROMANE.

Peisajul

Realizarea proiectului conduce la schimbarea folosințelor actuale a unor suprafețe de teren situate în ampriza autostrazii. Lucrarile de execuție vor conduce la afectarea pe termen lung a peisajului, prin introducerea elementelor construite cu caracter permanent (traseul în plan, poduri, etc.), unele dintre acestea producând impacturi moderat negative asupra peisajului.

Acest aspect este analizat în capitolul următor.

Utilizarea resurselor naturale

Pentru realizarea proiectului se vor folosi resurse naturale. Acestea sunt detaliate în cadrul subcapitolului 1.4. Proiectul nu va genera un impact negativ semnificativ asupra resurselor naturale nici în perioada de execuție nici în cea de operare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



6 DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI

Conform Anexei 4 din Legea 292/2018, în acest capitol se descriu efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului.

Metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului sunt detaliate în capitolul 6.

La modul general ramura transporturilor are un impact semnificativ asupra mediului, la scară mondială, generând importante accidente cu pierderi de vieți omenești sau ale unor capacități vitale, pagube economice, poluare fonică și chimică, modificări în peisaj.

Pe de altă parte circulația bunurilor și a oamenilor stă la baza dezvoltării societăților umane, permitând schimburile, diviziunea mondială a muncii, specializarea și libera concurență.

Impactul generat de Alternativa Techirghiol, se poate manifesta ca impact negativ, dar în același timp se manifestă și un însemnat impact pozitiv, asupra economiei, dezvoltării societăților ca și asupra oamenilor. Impactul pozitiv constă în facilitarea schimburilor de bunuri materiale precum și mutarea traficului greu pe această sector. Ambele categorii de impact se manifestă diferit în perioadele de realizare și de exploatare a drumului.

În prezent, datorită tehnologiilor de execuție moderne, utilizării unor materiale mai puțin agresive pentru mediu și a unei mecanizări avansate, perioadele de execuție s-au diminuat mult, ceea ce reduce timpul de impact pe un traseu, iar efectele negative pot fi în esență următoarele:

- Mișcări importante de terasamente, deblee și/sau ramblee cu excavații în traseu ori în gropi de împrumut, care generează modificări în stratele superioare ale solului aducând și modificări ale peisajului natural;
- Emisii importante de praf și noxe chimice produse de gazele de eșapament de la motoarele extrem de puternice (1000 - 2000 CP) ale mijloacelor mecanice de transport și utilajelor.
- Emisii de noxe de diferite tipuri cu ocazia executării lucrărilor de construcții cum ar fi: praf la betonari sau gaze în cazul betoanelor bituminoase.

Impactul negativ în perioada de execuție a Alternativei Techirghiol

- Perturbarea prin zgomot și noxe a, faunei și florei, uneori pe benzi laterale de câteva zeci de metri față de axul lucrărilor.
- Schimbarea folosințelor actuale a unor suprafețe de teren situate în ampriza drumului proiectat;
- Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren situate în amplasamentul drumurilor de acces, drumuri tehnologice, organizării de șantier, gropi de împrumut, etc.;
- Perturbarea scurgerii naturale a apelor prin lucrările de la pod și apărări de maluri, care pot produce atât modificări temporare și locale a nivelurilor.
- Posibilitatea intersectării unor situri arheologice necunoscute, scoase la iveală de lucrări, care presupun lucrări de salvare, ce îngreunează sau întârzie programul de execuție. Se reglementează prin înștiințarea autorităților competente;
- Disconfort prin poluare fonică, luminoasă, vibrații și emiterea de noxe, cauzat populației din așezările situate în apropierea șantierului;
- Posibilitatea apariției unor conflicte sociale între populația alogena și personalul muncitor, în timpul execuției lucrărilor.

În concluzie, în perioada de execuție are loc un impact negativ, dar a cărui durată este limitată. Impactul generat în perioada de execuție va fi diminuat prin lucrările de refacere ecologică.

Impactul pozitiv în perioada de execuție a Alternativei Techirghiol

Dezvoltarea unor activități economice legate de construcția autostrazii: procurarea de materiale de construcții, semi ori prefabricate, aprovizionarea cu carburanți și lubrefianți, repararea și întreținerea mijloacelor de transport și a utilajelor;

Dezvoltarea unui flux comercial pentru bunuri de consum, în special de alimente pentru muncitori;

Crearea temporară de locuri de muncă pentru populația locală, concomitent cu posibilitatea pentru o parte din aceasta de a se califica într-o meserie nouă, mai profitabilă.

Ridicarea nivelului economic, de civilizare și informare al populației locale.

Impactul negativ în perioada de exploatare a autostrazii

Concentrarea importanta a traficului pe noul coridor creat, cu noxe și perturbari ale mediului și al biocenozelor riverane;

Cresterea pericolului de accidente pe traseu ca urmare a vitezelor sporite de circulatie acceptate, cu efecte asupra participantilor la trafic. Circulatia în comun, cu viteze mari, a autoturismelor și mijloacelor de transport greu;

Modificarea prin deviere sau anulare a unor rute de transport traditionale și bine cunoscute, ceea ce poate perturba activitati economice sau sociale consolidate în timp.

Impactul pozitiv în perioada de exploatare a Alternativei Techirghiol

Crearea unui coridor de transport modern cu toate beneficiile ce decurg din acesta: cresterea vitezei de parcurgere a unor trasee cu reducerea timpului de deplasare, diminuarea consumului de carburanti prin scaderea accelerarilor și decelerarilor dar și a regimului de functionare a motoarelor, a blocajelor în traseu;

Reorganizarea generala a rețelei rutiere din zonele strabătute, cu cresterea fluentei în circulatie și imbunatatirea legaturilor între asezari;

Dezvoltarea unor activitati economice noi: statii de carburanti, parcuri care pot crea noi locuri de munca în zona;

Asigurarea unor conditii de confort sporite pentru pasageri și conducatorii auto prin facilitatile obtinute: parcuri cu dotari sanitare, locuri de relaxare, de alimentatie publica, odihna și alimentare cu combustibil.

Reducerea substantiala a poluarii aerului din localitati deoarece traficul geru va fi deviat pe acest tronson de autostrada amplasat în extravilanul localitatilor.

Descrierea si analiza impactului transfrontalier

Conform analizei cu Modelul Național de Transport, dezvoltarea infrastructurii rutiere prin construcția sectorului de drum "Alternativa Techirghiol" va influența infrastructura rutieră majoră în special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului, cum este cazul drumurilor naționale DN 39 și DN 38.

Aceste influențe se vor resimți în primul rând prin asigurarea unei legături între nordul și sudul litoralului; traseul existent aferent DN 39 este caracterizat prin volume de trafic de tranzit mari cât și volume însemnate de trafic generat în perioada sezonului estival; de asemenea va rezulta o scădere a emisiilor poluante în localitățile traversate; reducerea numărului de accidente prin preluarea traficului de tranzit, va influența la nivel local o dezvoltare socio-economică a zonelor adiacente.

Tabel nr. 131: Distanțele fata de granițe măsurate din punctele de început și final ale traseului sunt următoarele:

Punct de început traseu (km 0+000), UAT Cumpăna (jud. Constanța)	43 km distanță față de Bulgaria, către sud, sud-vest; 123 km distanță față de Ucraina, către nord; 152 km distanță față de Moldova, către nord; 466 km distanță față de Serbia, către sud-vest, vest; 611 km distanță față de Ungaria, către vest, nord-vest.
Punct final traseu (km 30+590), UAT 23 August (jud. Constanța)	16 km distanță față de Bulgaria, către sud, sud-vest; 149 km distanță față de Ucraina, către nord; 178 km distanță față de Moldova, către nord; 470 km distanță față de Serbia, către sud-vest, vest; 629 km distanță față de Ungaria, către vest, nord-vest.

Distanța pana la frontiera este mare pentru a fi necesar de luat în considerare un impact transfrontalier de orice natura. Realizarea proiectului nu induce un impact negativ în context transfrontalier.



Tabel nr. 132: Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului

Activitati/cauze	Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului
<p>a. construirea și funcționarea autostrazii, inclusiv lucrările de demolare efectuate în vederea realizării proiectului;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrări de pregătire a terenului - curățarea terenului de vegetație existent - în cadrul acestui proiect nu sunt afectate suprafețe care constituie habitate de interes comunitar din cadrul ariilor naturale protejate Natura 2000. Pentru construcția proiectului "Alternativa Techirghiol" sunt necesare defrișări din fondurile forestiere. Suprafața defrișată este de aproximativ 5.2 ha. Menționăm că proiectul propus nu implică demolarea clădirilor de locuit - execuția de drumuri tehnologice de acces; - relocări ale rețelelor de utilități și a drumurilor din zona proiectului; - decaparea stratului vegetal, realizarea de excavatii pentru execuția de fundații și pregătirea terenului; - realizarea de săpături și umpluturi; - lucrări de eliminare a zonelor cu contrapanta și respectiv, de asanare a suprafețelor inundabile prin drenaj de suprafață și/sau alte metode; - lucrări de consolidare a terenului, acolo unde sunt necesare. • Depozitarea echipamentelor utilajelor și materialelor necesare; • Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor și a substanțelor sau materialelor cu potențial pericol pentru populație și mediu; • Realizarea organizării de șantier și a bazelor de producție, care include: <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea suprafețelor necesare ale acestora, pentru a putea include toate dotările necesare și categoriile de teren ocupate temporar; - construcția dotărilor necesare pe amplasamentele selectate, și anume: spațiu pentru cazarea personalului, cantina, birouri, laboratoare, depozite materiale și materii prime, rezervoare de apă și combustibil, amenajări pentru parcare și întreținerea utilajelor și echipamente, instalații pentru sortare materiale, stații de preparare betoane și mixturi asfaltice; - locația atelierelor de întreținere pentru mașini/utilaje; - locația depozitelor de combustibil, prefabricate și alte materiale; - amenajări pentru alimentarea cu apă și pentru tratarea și evacuarea apelor uzate; • Execuția lucrărilor de îmbunătățire a terenului de fundare pentru terasamente și pentru lucrările de artă; • Execuția lucrărilor de suprastructură a drumului; • Realizarea lucrărilor de artă incluse în proiect (poduri, pasaje, podele etc.), inclusiv partea carosabilă corespunzătoare; • Execuția lucrărilor hidrotehnice necesare; • Execuția sistemelor de scurgere a apelor; • Realizarea de lucrări de siguranță a circulației, semnalizare mterieră și marcaje; • Montarea de panouri fonoabsorbante și realizarea de perdele forestiere; • Lucrări de dezafectare; • Lucrări de refacere a terenului afectat.
<p>b. utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de terenurile ocupate, solul și vegetația existente în zonele ocupate definitiv sau temporar de către lucrările asociate proiectului. • Suprafețele afectate temporar și definitiv nu sunt semnificative raportat la suprafețele și disponibilitatea acestor resurse la nivelul UAT-urilor intersectate. <p><u>Suprafața de teren ocupată temporar</u> Toate terenurile ocupate temporar vor fi redată la categoria de folosință și starea inițială după încheierea lucrărilor de construcție. Pentru perioada de execuție s-a estimat suprafața ocupată temporar, cca 1184230 mp:</p>



Activitati/cauze	Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului
	<p>17.75 .ha pentru organizari de santier; 100,673 ha pentru gropi de imprumut; Se va asigura depozitarea volumului de pamant rezultat din excavatii în lungul aliniamentului, în cadrul coridorului de expropriere și pe suprafețele de teren ocupate definitiv de autostrada (noduri, Spatii de servicii, CIC-uri) Este posibil ca în etapa de executie a lucrarilor suprafata ocupata temporar în acest scop sa fie mult redusa, materialul excavat fiind transportat direct sau depozitat temporar în limita de expropriere.</p> <p><u>Suprafata de teren ocupata definitiv</u> Suprafata ocupata definitiv este de 7 410 286 mp.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resursele naturale utilizate pentru realizarea proiectului includ agregate minerale (nisip, pietris , piatra sparta) provenite din cariere și balastiere. Agregatele minerale folosite pentru realizarea lucrarilor propuse vor fi achizitionate de la carierele balastierele reglementate de ANRM, existente în apropierea zonei de lucru. • Pe langa materialele de constructie specifice, va fi necesar și un volum mare de pamant pentru realizarea umpluturilor. • Consumul de apa va fi limitat strict la necesarul igienico-sanitar și eel pentru executarea lucrarilor propuse. • Alimentarea eu apa potabila la punctele de lucru se va face prin achizitionarea de la diverse societati economice, fiind fumizata în bidoane sau PET-uri de plastic ambalante. • Alimentarea cu apa în cadrul organizarii de santier se va face prin realizarea de puturi forate sau prin racordare la rețeaua locala. • Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la furnizorii autorizati care sa fie cat mai apropiati de locul utilizarii.
<p>c. emisia de poluanti, zgomot, vibratii, lumina, caldura și radiatii, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltarii/implementarii proiectului tinand cont de hartile de zgomot și de planurile de actiune aferente acestora4 elaborate, dupa caz, pentru arealul din zona de influenta a proiectului;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • în perioada de executie, principalele surse de poluanti sunt determinate de lucrările de constructie <p>Acestea sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scurgeri accidentale de poluanti în apa de suprafata; generarea de emisii și praf în timpul executiei lucrarilor și a circulatiei utilajelor și mijloacelor de transport; - zgomotul și vibrațiile produse ca urmare a lucrărilor executate și a lucrărilor specifice organizărilor de șantier/ bazelor de producție; depozitarea necontrolată a deșeurilor și materialelor. - Cantitățile de poluanți care pot ajunge în mod obișnuit în perioada de executie în apa de suprafata nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosintele de apa. Numai prin deversarea accidentala a unor cantitati semnificative de combustibili, uleiuri sau materiale de constructii s-ar putea produce daune mediului acvatic.
<p>d. riscurile pentru sanatatea umana, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu – de exemplu, din cauza unor accidente sau dezastre;</p>	<p>Implementarea proiectului poate avea un impact important asupra calitatii atmosferei din zona de lucru și din zonele adiacente acesteia. Aceasta constituie, pe de o parte, o sursa de emisii de praf, iar pe de alta parte, o sursa de emisie a poluantilor specifici arderii combustibililor fosili, respectiv oxizi de carbon, azot și sulf, metan, amoniac, particule în suspensie, hidrocarburi aromatice policiclice (HAP) și compusi organici volatili (COV).</p> <p>Dintre acestia, particulele în suspensie, dioxidul de azot și dioxidul de sulf sunt considerati cei mai nocivi pentru sanatatea umana de catre Organizatia Mondiala a Sanatatii (O.M.S) în sensul prevenirii aparitiei imbolnavirilor profesionale, este obligatoriu a se respecta valorile limita maxime stabilite pentru substante toxice și pulberi în atmosfera zonelor de munca, prevazute în cadrul Hotararii nr. 584 din 2018 pentru modificarea HG nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate și sanatate în munca pentru asigurarea protectiei lucrarilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici.</p> <p>În perioada de executie a lucrarilor la Alternativa Techirghiol nu se vor inregistra depasiri ale concentratiilor maxim admise de substanle toxice în atmosfera zonei de munca, în conditiile respectarii stricte a masurilor propuse.</p> <p>În perioada de exploatare, principala sursa care ar putea influenta negativ calitatea vietii locuitorilor este traficul rutier, care produce zgomot și vibrații. La reducerea zgomotului vor contribui elementele de ecranare propuse prin proiect.</p>



Activitati/cauze	Descriere a efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului
	Un alt factor care ar putea afecta confortul populației este reprezentat de emisiile provenite de la autovehicule.
e. cumulara efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, tinand seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanta deosebita din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale;	<p>Cumularea proiectului cu alte proiecte existente și/sau aprobate a fost prezentata în cadrul capitolului 3, punctul «relatia cu alte proiecte existente sau planificate».</p> <p>În zona de realizare a proiectului s-au identificat următoarele categorii de activități/proiecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proiecte existente infrastructură transport rutier: DN 39, E 81, E 675, DN 39. • Proiect existent infrastructură fluviatilă: Canalul Dunăre-Marea Neagră • Surse de apă potabilă-fronturi de captare <p>Se apreciaza un impact cumulat negativ asupra factorilor de mediu aer, apa, sol, biodiversitate.</p>
f. impactul proiectului asupra climei – de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de sera – și vulnerabilitatea proiectului la schimbarile climatice – tipurile de vulnerabilitati identificate, cuantificarea tendintelor de amplificare a vulnerabilitatilor existente în contextual schimbarilor climatice;	<p>Efectele viitoarelor schimbari climatice reprezinta o provocare semnificativa pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier și alti factori implicati, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restrictii de viteza, efecte ale inundatiilor, alunecari de teren, fisurarea corpului de drum, costuri de intretinere neprevazute, inchiderea unor zone ca urmare a deficientelor aparute în urma inundatiilor, alunecarilor de teren, în vederea remedierii, în scopul evitarii situatii în care circulatia nu se desfasoara în conditii de siguranta.</p> <p>Pentru proiectul Alternativa Techirghiol a fost evaluata vulnerabilitatea la schimbarile, în cadrul analizei ex-ante efectuata printr-un studiu separat și prezentata în acest raport.</p>
g. tehnologiile și substantele folosite.	<p>Realizarea lucrarilor de constructii se va face conform procedurilor tehnice de executie, caietelor de sarcini, reglementarilor legale și planurilor de management al proiectului, utilizand materiale de constructii corespunzatoare din punct de vedere al aptitudinii de utilizare conform cerintelor esentiale stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii, utilaje și echipamente adecvate, personal calificat și instruit, cu respectarea normelor de protectie a mediului și de sanatate și securitate a muncii.</p> <p>În perioada de executie, pentru realizarea lucrarilor este necesara prepararea și utilizarea de betoane și mixturi asfaltice, tehnologiile de realizare a acestora au fost detaliate în capitolele anterioare.</p>



Articolul 3 al Directivei EIM prevede ca RIM sa identifice, sa descrie și sa evalueze efectele semnificative.

Secțiunea de mai sus vizează identificarea factorilor de mediu care ar putea fi afectați de Proiect. Această secțiune se concentrează pe expresia "efecte potențial semnificative"; adică identificarea efectelor care trebuie luate în considerare și a celor care au doar un efect neglijabil asupra mediului. Conceptul de efecte cumulative a fost, de asemenea, inclus în această secțiune, având în vedere că efectele considerate a fi nesemnificative atunci când sunt luate individual, pot avea un impact semnificativ asupra mediului atunci când interacționează cu alte efecte.

În continuare analizăm în detaliu impactul prognozat asupra factorilor de mediu Conform Anexei 4 a Legii, acest capitol include o descriere a factorilor prevăzuți la art. 7 alin. (2) susceptibili de a fi afectați de proiect:

6.1 Apa de suprafață și apa subterană

Din punct de vedere al surselor de alimentare cu apă traseul proiectului Alternativa Techirghiol traversează două perimetre hidrogeologice. Astfel, în zona localității Topraisar, la est de localitatea Biruința, traseul traversează un perimetru hidrogeologic cu prezența unor fronturi de captare, aparținând de operatorul public regional RAJA SA Constanța, fără a afecta vreunul dintre acestea.

Cea de-a doua zonă, la finalul proiectului (în cadrul localității 23 August, legătura Alternativa Techirghiol cu drumul național DN 39 spre Mangalia, respectiv cu drumul național DN 39B spre Olimp-Neptun), presupune realizarea unor lucrări într-un amplasament în care se află dispuse mai multe puțuri forate de alimentare cu apă – sursele de apă potabilă Dulcești și Tatlageac și uzina de apă ce le deservește – Complex de apă Tatlageac intersectând zonele de protecție sanitara cu regim sever.

Astfel, Alternativa Techirghiol intersectează conductele de aducțiune cu apă, traversează sursele de apă Dulcești 1 și 2 și Tatlageac, afectând puțuri / foraje din cadrul acestor surse, pentru care se vor respecta reglementările HG 930/2005, precum și conducta de aducțiune apă finanțată cu fonduri europene. Zona de protecție sanitară cu regim sever cuprinde terenul din jurul tuturor obiectivelor-surselor de apă subterană, precum și captările aferente acestora folosite pentru alimentarea centralizată cu apă potabilă a populației, unde este interzisă orice amplasare de folosință sau activitate care ar putea conduce la contaminarea sau impurificarea surselor de apă.

*În urma consultărilor cu operatorul public regional RAJA SA Constanța, prin adresa de răspuns 39211/04.05.2022, în cazul lucrărilor ce se suprapun cu zonele de protecție ale zonelor Dulcești 1 și 2 și Tatlageac a fost propusă soluția de **relocare a forajelor a căror zone de protecție sanitară cu regim sever ce vor fi afectate de lucrările propuse.***

Amplasamentul noilor foraje se va stabili în baza unui studiu hidrogeologic întocmit și avizat de I.N.H.G.A. Numărul forajelor nou executate va fi stabilit astfel încât să asigure un debit echivalent total cu debitul total al forajelor relocate. După relocare și punerea în funcțiune a noilor foraje, se vor întocmi studiile hidrogeologice necesare (avizate de I.N.H.G.A.), pentru stabilirea și dimensionarea noilor zone de protecție, prevăzute în H.G. 930/2005.

De asemenea, toate documentațiile și studiile privind relocarea, devierea, protejarea și funcționarea a obiectelor ce fac parte din sistemele de alimentare cu apă, vor fi supuse avizării de către operatorul public regional RAJA SA Constanța.

Astfel, pentru ca obiectivele proiectate în cadrul acestei investiții trebuie poziționate în afara zonelor de protecție sanitară cu regim sever a surselor de apă s-a ales varianta de a relocala puțurilor / forajelor afectate în baza unor studii și documentații de specialitate. De aceea s-a identificat o zonă de amplasare puțuri de alimentare cu apă relocate, situată la est de uzina de apă.

6.1.1 Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de execuție

Soluțiile propuse pentru traversarea corpurilor de apă de suprafață urmăresc atât siguranța infrastructurii de transport cât și un impact cât mai redus asupra apelor de suprafață și subterane.

Pentru siguranța infrastructurii de transport, amonte și aval de poduri au fost propuse lucrări de calibrări și aparări de maluri – protecții ale malurilor cu saltele de gabioane.

Aceste categorii de lucrări se vor realiza pe o distanță (lungime a cursului de apă) egală cu o lungime de pod amonte și două lungimi ale structurii în aval.

În cazul viaductelor nu sunt necesare lucrări de intervenție pe cursurile de apă.



Soluțiile proiectate au urmărit obținerea unui grad redus de intervenții asupra cursurilor de apă, astfel pilele podurilor fiind amplasate în afara cursurilor de apă.

Soluțiile propuse pentru traversarea corpurilor de apă de suprafață au fost analizate din punct de vedere al potențialului acestora de a induce presiuni hidromorfologice asupra corpurilor de apă de suprafață datorate lucrărilor de apărări maluri și respectiv a lucrărilor de recalibrare albie în zona structurilor. Presiunile hidromorfologice ar putea conduce la alterari hidromorfologice ale stării corpurilor de apă și totodată la alterari ale stării ecologice a corpurilor de apă.

Prin lucrările de regularizare și control propuse pentru corpurile de apă de suprafață s-a urmărit asigurarea unui risc cât mai scăzut pentru infrastructura de transport și totodată un nivel minim al presiunilor hidromorfologice care ar putea conduce la alterări hidromorfologice și în final modificari ale stării ecologice ale acestora.

Pentru a evalua potențialul de generare a unor alterări hidromorfologice datorate lucrărilor propuse (apărări de maluri, recalibrare albie) pentru fiecare curs de apă de suprafață intersectat de o structură s-a calculat lungimea cursului de apă unde vor exista suprafețe ocupate cu lucrări de apărări maluri și/sau recalibrare albie.

În perioada de execuție a lucrărilor propuse sursele posibile de poluare a apelor sunt:

- execuția propriu-zisă a lucrărilor;
- traficul de șantier;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizărilor de șantier, gestionarea asigurându-se în mod corespunzător prin intermediul unor operatori autorizați;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier;
- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime;
- scurgerea accidentală de carburanți sau alte produse petroliere;
- antrenarea unor particule fine de pământ prin lucrările de terasamente care pot ajunge în apele de suprafață;
- manipularea și punerea în opera a materialelor de construcții (beton, bitum, agregate etc) determina emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului;
- manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea;
- ploile care spală suprafața șantierului pot antrena depunerile și astfel, indirect, acestea ajung în cursurile de apă.
- ape uzate provenite din pierderile tehnologice de la prepararea betoanelor și spălarea padocurilor în care sunt depozitate temporar anrocamentele, agregatele etc.

În perioada de operare principala sursă de poluanți pentru ape este reprezentată de spălarea și antrenarea de către precipitații a particulelor solide și a altor compuși solubili depuși temporar pe suprafața carosabilului, precum metalele grele, hidrocarburile, substanțele de dezăpezire. Sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

- depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
- funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de retenție și a separatoarelor de hidrocarburi;
- deversări de ape pluviale nepurificate ce spală platformele drumului;
- deversări în emisari ale apelor potențial poluate cu substanțe toxice și/sau periculoase rezultate din accidente rutiere.

Tabel nr. 133: Poduri peste cursurile de apa

Nr crt	Interval kilometric pentru realizarea lucrării	Denumire	Distanta minima fata de cea mai apropiata arie naturala protejata
1	2+614 - 3+044	Pod peste Canal Dunare – Marea Neagra, km 2+664	2,65 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agiea / 2,75 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 4,00 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agiea / 4,30 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,80 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud / 5,15 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol
2	4+404 - 4+557	Pod peste drum local si Valea Agiea, km 4+454	2,65 km distanta fata de RONPA0385 Lacul Agiea / 2,88 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 3,55 km distanta fata de ROSPA0061 / RONPA0937 Lacul Techirghiol / 3,95 km distanta fata de ROSAC0073 / RONPA0383 Dunele marine de la Agiea / 3,90 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 4,82 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
4	13+528 - 13+754	Pod peste Valea Dereaua, km 13+578	1,04 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,98 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 6,44 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 9,95 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,95 km distanta fata de ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
5	16+819 - 17+172	Pod peste DJ 391 si valea Carlighioi, km 16+869	1,25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,62 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,60 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 10,60 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 10,60 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
6	18+103 - 18+616	Pod peste vale, km 18+153	1,25 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 2,98 km distanta fata de RONPA0937 Lacul Techirghiol / 9,30 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 9,60 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna / 9,78 km distanta fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 9,80 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla
9	28+565 - 28+756	Pod peste Valea Tatlageacul Mic, km 28+615	3,46 km distanta fata de ROSPA0076 Marea Neagră / 3,46 km distanta fata de ROSCI0281 Cap Aurora / 4,52 km distanta fata de ROSCI0293 Costinești - 23 August / 6,38 km distanta fata de ROSPA0066 Limanu – Herghelia / 6,38 km distanta fata de RONPA0935 Mlaștina Hergheliei / 6,50 km distanta fata de ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei / 10,12 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol / 10,30 km distanta fata de ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla

Detaliile tehnice și soluțiile adoptate pentru construirea acestor structuri sunt prezentate în capitolele anterioare – secțiunea – Lucrări hidrotehnice).

Din punct de vedere hidraulic podurile sunt astfel dimensionat incat sa asigure scurgerea debitului raurilor care le tranziteaza, cu probabilitatea de depasire 2% și sa respecte și garda precizata în Normativ PD 95-2002.

Lucrările hidrotehnice s-au proiectat la asigurarea de calcul conform STAS-urilor în vigoare.

În conformitate cu STAS 4273-83 „Încadrarea în clase de importanta”- pct.2.11 categoria constructiilor hidrotehnice aferente căilor de circulație publică (traversari în zona cursurilor de apa) este pentru drumuri nationale 3. Conform pct. 5.1 din STAS 4273-83, dupa durata de exploatare – definitiva și dupa rolul functional – principal, constructiei hidrotehnice 3 ii corespunde clasa de importanta III.

În conformitate cu STAS 4068/2-87 „Probabilitatile anuale ale debitelor și volumelor maxime în conditii normale și speciale de exploatare”- pct. 2.1 în conditii normale de exploatare la clasa de importanta III îi corespunde probabilitatea anuala de depasire de 2%.

Dimensionarea hidraulica a podurilor și podetelor se face respectand conditiile de libera trecere în conformitate cu normativul PD 95-2002, tabelul 6.III. și tabelul 7.I.



Pentru cursuri de apă intersectate (cu debite sub 1000mc/s cu plutitori) înălțimea minimă de liberă trecere sub poduri este de 1,00 m.

Conform H.G. nr. 261/1994 și Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, categoria de importanță a construcției este NORMALA (C).

Nu va fi afectată dinamica generală a cursului de apă, iar un efect pozitiv este îmbunătățirea curgerii apelor mari.

În majoritatea zonelor de traversare nu este necesară redirectionarea temporară sau permanentă a cursurilor de apă, deci elementele morfologice sau caracteristicile de curgere (viteza, nivel) nu vor fi modificate.

În zona podurilor se vor executa lucrări de recalibrare și regularizare necesare pentru protecția lucrărilor de artă împotriva acțiunii apei. Lucrările de regularizare, recalibrare și consolidare a albiei vor conduce la obținerea unei albie stabile și o protecție a malurilor pe lungimea sectoarelor în care sunt amplasate.

Se apreciază ca emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în operă a materialelor) care ajung direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categorii de calitate a apei.

Cantitățile de poluanți care vor ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.

În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciază că aceasta va fi relativ redusă. Se va impune depozitarea carburanților în rezervoare etanșe, întreținerea utilajelor (spălarea lor, efectuarea de reparații, schimbările de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanți, etc) numai în locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevăzute cu decantoare pentru reținerea pierderilor).

Pentru apele uzate care vor rezulta de la organizările de șantier se va impune respectarea limitelor de încărcare cu poluanți conform NTPA – 001/2005 - în cazul în care acestea se vor evacua după epurare într-un curs de apă.

Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute

Apele uzate generate în etapa de execuție a proiectului vor fi reprezentate de apele uzate rezultate la nivelul organizărilor de șantier și a bazelor de producție. Acestea vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanșare, în baza unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate, iar acolo unde va fi posibil prin evacuare în rețele locale de canalizare sau evacuare în emisar în urma pre-epurării/epurării corespunzătoare.

Apele uzate rezultate în etapa de operare vor fi reprezentate de apele uzate rezultate în grupurile sanitare din incinta spațiilor de servicii și a Centrului de întreținere și coordonare (CIC). Acestea vor fi epurate prin intermediul bazinelor etans vidanșabile.

De asemenea, apele pluviale potențial contaminate cu hidrocarburi, colectate de pe suprafața carosabilă și din zonele de parcare din incinta spațiilor de servicii și CIC vor fi preepurate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi prevăzute în proiect înainte de evacuarea în emisari, iar acolo unde nu se pot evacua la emisari vor fi prevăzute bazine de retenție.

Pentru protecția calității solului și a apelor, au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare în emisari sau bazine de retenție, pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma alternativei Techirghiol sunt ansambluri de bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi.

Tabel nr. 134: Separatoare hidrocarburi

Tip separator	Caracteristici	Locatie	Total	Total General
1	60 / 180	Autostrada	11	19
		Noduri	8	
2	75 / 225	Autostrada	5	7
		Noduri	2	
3	100 / 300	Autostrada	4	5
		Noduri	1	
4	125 / 375	Autostrada	9	14

Tip separator	Caracteristici	Locatie	Total	Total General
		Noduri	5	
5	150 / 450	Autostrada	9	14
		Noduri	5	
6	225 / 675	Autostrada	18	25
		Noduri	7	
7	2 x 150 / 450	Autostrada	6	12
		Noduri	6	
8	2 X 225 / 675	Autostrada	6	12
		Noduri	6	
9	4 x 150 / 450	Autostrada	1	3
		Noduri	2	
10	4 X 225 / 675	Autostrada	1	3
		Noduri	2	

Total separatoare hidrocarburi = **114 buc.**

Tabel nr. 135: Bazine de retentie

CENTRALIZATOR BAZINE RETENTIE		
Varianta de ocolire Techirghiol		
TOTAL	20	buc
NOD 23 AUGUST		
TOTAL	2	buc
Nod CUMPANA		
TOTAL	8	buc
Nod DN 38		
TOTAL	4	buc
Nod DN 39 - DN 39A		
TOTAL	3	buc
NOD DRUM DE LEGATURA		
TOTAL	1	buc

Total bazine de retentie = **38 buc.**

6.1.2 Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de operare

În perioada de operare principală sursă de poluare o reprezintă apele pluviale care spală structura rutieră. Apele care se scurg de pe structura rutiera conțin o serie de poluanți cum ar fi metalele grele (Pb, Cu, Zn, Cd etc.), hidrocarburi (uleiuri minerale, grăsimi, petrol). Aceste ape provenite de pe platforma structurii rutiere pot depăși valorile limită impuse de NTPA - 001/2005 pentru anul 2020 și necesită epurare înainte de evacuare. Concentrația acestor poluanți depinde mai mult sau mai puțin de nivelul de trafic, marită ocazional de efectele „primei spălar” (referindu-ne aici la concentrația mai mare de poluanți în timpul primei faze de scurgere a apei).

Sunt prevăzute bazine de sedimentare și separatoare de produse petroliere, pentru apele pluviale colectate de pe poduri și suprafața drumului astfel încât apele contaminate vor fi colectate și tratate înainte de a fi evacuate în receptori naturali cu respectarea limitelor de încărcare cu poluanți conform legislației în vigoare.

Se apreciază că apele subterane nu vor fi influențate de poluarea specifică circulației pe artera de drum proiectată.

Un impact semnificativ în perioada de operare asupra calității apei ar putea apărea în cazul accidentelor rutiere provocate de vehicule care transporta substanțe periculoase.

Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă) determină patrunderea poluanților în panza freatică sau în apele subterane, dar această activitate este temporară, doar în perioadele cu zăpadă abundentă care variază în fiecare an, de regulă fiind între 45-60 zile cumulate pe un sezon de iarnă.

Substanța folosită pentru dezapezire și dezghețare este un compus pe baza de clorura de calciu - No Frost topește și împiedică reformarea poleiului, acționând ca material antiderapant, recomandat în



dezapezirea și dezghetarea suprafețelor (trotoare, parcuri, alei, strazi, rampe) acoperite de zapada și/sau gheata. Produsul acționează ca o piedică împotriva formării gheții/a stratului de zapada deja depus, ușurând îndepărtarea acesteia de pe carosabil. Este foarte eficient la temperaturi scăzute (-15 grade C...-25 grade C).

NO FROST nu este coroziv și nu afectează suprafețele pe care este presarat. Penetreează zapada și gheata mai rapid decât sarea, fiind de 70-80 de ori mai puțin coroziv decât aceasta. Protejează mediul ambiant și sănătatea oamenilor (procent redus de clorhid).

6.1.3 Afectarea ecosistemelor acvatice și a folosințelor de apă

Cantitățile de poluanți care vor ajunge în mod obișnuit, în perioada de execuție și în perioada de operare, în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.

Măsurile de colectare și evacuare a apelor uzate prevăzute de proiectant vor asigura un risc minim de afectare a sistemelor acvatice și a folosințelor.

Măsurile de epurare a apelor uzate (bazine de sedimentare, separatoare de hidrocarburi, rigole, santuri) trebuie să asigure randamente de epurare de 75 - 95%. Eficiența măsurilor adoptate trebuie verificată în perioada de funcționare.

Vor fi instalate bazine de sedimentare, separatoare de hidrocarburi pentru apele pluviale colectate de pe poduri și suprafața drumului astfel încât apele contaminate vor fi colectate și tratate înainte de a fi evacuate în receptorii naturali.

Pentru protecția apelor, vor fi prevăzute soluții tehnice specifice astfel încât să se reducă la minim impactul asupra cursurilor de apă și a canalelor de irigații prin consolidarea taluzurilor raurilor și canalelor pentru a reduce eroziunea și a menține calitatea apei în limite admisibile înainte de a fi descărcate în receptorii naturali, toate în conformitate cu NTPA 001/2005 aprobat prin H.G. nr. 188/2002 modificată de H.G. nr. 352/2005. Eficiența măsurilor adoptate trebuie verificată în perioada de operare a obiectivului.

Substanțele poluante care vor ajunge în corpurile de apă nu vor modifica calitatea acestora.

6.1.4 Efecte pozitive pentru calitatea apelor

Prin măsurile proiectate (rigole, bazine de sedimentare, separatoare de hidrocarburi) de colectare și evacuare dirijată a apelor din precipitații se apreciază că eroziunea solului și sedimentările necontrolate din zona drumului se vor reduce.

Exploatarea drumului poate induce efecte pozitive (respectiv de îmbunătățire a calității apelor subterane sau de suprafață) asupra sistemului hidrologic din care face parte:

- colectarea riguroasă a apelor meteorice, reducerea eroziunii solului, reducerea încărcării cu particule în suspensie;
- fluentizarea traficului, cu efecte asupra reducerii emisiilor de gaze poluante, respectiv a încărcării apelor de precipitații în acest tip de poluanți;
- construirea unor podete noi, reducând astfel riscul inundării unor zone, a eroziunii terenului în zonele de acumulare a acestor ape;
- amenajarea secțiunii aval de podete, pentru decantare și disipare cu efecte benefice asupra colmatării și eroziunii din aval de secțiunea acestora.

Colectarea apelor de pe platforma drumului

Apele pluviale se colectează în santuri trapezoidale amplasate la piciorul taluzului de rambleu sau la marginea fașiei de parapet în debleu. Pe toată lungimea de rambleu a autostrazii, la marginea acostamentelor s-au prevăzut rigole de acostament care colectează apele de pe platformă și prin intermediul cașiurilor de pe taluze apele sunt debusate în santurile de la nivelul terenului. Acestea au rol și de protecție împotriva ravinarilor. La baza cașiului, în lungul santului, se prevăd difuzoare de preîntâmpinare a saltului hidrolic.

Proiectarea cașiurilor s-a făcut, ținând seama de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice precum și caracteristicile geometrice. În cadrul proiectului, cașiurile pentru descărcarea rigolelor de acostament s-au pus din 30 în 30 m iar cașiurile pentru descărcarea rigolelor de pe berme s-au pus din 150 în 150 m.

Din punct de vedere al protecției solului și al vegetației toate apele pluviale de pe platforma autostrazii vor fi colectate și dirijate către zone de decantare a grasimilor și a uleiurilor.

În zona de debusare a apei pe taluz se va realiza o protecție a taluzului de rambleu printr-o amenajare specială din beton pentru protecție împotriva infiltrațiilor de apă și a diminuării riscului de ravinare.

Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pantă către piciorul rambleurilor autostrazii se vor colecta prin intermediul santurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preîntâmpinarea infiltrațiilor la baza rambleurilor și destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul santurilor către zonele de epurare a apei și apoi descarcate în emisarii. Ansamblul de colectare, dirijare și epurare a apelor de suprafață este cu funcțiuni multiple. Apele de pe suprafețele terenului înconjurător nu necesită epurare, dar, în ansamblul de colectare se amestecă cu apele provenite de pe platforma autostrazii și care se presupune a fi contaminate de produsele de esapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defectiuni sau de la accidente.

6.1.5 Sursele de poluare a apelor de suprafață și impactul produs în perioada de dezafectare

Etapa de dezafectare

Nivelul efectelor asociate etapei de dezafectare este similar cu cel asociat etapei de construcție. Dezafectarea autostrazii ar putea genera efecte negative ca urmare a lucrărilor proprii – zise de dezafectare, însă este mult mai probabilă generarea unor efecte pozitive. Dezafectarea autostrazii ar putea genera de asemenea efecte pozitive prin modificarea input-urilor de ape pluviale preepurate. Eventuala dezafectare a lucrărilor hidrotehnice asociate autostrazii ar putea genera efecte pozitive asupra elementelor de calitate ale corpurilor de apă, însă nivelul estimat al acestora este redus.

În concluzie, în eventualitatea unor activități de dezafectare a autostrazii este previzionată apariția unor efecte în general pozitive. Este recomandat însă ca la momentul dezafectării să se realizeze studii care să analizeze impactul lucrărilor și care să ia în considerare caracteristicile corpurilor de apă la acel moment.

6.1.6 Sursele de poluare a apelor subterane și impactul produs în perioada de execuție, operare și dezafectare

Apă subterană reprezintă apa acumulată în spațiile dintre granule, aflate în conexiune, sau pe sisteme de fisuri, din diferite formațiuni geologice. Aceasta formează acvifere, constituite din unul sau mai multe straturi geologice cu o porozitate și o permeabilitate suficientă care să permită fie o curgere semnificativă a apelor subterane, fie captarea unor cantități semnificative de apă.

Identificarea corpurilor de apă subterană din zona alternativă Techirghiol s-a bazat pe identificarea și delimitarea corpurilor de apă prezentată în cadrul Planului de management al al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere.

Tabel nr. 136: Caracteristicile corpului de apă subterană care pot avea incidență cu alternativa Techirghiol

Cod/nume	Suprafață (km ²)	Caracterizare geologică/hidrogeologică			Utilizarea apei	Poluatori	Grad de protecție globală	Transfrontalier
		Tip	Sub presiune	Grosime strate acoperitoare				
RODL 04	2187	F+K	Da	0.0-20.0	PO, I, IR, A, Z, AL	I, M, Z, D	PM, PG	Da / Bulgaria
RODL 06	11340	K+F	Da	0/variabilă	PO, I, Z	I, M	PG	Da / Bulgaria
RODL 10	4442	P	Nu	0-0,5	PO, I, IR, Z, AL	I, M, Z, D	PM	Nu

Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural.

Sub presiune: Da/Nu/Mixt

Utilizarea apei: PO - alimentări cu apă populație; IR - irigații; I - industrie; P - piscicultură; Z - zootehnie; A - agricultură; AL - alte utilizări

Surse de poluare: I - industriale; A - agricole; M - aglomerări umane; Z - zootehnice, D - deșeuri

Gradul de protecție globală: PVG - foarte bună; PG - bună; PM - medie; PU - nesatisfăcătoare; PVU - puternic nesatisfăcătoare

Transfrontalier: Da/Nu

Starea corpurilor de apă subterane relevante pentru proiect din punct de vedere cantitativ și chimic și al atingerii obiectivului de mediu (stare calitativă și cantitativă – bună).

Tabel nr. 137: Starea cantitativă și starea chimică a corpurilor de apă subterane apă conform datelor cuprinse în Planul de Management Actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere

Nr. crt.	Cod	Nume corp de apă subterană	Stare cantitativă	Stare chimică
1.	RODL04	Cobadin-Mangalia	B	B
2.	RODL06	Platforma Valahă	B	B
3.	RODL10	Dobrogea de Sud	B	S

Tabel nr. 138: Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană și excepții de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterană

Spațiul / bazinul hidrografic	Denumire corp de apă subterană	Cod corp de apă subterană	Obiectivul de mediu		Termenul de atingere a obiectivului de mediu		Tip excepție	Justificare aplicare excepții
			Starea cantitativă	Starea calitativă	Starea cantitativă	Starea chimică		
Dobrogea - Litoral	Cobadin-Mangalia	RODL04	Bună	Bună	2015	2015	-	-
	Platforma Valahă	RODL06	Bună	Bună	2015	2015	-	-
	Dobrogea de Sud	RODL10	Bună	Bună	2015	2027	-	-

(*) Stare chimică bună – pentru niciun parametru nu se constata depasiri ale suprafetelor afectate mai mari de 20% din suprafata intregului corp de apa

Obiectivele de mediu pentru starea corpurilor de apa subterana implica atingerea stari bune cantitative și a starii bune calitative (chimice) și garantarea nedeteriorării acesteia. Obiectivele de mediu reprezentate de „starea bună” din punct de vedere calitativ sunt definite prin valorile de prag stabilite la nivelul corpurilor de apa subterana din Romania și care au fost aprobate prin *Ordinul Ministrului nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din Romania.*

Conform Adresei ABA Dobrogea-Litoral nr. 22905 din 08.12.2022, pentru proiectul propus nu este necesara elaborarea SEICA.

Etapa de constructie

În cazul corpurilor de apă subterană, efecte pot apărea în principal din cauza unor deversări accidentale de poluanți. Nivelul estimat al impactului asupra corpurilor de apă subterană în cadrul etapei de construcție este estimat a fi scăzut. Lucrările propuse proiect nu reprezintă surse semnificative de impact asupra stării apelor subterane:

- Scurgeri accidentale de produse periculoase;
- Prelevări de apă în cadrul organizării de șantier;

În perioada de construcție vor fi respectate prevederile Avizului de Gospodărire a Apelor.

Etapa de operare

Activitățile de dezapezire și prevenirea înghețului au potențialul de a genera un impact negativ redus asupra corpurilor de apă subterană. Extinderea spațială estimată a acestora este foarte mică (sub 0,1% din suprafața corpurilor de apă), iar în cadrul prezentului studiu sunt prevăzute măsuri pentru a reduce riscurile asupra stării chimice a corpurilor de apă.

În concluzie, este estimat că nivelul efectelor asupra corpurilor de apă subterană în etapa de operare este redus, valorile estimate fiind extrem de mici.

6.1.7 Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu apă

6.1.7.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru factorului de mediu apă

Semnificația impacturilor potențiale asupra factorului de mediu Apă a fost analizată pe baza a două criterii: sensibilitatea zonelor de implementare și magnitudinea schimbărilor propuse de proiect.

Indicațiile metodologice generale se regăsesc în Capitolul 6 al prezentului raport, clasele de sensibilitate și magnitudine utilizate în evaluare fiind prezentate în secțiunile de mai jos.

Tabel nr. 139: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă de suprafață

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție sanitară ale alimentarelor cu apă Zone protejate desemnate de ANAR Corpuri de apă naturale (CAN) cu stare ecologică foarte bună și care ating starea chimică bună Corpuri de apă puternic modificate (CAPM) și corpuri artificiale (CA) cu potențial ecologic maxim și care ating starea chimică bună
Mare	CAN cu stare ecologică foarte bună și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică bună sau moderată, care ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic maxim care nu ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic bun sau moderat, care ating starea chimică bună
Moderată	CAN cu stare ecologică bună sau moderată și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică slabă și care ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic bun sau moderat care nu ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic slab care ating starea chimică bună
Mică	CAN cu stare ecologică slabă și care nu ating starea chimică bună CAN cu stare ecologică proastă și care ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic slab care nu ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic prost care ating starea chimică bună
Foarte mică/nesensibil	CAN cu stare ecologică proastă și care nu ating starea chimică bună CAPM și CA cu potențial ecologic prost și care nu ating starea chimică bună Cursuri de apă nedeseminate corpuri de apă

Clasele de sensibilitate pentru apă subterană au fost stabilite în funcție de starea actuală din punct de vedere calitativ și cantitativ, precum și din punct de vedere al existenței unor zone de protecție hidrogeologică în zona proiectului.

Tabel nr. 140: Clasele de sensibilitate pentru apă subterană

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone de protecție hidrogeologică
Mare	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și cu stare chimică bună
Moderată	Corpuri de apă cu stare chimică bună, care înregistrează însă depășiri ale valorilor indicator
Mică	Corpuri de apă cu stare cantitativă bună și stare chimică slabă Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică bună
Foarte mică/nesensibil	Corpuri de apă cu stare cantitativă slabă și stare chimică slabă

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafață au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor elementelor de calitate raportate la suprafețele/lungimile totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului.

Tabel nr. 141: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor de suprafață

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVĂ	Foarte mare	Modificări ale elementelor de calitate care conduc la deteriorarea stării corpului de apă (suprafață/lungimea pe care se înregistrează modificări este $\geq 20\%$ din suprafață/lungimea corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă
	Mare	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafață corpului de apă
	Moderată	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafață corpului de apă
	Mică	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafață corpului de apă
	Foarte mică	Modificări ale elementelor de calitate pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafață corpului de apă
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a apei sau contribuția lor este nedecelabilă	
POZITIVĂ	Foarte mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate ale corpului de apă pe o lungime/suprafață $< 2,5\%$ din lungimea/suprafață corpului de apă
	Mică	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 2,5-5% din lungimea/suprafață corpului de apă
	Moderată	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 5-10% din lungimea/suprafață corpului de apă
	Mare	Modificări care îmbunătățesc elementele de calitate pe o lungime/suprafață cuprinsă între 10-20% din lungimea/suprafață corpului de apă
	Foarte mare	Acțiuni care conduc la îmbunătățirea (trecură la o clasă superioară) stării chimice și/sau stării/potențialului ecologic al corpului de apă Modificări care îmbunătățesc starea unuia sau mai multor elemente de calitate pe o lungime/suprafață $\geq 20\%$ din lungimea/suprafață corpului de apă

Apa subterana

Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra apelor subterane au fost stabilite ținând cont de mărimea modificărilor calitative și cantitative raportate la suprafețele totale ale corpurilor de apă ce pot fi influențate în urma implementării proiectului.

Tabel nr. 142: Clasele de magnitudine utilizate în evaluarea impactului asupra componentei de apă subterană

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVE	Foarte mare	Modificări cantitative (ex. prelevări semnificative de debite) ce pot conduce la deteriorarea stării cantitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează scaderi semnificative este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) și/sau Modificări calitative semnificative ce pot conduce la deteriorarea stării calitative a corpului de apă (suprafața pe care se înregistrează depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate este $\geq 20\%$ din suprafața corpului de apă) Modificări care contribuie direct la împiedicarea îmbunătățirii stării cantitative și/sau calitative a corpului de apă
	Mare	Modificări cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Modificări cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mică	Modificări cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă
	Foarte mică	Modificări cantitative care conduc la scaderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Modificări calitative care conduc la depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
	Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a apelor sau contribuția lor este nedecelabilă
POZITIVA	Foarte mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață $<2,5\%$ din suprafața corpului de apă
	Mică	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între $2,5\%$ și 5% din suprafața corpului de apă
	Moderată	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă și/sau Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor depășiri ale valorilor prag/standardelor de calitate pe o suprafață cuprinsă între 5% și 10% din suprafața corpului de apă
	Mare	Acțiuni care conduc la evitarea/reducerea unor scaderi semnificative pe o suprafață cuprinsă între 10% și 20% din suprafața corpului de apă

Evaluarea impactului potential asupra apelor de suprafata

Tabel nr. 143: Evaluarea impactului potential al activitatilor ce se vor desfasura asupra apelor de suprafata

Tip de lucrări/ Interventii	Cauze/ Activitati	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPA CT	Natura impact	Pote ntial cum ulati v	Extind ere	Durata	Frecventa	Probabili tatea	Reversibili atea	Evaluare impact		
													Sensibilitat e	Magnitudin e	Semnificatie impact
Realizarea organizarilor de santier	Evacuarea apelor pluviale din organizarile de santier	Apa de suprafata	Patrundere poluanti în apele de suprafata	Alterarea calitatii apelor de suprafata	Neg ativ	Direct	Da	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Drumuri temporare de acces	Lucrari de terasament	Apa de suprafata	Alterarea substratului și malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Neg ativ	Direct	Da	Local	Scurta	Fara intrerupere	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Apa de suprafata	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru și a depozitelor de pamant)	Alterarea calitatii apelor de suprafata	Neg ativ	Direct	Da	Local	Medie	Accidental	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri și viaducte	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Neg ativ	Direct	Da	Local	Medie	O singura data	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
	Construire poduri și viaducte	Apa de suprafata	Modificari hidro- morfologice datorate constructiei de pile în albia minora	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Neg ativ	Direct	Da	Local	Medie	Fara intrerupere	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Neg ativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Neg ativ	Direct	Da	Local	Lunga	O singura data	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari hidrotehnice Lucrari hidrotehnice	Recalibrare albie	Apa de suprafata	Alterarea substratului și malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Neg ativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
	Protectie taluz cu pereu din beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea starii ecologice a corpului de apa	Neg ativ	Direct	Da	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Pote ntial cum ulati v	Extind ere	Durata	Frecventa	Probabili tatea	Reversibili atea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudin e	Semnificatie impact
	Protecție albă cu saltea din gabioane	Apa de suprafață	Alterarea malurilor albiei	Deteriorarea stării ecologice a corpului de apă	Negativ	Direct	Da	Local	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	nesemnificativ
Gestionarea precipitațiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate în emisari	Apa de suprafață	Patrunderi poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lungă	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zăpadă)	Apa de suprafață	Patrunderi poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lungă	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Realizarea organizării de șantier	Evacuarea apelor pluviale din OS	Apa de suprafață	Patrunderi poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	Negativ	Direct	Da	Local	Medie	Accidental	Incertain	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	nesemnificativ

Manevră pământ* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafața autostrăzii precum și la nivelul gropilor de imprumut / depozitare pământ.
În mod convențional traficul de șantier a fost încadrat în tipul de intervenție "Drumuri temporare de acces". În evaluare s-a ținut cont însă și de traficul de șantier din zona fronturilor de lucru.

Evaluarea impactului potențial asupra apelor subterane

Tabel nr. 144: Evaluarea impactului potențial al activităților specifice asupra apelor de subterane

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Poten țial cumul ativ	Extind ere	Durata	Frecventa	Probabilitate	Reversibilitate	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudin e	Semnificatie impact
Realizarea organizării de șantier	Depozitare materiale / deseuri	Patrunderi poluanți în panza freatică	Alterarea calității apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Incertain	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	nesemnificativ
Realizarea organizării de șantier	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Patrunderi poluanți în panza freatică	Alterarea calității apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Incertain	Reversibil	Moderată	Negativă foarte mică	nesemnificativ



Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPCT	Natura impact	Potent ial cumul ativ	Extind ere	Durata	Frecventa	Probabilitat ea	Reversibilitat a	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudi ne	Semnificatie impact
Drumuri temporare de acces	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrunder e poluanti în panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrunder e poluanti în panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrunder e poluanti în panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrunder e poluanti în panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Intreruper ea conectivita tii apelor subterane	Scaderea nivelului apelor subterane	Abando narea localitatii	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari pe autostrada	Realizarea suprastruct urii drumului	Intreruper ea alimentarii freaticului cu ape meteorice	Alterari cantitative ale apelor subterane		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Activitati de dezapezire și prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Patrunder e poluanti în panza freatica	Alterarea calitatii apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Intermitent	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Activitatea spatiilor de servicii și a centrelor de intretinere	Alimentare cu apa din subteran	Prelevări de debite	Alterari cantitative ale apelor subterane		Negativ	Indirect	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ

6.2 Soluri și geologia

6.2.1 Sursele de poluare și impactul asupra solului în perioada de execuție

Principalul impact asupra solului în perioada de execuție este consecința ocupării temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baze de aprovizionare și producție, organizări de șantier etc. Reconstrucția ecologică a zonei este obligatorie.

Impactul produs asupra solului de cumulum de activități desfășurate în perioada de execuție este important. Toate suprafețele ocupate vor induce modificări structurale în profilul de sol.

Formele de impact asupra solului identificate în perioada de execuție în zona amplasării autostrăzii, organizării de șantier a bazelor de producție pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările executate pe ampriza drumului;
- eroziunea ca efect a siruirii apelor pluviale pe taluzurile rezultate din excavatiile în debleu și de la rambleele autostrăzii unde nu au fost finalizate lucrările de protecție a taluzurilor;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în haldele de sol rezultate din decopertări;
- izolarea unor suprafețe de sol, față de circuitele ecologice naturale, prin betonarea platformelor tehnologice din organizările de șantier și platforma drumului;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși, utilizați în procesul de execuție a drumului, direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, a materialelor de construcție;
- sau a deșeurilor tehnologice în zona de ampriza și în organizările de șantier;
- potențiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate.

Poluanții ce caracterizează calitatea aerului în perioada de operare sunt cei rezultati ca urmare a transportului vehiculelor. Dintre aceștia cei mai periculoși pentru contaminarea solului sunt particulele în suspensie, NO_x și SO_x.

- particulele în suspensie rezultate din excavatii, manevrarea materialelor de construcție și arderea combustibililor - modifică pH-ul și structura solului susceptibile de modificări structurale;

Din punct de vedere al poluării solului, depășirile CMA (concentrațiilor maxime admise) în aer ale particulelor în suspensie nu ridică probleme, atâta timp cât acestea sunt generate la manevrarea volumelor de pământ însă pe suprafața particulelor sunt acumulate cantități considerabile de poluanți (în principal metale grele sau particule de ciment) care prin depunerea particulelor sedimentabile ajung pe sol;

- SO_x și NO_x preveniți de traficul vehiculelor de la fronturile de lucru și incinta bazelor de producție, a organizărilor de șantier – duc la acidifierea solului. Aceste gaze pot forma în contact cu lumina solară și vaporii de apă compuși acizi sau pot antrena praf sau particule care ajung în sol în forma uscată. Depunerile acide pot apărea însă la distanțe variabile, în general fiind greu de identificat sursa exactă și de cuantificat concentrațiile la nivelul solului.

Respectarea prevederilor proiectului și monitorizarea din punct de vedere al protecției mediului constituie obligația factorilor implicați pentru limitarea efectelor adverse asupra solului și subsolului în perioada execuției obiectivului.

6.2.2 Sursele de poluare și impactul asupra solului în perioada de exploatare

- Poluanții care caracterizează calitatea aerului în perioada de exploatare sunt cei rezultati ca urmare a traficului auto. Dintre aceștia, NO_x, SO₂ și metalele grele sunt cei mai periculoși pentru contaminarea solului.
- În țara noastră, până în prezent nu s-a evidențiat poluarea terenurilor ca rezultat al circulației rutiere cu excepția unor perimetre urbane. Concentrațiile de Pb, Ni, Zn în sol în vecinătatea drumurilor se presupune că se încadrează în prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluării mediului, respectiv rezultă mai mici decât pragurile de alertă pentru soluri mai puțin sensibile.
- Din emisiile totale de poluanți rezultati ca urmare a traficului se estimează că 90% se vor depune pe distanțe de până la 50 m pe solul din ambele părți ale carosabilului. Se va putea totodată delimita o zonă sensibilă ca fiind aceea cuprinsă pe o lățime de 30 m în ambele părți ale drumului și pe întreaga lungime a acesteia (aici va avea loc depunerea majorității cantităților de poluanți – circa 80%).

- Ca urmare a desfasurarii traficului pe autostrada, în etapa de operare a fost estimat un nivel moderat negativ al impactului asupra componentei de mediu sol.
- Se recomanda urmarirea periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatiilor de depasire a concentratiilor de metale grele în zona de influenta a drumului.

6.2.3 Sursele de poluare și impactul asupra solului în perioada de dezafectare

Activitatile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de executie a autostrazii și indica aceleasi potentiale cauze și efecte, fapt pentru care și impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adauga impactul pozitiv generat de refacerea suprafetelor ocupate de autostrada.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizarii organizarii de santier pentru dezafectarea autostrazii (o interventie reversibila și temporara). In cazul lucrarilor de refacere din etapa de dezafectare, nivelul estimat al impactului este redus pozitiv, ca urmare a aprotului de sol fertil în zonele refacute de pe autostrada.

6.2.4 Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu sol

6.2.4.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru factorului de mediu sol

Tabel nr. 145: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei sol

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Gradini din gospodarii și comunitati. Arii naturale protejate sub aspect pedologic
Mare	Terenuri în zonă de amplasare a alternativei Techirghiol sunt terenuri agricole utilizate pentru horticultura, pomicultura și alte culturi valoroase
Moderata	Terenuri în zonă de amplasare a alternativei Techirghiol sunt terenuri agricole utilizate pentru culturi de cereale
Mica	Terenuri în zonă de amplasare a alternativei Techirghiol sunt utilizate pentru pascutul animalelor domestice
Foarte mica / nesensibil	Zone industriale și alte terenuri puternic modificate antropic

Tabel nr. 146: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei sol

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVA	Foarte mare	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol corespunzatoare pragurilor de interventie. Pierderea capacitatii productive pe o perioada mai mare de 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai puțin de 1 an.
	Mare	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol cu peste 75% din pragurile de interventie. Pierderea capacitatii productive pe o perioada cuprinsa între 5 - 10 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai puțin de 6 luni - 1 an.
	Moderata	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol corespunzatoare pragurilor de alerta. Pierderea capacitatii productive pe o perioada cuprinsa între 1 – 5 ani. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube extinse și pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai puțin de 6 luni.
	Mica	Depasirea concentratiilor de poluanti în sol cu peste 75% din pragurile de alerta. Pierderea capacitatii productive pe o perioada de maxim 1 an. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube pe zone restranse și pentru care nu este posibila reabilitarea la nivelul conditiilor initiale în mai puțin de 6 luni.
	Foarte mica	Concentratii de poluanti în sol cu valori cuprinse între valorile normale și 75% din pragurile de alerta. Fara pierderi ale capacitatii productive a solului. Scurgeri accidentale de poluanti ce conduc la pagube pe zone restranse și pentru care este posibila reabilitarea pe termen scurt (max 1 luna).
Nicio modificare decelabila	Nu exista surse de contaminare /alterare structurala a solului sau contributia lor este nedecelabila.	
POZITIVA	Foarte mica	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol sub limita pragului de interventie, dar nu mai mici de 75% din pragul de interventie.
	Mica	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol și incadrarea în intervalul >pragul de alerta, <75% din pragul de interventie.
	Moderata	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol și incadrarea în intervalul >75% din pragul de alerta, <pragul de alerta.
	Mare	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol și incadrarea în intervalul >50% din pragul de alerta, <75% din pragul de alerta.
	Foarte mare	Actiuni care conduc la reducerea concentratiilor de poluanti în sol și incadrarea în zona valorilor normale.

Tabel nr. 147: Evaluarea impactului potential al activitatilor specifice asupra calitatii solului

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potentia cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificative impact
Realizarea organizării de șantier	Amenajări temporare	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativă mare	semnificativ
	Creare platforme	Izolarea sol	Pierdere capacității productive a solului	Pierdere de habitate	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativă mica	ne semnificativ
	Depozitare materiale / deseuri	Patrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativă moderată	ne semnificativ
	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Patrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativă moderată	ne semnificativ
Relocarea rețelelor de utilități	Lucrări de terasament	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	O singură dată	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mica	ne semnificativ
	Realizare fundatii	Îndepărtare sol	Pierdere cantitativă sol		Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mica	ne semnificativ
	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Patrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Incertain	Reversibil	Mare	Negativă foarte mica	ne semnificativ
Relocare drumuri	Lucrări de terasament	Compactare sol	Pierdere capacității productive a solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă mica	semnificativ
	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Patrundere poluanți în panza freatică	Alterarea calității apei subterane		Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Incertain	Reversibil	Mare	Negativă foarte mica	ne semnificativ
Lucrări de terasamente	Manevrări pământ*	Îndepărtare sol	Pierdere cantitativă sol		Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Significația impact
	Manevrare pamant*	Eroziunea solului (în zona fronturilor de lucru și a depozitelor de pamant)	Alterarea calitatii solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
	Manevrare pamant*	Manevrare sol contaminat (identificare și situri contaminate)	Alterarea calitatii solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
	Manevrare pamant*	Producerea unor alunecari de teren	Pierderea capacitatii productive a solului		Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti în sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Accidental	Incert	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri și viaducte	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mica	nesemnificativ
	Construire poduri și viaducte	Indepartare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mica	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Indepartare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe autostrada	Depunerea poluanilor atmosferici pe sol	Alterarea calitatii solului	-	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potențial cumulativ	Extindere	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificațiile impact
Gestionarea precipitațiilor	Activități de dezapezire și prevenirea înghețului (inclusiv depozitare zapada)	Patrunderi poluanți în sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Intermitent	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Realizarea organizării de șantier	Amenajări temporare	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa mare	semnificativ
	Creare platforme	Izolarea sol	Pierderea capacității productive a solului	Pierdere de habitate	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa mica	nesemnificativ
	Depozitarea materiale / deseuri	Patrunderi poluanți în sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
	Deversări accidentale de poluanți pe sol	Patrunderi poluanți în sol	Alterarea calitatii solului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	Accidental	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Lucrări de refacere	Lucrări de terasament	Aport de sol fertil	Îmbunătățirea calitatii solului	-	Positiv	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Positiva mica	Redus pozitiv



Tabel nr. 148: Evaluarea impactului potential asupra geologiei solului

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extinderi	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificatie impact
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Modificari structurale datorate executiei debleelor	Pierderi din substratul geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Modificari structurale datorate executiei fundatiilor	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Negativa mica	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Modificari structurale ale substratului	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mica	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari pe autostrada	Realizarea subtraversarilor/ supratraversarilor	Modificari structurale datorate executiei fundatiilor	Alterarea substratului geologic		Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Fara intrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ



Manevrare pamant* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata autostrazii precum și la nivelul gropilor de imprumut / depozitare pamant

In mod conventional traficul de santier a fost incadrat în tipul de interventie "Drumuri temporare de acces". In evaluare s-a tinut cont insa și de traficul de santier din zona fronturilor de lucru.

6.3 Calitatea aerului

6.3.1 Surse de poluare și impactul asupra calitatii aerului în perioada de executie

Atmosfera este considerata cel mai larg vector de propagare a poluarii, poluantii emisi în atmosfera afectand direct și indirect, la mica și la mare distanta, atat elementul uman cat și toate celelalte componente ale mediului natural și artificial (construit).

Emisiile datorate arderii combustibililor cuprind poluanti comuni (NO_x, SO₂, CO, particule în suspensie), substante cu potential cancerigen (cadmiu, nichel, crom și hidrocarburi aromatice policiclice), protoxid de azot (N₂O) – substanta incriminata în epuizarea stratului de ozon stratosferic, metan - care impreuna cu CO₂ au efecte la scara globala asupra mediului, fiind gaze care contribuie la aparitia efectului de sera.

Emisiile de praf variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzand de nivelul activitatii, de specificul operatiilor și de conditiile meteorologice.

Emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta la ora actuala în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere și cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Implementarea proiectului implica surse specifice realizarii proiectelor mari de infrastructura rutiera (utilaje, trafic de santier, lucrari de terasamente, realizarea lucrarilor de arta, etc.).

Impactul estimat în perioada de executie a proiectului va fi constituit din diferite tipuri de surse de impurificare ale aerului atat în fronturile de lucru cat și în organizariile de santier, gropile de imprumut, locatii pentru extragerea agregatelor de cariera și balastiera.

Se apreciaza ca acestea vor genera un impact cu caracter temporar și reversibil, fiind prezente în atat în lungul traseului autostrazii cat și în diferite locatii în perioada de executie a lucrarilor.

6.3.1.1 Surse de poluare și impactul asupra calitatii aerului în perioada de operare

Executia "Alternativa Techirghiol" va influenta infrastructura rutiera nationala majora in special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului, cum este cazul drumurilor naționale DN 39 si DN 38. Aceste influente se vor resimți in primul rand prin scaderea emisiilor poluante din localitati si orașe si imbunatatirea condițiilor de viata.

6.3.1.2 Surse de poluare și impactul asupra calitatii aerului în perioada de dezafectare

Activitatile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de executie a autostrazii și indica aceleasi potentiale cauze și efecte, fapt pentru care și impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adauga impactul pozitiv generat de refacerea suprafetelor ocupate de autostrada.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizarii organizariilor de santier pentru dezafectarea autostrazii (o intergentie reversibila și temporara).

In concluzie, principalele efecte asupra conditiilor climatice în eventualitatea activitatilor de dezafectare vor fi produse de emisiile de gaze cu efect de sera generate în aceasta etapa.

6.3.1.3 Sursele de poluare și impactul asupra calitatii aerului în perioada de dezafectare

Activitatile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de executie a autostrazii și indica aceleasi potentiale cauze și efecte, fapt pentru care și impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adauga impactul pozitiv generat de refacerea suprafetelor ocupate de autostrada.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizarii organizariilor de santier pentru dezafectarea autostrazii (o intergentie reversibila și temporara).

In concluzie, principalele efecte asupra conditiilor climatice în eventualitatea activitatilor de dezafectare vor fi produse de emisiile de gaze cu efect de sera generate în aceasta etapa.

6.4 Analiza senzitivității proiectului la schimbările climatice

6.4.1 Metodologia de analiza a senzitivității proiectului la schimbările climatice

Asa cum s-a menționat în cadrul subcapitolului 3.1.4, pentru acest proiect a fost realizată "ANALIZA EX-ANTE A VULNERABILITĂȚII PROIECTULUI FAȚĂ DE SCHIMBĂRILE CLIMATICE "ALTERNATIVA TECHIRGHIOI".

Tabel nr. 149: Metodologia de analiza a senzitivității proiectului la schimbările climatice

Nr. crt.	Variabila	Metodologie	Sursa Datelor
1.	Evoluția temperaturilor medii	Analiza evoluției temperaturilor medii și maxime în aria proiectului	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului; http://www.meteoromania.ro/anm2/clima/adaptarea-la-schimbările-climatice/ ; Raport ANM 2015 – "Schimbări climatice" – de la bazele fizice la riscuri și adaptare
2.	Temperaturi extreme	Identificarea temperaturilor maxime și a celor mai mari creșteri estimate în timpul verii, precum și a temperaturilor minime în timpul iernii	ANM - date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului
3.	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Evoluția mediei anuale a precipitațiilor și cantitatea maximă anuală de precipitații cazută în 3 de ore; numărul zilelor ploioase; Valoarea medie și maximă a înălțimii stratului de zapada	ANM – date raportate de stațiile meteorologice din zona proiectului. https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate
4.	Precipitații extreme	Evoluția cantităților de precipitații anuale și cantitatea maximă de precipitații cazută în 3 ore	ANM- date raportate de stațiile meteorologice din zona de implementare a proiectului. https://www.meteoblue.com/ro/vreme/prognoza/modelclimate
5.	Inundații	Identificarea zonelor cu potențial ridicat de expunere la inundații	www.rowater.ro (Administrația Națională „Apele Române”) http://gis2.rowater.ro:8989/flood/ Planul de management al riscului la inundații Dobrogea Litoral (Administrația Națională Apele Române)
6.	Alunecări de teren	Identificarea zonelor cu risc mare de expunere la alunecări de teren	ftp://109.99.168.198/HARTI_RISC_CJS/Documentatie%20PDF

6.4.2 Categoriile obiect ale analizei

Senzitivitatea la schimbările climatice a fost analizată pentru cele două sub-sisteme care caracterizează un proiect de tip Infrastructura de Transport Rutier, respectiv:

- Componentele Sistemului Rutier;
- Serviciile.

În cadrul studiului s-au identificat un set de Schimbări Climatice semnificative, pe baza cerințelor specifice ale proiectelor de infrastructura rutiera, precum și pe caracteristicile Zonei Proiectului. Denumite, în continuare, Variabile Climatice, acestea includ atât efecte primare, cât și efecte secundare direct dependente de cele primare.

S-au identificat 10 (zece) Variabile Climatice, după cum urmează:

- Creșterea temperaturilor medii;
- Temperaturi pozitive extreme (creșterea numărului de zile);
- Schimbări ale mediei precipitațiilor;
- Precipitații extreme;
- Schimbări ale valorilor medii și maxime ale vântului;
- Inundații;
- Incendii de vegetație;
- Alunecări de teren;
- Ceata / Umezeala;
- Formare de torenți.

Tabel nr. 150: Sensitivitatea dintre variabilele climatice studiate în raport cu componentele sistemului rutier și serviciile aferente drumului

Active de infrastructura / Componentele Sistemului Rutier				Serviciile						
Nr. crt.	Schimbari Climatice Identificate (Variabila)	Informatie Analizata	Sistemul Rutier		Colectarea si Scurgerea Apelor	Semnalizare si marcaje	Intretinere si Operare, Siguranta Circulatiei			
1	Evolutia temperaturii medii	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Cresterea Temperaturii Medii conduce la înmuierea betonului asfaltic de calitate mai scazuta.	2	Senzit Medie	Nu s-au gasite referinte documentare	Nu este cazul	Nu este cazul	1	Nu Sunt Senzit
		PRAGUL de deteriorare	Pragurile variaza cu tipul de structura. Structura cu binder este sensibila de la 42°C, mai ales sub trafic de camioane.			Nu este cazul	Nu este cazul	Incalzirea sau precipitatiile usoare reduc vitezele cu aproximativ 12 km/h (TRB, 2008).		
		INDICATOR(I)	Adregelele pot influenta sensibilitatea la cald. De exemplu, piatra de cariera ajuta la prevenirea fagasuirilor si poate rezista la temperaturi ridicate. IRI (Planeitatea suprafetei de rulare)			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
2	Temperaturi pozitive extreme	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Temperaturile ridicate inmoaie betonul asfaltic, ducand la fagasuire si cutare. Temperaturile inalte insotite de seceta, produc crapaturi si vulnerabilitate la apa din precipitatii. Binderul asfaltic prezinta o temperatura de prag maximal. Pana la acesta daunele nu sunt mari.	2	Senzit Medie	Nu s-au gasite referinte documentare	Nu s-au gasite referinte documentare	Temperaturile ridicate sporesc riscurile pentru sanatate si siguranta, supraincalzirea motoarelor si echipamentelor de intretinere, operarea camioanelor, operarea autobuzelor si a vehiculelor publice si private. Riscul producerii accidentelor creste odata cu cresterea temperaturii extreme (Inetinirea timpului de reactie).	1	Nu Sunt Senzit
		PRAGUL de deteriorare	Pragurile variaza cu tipul de structura. Structura cu binder este sensibila de la 42°C, mai ales sub trafic de camioane.			Nu este cazul	Nu este cazul	Riscul de sanatate si siguranta, precum si posibila supraincalzire a motoarelor/echipamentelor începe pe la 30°C, iar situatia devine critica de la 41 - 43°C. Restrictiile privind numarul de ore pentru echipele de intretinere incep de la 30°C. Implicatiile la transporturi incep cand se prognozeaza cel putin 41°C timp de 3 ore sau mai mult, iar minimul peste noapte de cca 27°C.		
		INDICATOR(I)	Agregatele pot influenta sensibilitatea la cald. De exemplu, piatra de cariera ajuta la prevenirea fagasuirilor si poate rezista la temperaturi ridicate. IRI (Planeitatea suprafetei de rulare)			Nu este cazul	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
		SURSE de DATE				Nu este cazul	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Zona Proiectului nu se confrunta pagube cauzate de înmuierea asfaltului. Totusi, la temperaturi peste 38°C, cu o racire relativ redusa pe timp de noapte, asfaltul se inmoaie, iar in zone de oprire a camioanelor apar fagasuiri si burdusuri.			Nu este cazul	Nu este cazul	Cea mai mare crestere a fost in categoria accidentelor cu un singur autovehicul		

3	Schimbari ale mediei precipitatiilor	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Informatii limitate sau indisponibile	1	Nu Sunt Senzit	Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul	1	Nu Sunt Senzit
		PRAGUL de deteriorare	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		INDICATOR(I)	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
4	Precipitatii extreme	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Precipitatiile extreme dauneaza imbracamintilor expuse la suprasolicitare, incluzand rafalele directe asupra acostamentelor drumului, curgerea apei de-a lungul drumului si pe taluz si curgerea paralele cu soseaua in timp ce rafalele se diminueaza si departeaza de aceasta.	2	Senzit Medie	Creșterea precipitațiilor extreme ar putea genera depășirea capacității infrastructurii de colectare a apelor pluviale, în acest sens fiind necesară luarea în calcul la dimensionarea componentelor aferente noilor investiții a unei creșteri de până la 20%, estimată la nivelul anului 2070 față de prezent.	Precipitatiile abundente pe un termen scurt asociate cu rafale si viteze crescute ale vantului pot provoca intreruperi ale alimentarii cu energie electrica, ceea ce face inutila lumina de trafic si lumina stradala (Pisano, 2002; Pisano and Goodwin, 2004; NCSU, 2013).	Precipitațiile extreme pot genera inundații, care la rândul lor pot cauza întârzieri și intreruperi ale traficului. O alta amenințare care ar putea deveni mai frecventa ca urmare a creșterii cantităților de precipitații extreme este acvoplanarea.	2	Senzit Medie
		PRAGUL de deteriorare	Informatii limitate sau indisponibile			Evenimentele cu precipitatii puternice pot provoca acumularea de reziduuri, sedimentare, eroziune si deteriorari structurale.	In timpul furtunilor, cablurile expuse si conexiunile la utilitati cedeaza de obicei inainte sa o faca sistemele.	Precipitatiile extreme impiedica circulatia pe autostrada, si poate duce pana la inundarea acesteia.		
		INDICATOR(I)				Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute				Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Nu este cazul		

5	Viteza medie si maxima a vantului	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului.	1	Nu Sunt Senzit	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului.	Influenta daunatoare sau distructiva asupra semnalizarii verticale	Vanturile pot deveni periculoase pentru activitatile de întretinere, operarea camioanelor precum si pentru alti utilizatori ai drumului.	2	Senzit Medie
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Panourile su suprafete velice mari sunt distruse. Pilonii semnalizarii verticale sunt afectati	Activitatile de întretinere devin riscante pentru personalul implicat precum si pentru utilizatorii drumului; Operarea camioanelor devine riscanta datorita balansului lateral.		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Beaufort 7 (vânt puternic), V50 - V61 (km/h), pentru panouri mari; Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), pentru semnalizare verticala (piloni)	Beaufort 8 (vânt foarte puternic), V62 - V74 (km/h), la care automobilele își pierd directia; Beaufort 10 (furtuna puternica) V89 - V102 (km/h), circulatia pe poduri se închide.		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort	https://ro.wikipedia.org/wiki/Scara_Beaufort		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Informatii limitate	La furtunile puternice, violente (tempeste) si uragane, serviciile sunt grav afectate datorita riscurilor de siguranta circulatiei, pierderilor de vieti omnesti, pierderilor de vizibilitate, caderea comunicatiilor si alte pagube rutiere.		
6	Inundatii	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Inundarea în zona cursurilor de apa (viteze crescute), poate deteriora sistemul rutier, daca apa depaseste carosabilul. Precipitatiile pot agrava deteriorarile existente ale sistemului. La precipitatii intense, apa se poate infiltra in stratul de forma, foarte sensibil la umiditate. Sistemele rutiere asfaltice cu straturi bituminoase subtiri sunt mai sensibile la apa decat alte tipuri, daca umiditatea patrunde la stratul de forma prin acostament, deformeaza stratul de forma care este supus apoi la incarcari mari din trafic. Sistemele rutiere cu straturi bituminoase groase, straturile mai groase previn transmiterea incarcarii in stratul de forma, fiind mai putin sensibile la umiditate. Cu toate acestea, in timp, schimbarile de temperatura si incarcari mari pot duce la deteriorari si in structuri mai groase, care pot fi susceptibile deteriorarii accelerate de la precipitatii.	2	Senzit Medie	Evenimentele cu precipitatii puternice pot provoca acumularea de reziduuri, sedimentare, eroziune si deteriorari structurale.	Chiar si o ploaie usoara incetinesc traficul si diminueaza capacitatea drumului de a opera traficul.	Informatii puse la dispozitie de catre ISU.	1	Nu Sunt Senzit
		PRAGUL de deteriorare	Exemple multiple de submersie completa a imbracamintii rutiere pot provoca daune ale imbracamintii rutiere in timp. Precipitatiile puternice in impreuna cu alte variabile, cum ar fi schimbarile de temperatura si incarcarea din trafic pot scurta viata imbracamintii rutiere.			Informatii puse la dispozitie de catre ABA Dobrogea Litoral.	In conditii de ploaie foarte slaba capacitatea rutiera poate fi reduca cu 1-3%. In conditii de ploaie usoara, capacitatea poate fi reduca cu 5-10%. In mod similar viteza masurata a cailor de rulare scade cu 1-2% sub ploaie foarte usoara, 2-4% sub ploaie	Nu este cazul		
		INDICATOR(I)	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Informatii puse la dispozitie de catre ISU Bacau.		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul		

7	Incendii de vegetatie	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Amestecurile tipice de asfalt au potentialul de a se aprinde in timpul incendiilor. Un studiu experimental a constatat ca probele de asfalturi tipice de suprafata a drumului (incalzite intr un cuptor programat conform curbei de temperatura ISO 834) au fost aprinse intre 480 si 530°C. Prin investigatii ulterioare s a constatatdegradarea asfaltului de la temperaturi de 300°C. Chiar si fara aprinderea amestecurilor bituminoase, temperaturile inalte pot conduce la inmuiera excesiva a imbracamintilor rutiere.	2	Senzit Medie	Incendiile de vegetatie pot denuda dealuri si pot schimba proprietatile solului care afecteaza hidrologia albilor si procesele de transport al sedimentelor. Chiar si ploile mici de dupa incendii pot intensifica spalarea si erodarea solului, cenusa si resturi de vegetatie de pe coline. Aceasta scurgere sporita se concentreaza in santurile de scurgere si adaposteste	Nu s-au gasite referinte documentare	Fumul din incendiile cauzate de seceta reduce vizibilitatea suficient pentru a inchide autostrazile, si praful in aer a fost un factor in accidentele majore de trafic. Pot exista inchideri ale circulatiei din cauza amenintarilor la incendii sau a vizibilitatii reduse din cauza fumului.	2	Senzit Medie
		PRAGUL de deteriorare	Pentru beton, agregatele incep sa se extinda la 600°C. Acest lucru are ca rezultat stresul intern care declanseaza dezintegrarea betonului.			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Este o problema atunci cand vizibilitatea este sub 400 m. Vizibilitatea redusa poate afecta toate sectoarele transportului de suprafata.		
		INDICATOR(I)	Imbracamintile din beton sunt incombustibile si mai rezistente la foc decat amestecurile bituminoase, dar pot sa se extinda la temperaturi in jur de 600°C.			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
		SURSE de DATE	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Informatii limitate sau indisponibile	Nu este cazul	Informatii limitate sau indisponibile		
8	Alunecari de teren	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Alunecarile de teren pot cauza deteriorari (ruperi) ale sistemului rutier.	2	Senzit Medie	Alunecarile de teren pot cauza deteriorari sistemului de drenaj	Nu este cazul	Nu este cazul	1	Nu Sunt Senzit
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
9	Ceata	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului.	1	Nu Sunt Senzit	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului.	Nu are influenta daunatoare sau distructiva asupra sub-sistemului.	Are impact MINOR in derularea Serviciilor de Intretinere & Operare, prin afectarea capacitatii de raspuns la urgente. Are Impact MAJOR asupra Sigurantei Circulatiei, prin deteriorarea conditiilor, mergand pâna la Intreruperea Serviciului. Este afectat comportamentul soferului, creste riscul de accidente.	2	Senzit Medie
		PRAGUL de deteriorare	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Fara Ceata: peste 1000 m; Ceata Usoara: 300 m - 1000 m; Ceata Moderata: 100 m - 300 m; Ceata Densa: 50 m - 100 m; Ceata foarte Densa: 0 m - 50 m.		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Distanta de Vizibilitate (minima si maxima); Viteza Maxima Recomandata in conditii de ceata (in relatie cu distanta de frânare)		
		SURSE de DATE	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Limitate sau indisponibile		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Informatii limitate		



10	Formare de torenti	RELATIA cu sub-sistemul analizat	Torentii cauzează probleme pe canalele colectoare, depuneri, schimbări de cursuri de apă, inundații ale malurilor etc. Scurgerile teorentiale pot deteriora sistemul rutier, dacă depasesc carosabilul.	1	Nu Sunt Senzit	Scurgerile torentiale se concentreaza in santuri care pot contine depuneri de sedimente. Sedimentele sunt antrenate de scurgerile torentiale.	Scurgerile torentiale care trec peste drum pot conduce la deteriorari locale ale semnalizarii si/sau marcajelor	Derularea serviciilor de intretinere si operare ar putea fi afectata temporar. Poate fi afectata temporar si local capacitatea de raspuns la urgente in cazul unor scurgeri torentiale. Pot fi inregistrate deteriorari ale conditiilor de siguranta a circulatiei, in cazul unor scurgeri torentiale.	2	Senzit Medie
		PRA GUL de deteriorare	Depasirea carosabilului, de catre scurgerea torentiala			Depasirea capacitatii sistemului de colectare	Depasirea carosabilului, de catre scurgerea torentiala	Depasirea carosabilului, de catre scurgerea torentiala		
		INDICATOR(I)	Nu este cazul			Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul		
		SURSE de DATE	FAO si Cercetari			Nu este cazul	Nu este cazul	FAO si Cercetari		
		NOTE, EXEMPLE trecute	Informatii limitate sau indisponibile			Canalele de descarcare se vor perea, precum si amenajarea viroagelor cu geocelule umplute cu beton	Informatii limitate sau indisponibile	Informatii limitate sau indisponibile		

6.4.3 Scara de Evaluare a Sensitivitatii

Tabel nr. 151: Evaluarea sensibilitatii

Evaluarea Sensitivitatii	
1	Nu Sunt Sensitive
2	Senzit Medie
4	Senzit Ridicata

6.4.4 Sumarul Analizei Sensitivitatii

Tabel nr. 152: Variabilele climatice selectate în urma analizei de sensibilitate

#	Variabile Climatice	Componente Sistem Rutier		Servicii	
1	Evolutia temperaturii medii	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Sensitive
2	Temperaturi pozitive extreme	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Sensitive
3	Schimbari ale mediei precipitatiilor	1	Nu Sunt Sensitive	1	Nu Sunt Sensitive
4	Precipitatii extreme	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
5	Viteza medie si maxima a vantului	1	Nu Sunt Sensitive	2	Senzitivitate Medie
6	Inundatii	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Sensitive
7	Incendii de vegetatie	2	Senzitivitate Medie	2	Senzitivitate Medie
8	Alunecari de teren	2	Senzitivitate Medie	1	Nu Sunt Sensitive
9	Ceata	1	Nu Sunt Sensitive	2	Senzitivitate Medie
10	Formare de torenti	1	Nu Sunt Sensitive	2	Nu Sunt Sensitive

6.4.5 Evaluarea vulnerabilitatii la schimbarile climatice

6.4.5.1 Scara de evaluare a Vulnerabilitatii

Tabel nr. 153: Scara de evaluare a vulnerabilitatii

Evaluarea Vulnerabilitatii					
		EXPUNEREA			
		Nu sunt Expuse	Expunere Medie	Expunere Ridicata	
		1	2	4	
SENZITIVITATEA	Nu sunt Sensitive	1	1	2	4
	Senzitivitate Medie	2	2	4	8
	Senzitivitate Ridicata	4	4	8	16
		EXPUNEREA			
		Nu sunt Expuse	Expunere Medie	Expunere Ridicata	
		0	1	2	
SENZITIVITATEA	Nu sunt Sensitive	1	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Medie
	Senzitivitate Medie	2	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Ridicata
	Senzitivitate Ridicata	4	Vulnerabilitate Medie	Vulnerabilitate Ridicata	Vulnerabilitate Ridicata

6.4.5.2 Vulnerabilitatea în Condițiile ACTUALE

Tabel nr. 154: Variabile climatice - condiții actuale (1)

Expunerea și Vulnerabilitatea ACTUALA				
#	Variabile Climatice	Expunerea ACTUALA	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evoluția temperaturii medii	1	2	1
2	Temperaturi pozitive extreme	2	4	2
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	1	1	1
4	Precipitații extreme	2	4	4
5	Viteza medie și maximă a vântului	1	1	2
6	Inundații	1	2	1
7	Incendii de vegetație	1	2	1
8	Alunecări de teren	1	2	1
9	Ceata	1	1	2
10	Formare de torenți	2	2	4

Tabel nr. 155: Variabile climatice - condiții actuale (2)

#	Variabile Climatice	Expunerea ACTUALA	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evoluția temperaturii medii	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
2	Temperaturi pozitive extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
4	Precipitații extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
5	Viteza medie și maximă a vântului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
6	Inundații	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
7	Incendii de vegetație	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
8	Alunecări de teren	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
9	Ceata	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
10	Formare de torenți	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată

6.4.5.3 Vulnerabilitatea în Condițiile VIITOARE

Tabel nr. 156: Variabile climatice - condiții viitoare (1)

Expunerea și Vulnerabilitatea VIITOARE				
#	Variabile Climatice	Expunerea la condiții VIITOARE	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evoluția temperaturii medii	1	2	1
2	Temperaturi pozitive extreme	2	4	2
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	1	1	1
4	Precipitații extreme	2	4	4
5	Viteza medie și maximă a vântului	1	1	2
6	Inundații	1	2	1
7	Incendii de vegetație	1	2	1
8	Alunecări de teren	1	2	1
9	Ceata	1	1	2
10	Formare de torenți	2	2	4

Tabel nr. 157: Variabile climatice - condiții viitoare (2)

#	Variabile Climatice	Expunerea la condiții VIITOARE	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Evoluția temperaturii medii	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
2	Temperaturi pozitive extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
3	Schimbări ale mediei precipitațiilor	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Nu Sunt Vulnerabile
4	Precipitații extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată
5	Viteza medie și maximă a vântului	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
6	Inundații	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
7	Incendii de vegetație	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
8	Alunecări de teren	Expunere Scazută	Vulnerabilitate Moderată	Nu Sunt Vulnerabile
9	Incendii de vegetație	Expunere Scazută	Nu Sunt Vulnerabile	Vulnerabilitate Moderată
10	Alunecări de teren	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderată	Vulnerabilitate Moderată

6.4.6 Evaluarea riscului proiectului la schimbarile climatice

6.4.6.1 Variabilele Climatice considerate în Evaluare

Evaluarea Riscurilor analizeaza Variabilele Climatice care prezinta o Vulnerabilitate Ridicata sau Medie.

Tabel nr. 158: Varabile climatice considerate în Analiza de Risc

#	Variabile Climatice	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Temperaturi pozitive extreme	2	4	2
2	Precipitatii extreme	2	4	4
3	Formare torenti	2	2	4

#	Variabile Climatice	Expunerea de Calcul	Vulnerabilitatea Componentelor Sistemului Rutier	Vulnerabilitatea Serviciilor
1	Temperaturi pozitive extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderata	Vulnerabilitate Moderata
2	Precipitatii extreme	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderata	Vulnerabilitate Moderata
3	Formare torenti	Expunere Medie	Vulnerabilitate Moderata	Vulnerabilitate Moderata

6.4.6.2 Categoriile de Riscuri aferente Variabilelor Climatice analizate

Tabel nr. 159: Categoriile de Riscuri

Categoriile de Riscuri aferente Variabilelor Climatice analizate		
1	Costuri induse de Deteriorarea Drumului	- Reparatii, Raspuns la Urgente Climatice, Pierderi Monetare etc.
2	Costuri induse de Afectarea Sanatatii si Sigurantei Utilizatorilor	- Numar de Persoane afectate, Severitatea Impactului
3	Costuri de Raspuns la Urgente de diferite categorii	- cost indus serviciilor situatiilor de urgenta
4	Intreruperea Serviciilor (Pierderea beneficiilor virtuale (VOT + VOC + ACC), per 10 km autostrada la trafic Mediu)	- costuri de timp, costuri de operare a vehiculelor
5	Costuri sociale extinse	- acces îngreunat la servicii sociale, izolarea comunitatilor, afectare arii naturale sensibile etc.
6	Costuri Financiare (evenimente singulare sau valori medii anuale)	- pentru un eveniment singular sau ca medie multi-anuala

6.4.7 Evaluarea marimii consecintelor riscurilor proiectului la schimbarile climatice

6.4.7.1 Cuantificarea Impactului

Tabel nr. 160: Cunatificarea impactului variabilei climatice

Impact				
1	2	3	4	5
Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Foarte Ridicat

6.4.7.2 Detalierea Cuantificării

Tabel nr. 161: Detalierea cunatificării

Risc Identificat	Marimea Impactului				
	1 Nesemnificativ	2 Minor	3 Moderat	4 Major	5 Foarte Ridicat
Deteriorarea Drumului	Impactul poate fi absorbit prin activitate normala	Eveniment advers care poate fi absorbit prin actiuni de continuare a activitatii	Eveniment serios, necesita actiuni suplimentare de urgenta, pentru continuarea activitatii	Eveniment critic, necesita actiuni extraordinare de urgenta, pentru continuare activitate	Dezastru cu potential de inchidere sau cadere a activelor / retelelor
Afectarea Sanatatii si Sigurantei Utilizatorilor	Caz de Prim Ajutor	Vatamare minora, tratament medical, sau restrictiune a muncii	Vatamare serioasa sau pierderea capacitatii de munca	Vatamari majore sau multiple, sechele sau invaliditate	Fatalitate unica sau multipla
Costuri de Raspuns la Urgente	< 10.000 EUR	10.000 - 50.000 EUR	50.000 - 100.000 Eur	100.000 - 500.000 EUR	> 500.000 EUR
Intreruperea Serviciilor (Pierdere beneficii VOT + VOC + ACC, per 10 km autostrada, trafic Mediu)	< 80.000 EUR/zi	80.000 - 120.000 EUR/zi	120.000 - 200.000 mii EUR/zi	200.000 - 300.000 EUR/zi	> 300.000 EUR/zi
Costuri sociale extinse	Nici un impact asupra societatii	Localizate, impacte sociale temporare	Impacte sociale pe termen lung restranse	Esec protejare grupuri vulnerabile. Impacte sociale pe termen lung la scara extinsa	Pierdere dreptului social de functionare. Proteste ale comunitatilor locale.
Costuri Financiare (evenimente singulare sau valori medii anuale)	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost < 2%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost 2 - 10%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost 10 - 25%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost 25 - 50%	Indicatori: IRR (%) sau crestere de cost > 50%

6.4.8 Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscurilor proiectului la schimbarile climatice

6.4.8.1 Cuantificarea probabilitatii de Aparitie

Tabel nr. 162: Cuantificarea probabilitatii de aparitie

Probabilitate	1	Rar	5%
	2	Improbabil	20%
	3	Aproape probabil	50%
	4	Probabil	80%
	5	Apropape Sigur	95%

6.4.8.2 Detalierea cuantificării

Tabel nr. 163: Detalierea cuantificării

1 Rar	2 Improbabil	3 Moderat	4 Probabil	5 Aproape sigur
Foarte putin probabil sa apara	In practica si cu procedurile actuale, este putin probabail sa apara	Incidentul a aparut în conditii similare	Incidentul este probabil sa apara	Incidentul este foarte probabil sa apara, posibil de mai multe ori
SAU				
5% sansa de aparitie anuala	20% sansa de aparitie anuala	50% sansa de aparitie anuala	80% sansa de aparitie anuala	95% sansa de aparitie anuala

6.4.8.3 Cuantificarea Gradului de Risc

Tabel nr. 164: Detalierea cuantificării

			Impact				
			1	2	3	4	5
			Neglijabil	Minor	Moderat	Major	Foarte Ridicat
Probabilitate	1	Rar	Scazut	Scazut	Scazut	Moderat	Moderat
	2	Improbabil	Scazut	Moderat	Moderat	Moderat	Ridicat
	3	Aproape probabil	Scazut	Moderat	Ridicat	Ridicat	Ridicat
	4	Probabil	Moderat	Moderat	Ridicat	Inacceptabil	Inacceptabil
	5	Aproape Sigur	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil	Inacceptabil

Detaliem intervalele astfel:

Risc Scazut: 1 - < 4;

Risc Moderat: 4 - < 9;

Risc Ridicat: 9 - < 16;

Risc Inacceptabil: 16 - 25.

6.4.8.4 Detalierea Gradului de Risc al Proiectului

Tabel nr. 165: Detalierea cuantificării

IDENTIFICAREA RISULUI				ANALIZA RISULUI					
Variabila Climatica	Vulnerabilitate Componente	Vulnerabilitate Servicii	Risc Identificat	Impact Estimat (S)		Probabilitate Apreciata (P)		Evaluare RISC	evaluare
Temperaturi extreme	Vulnerabilitate Moderata	Vulnerabilitate Moderata	Deteriorarea Functionala a Drumului	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	Moderat
			Afectare Sanatate si Siguranta Utilizatori	1	Neglijabil	2	Improbabil	Scazut	
			Diminuare Raspuns la Urgente	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
			Intrerupere Servicii	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
			Riscuri Sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
Precipitatii extreme	Vulnerabilitate Moderata	Vulnerabilitate Moderata	Deteriorarea Functionala a Drumului	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	Moderat
			Afectare Sanatate si Siguranta Utilizatori	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
			Diminuare Raspuns la Urgente	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
			Intrerupere Serviciil	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
			Riscuri Sociale extinse	2	Minor	2	Improbabil	Moderat	
Formare torenti	Vulnerabilitate Moderata	Vulnerabilitate Moderata	Deteriorarea Functionala a Drumului	4	Major	2	Improbabil	Moderat	Moderat
			Afectare Sanatate si Siguranta Utilizatori	3	Moderat	2	Improbabil	Moderat	
			Diminuare Raspuns la Urgente	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
			Intrerupere Serviciil	3	Moderat	3	Aproape probabil	Ridicat	
			Riscuri Sociale extinse	2	Minor	3	Aproape probabil	Moderat	

6.4.8.5 Diagrama radar a Riscurilor Proiectului

Tabel nr. 166: Diagrama radar a Riscurilor Proiectului

		Impact					GRADUL DE RISC				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
		Neglijabil	Mnlor	Moderat	Major	Foarte Ridicat					
Probabilitate	1 Rar										
	2 Improbabil	Temperaturi extreme - Afectare si sanatare utilizatori;	Temperaturi extreme - Deteriorarea functionala a drumului; Temperaturi extreme - intrerupere servicii; Temperaturi extreme - riscuri sociale extinse; Precipitati extreme - riscuri sociale extinse	Precipitati extreme - Afectare sanatare si siguranta utilizatori; Precipitati extreme - Intrerupere servicii; Formare torenti - Afectare sanatare si siguranta utilizatori;	Formare torenti - Deteriorare functionala a drumului;		2	4	6	8	10
	3 Aproape probabil		Formare torenti - riscuri sociale extinse	Temperaturi extreme - Diminuare raspuns la urgente; Precipitati extreme - Deteriorarea functionala a drumului; Precipitati extreme - Diminuare raspuns la urgente; Formare torenti - Diminuare raspuns la urgente; Formare torenti - Intrerupere servicii;			3	6	9	12	15
	4 Probabil						4	8	12	16	20
	5 Aproape Sigur						5	10	15	20	25

		Impact					GRADUL DE RISC				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
		Foarte scazut	Scazut	Moderat	Crescut	Foarte crescut					
Probabilitate	1 Rar	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	1	2	3	4	5
	2 Improbabil	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	2	4	6	8	10
	3 Aproape probabil	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	3	6	9	12	15
	4 Probabil	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc	4	8	12	16	20
	5 Aproape Sigur	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc	5	10	15	20	25

6.4.8.6 Masuri de adaptare și modul de abordare în cadrul proiectului

Tabel nr. 167: Detalii privind evaluarea calitativa și cantitativa a optiunilor

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbarilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructura	Optiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
1.	Cresterea temperaturilor extreme	Degradarea covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatare ale podurilor ca urmare a expansiunii termice	Utilizarea unor solutii tehnice care sa permita adaptarea la temperaturile maxime actuale	Utilizarea unor solutii tehnice care sa permita adaptarea la temperaturile extreme. Ex.: In proiect sunt prevazute straturi de acoperire rezistente la fluctuatiile de temperatura, rosturi de dilatare rezistente la fluctuatiile de temperatura. Asfalt rezistent la temperaturi ridicate (materiale rezistente la caldura, utilizarea bitumului modificat cu polimeri, imbunatatirea tehnologiei pentru pavaje, utilizarea unor materiale de suprafata care sa reflecte radiatiile solare)
			Monitorizarea constanta a comportamentului infrastructurii în contextul utilizarii acesteia	Se va avea în vedere o monitorizare constanta în perioada de operare și adaptarea programului de mententanta.
2.	Schimbari ale precipitatiilor extreme	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuier. Afectarea terasamentelor.	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel incat sa faca fata unor cantitati mai mari cu pana la 20% ale precipitatiilor extreme	Acoperirea taluzurilor cu material textil și vegetatie cu proprietati de stabilizare a solului; intretinerea vegetatiei în perioada de operare a drumului. Asigurarea unui sistem modern de drenaj cu capacitate mare de preluare a apelor pluviale. Dimensionarea santurilor, rigolelor și casurilor prevazute se va face pentru frecventa de ploaie de 1/10

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
		Depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale. Reducerea duratei de viață a proiectului.		și cu un spor de 20% pentru precipitații extreme. Apa de ploaie va fi canalizată cu ajutorul santurilor, rigolelor și caziurilor către podete și poduri astfel încât să asigure o scurgere eficientă pentru a preveni inundarea căii de rulare. La proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale și a podurilor se vor avea în vedere debitele de apă pentru asigurarea de 2% prognozate de către INHGA.
3.	Formare de torenți	Cresterea frecvenței torenților, curgerilor de noroi, alte riscuri asociate	Se vor implementa o serie de măsuri care să asigure amenajarea torenților și reducerea riscului de producere a unor perturbări în operarea infrastructurii.	A fost prevăzută amenajarea torenților și a viroagelor. La torenții cu debit important au fost prevăzute în zona vailor unde există cursuri de apă nepermanente au fost prevăzute calibrări de albie, protecții cu lucrări de gabioane.

6.4.9 Evaluarea impactului proiectului asupra factorului de mediu aer

6.4.9.1 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine pentru factorului de mediu aer

Tabel nr. 168: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra componentei aer

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Zone în care se înregistrează frecvente depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Mare	Zone în care se înregistrează ocazional depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru mai mulți poluanți atmosferici relevanți pentru proiectul propus.
Moderată	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 75% - 100% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășite CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Mică	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile se încadrează în intervalul 50% - 75% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)
Foarte mică / nesensibil	Zone în care nu se înregistrează depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA: valori limită și niveluri critice) pentru poluanții atmosferici relevanți pentru proiectul propus. Valorile sunt mai mici de 50% din CMA și nu există perspectiva de a fi depășit pragul de 75% din CMA pe termen scurt (2-3 ani)

Tabel nr. 169: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei aer

Magnitudine	Descriere	
NEGATIVA	Foarte mare	Depășirea concentrațiilor maxim admise (CMA) ale poluanților în aerul ambiental ca urmare a contribuției proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale.
	Mare	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 70-99% din CMA.
	Moderată	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 50-70% din CMA.
	Mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații cuprinse 20-50% din CMA.
	Foarte mică	Contribuția proiectului plus valorile deja existente în condițiile inițiale conduc la concentrații <20% din CMA.
Nicio modificare decelabilă	Nu există surse de contaminare a aerului sau contribuția lor este nedecelabilă	
POZITIVA	Foarte mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu <10% din CMA
	Mică	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 10-20% din CMA
	Moderată	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 20-50% din CMA
	Mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu 50-70% din CMA
	Foarte mare	Acțiuni care contribuie la reducerea concentrațiilor de poluanți atmosferici cu >70% din CMA

6.4.9.2 Evaluarea impactului potential asupra calitatii aerului

Tabel nr. 170: Evaluarea impactului potential asupra calitatii aerului

Tip de lucrări/Intervenții	Cauze/Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extinder	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Evaluare impact		
													Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificatiile impact
Realizarea organizării de santier	Preparare betoane și mixturi asfaltice	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Realizarea organizării de santier	Depozitare materiale / deseuri	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificativ
Relocarea rețelilor de utilități	Lucrari de terasament	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocarea rețelilor de utilități	Operatiuni de sudura și montaj	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Turnarea de mixturi asfaltice	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari pe alternativa Techirghiol	Realizarea suprastructurii autostrazii	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Medie	Fara intreruper	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe autostrada	Emisii de poluanți atmosferici	Modificare a calitatii aerului	Alterarea habitatelor	Negativ	Direct	Da	Zonal	Lunga	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe autostrada	Aparitia unor incendii	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Accidentali	Incert	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ



Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natur a impac t	Potential cumulativ	Extinder e	Durat a	Frecvent a	Probabilit ea	Reversibilit ea	Evaluare impact		
													Sensibilit e	Magnitudin e	Semnificati e impact
Lucrari de intretinere și mentenanta	Lucrari de reasfaltare/repara re a carosabilului	Emisii de poluanti atmosferi ci	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Periodic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificat iv
Realizarea organizarilo r de santier	Concasarea deseurilor din construcții	Emisii de poluanti atmosferi ci	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificat iv
Realizarea organizarilo r de santier	Depozitare materiale / deseuri	Emisii de poluanti atmosferi ci	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	nesemnificat iv
Lucrari de demolare	Demolare construcții	Emisii de poluanti atmosferi ci	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruper e	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferi ci	Modificare a calitatii aerului	-	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruper e	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ

Manevrare pamant* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata autostrazii precum și depozitare pamânt.

Realizarea autostazii va avea efecte pozitive asupra calitatii aerului de-a lungul drumurilor nationale și judetene (care tranziteaza localitati și aglomerari urbane) de pe care autostrada va atrage trafic. Acest fapt se va materializa prin fluidizarea traficului pe aceste drumuri și implicit, va conduce la o reducere a emisiilor de substante poluante degajate în atmosfera localitatilor cu efecte asupra sanatatii umane.



6.5 Zgomot și vibrații

6.5.1 Sursele și protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor în perioada de execuție

6.5.1.1 Modelare zgomot pentru proiectul Alternativa Techirghiol în perioada de operare

În **etapa de construcție** sursele de zgomot au caracter și durată temporară cu o manifestare locală și intermitentă, în care principalele surse de zgomot sunt reprezentate de:

- traficul din zona de șantier, frontul de lucru, traficul spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție (cariere, balastiere, zone de depozitare etc.);
- activitățile de excavare, de manevrare a materialelor din balastiere, respectiv de încărcare și descărcare a acestora;
- funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, autobetoniere, excavatoare, macarale, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

Evaluarea nivelului de zgomot generat de execuția proiectului a ținut cont de situația cea mai defavorabilă, respectiv funcționarea tuturor echipamentelor și utilajelor implicate în activitățile de construcție, într-un front de lucru situat în zona localității Agigea (km 4+000 - km 5+000), și a unui alt front de lucru situat în proximitatea ariei protejate ROSPA0061 Lacul Techirghiol (km 12+000 - km 13+000), la o distanță de cca 460 m.

Utilajele implicate în construcția unui kilometru de autostradă și nivelul de zgomot aferent conform datelor și informațiilor din literatura de specialitate și proiecte similare sunt:

- Excavatoare 2 buc. (117 dB);
- Buldozere 2 buc. (115 dB);
- Autogreder 1 buc. (112 dB);
- Cilindru compactor 4 buc. (105 dB);
- Autobasculante 5 buc. (107 dB);
- Camion macara 1 buc. (96 dB);
- Automacara 1 buc. (83 dB);
- Cisternă pentru apă 1 buc. (80 dB);
- Buldoexcavator 1 buc. (116 dB);
- Echipament de stabilizat sol 1 buc. (105 dB).

Pentru evaluarea nivelului de zgomot generat a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul software-ului Predictor-LimA. Datele de intrare utilizate au fost reprezentate de:

- modelul digital al terenului în zona analizată;
- poziția surselor de zgomot (coordonate în proiecție STEREO 70);
- informații cu privire la nivelul de zgomot aferent fiecărui tip de echipamente și utilaje ce reprezintă surse de zgomot;
- estimări făcute cu ajutorul software-ului Predictor-LimA.

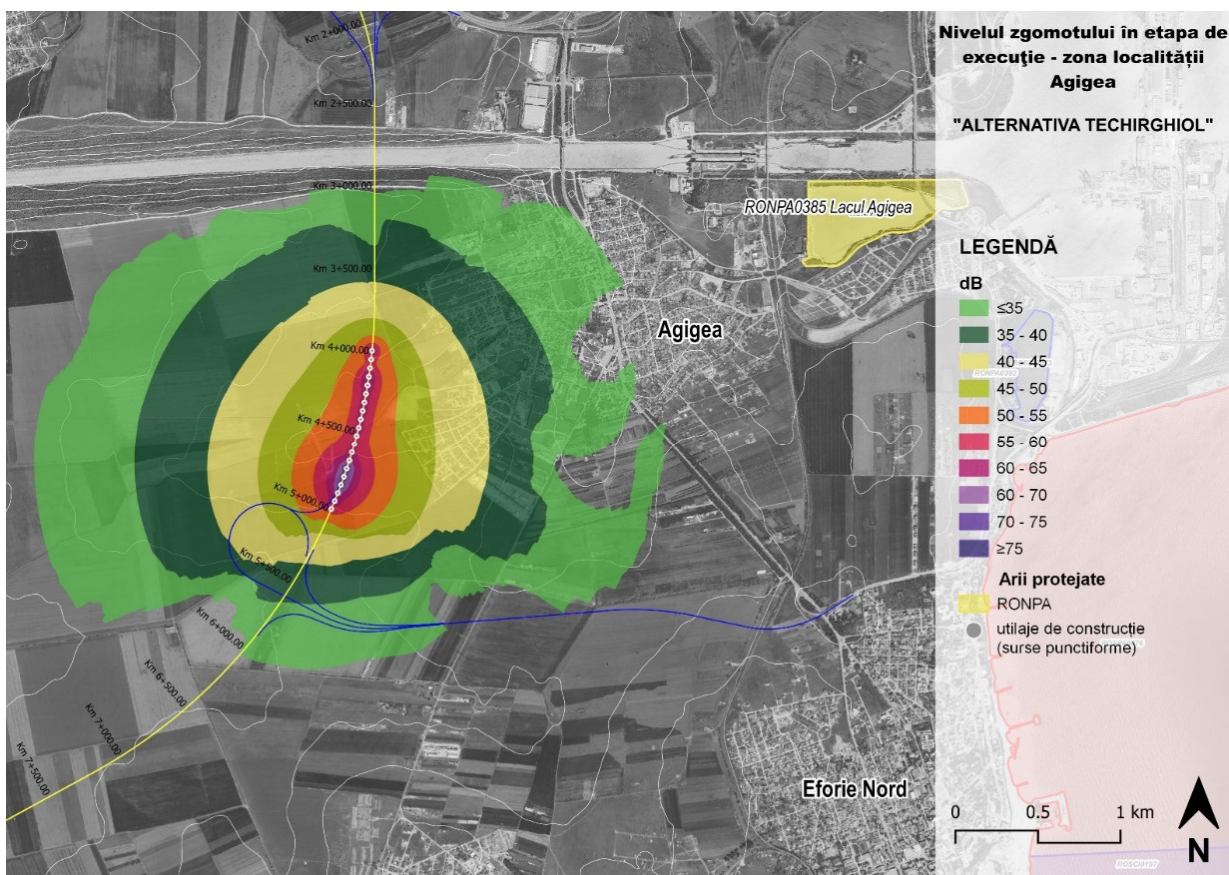


Figura nr. 76: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție - localitatea Agigea

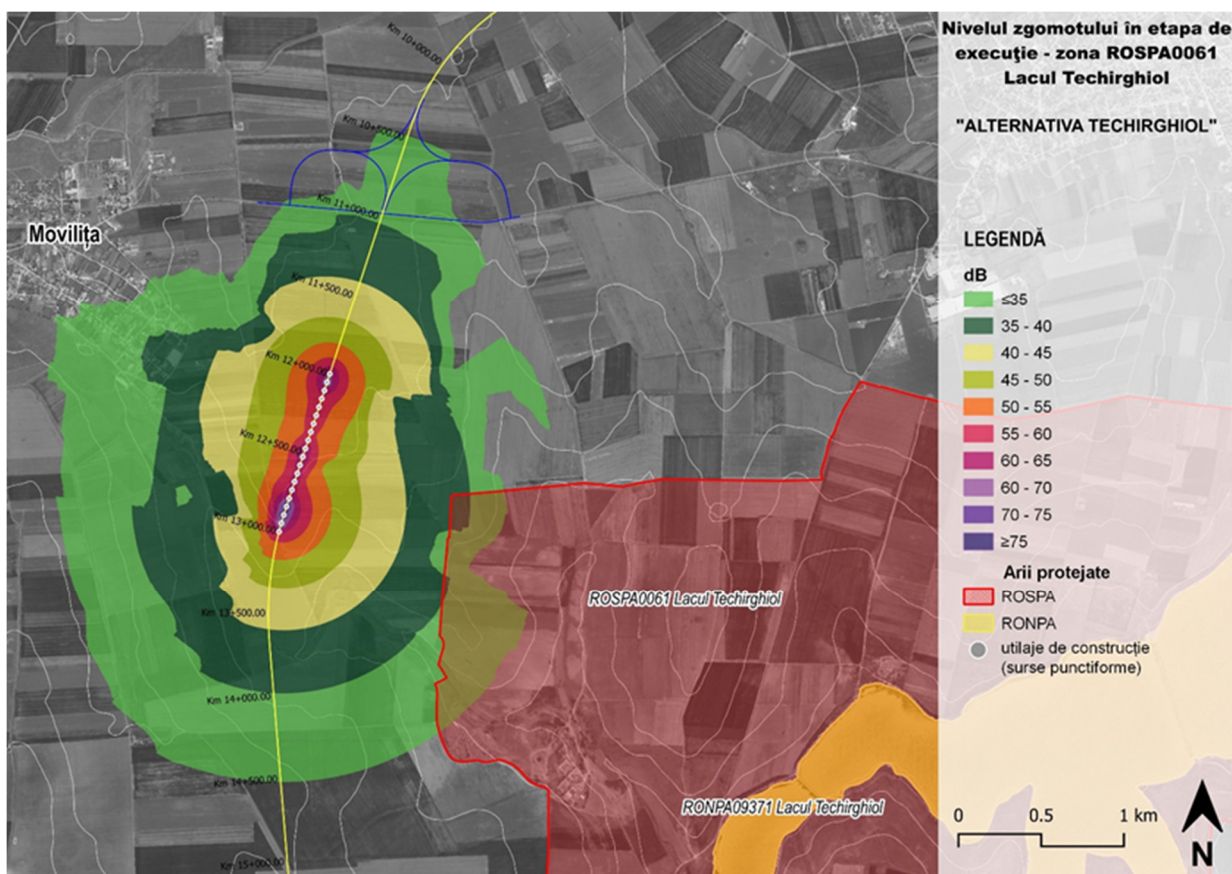


Figura nr. 77: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de execuție - ROSPA0061 Lacul Techirghiol



Rezultatele modelării în situația cea mai defavorabilă pune în evidență faptul că zona de impact semnificativ în care pot apărea depășirile ale valorilor limită pe timp de zi de 55 dB (lucrările desfășurându-se exclusiv ziua), se va desfășura până la o distanță de cca. 520 m față de frontul de lucru în zona localității Agigea, și până la o distanță de cca. 460 m în proximitatea ariei protejate ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

Facem precizarea însă că presiunea acustică asupra receptorilor sensibili din zona șantierului va fi un temporară, strict legată de lucrările de construcție, fiind manifestată doar pe timpul zilei.

Ținând cont de noile prevederi ale Ordinului 119/2014, în cazul în care un obiectiv se amplasează în vecinătatea unui teritoriu protejat (zone locuite, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneoclimateric, de odihnă și recreere, institutii social-culturale, de învățământ și medicale) în care zgomotul exterior de fond nu depășește 50 dB în timpul zilei și 40 dB în timpul nopții, valoarea de zgomot nu trebuie să depășească 50 dB pe timp de zi, 40 dB pe timp de noapte. Cu alte cuvinte, în teritoriile protejate în care nivelul de zgomot de fond este mic, nu sunt premise depășiri ale nivelurilor de zgomot de peste 50 dB pe timp de zi și 40 pe timp de noapte.

Nivelurile de vibrații se atenuează cu patratul distanței astfel ca cele produse în șantier vor fi mai puțin sesizate în zonele locuite.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de circulația pe drumurile existente.

De asemenea, traficul rutier ce se va desfășura pe autostrada at\ t]n perioada de construire c\t ;!]n cea de exploatare va genera vibrații.

Există două moduri în care traficul pe autostrada poate induce vibrații în clădirile din apropiere:

• **Vibrațiile la sol cauzate de forțele de impact dinamice ale anvelopelor pe suprafața carosabilă care pot propaga undele în fundațiile clădirilor. Vibrația zăbrelelor și a zidurilor de fundație poate induce vibrații în alte componente ale clădirii de sub sau deasupra solului;**

• **Vibrații în aer cauzate de sunetul de joasă frecvență care poate afecta componentele unei clădiri deasupra solului.**

Aceste două tipuri de vibrații pot fi cauzate de trecerea aceluiași vehicul în același timp. Sunetul și vibrațiile cauzate de aceeași sursă interacționează de asemenea. De exemplu, sunetul poate duce la vibrații ale unui geam de fereastră având ca efect zdruncinarea întregii ferestre.

Impactul zgomotului și al vibrațiilor asupra unui receptor rezultă dintr-un efect combinat al sunetului (penetrarea clădirii, reflectată de suprafețele camerei și emisa de componente vibratoare ale clădirii, cum ar fi o fereastră) și vibrațiile percepute ale elementelor de construcție. Conform literaturii de specialitate⁵, la o distanță de 100 m față de autostrada se produc vibrații cu valori de cca. 0,3 mm/s, valori care nu indică motive de îngrijorare în ceea ce privește posibilitatea de afectare a structurilor clădirilor din zona.

6.5.1.2 Măsuri și echipamente de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în timpul execuției

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor se vor face astfel încât să fie respectate condițiile impuse de SR 10009/2017 și STAS 5156/1986, SR12025/2-94 „Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau partilor de clădire”, care stabilește limitele admisibile de exploatare normală a clădirilor de locuit și social-culturale la acțiunea vibrațiilor produse de agregate amplasate în clădiri sau în exteriorul acestora de traficul rutier care, în urma propagării prin structura căii rutiere sau prin patul căii rutiere, acționează asupra clădirilor sau partilor de clădire. Conform tabelului 3 al acestui standard, pentru locuințe, nivelurile de accelerații trebuie să fie inferioare curbei combinate admisibile de 77. STAS-ul 12025/1-1981 stabilește metodele de măsurare a parametrilor vibrațiilor aferente produse de traficul rutier, propagate prin structura căii rutiere sau prin patul acesteia și care afectează clădiri sau parti de clădire.

Se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în timpul execuției lucrărilor:

- Utilizarea de panouri fonoabsorbante mobile, îndeosebi în zonele în care fronturile de lucru se desfășoară în apropierea receptorilor sensibili (distanțe ≤ 200 m);
- Utilizarea unor echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- Verificări tehnice periodice ale autovehiculelor și utilajelor folosite la realizarea lucrărilor;
- Reducerea vitezei de circulație a vehiculelor grele pentru transportul materialelor, în special în zonele sensibile (localități și arii protejate);



UNIUNEA EUROPEANĂ



- Oprirea motoarelor utilajelor in perioadele in care nu sunt implicate in activitate;
- Oprirea motoarelor vehiculelor in intervalele de timp in care se realizeaza incarcarea/descarcarea materialelor si substantelor;
- Desfasurarea lucrarilor exclusiv pe timp de zi, cu respectarea perioadei de odihnă a locuitorilor riverani; în situația în care se vor primi reclamații din partea populației, se vor modifica traseele de circulație corespunzătoare;
- Adaptarea graficului de executie astfel incat sa se evite aglomerarea utilajelor in zonele sensibile
- Materialele de constructie vor fi depozitate in cadrul organizarii de santier astfel incat sa creeze o bariera acustica in directia locuintelor;
- Pentru transportul materialelor de constructie se vor evita pe cât posibil zonele rezidentiale, iar in cazul in care vor fi traversate localitati, viteza de deplasare va fi limitata la maxim 40 km /ora;
- În perioada de construcție, se vor respecta condițiile impuse în Acordul de Mediu și în avizele emise de autoritățile competente;
- Masuri temporare pe perioada lucrarilor de constructie - limitari pentru lucrarile de constructie (limitarea sezoniera a lucrarilor de constructii, limitarea muncii de noapte etc.) pentru a tine cont de perioadele sensibile pentru speciile de fauna (migratie, cuibarire, ingrijirea puilor etc.);
- limitarea traseelor ce strabat zonele locuite si zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante;
- organizarea de santier va fi amenajata in afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- pentru amplasamentele din vecinatatea localitatilor, se recomanda lucru numai in perioada de zi (6.00 – 22.00), respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
- pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;
- depozitele de materiale utile trebuie realizate in sprijinul constituirii unor ecrane intre santier si zonele locuite.
- intretinerea permanenta a drumurilor contribuie la reducerea impactului sonor.
- intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de prepararea betoanelor si mixturilor asfaltice contribuie la reducerea nivelului de zgomot in zona de influenta a acestora.
- in cazul unor reclamatii din partea populatiei se vor modifica traseele de circulatie

6.5.2 Sursele si protectia impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de operare

Principala sursa generatoare de zgomot datorata functionarii obiectivului este reprezentata de traficul auto. Acesta este dominat de spectrul de frecvente joase, dificil de ecranat si este insotit de vibratii, care nu se vor face simtite - valori neglijabile.

Zgomotul provenit de la vehicule este o combinatie a zgomotului produs de motor, esapament si anvelope. Intensitatea zgomotului din trafic poate creste si datorita proastei antifonari sau a functionarii defectuoase a pieselor. Conditiiile de drum (de exemplu pantele abrupte) care ingreuneaza functionarea motorului vor face de asemenea sa creasca nivelul zgomotului din trafic. In plus mai sunt si alti factori, mai complicati, care afecteaza taria zgomotului de trafic. De exemplu, pe masura indepartarii de sosea, nivelul zgomotului din trafic se reduce datorita distantei, formelor de relief, vegetatiei si barierelor naturale sau artificiale. Zgomotul din trafic nu reprezinta de obicei o problema grava pentru cei care locuiesc la peste 150 m de soselele intens circulat sau la peste 30-60 m de drumurile mai putin circulat.

In etapa de operare, sursele de zgomot si vibratii vor fi reprezentate de circulatia de la nivelul Alternativei Techirghiol (trafic si activitatea de intretinere), care va avea caracter permanent.

6.5.2.1 Modelare zgomot in functie de traficul previzionat pentru proiectul Alternativa Techirghiol in perioada de operare

Pentru perioada de operare au fost realizate predictii ale valorilor indicatorilor de zgomot, pentru diferite variante ale traficului, prognozat la nivelul anilor 2025, 2035 si 2050.

Evaluarea a fost realizata pentru indicatorii de zgomot pe termen lung LZSN si LNoapte, conform prevederilor Legii nr. 121/2019 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant

Modelarea nivelului viitor de zgomot generat de trafic a fost realizata cu ajutorul software-ului Predictor-LimA iar datele de intrare au fost reprezentate de urmatoarele:

- *Date privind sursa de emisie*
 - traseul în plan al autostrăzii Alternativa Techirghiol (în format .dwg);
- *Date privind componența traficului rutier*
 - au fost folosite datele tip MZA (Media Zilnică Anuală) estimate pentru diferite prognoze de timp (2025 ,2033 si 2050) cu împărțirea pe categorii de trafic (ușor și greu) pentru fiecare perioadă de zi, seară și de noapte.
- *Date privind viteza medie în trafic*
 - a fost utilizata o viteza medie mai ridicata de 100 km/h
- *Date privind panta drumului*
 - panta drumului s-a determinat din modelul tridimensional al terenului
- *Date privind tipul fluxului de trafic*
 - tipul de flux de trafic utilizat a fost cel flux constant.
- *Date privind tipul de suprafață al drumului*
 - proprietățile fizice ale drumului depind de granulația, porozitatea și tipul pavajului
- *Date meteorologice care se iau în considerare la propagarea sunetului*
 - informațiile sunt tratate conform Legii 121/2019
- *Date privind poziționarea și înălțimea clădirilor*
 - planuri cadastrale (sistemul de coordonate STEREO 70)
- *Date privind înălțimea terenului*
 - au fost folosite date de tip curbe de nivel și puncte de altitudine obținute prin procesarea datelor digital elevation model (fișier .DEM).
- *Date privind tipul suprafeței terenului*
 - s-a folosit clasificarea terenului functie de coeficientul de absorbtie al solului conform Legii 121/2019

Modelarile de zgomot au fost realizate tinând cont de valorile estimate pentru anii 2025, 2035 si 2050 la un nivel maxim al traficului.

În vederea evaluării impactului cumulat generat de traficul de pe autostrada Alternativa Techirghiol, au fost identificați potențialii receptori sensibili afectați în perioada de operare:

- localități.

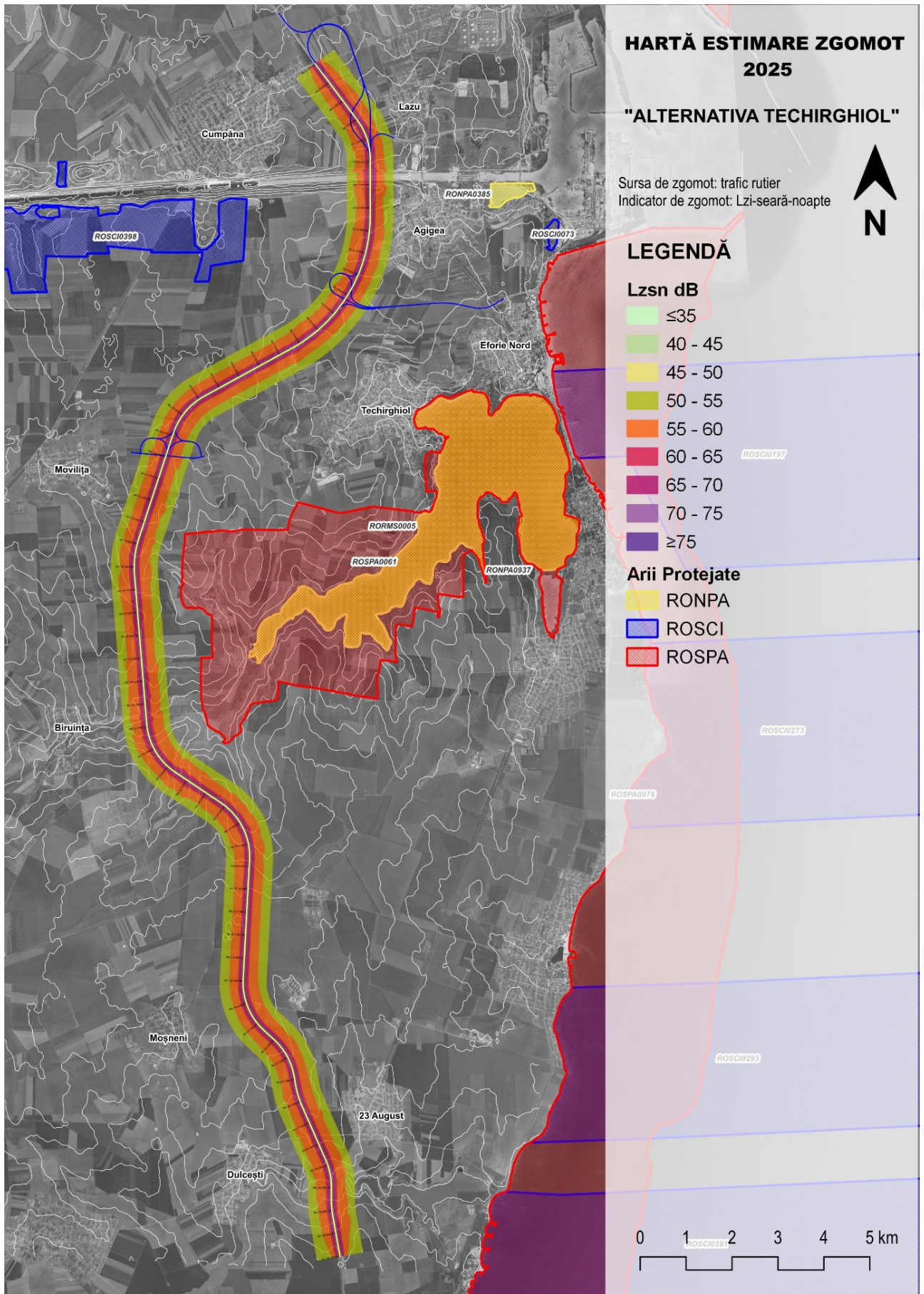


Figura nr. 78: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de operare a Alternativei Techirghiol -Lzsn 2025

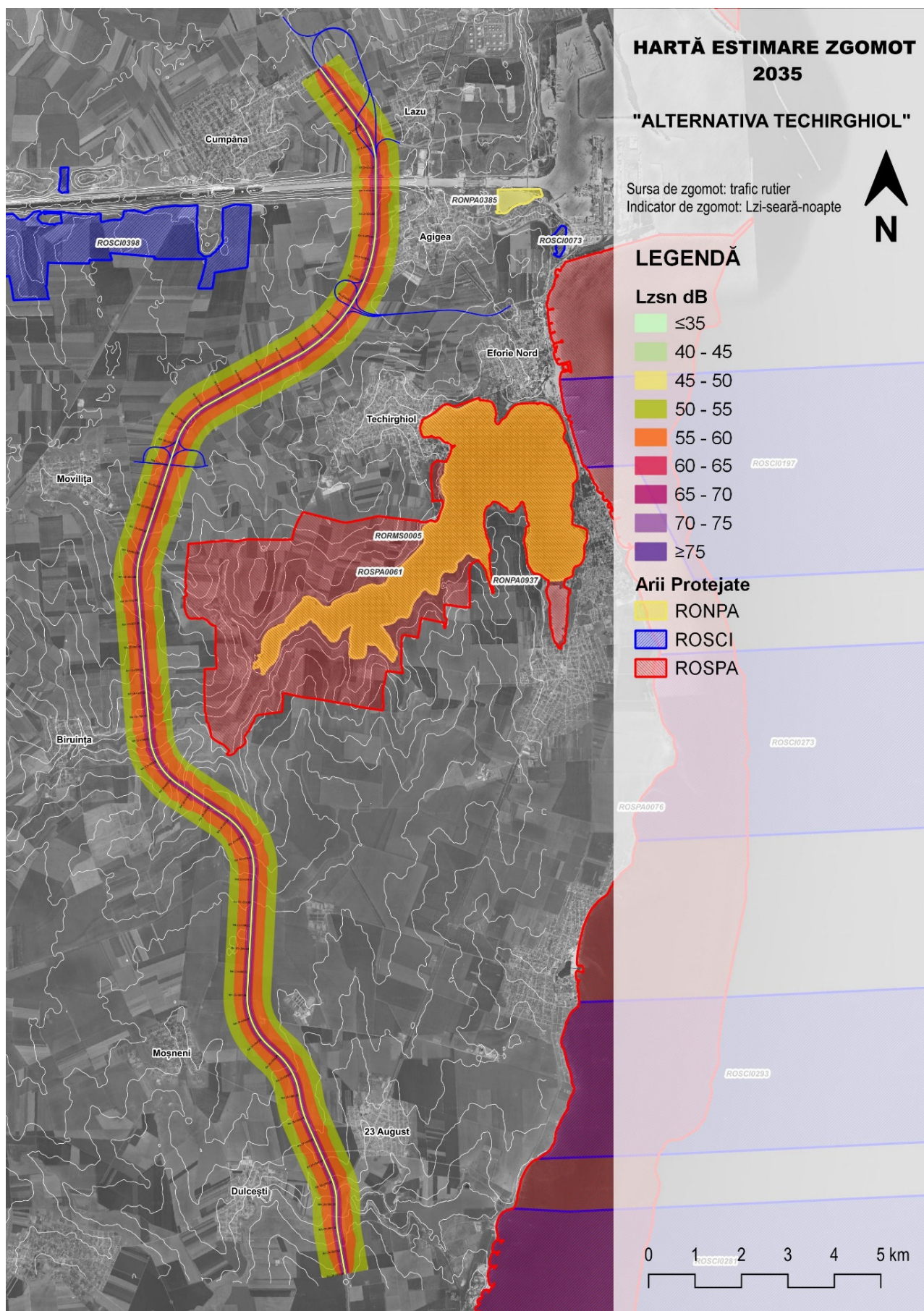


Figura nr. 79: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de operare a Alternativei Techirghiol -Lzsn 2035

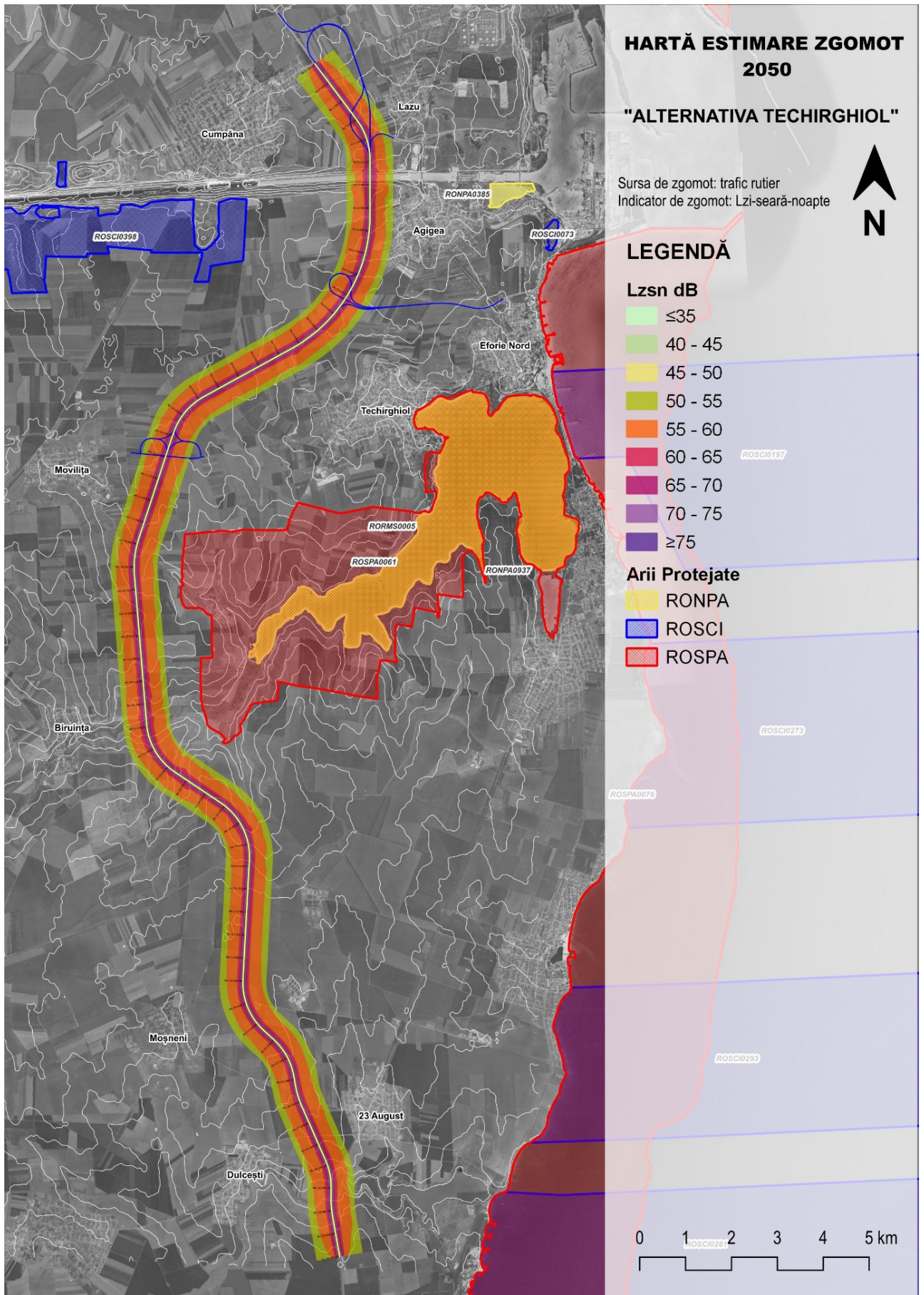


Figura nr. 80: Rezultatele modelării nivelului zgomotului în etapa de operare a Alternativei Techirghiol -Lzsn 2050



De asemenea, se mai recomanda urmatoarele masuri:

- Respectarea limitelor maxime de viteza pe autostrada (vor fi respectate prevederile OUG nr. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice, cu modificarile si completarile ulterioare);
- Vor fi respectate prevederile OUG nr. 57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificarile si completarile ulterioare

6.5.2.2 Masuri si echipamente de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in perioada de exploatare

Pentru reducerea nivelului de zgomot în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante în următoarele locații:

Tabel nr. 171: Panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Localitate	Aplicabilitate / Interval kilometric	Partea pe care se instalează / protecția	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
Cumpăna	km 0+000 – km 0+250	dreapta	250	3,20 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
Agigea	km 4+300 – km 4+700	stânga	400	2,60 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
ferma / Uranus	km 23+900 – km 24+300	stânga	400	5,06 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
TOTAL			1050	

6.5.3 Sursele de zgomot si vibratii si impactul acestora in perioada de dezafectare

Activitatile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de executie a autostrazii indica aceleasi potentiale cauze si efecte, fapt pentru care si impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine si severitate, la care se adauga impactul pozitiv generat de refacerea suprafetelor ocupate de Alternativa Techirghiol.

Nivelul estimat al impactului in etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv in cazul realizarii organizarii de santier pentru dezafectarea drumului (o interventie reversibila si temporara).

6.5.4 Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului si aparitia vibratiilor

Tabel nr. 172: Evaluarea impactului proiectului din punct de vedere al zgomotului si vibratiilor

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impac turi secun dare	TIP IMPAC T	Natura impact	Potential cumulati v	Extindere	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitate a	Evaluare impact		
													Sensibilitat e	Magnitudine	Semnificatie impact
Realizarea organizarilor de santier	Preparare betoane si mixturi asfaltice	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	ne semnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	ne semnificativ
Relocarea retelelor de utilitati	Operatiuni de sudura si montaj	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	ne semnificativ
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Scurta	Fara intreruper e	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	ne semnificativ
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari pe alternativa Techirghiol	Realizarea suprastructur ii alternativei Techirghiol	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Scurta	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderat	semnificativ
Lucrari de intretinere si mentenanta	Lucrari de reasfaltare/re parare a carosabilului	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Lunga	Periodic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	ne semnificativ
Realizarea organizarilor de santier	Concasarea deseurilor din constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Probabil	Reversibil	Mica	Negativa moderata	ne semnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruper e	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	-	Negati v	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruper e	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ



SURSE DE RADIATII

Pentru perioada lucrarilor de constructii echipamentele utilizate, prin motoarele electrice in functiune, genereaza radiatii electromagnetice care se situeaza insa la un nivel prea scazut pentru a avea impact negativ asupra mediului si zonelor locuite. Atat lucrarile propuse a fi executate, cat si echipamentele folosite la executia lor nu genereaza radiatii ionizante.

Pentru perioada de exploatare a obiectivului, nu vor fi generate surse de radiatii.

6.6 Arii naturale protejate, Situri natura 2000 / biodiversitate / flora și fauna

Proiectul „Alternativa Techirghiol” nu intersectează areale de interes comunitar Natura 2000, areale de interes național sau internațional.

Proiectul „Alternativa Techirghiol” se află în vecinătatea a 4 (patru) situri de importanță comunitară, parte din rețeaua Natura 2000, a 3 (trei) arii naturale de importanță națională, și în vecinătatea a unui sit de importanță internațională (RAMSAR), după cum urmează:

- ROSCI0398 Straja – Cumpăna;
- ⁽¹⁾ROSAC0073 Dunele Marine de la Agigea;
- ROSPA0061 Lacul Techirghiol;
- ROSPA0076 Marea Neagra;
- RONPA0385 Lacul Agigea;
- RONPA0937 Lacul Techirghiol;
- RORMS0005 Lacul Techirghiol.

(1) Conform H.G. nr. 685/2022 “Se instituie regimul de arie naturală protejată și se declară arii speciale de conservare”.

Tabel nr. 173: Ariile naturale protejate (situri Natura 2000 și rezervații naturale) situate în zona amplasamentului proiectului și distanțele în raport cu acestea

Nr. crt.	Sit Natura 2000, arie protejată de interes național, zona umedă de importanță internațională (cod/nume)	Distanța minimă în raport cu arealul măsurată de la culoarul de expropriere (km)***	Lungimea proiectului în sit
1.	ROSAC0073 Dunele Marine de la Agigea*	3,81 km	0 m
2.	⁽¹⁾ ROSCI0398 Straja – Cumpăna	2,15 km	0 m
3.	ROSPA0061 Lacul Techirghiol**	0,92 km	0 m
4.	ROSPA0076 Marea Neagra	2,74 km	0 m
5.	RONPA0383 Dunele Marine de la Agigea*	3,81 km	0 m
6.	RONPA0385 Lacul Agigea	2,59 km	0 m
7.	RONPA0937 Lacul Techirghiol**	2,35 km	0 m
8.	RORMS0005 Lacul Techirghiol**	2,35 km	0 m

(1) Conform H.G. nr. 685/2022 “Se instituie regimul de arie naturală protejată și se declară arii speciale de conservare”.

*Situl, de interes comunitar Natura 2000, ROSAC0073 Dunele Marine de la Agigea include rezervația naturală RONPA0383 Dunele Marine de la Agigea.

**Situl acvafaunistic, de interes comunitar Natura 2000, ROSPA0061 Lacul Techirghiol include rezervația naturală RONPA0937 Lacul Techirghiol și zona umedă de importanță internațională RORMS0005 Lacul Techirghiol.

*** Valorile înscrise în tabel reprezintă distanțele minime măsurate din culoarul proiectului până la limita arealului.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

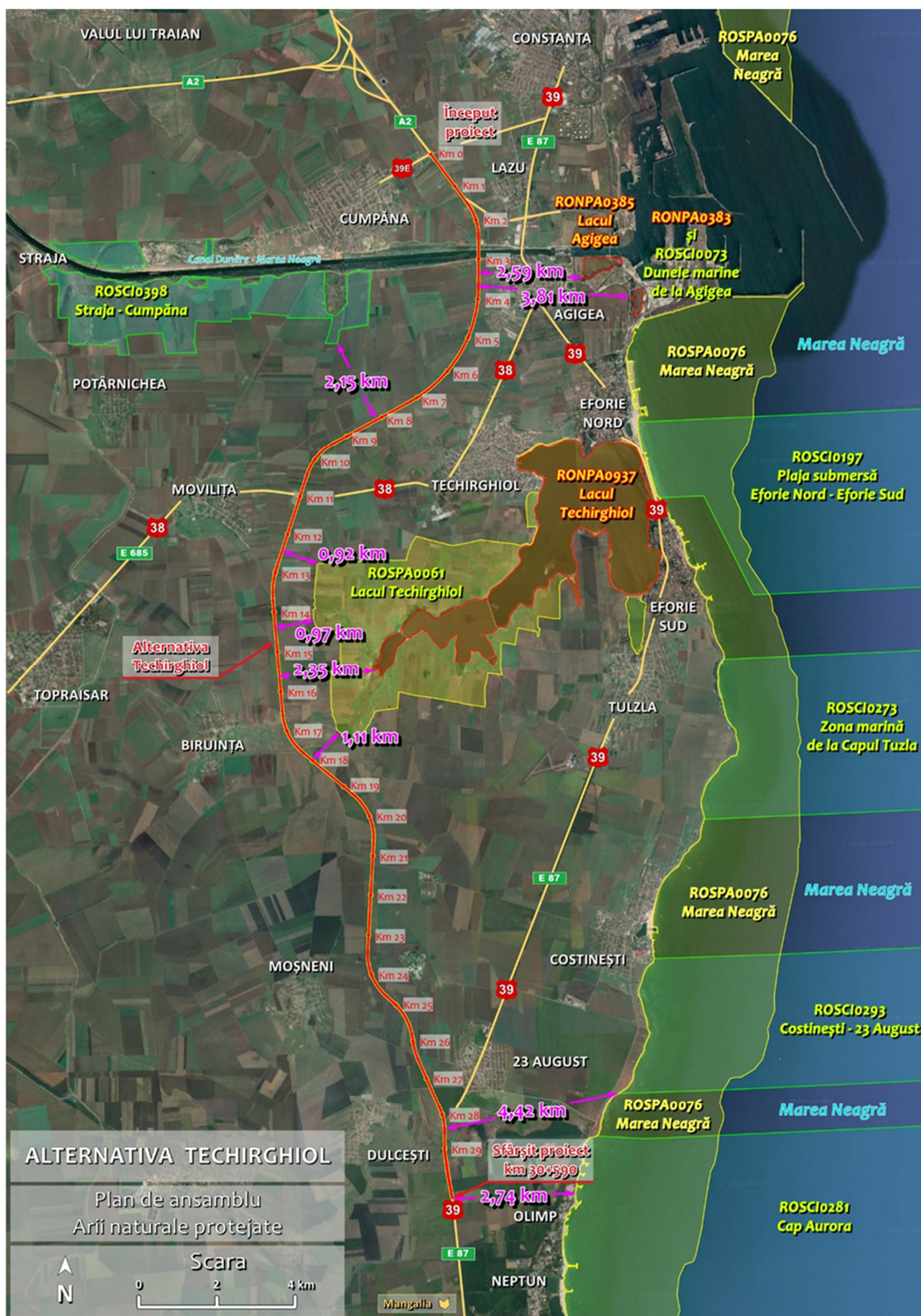


Figura nr. 81: Ariile naturale protejate în raport cu traseul Alternativei Techirghiol

Din analiza amplasamentului proiectului în raport cu zonele sensibile rezultă:
Proiectul propus nu se afla în interiorul limitelor ariilor naturale protejate.

Zone de migrațiune ale păsărilor

Proiectul traseului “Alternativa Techirghiol” se află la o distanță minimă de 0,92 km în raport cu cea mai apropiată arie naturala protejată, situl de protective avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol, parte din rețeaua Natura 2000.

Zona de implementare a proiectului se află conform literaturii de specialitate pe zone de migrație ale pasărilor, zona având potențial de aglomerare a speciilor de păsări în perioada de migrație.

În momentul de față este cunoscut faptul ca aceste rute nu sunt tipice și nu pot fi generalizate, ele fiind specifice anumitor grupuri și, de cele mai multe ori, diferite specii folosesc diverse culoare de migrație, în funcție de condițiile meteorologice din anul respectiv.

Diferite specii de păsări aplică strategii de migrație diferite, iar comportamentul lor este specific. În cazul anumitor specii, comportamentul de migrație și strategiile aplicate pot fi diferite de la o populație la alta și chiar între indivizi din aceeași populație. Scopul final este ca indivizii să ajungă la locurile de iernat/reprodus în condiție bună și la timpul potrivit.

Pasările acvatice depind de zone cu habitat favorabil de-a lungul traseelor de migrație, fiind observate în concentrații ridicate de-a lungul zonelor costiere sau în zonele umede continentale.

Migrațiile sunt procese desfășurate cu un consum foarte mare de energie, care depind atât de factori interni cât și de factori externi. Factorii interni cei mai importanți sunt starea de sănătate (fitness-ul) a individului, rezervele adunate în perioada de hrănire și gradul de maturitate reproductivă (matur, imatur, juvenil). Dintre factorii externi, condițiile meteorologice (nebulozitate, presiune atmosferică, viteza vântului, temperatura) din anul respectiv au o influență foarte mare asupra perioadei de începere a migrației și modul de desfășurare al acesteia.

În figurile de mai jos sunt prezentate schițele cu rutele de migrație toamnă și vernală pe teritoriul României elaborate de INCCDD (Institutul National de Cercetare Dezvoltare “Delta Dunării”) pe baza studiilor realizate de ornitologi în decursul a 150 de ani.

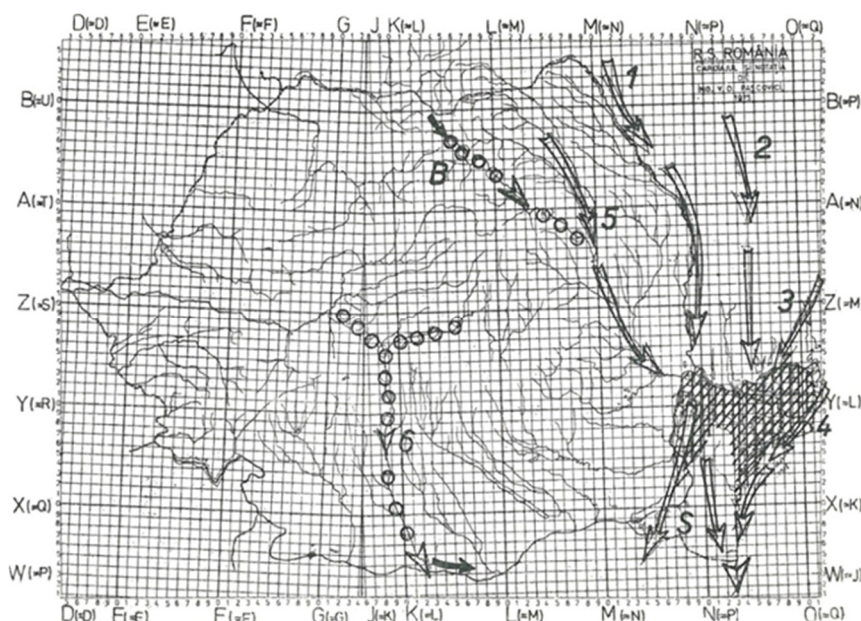


Figura nr. 82: Principalele direcții de migrație urmate de pasari în perioada pasajului de toamna pe teritoriul României

Legenda: 1 – drumul estelbic; 2 – drumul pontic; 3 – drumul sarmatic (în sens strict); 4 – drumul sarmatic (în sens larg); 5 – drumul carpatic; 6 – ruta (secundara) de migrație de pe valea Oltului; B – ruta (secundara) de migrație de pe valea Bistritei; S drumul “sudului”; zona hasurata – principalele locuri de hranire și aglomerare a speciilor de pasari în perioada de migrație de toamna (sursa: Victor Ciochia, 1984)

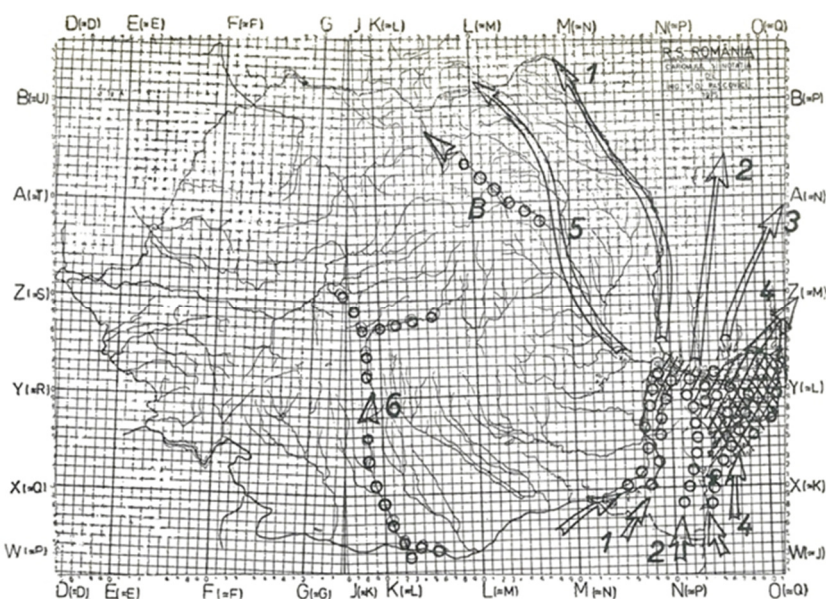


Figura nr. 83: Principalele direcții de migrație urmate de pasări în perioada pasajului de primăvara pe teritoriul României

Legenda: 1 – drumul estelbic; 2 – drumul pontic; 3 – drumul sarmatic (în sens strict); 4 – drumul sarmatic (în sens larg); 5 – drumul carpatic; 6 – ruta (secundara) de migrație de pe valea Oltului; B – ruta (secundara) de migrație de pe valea Bistriței; S drumul “sudului”; zona hasurata – principalele locuri de hranire și aglomerare a speciilor de pasări în perioada de

Altitudinea de zbor

Altitudinile de zbor ale diferitelor grupuri de păsări sunt influențate de diferite variabile externe, dintre care cele mai importante par a fi condițiile meteorologice. Altitudinile de zbor ale pasărilor care planează sunt influențate de factori de mediu precum convecția termică și relieful zonei.

În afara de condițiile de mediu structura corpului, strategia de zbor și comportamentul (cum ar fi căutarea hranei, migrația) pot influența de asemenea altitudinea de zbor. Păsările care apelează la diferite moduri de ridicare verticală pentru zbor sau pentru căutarea hranei pot fi influențate într-o măsură mai mare de condițiile meteorologice decât pasările implicate în zborul activ.

Astfel, altitudinea medie de zbor a pasărilor de pradă este cea mai mare (423 ± 252 m), urmați de drepnele (243 ± 201 m) și pescăruși (182 ± 116 m).

Altitudinile de zbor ale pasărilor de pradă sunt corelate cu umiditatea relativă, temperatura și indexul de portanță. Altitudinile maxime de zbor pentru pescăruși sunt corelate cu procentul de acoperire cu nori, temperatura minimă, presiunea la nivelul mării și viteza vântului.

Variabilele meteorologice influențează puternic altitudinile de zbor ale diferitelor grupuri de păsări. Condițiile meteorologice care sunt asociate cu condiții bune de planare cum ar fi umiditate relativă scăzută, temperatură ambientală crescută, temperatură minimă zilnică scăzută (corelată cu zile senine și amestec bun al straturilor de aer) au fost corelate cu altitudini mai mari de zbor pentru șorecari, care sunt adevărați planori și pentru drepnele care folosesc zborul planat și depind de pradă aeriană. Pescărușii arată o relație mai complexă cu factorii meteorologici.

În timpul migrațiilor altitudinile de zbor variază foarte mult în funcție de grupul de păsări luat în discuție, masa corporală și suprafața aripilor. Păsările mici sunt favorizate de altitudine care variază între 100 și 350 metri, în timp ce unele păsări migratoare nocturne zboară deasupra oceanelor la altitudini de 5000 - 7000 metri. În general migratoarele de noapte zboară la o altitudine mai ridicată față de pasările care migrează în timpul zilei. Rațele migrează de obicei la altitudini foarte mici, unele chiar razant cu nivelul oceanului, fiind observate rareori la altitudini de peste 100 de metri. Gâștele au fost observate zburând la înălțimi mari în timpul migrațiilor. Astfel, *Anser indicus* a fost observată zburând peste cele mai înalte vârfuri ale munților (8000 m), deși existau culoare de zbor la mică înălțime (3000 m). Păsările marine zboară la altitudini mici deasupra mării și se ridică în momentul în care ajung în zona continentală, la pasările de interior observându-se inversul situației.

In general, migrația se desfășoară în media a 150-600 metri, astfel se apreciază ca speciile zburătoare aflate în migrație nu vor fi implicate în coliziuni cu vehiculele aflate în circulație pe Alternativa Techirghiol.



Adaptând informația prezentată mai sus la situația de față (zona propusă pentru realizarea Alternativei Techirghiol), nu putem exclude prezența cârdurilor de păsări migratoare în apropierea proiectului, în zona lacului Techirghiol.

Menționăm ca aliniamentul proiectului este situat la distanța de cca. 0,92 km de limitele sitului, motiv pentru care considerăm necesară o abordare precaută.

Astfel, am considerat necesară amplasarea unor panouri anticoliziune, traseul infrastructurii rutiere fiind situat în apropierea principalelor locuri de hrănire și aglomerare a speciilor de păsări în perioadele de migrație, existând astfel potențial de coliziune a pasărilor cu vehiculele aflate în trafic.

Tabel nr. 174: Panouri anticoliziune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Zonă de protecție	Aplicabilitate / Interval kilometric	Partea pe care se instalează / protecția	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 12+300 – km 14+380	stânga	2080	0,94 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 15+810 – km 17+410	stânga	1600	1,28 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 18+070 – km 18+850	stânga	780	1,12 km distanța fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
TOTAL			4460	

Astfel, prin folosirea măsurilor recomandate (amplasarea panourilor anticoliziune), se poate minimaliza riscul de coliziune a speciilor zburătoare cu traficul rutier.

În ceea ce privește speciile de păsări de desemnare a sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol menționăm ca limita de sensibilitate a acestora la zgomot începe de la aproximativ 90 dB. Aceasta valoare este percepută ca deranjantă în condițiile în care este intermitentă, localizată și de scurtă durată (când este produsă la nivelul solului sau aproape de sol) și determină retragerea pasărilor din apropierea sursei generatoare.

Se apreciază ca nivelul de zgomot generat de traficul rutier la nivelul Alternativei Techirghiol va respecta limitele de zgomot impuse de legislație astfel încât apreciem ca impactul asupra pasărilor la nivelul ROSPA0061 Lacul Techirghiol va fi nesemnificativ, luând în considerare o suprafață de atenuare - distanța calculată până la limita sitului și totodată având în vedere măsurile de reducere a impactului propuse (panouri anticoliziune, perdele forestiere, panouri fonoabsorbante).

În perioada de realizare a lucrărilor va exista un impact moderat asupra florei și faunei din imediata apropiere a lucrărilor prin nivelul de zgomot și poluare aer (pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile). Acest impact va avea caracter reversibil după finalizarea lucrărilor și luarea măsurilor de reducere/refacere a mediului.

În perioada de operare obiectivul propus a fi realizat nu generează efecte negative asupra mediului înconjurător mai mari decât cele existente în momentul de față, în condiții normale de funcționare și operare.

6.7 Așezări umane / Ființe umane

6.7.1 Dezvoltări ulterioare apărute ca urmare a funcționării Alternativei Techirghiol

Atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare, proiectul are un impact pozitiv asupra condițiilor și activităților economice locale manifestat prin:

- Posibilitatea apariției unor noi locuri de muncă pentru populația locală.
- Personalul nou angajat își aduce aportul la schimburile comerciale din zonă.

Analiza investiției propuse a identificat un impact pozitiv determinat prin crearea unui număr suplimentar de locuri de muncă atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare a autostrăzii.

Pe plan local, piața muncii va fi influențată în sens pozitiv, în favoarea muncitorilor calificați (muncitori calificați în construcții, pentru perioada de execuție și muncitori pentru prestări diverse servicii în perioada de operare).

Realizarea Alternativei Techirghiol va contribui la îmbunătățirea legăturilor naționale și internaționale pentru traficul comercial și la creșterea vitezei de deplasare a tuturor mijloacelor de transport, locale și a celor care tranzitează orașul Techirghiol și celelalte localități aflate în apropierea autostrăzii.



Execuția "Alternativa Techirghiol" va influența infrastructura rutieră națională majoră în special la nivelul drumurilor naționale din zona proiectului, cum este cazul drumurilor naționale DN 39 și DN 38. Aceste influențe se vor resimți în primul rând prin:

- asigurarea unei legături între nordul și sudul litoralului. Traseul existent aferent Drumului Național DN39 este caracterizat prin volume de trafic de tranzit mari precum și de volume însemnate de trafic generat în perioada sezonului estival;
- îmbunătățirea legăturilor între diferite localități care sunt interdependente sau nu economic prin reducerea timpului de călătorie ca urmare a creșterii vitezei de deplasare;
- degrevarea de trafic a drumurilor naționale DN39 și DN38, drumuri care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate. Aceasta degrevare de trafic va conduce inclusiv la reducerea numărului de accidente prin preluarea unui trafic de tranzit major pe un drum nou mai sigur;
- scăderea emisiilor poluante din localități și orașe și îmbunătățirea condițiilor de viață;
- Îmbunătățirea confortului utilizatorilor;
- va influența, la nivel local, o dezvoltare socio - economică a zonelor adiacente.

Reducerea timpilor petrecuți în traficul urban și implicit la reducerea noxelor emise de mijloacele de transport.

Se apreciază că proiectul propus nu va avea impact negativ asupra condițiilor economice locale și nici nu va genera motive pentru nemulțumirea segmentului de public local.

Drumurile reprezintă în prezent cea mai modernă cale de comunicație terestră datorită multiplelor sale facilități: viteze sporite de circulație, trasee liniare lungi care permit viteze de croazieră practic constante, elasticitate maximă în programul de deplasare, devierea traficului greu din localități.

Este posibilă o creștere a prețului terenului datorită apariției acestei autostrăzi (așa cum s-a constatat în alte proiecte similare).

Realizarea Alternativei Techirghiol, dincolo de îmbunătățirea condițiilor de viață din această regiune a țării, prin scăderea traficului auto în apropierea locuințelor, va contribui și la îmbunătățirea legăturilor naționale și internaționale pentru traficul comercial care pătrunde spre diferite direcții și cel generat de zonele comerciale.

Principala sursă de zgomot și vibrații care ar putea influența negativ calitatea vieții locuitorilor este traficul rutier și activitatea utilajelor de construcție în perioada realizării investiției.

În perioada de exploatare este posibil ca pe amplasamentul drumului - în anumite momente - să se realizeze nivele semnificative de zgomot.

La reducerea zgomotului produs în perioada de execuție vor contribui și elementele de ecranare (panourile fonoabsorbante) propuse prin proiect în zonele sensibile menționate în capitolele anterioare.

6.7.2 Evaluarea impactului proiectului asupra ființelor umane

Etapă de construcție

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea Alternativei Techirghiol se manifestă în perioada de execuție prin:

- devieri locale și temporare ale circulației generale, în special în zona de amenajare a intersecțiilor propuse;
- prezența șantierului provoacă întotdeauna un disconfort populației riverane, marcat prin zgomot, concentrația de pulberi, prezența utilajelor de construcție în mișcare;
- posibile conflicte de circulație datorită autovehiculelor de tonaj ridicat, care transporta materialele de construcții la punctele de lucru;
- posibile conflicte între angajații constructorului și populația locală;
- deșeurile solide generate de activitățile de construcții și care nu au fost evacuate la timp provoacă dezagrement locuitorilor;
- poluanți ce caracterizează calitatea aerului în perioada de execuție, ce pot avea impact asupra comunităților umane din localitățile învecinate (particule în suspensie, monoxid de carbon, dioxid de sulf, formaldehide, hidrocarburi aromatice policiclice).
- Din punct de vedere al surselor de alimentare cu apă traseul proiectului Alternativa Techirghiol traversează două perimetre hidrogeologice. Astfel, în zona localității Topraisar, la est de localitatea Biruința, traseul traversează un perimetru hidrogeologic cu prezența unor fronturi de captare, aparținând de operatorul public regional RAJA SA Constanța, fără a afecta vreunul dintre acestea.



Cea de-a doua zonă, la finalul proiectului (în cadrul localității 23 August, legătura Alternativa Techirghiol cu drumul național DN 39 spre Mangalia, respectiv cu drumul național DN 39B spre Olimp-Neptun), presupune realizarea unor lucrări într-un amplasament în care se află dispuse mai multe puțuri forate de alimentare cu apă – sursele de apă potabilă Dulcești și Tatlageac și uzina de apă ce le deservește – Complex de apă Tatlageac intersectând zonele de protecție sanitare cu regim sever.

Astfel, Alternativa Techirghiol intersectează conductele de aducțiune cu apă, traversează sursele de apă Dulcești 1 și 2 și Tatlageac, afectând puțuri / foraje din cadrul acestor surse, pentru care se vor respecta reglementările HG 930/2005 precum și avizul detinatorului RAJA Constanta.

Traseul nu traversează practic localități, dar trece prin vecinătatea localităților.

S-a stabilit necesitatea implementării unor măsuri de reducere a nivelului de zgomot pentru locuințe aparținând localităților Cumpăna și Agigea.

A fost propusă ca măsura de reducere a nivelului de zgomot amplasarea unor panouri fonoabsorbante lungimea totală a panourilor fiind de 1050 m.

Proiectul propus implică în faza de pregătire și construcție folosirea unor utilaje tehnologice și mijloace de transport specifice diferitelor categorii de lucrări, astfel:

- motoferăstraie pentru doborârea arborilor, curățarea de crăci și secționarea trunchiurilor;
- tractor echipat cu trolu, sau TAF pentru scos – apropiat, IFRON pentru încărcare în mijloace auto;
- tractor cu remorca, autocamion, autospeciala pentru transport lemn fasonat;
- excavator pentru săpături în traseu deschis și în gropi de fundații;
- buldozer pentru împingerea și nivelarea pământului din săpături pentru fundații și pe drumuri de acces;
- autobasculante pentru transportul materialului rutier și al terasamentelor;
- tractor + remorca (platforma) pentru transportul confecțiilor metalice;
- macarale cu braț telescopic;
- camioane pentru transportul materialelor;
- alte echipamente tehnologice acționate electric (aparate de sudură, aparat de vopsit).

Combustibilii utilizați sunt benzina și motorina, care se vor aproviziona din stații de alimentare cu combustibil autorizate, astfel:

- motorina necesară pentru mijloace de transport, cu alimentare direct de la pompe din stații,
- motorina necesară pentru utilaje tehnologice se va aduce în organizarea de șantier în funcție de necesarul zilnic, în recipiente admise de normele de comercializare a produselor petroliere, iar alimentarea se va face cu furtun flexibil direct în rezervorul utilajului.
- benzina pentru motoferăstraie se va aduce în frontul de lucru în funcție de necesarul zilnic, în recipiente admise de normele de comercializare a produselor petroliere, iar alimentarea se va face direct în rezervorul utilajului.

Utilajele tehnologice și mijloacele de transport sunt surse mobile, care în timpul funcționării generează praf, emisii de gaze, zgomot și vibrații.

Sursele principale de poluare a aerului cu efecte negative asupra populației aflate în vecinătatea autostrăzii, atât în perioada de construire cât și în perioada de operare sunt generate de:

- traficul rutier;
- uzura frânelor, a pneurilor și a drumului;
- manevrarea materialelor antiderapante,
- activitățile de manevrare și realizarea lucrărilor specifice de construire a autostrăzii.

Poluanții atmosferici, prezenți ca urmare a traficului rutier desfășurat pe tronsonul de drum și care pot afecta comunitățile umane din localitățile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NOx), dioxidul de sulf (SO₂), ozonul (O₃), particulele în suspensie, compușii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) și nichelul (Ni).

Poluanții emiși în atmosferă, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili în motoarele vehiculelor rutiere, sunt reprezentați de un complex de substanțe anorganice și organice sub formă de gaze și de particule, conținând: oxizi de azot (NO, NO₂, N₂O), oxizi de carbon (CO, CO₂), oxizi de sulf, metan, mici cantități de amoniac, compușii organici volatili non-metanici, particule încărcate cu metale grele (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn).

Emisiile au loc în apropierea solului (nivelul gurilor de eșapament), însă turbulenta creată de deplasarea vehiculelor în stratul de aer de lângă sol și de diferența de temperatură dintre gazele de



eșapament și aerul atmosferic conduc la o înălțime de emisie de circa 2 m (conform informațiilor din literatura de specialitate).

Creșteri ale concentrațiilor de poluanților emisii în aer se vor constata în zonele limitrofe ale localităților din vecinătatea autostrăzii, mai ales în zona localităților Cumpăna și Agiea.

Etapa de funcționare

Poluanții atmosferici, prezenți ca urmare a traficului rutier desfășurat pe tronsonul de drum și care pot afecta comunitățile umane din localitățile limitrofe sunt: plumbul (Pb), oxizii de azot (NO_x), dioxidul de sulf (SO₂), ozonul (O₃), particulele în suspensie, compușii organici volatili (COV), cadmiul (Cd), cromul (Cr) și nichelul (Ni).

Ar putea fi afectate de prezenta acestor substanțe locuințele situate la mai puțin de 100 m de drum. Un alt factor care ar putea afecta confortul populației este zgomotul rezultat din traficul rutier.

Traseul propus ocolește în totalitate zonele locuite.

Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier nu va determina situații critice de sănătate a populației.

În ceea ce privește obiectivele construite, trebuie făcută precizarea ca o parte din emisiile de poluanți sunt reprezentate de gaze.

Un alt impact negativ asupra populației este schimbarea folosinței terenului ocupat de tronsonul de drum.

Considerăm oportun a delimita aici câteva măsuri ce vizează populația din localitățile limitrofe:

- oferta de locuri de munca ce apare în zona în special în perioada de execuție, dar și în perioada de exploatare a drumului, este benefică pentru locuitorii din zona.
- accesul oferit locuitorilor din zona drumului, pentru mijloacele proprii de transport, cu creșterea semnificativă a calității circulației, prin intrarea lor în acest sistem de pe drumurile locale.
- plăți pentru toate terenurile proprietatea locuitorilor ce vor fi expropriate sau închiriate pe perioada de execuție și/sau în exploatare.

Etapa de dezafectare

Activitățile din etapa de dezafectare sunt similare cu cele din etapa de execuție a autostrăzii indică aceleași potențiale cauze și efecte, fapt pentru care și impacturile generate sunt apropiate ca magnitudine și severitate, la care se adaugă impactul pozitiv generat de refacerea suprafețelor ocupate de autostrada.

Nivelul estimat al impactului în etapa de dezafectare este considerat moderat negativ exclusiv în cazul realizării organizărilor de șantier pentru dezafectarea autostrăzii (o intervenție reversibilă și temporară).

6.7.3 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine asupra Așezărilor Umane / Ființe Umane

Tabel nr. 175: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra așezărilor umane / ființe umane

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Mai multe comunități depind de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere; Lipsa forței de muncă experimentată și calificată; Multe gospodării și proprietari de terenuri percep că schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabilă și există posibilitatea să părăsească zona/ comunitatea; O serie de părți interesate și ONG-uri din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea extrem de ridicată cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
Mare	Comunitatea locală care utilizează terenurile afectate de proiect nu dispune de alternative în apropiere; Multe gospodării și proprietari de terenuri percep că schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabilă; O serie de părți interesate, inclusiv ONG-urile din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea ridicată cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
Moderată	Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect nu dispune de alternative în apropiere; Un număr limitat de forță de muncă, cu o experiență limitată; Unele gospodării și proprietarii terenurilor percep că o schimbare le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai, de stocare a resurselor sau calitatea acestora, pentru o perioadă semnificativă de timp (> 1 an); Mai multe părți interesate din zona afectată de proiect își exprimă îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.

Sensibilitate	Descriere
Mica	Proprietarii sau gospodariile care utilizeaza terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a caror utilizare provoaca efecte indirecte negative, dar limitate; Un nivel crescut de forta de munca, insa fara experienta relevanta; Putine parti interesate din zona afectata de proiect isi exprima ingrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.
Foarte mica / nesensibil	Proprietarii sau gospodariile care utilizeaza terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a caror utilizare nu provoaca efecte indirecte negative; Un nivel crescut de forta de munca, constituit din personal calificat și cu experienta; Amenintarile pentru sanatate și bunastare sunt bine intelese de populatia care locuieste și munceste în vecinatatea implementarii proiectului; Partile interesate din zona afectata de proiect nu isi exprima ingrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra terenurilor.

Tabel nr. 176: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei așezărilor umane / ființe umane

Magnitudine	Descriere
Foarte mare	Relocarea a mai mult de 5 gospodarii dintr-o comunitate. Afectarea economica a mai mult de 50% din gospodariile dintr-o comunitate; Integritatea comunitatilor este amenintata prin dificultatile intampinate de un numar semnificativ de utilizatori în adaptarea la schimbarile survenite în urma implementarii proiectului.
Mare	Reducerea permanenta a capacitatii proprietarilor și a utilizatorilor de a exploata terenurile, astfel incat pierderile economice sa afecteze mai mult 20 de persoane sau gospodarii dintr-o comunitate; Gospodariile/ populatia din zona proiectului s-ar putea adapta, dar perioada de tranzitie va fi dificila pentru majoritatea; Relocarea a pana la 5 gospodarii dintr-o comunitate.
Moderata	Reducerea permanenta a capacitatii proprietarilor și a utilizatorilor de a exploata terenurile, astfel incat pierderile economice sa afecteze pana la 20 de persoane sau gospodarii dintr-o comunitate; Gospodariile și persoanele din zona afectata de proiect se pot adapta la pierderea sau schimbarea utilizarii terenului, dar perioada de tranzitie va fi dificila pentru unii dintre acestia.
Mica	Reducerea temporara a posibilitatii proprietarilor și utilizatorilor de a exploata terenurile pe termen scurt (<1 an), care nu implica pierderi de venit și nici reducerea oportunitatilor economice și de imbunatatire a nivelului de trai; Se asteapta ca majoritatea utilizatorilor de terenuri sa se poata adapta relativ usor la schimbarile produse.
Foarte mica/nesensibil	Reducerea pe termen scurt (<6 luni) a posibilitatii proprietarilor și utilizatorilor de a exploata terenurile, care nu implica pierderi de venit și nici reducerea oportunitatilor economice și de imbunatatire a nivelului de trai;

Tabel nr. 177: Evaluarea impactului potențial asupra populației

Cauze (Activitati)	Efecte asupra populației	Impacturi directe	Impacturi indirecte	TIP IMPACT	Natura impact	Potențial cumulativ	Extinder	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Realizarea organizării de santier	Angajarea forței de muncă	Stabilirea temporară cu domiciliul în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mica	Negativă mică	nesemnificativ
Lucrări de terasamente	Exproprieri / demolări	Schimbarea reședinței (stramutare)	Modificări ale mării populației din localități Abandonare a localității	Negativ	Direct	Nu	Local	Scurtă	O singură dată	Probabil	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Desfășurarea traficului auto	Traficul auto pe autostrada	Stabilirea noi de domiciliu în zona proiectului	Modificări în structura populației umane	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lungă	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	nesemnificativ

Tabel nr. 178: Evaluarea impactului potențial asupra sănătății populației

Cauze (Activitati)	Efecte asupra sănătății populației	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potențial cumulativ	Extinder	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Lucrări de terasamente	Asanarea zonei drumului (doar armament)	Extragerea armamentului cu risc de explozie	Evitarea pierderilor de vieți omenești	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Scurtă	O singură dată	Probabil	Ireversibil	Mica	Pozitivă mică	nesemnificativ
	Manevrare pamant*	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
	Manevrare pamant*	Emisii de poluanți atmosferici	Cresterea incidenței bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Lucrări de artă	Construire poduri	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă mică	semnificativ

Cauze (Activitati)	Efecte asupra sanatatii populatiei	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extinder	Durata	Frecventa	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificatiile impact
	Construire poduri	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Prevenirea producerii unor dezaastre (alunecari de teren)	Evitarea pierderilor de vieti omenesti	Pozitiv	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruper	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Pozitiva mica	Moderat pozitiv
Lucrari pe autostrada	Realizarea suprastructurii drumului	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Medie	Fara intreruper	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
	Montarea gardurilor de pe marginile autostrazii	Evitarea patrunderii faunei salbatice pe carosabil	Evitarea pierderilor de vieti omenesti	Pozitiv	Direct	Nu	National	Lunga	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva moderata	Moderat pozitiv
Desfasurare a traficului auto	Traficul auto pe autostrada	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Regional	Lunga	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa mica	semnificativ
	Traficul auto pe autostrada	Aparitia unor incendii	Pierderi de vieti omenesti	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Accidentali	Incert	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
	Traficul auto pe autostrada	Prevenirea producerii accidentelor rutiere	Evitarea pierderilor de vieti omenesti	Pozitiv	Direct	Da	Regional	Lunga	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Pozitiva moderata	Moderat pozitiv
Lucrari de intretinere și mentenanta	Lucrari de reasfaltare/reparare a carosabilului	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Periodic	Probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
	Demolare constructii	Vibratii	Disconfort generat de vibratii	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Periodic	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa moderata	semnificativ
	Demolare constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Cresterea incidentei bolilor	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruper	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativa foarte mica	nesemnificativ

6.8 Peisaj

6.8.1 Efecte posibile

Forma principală de impact negativ considerată în cadrul analizei pentru peisaj este reprezentată de reducerea valorii estetice a peisajului.

6.8.2 Evaluarea impactului proiectului asupra peisajului

Impactul asupra peisajului în perioada de construcție

În perioada de construcție, lucrările temporare prevăzute în cadrul proiectului au un impact cu caracter temporar asupra peisajului. Principalele elemente cu impact asupra peisajului în această etapă sunt reprezentate de prezența fronturilor de lucru, a construcțiilor aferente organizării de șantier, a utilajelor și vehiculelor grele de transport marfă, a autovehiculelor angajaților și a autobuzelor de transport al angajaților. Aceste elemente pot genera un impact vizual negativ datorită modificării percepției peisajului de către populația umană și a evidențierii unor elemente construite.

Lucrările de execuție vor conduce la afectarea pe termen lung a peisajului, prin introducerea elementelor construite cu caracter permanent (traseul în plan, poduri, etc.), unele dintre acestea producând impacturi moderat negative asupra peisajului. Impacturi moderat negative au fost estimate în cazul construcției lucrărilor de artă și în cazul realizării lucrărilor de consolidare. Ambele intervenții au un caracter ireversibil. Pentru reducerea impacturilor în cadrul prezentului studiu au fost prevăzute măsuri pentru componenta de mediu „peisaj”.

În concluzie, impactul asupra peisajului în perioada de construcție are un caracter temporar prin prezența elementelor de disconfort vizual aferente lucrărilor de șantier și pe termen lung prin introducerea în peisaj a elementelor construite cu caracter permanent.

Impactul asupra peisajului în perioada de operare

Impactul are caracter permanent și este generat de investiții care vor ocupa definitiv o anumită suprafață de teren, însă nu va afecta zone cu potențial turistic ridicat sau cu valoare peisagistică deosebită.

Impactul asupra peisajului în perioada de dezafectare

În etapa de dezafectare impactul este similar etapei de construcție, aceasta fiind de asemenea caracterizată de prezența organizării de șantier, fronturilor de lucru, a utilajelor de construcție și transport care determină un impact vizual negativ. La finalizarea lucrărilor însă readucerea terenului la o formă cât mai apropiată de cea inițială și realizarea lucrărilor de refacere a terenului vor avea un efect pozitiv asupra peisajului.

Astfel, în eventualitatea unor activități de dezafectare a autostrazii este previzionată apariția unui impact negativ temporar asupra peisajului în perioada de realizare a lucrărilor și a unui impact moderat pozitiv ca urmare a lucrărilor de readucere a terenului la o formă cât mai apropiată de cea inițială și realizare a lucrărilor de refacere a terenului prin implementarea lucrărilor de revegetare.

6.8.3 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine asupra Peisajului

Tabel nr. 179: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra peisajului

Sensibilitate	Descriere
Foarte mare	Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanța sa la nivel internațional; Peisaj salbatic sau alt tip peisaj cu un grad foarte ridicat de conservare, greu accesibil sau izolat, ce nu prezintă caracteristici antropice. Afectarea caselor și hotelurilor pozitionate/ amplasate în mod special pentru a profita de priveliște
Mare	Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanța sa la nivel național (de exemplu, atrage turiștii din alte zone ale țării); Peisaj natural sau dominat de caracteristici tradiționale/ istorice, din cadrul cărora sunt absente structurile antropice moderne. Afectarea persoanelor: riverane și/sau ce desfășoară activități de recreere în aer liber, unde aspectul peisajului este important sau parte integrantă a activității desfășurate;
Moderată	Peisajul în zonă de amplasare a Alternativei Tehcirghiol - Forma de relief predominantă în această regiune este podișul cu altitudine joasă, cu valori sub 200 de metri, doar în nordul județului altitudinea atingând pe alocuri 250 m.

Sensibilitate	Descriere
	Peisaj antropizat, cu o sensibilitate mai mare la schimbare datorita prezentei unor caracteristici precum gradini, pasuni etc.; Prezenta unei asezari care este importanta la nivel local/ regional (de exemplu, atrage turisti din localitatile invecinate/ regiune). Pentru persoanele care traverseaza zona afectata de proiect utilizand mijloace de transport rapide (masini, trenuri), impactul vizual este sporadic și de scurta durata; Afectarea persoanelor ce desfasoara activitati de recreere în aer liber, unde aspectul peisajului nu reprezinta un factor important.
Mica	Peisaj cu putine caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctve, dar care este apreciat la nivel de asezare /comunitate / municipiu (de exemplu, atrage turisti locali); Peisaj cu caracteristici antropice moderne, dominante, numeroase și/ sau zgomotoase; Un peisaj natural degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum activitatile agricole sau de pasunat. Pentru persoanele din zona implementarii proiectului, peisajul reprezinta accesul catre locul de munca sau facilitatile industriale.
Foarte mica/nesensibil	Peisaj dominat de structuri artificiale abandonate, dezafectate sau degradate și/ sau fara valoare pentru comunitatile locale sau alte persoane; Un peisaj natural sever degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum agricultura intensiva sau activitatile de suprapasunat. Pentru persoanele din zona implementarii proiectului, peisajul nu prezinta valoare estetica.

Tabel nr. 180: Clasele de magnitudine pentru identificarea impactului asupra componentei peisaj

Magnitudine	Descriere
Foarte mare	Proiectul va domina peisajul sau va avea ca rezultat o schimbare dramatica a calitatii și/ sau aspectului privelistii; Schimbare permanenta pe o zona extinsa și/ sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental aspectul peisajului; Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada mai mare de 10 ani..
Mare	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificari evidente ale peisajului existent, care provoaca schimbari pronuntate în calitatea și/sau aspectul privelistii; Modificari permanente ale peisajului existent pe o zona extinsa, care vor avea ca rezultat schimbari negative semnificative ale aspectului acestuia (de exemplu, din cauza pierderii elementelor cheie ale peisajului existent sau introducerii elementelor care sunt necaracteristice, în comparatie cu aspectul initial); Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada de 5-10 ani.
Moderata	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat o schimbare evidenta a peisajului existent, care afecteaza vizibil calitatea și/sau aspectul privelistii; Modificari permanente ale peisajului pe o zona restransa – elementele noi pot fi vizibile, dar nu afecteaza semnificativ calitatea peisajului existent; Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada de 2- 5 ani.
Mica	Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificari minore ale peisajului existent, fara a afecta calitatea generala a privelistii; Schimbare permanenta minora a peisajului – elementele noi se incadreaza în peisaj, calitatea acestuia fiind mentinuta; Modificare temporara a peisajului, cu restaurarea/ aducerea la starea initiala a acestuia intr-o perioada estimativa de 1-2 ani.
Foarte mica/nesensibil	Schimbare mica sau imperceptibila a componentelor peisajului sau introducerea unui element nou care sa fie în concordanta cu mediul inconjurator/ sa nu provoace nicio schimbare sesizabila a privelistii existente.

Tabel nr. 181: Evaluarea impactului potențial asupra peisajului

Tip de lucrări/Intervenții	Cauze/Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potential cumulativ	Extinderi	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitate	Magnitudinea	Semnificație impact
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Producerea unor alunecari de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruperi	Probabil	Reversibil	Moderata	Negativa moderata	semnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri și viaducte	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mare	semnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Local	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa mare	semnificativ
Lucrari hidrotehnice	Regularizarea albie	Creare albie artificiala pe cursuri ce nu sunt corpuri de apa	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	Negativ	Direct	Nu	Zonal	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Ireversibil	Moderata	Negativa foarte mica	nesemnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de inierbare și refacere a vegetatiei	Refacerea peisagistică a suprafețelor afectate temporar	Mentineră a valorii estetice a peisajului		Pozitiv	Direct	Nu	Regional	Lunga	Fara intreruperi	Foarte probabil	Reversibil	Moderata	Pozitiva mica	Moderat pozitiv

manevrare pamant* - excavatii, umpluturi, nivelare teren, pe suprafata autostrazii precum și la nivelul gropilor de imprumut / depozitare pamant



6.9 Patrimoniul Cultural (Arheologie și Arhitectură)

6.9.1 Efecte posibile

Forma principală de impact negativ considerată în cadrul analizei pentru patrimoniul cultural este reprezentată de afectarea, distrugerea sau degradarea monumentelor istorice și a siturilor arheologice.

6.9.2 Evaluarea impactului proiectului asupra patrimoniului cultural

Etapa de construcție

În urma efectuării diagnosticului arheologic intruziv pentru proiectul Alternativa Techirghiol au fost identificate și confirmate 12 situri arheologice. Obiectivele arheologice prezintă diferite stadii de afectare de trecerea timpului, și în special de lucrările agricole și amenajarea teritoriului.

Pe baza investigațiilor de diagnostic intruziv au fost propuse următoarele:

- Supravegherea arheologică pe tot traseul proiectului în perioada de execuție a proiectului
- Cercetare arheologică preventivă pentru siturile identificate
- Pentru zonele în care nu au putut fi executate sondaje se recomandă reluarea evaluării prin diagnostic intruziv în faza prealabilă începerii lucrărilor de amenajare de șantier și construire, ulterior exproprierilor.

Ministerul Culturii prin Direcția Județeană pentru Cultură Constanța a eliberat AVIZUL NR. 1165/30.09.2022 pentru proiectul „Alternativa Techirghiol”.

Conform informațiilor prezentate anterior, apreciem că nivelul estimat al impactului activităților de construcție asupra patrimoniului cultural este moderat semnificativ.

Etapa de operare

În etapa de operare, singurele efecte ce ar putea avea potențialul de a afecta monumentele arheologice sunt vibrațiile și emisiile atmosferice, având în vedere că în amplasamentul proiectului nu există monumente arheologice (conform studiului arheologic). Nivelul acestor efecte este considerat redus.

În etapa de operare sunt estimate însă și impacturi pozitive, ca urmare a facilitării accesului publicului la obiectivele turistice din zonă.

Conform informațiilor prezentate anterior, este de așteptat că în etapa de operare nivelul efectelor asupra obiectivelor de patrimoniu cultural să fie redus, în unele situații putând apărea efecte pozitive ca urmare a operării pe autostrada prin facilitarea accesului la obiective turistice.

Etapa de dezafectare

În etapa de dezafectare nu se estimează probabilitatea apariției de efecte asupra elementelor de patrimoniu.

6.9.3 Clase de sensibilitate și clase de magnitudine asupra Patrimoniului Cultural (arheologie și arhitectura)

Tabel nr. 182: Clasele de sensibilitate utilizate în evaluarea impactului asupra patrimoniului cultural (arheologie și arhitectura)

Sensibilitate	Descriere
Necunoscută	Importanța sitului nu este cunoscută în prezent deoarece nu există date suficiente pentru a determina acest lucru.
Foarte mare	Situri UNESCO, desemnate pentru valoarea lor culturală, istorică sau arheologică; Situri care pot contribui semnificativ la obiective recunoscute internațional de cercetare.
Mare	Situri protejate conform legislației naționale, situri care se află pe lista monumentelor protejate; Situri care pot contribui semnificativ la obiectivele naționale de cercetare.
Moderată	Situri importante la nivel regional sau care contribuie la obiectivele regionale de cercetare.
Mică	Situri arheologice de importanță locală; Situri cu valoare scăzută, dar cu potențial de a contribui la obiectivele locale de cercetare, de exemplu situri care au fost afectate sau sunt sub amenințarea distrugerii de către activitățile agricole.
Foarte mică/nesensibil	Situri cu un interes arheologic foarte mic, de exemplu situri care au fost anterior puternic deteriorate sau distruse.

Tabel nr. 183: Clasele de magnitudine pentru identificarea componentei patrimoniului cultural (arheologie și arhitectura)

Magnitudine	Descriere
Foarte mare	Modificari aduse majoritatii sau tuturor materialelor arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sa fie modificate semnificativ (75-100% din materialele prezente deteriorate sau distruse) Modificari la scara larga ale cadrului initial.
Mare	Modificari aduse majoritatii materialelor arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sa fie modificate semnificativ (50-75% din materialele prezente deteriorate sau distruse) Modificari extensive ale cadrului initial.
Moderata	Modificari aduse multor materiale arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sa fie clar modificate (25-50% din materialele prezente deteriorate sau distruse); Modificari considerabile ale cadrului initial, care afecteaza caracterul materialelor arheologice.
Mica	Modificari aduse materialelor arheologice cheie, astfel incat bunurile culturale sunt usor afectate (10-25% din materialele prezente deteriorate sau distruse); Modificari usoare ale cadrului initial.
Foarte mica/nesensibil	Modificari minore ale materialelor arheologice sau a cadrului situilor (mediul vizibil din jurul sitului sau al elementului) (<10% din materialele prezente deteriorate sau distruse).

Tabel nr. 184: Evaluarea impactului potențial asupra patrimoniului cultural

Tip de lucrări/Intervenții	Cauze/Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	TIP IMPACT	Natura impact	Potențialul cumulativ	Extinderile	Durata	Frecvența	Probabilitatea	Reversibilitatea	Sensibilitatea	Magnitudinea	Semnificațiile impact
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Lucrări de terasamente	Manevre pamant*	Producerea unor alunecări de teren	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupere	Incert	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Lucrări de terasamente	Manevre pamant*	Lucrări de construcție în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Lucrări de artă	Construire poduri	Lucrări de construcție în apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Medie	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă moderată	semnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Emisii de poluanți atmosferici	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	Negativă foarte mică	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Vibrații	Afectarea patrimoniului cultural	Pierderea patrimoniului cultural	Negativ	Direct	Nu	Local	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Ireversibil	Mare	Negativă foarte mică	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe autostradă	Cresterea numărului de turiști	Valorificarea patrimoniului cultural	Castiguri financiare	pozitiv	Direct	Nu	National	Lungă	Fără întrerupere	Foarte probabil	Reversibil	Mare	pozitivă mică	Moderat pozitiv



6.10 Evaluarea Impactului Cumulat

6.10.1 Identificarea tuturor PP care pot avea, singure sau în combinație cu alte PP

Principalele activități din vecinătatea Alternativei Techirghiol sunt:

- **Infrastructură rutieră:**
 - Autostrada de Centură a Municipiului Constanța (A4) - DJ 393
 - DN 38 (E 675) - DC 5
 - DJ 391 - DJ 394
- **Rețele utilități**
 - Puțuri de alimentare cu apă din captările Tatlageac și Dulcești.
 - "Conductă de transport gaze naturale Techirghiol – Ovidiu (inclusiv alimentare cu energie electrică, protecție catodică și fibră optică) municipiul Constanța, orașele: Agigea, Valul lui Traian, Topraisar, Cumpăna, jud. Constanța – investiție propusă de SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș
- **Îmbunătățiri funciare**
 - "Modernizarea sistemului de compensare a deficitului de apă din sol, amenajarea Carasu-Movilița, județul Constanța", oraș Murfatlar, oraș Techirghiol, comunele Bărăganu, Topraisar, Agigea, Amzacea, Pecineaga, Albești, jud. Constanța – investiție propusă de ANIF Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Constanța.

Efectele benefice ale realizării Alternativei Techirghiol, sunt optimizarea transportului de marfa și pasageri, precum și asigurarea interconectivității cu Autostrada de Centură a municipiului Constanța (A4).

În continuare se vor analiza activitățile care ar putea avea potențialul de a crea efecte cumulative ca urmare a realizării proiectului Alternativei Techirghiol sunt:

a) Nivelul presiunilor actuale și evaluarea impactului cumulat dintre Alternativa Techirghiol și Autostrada de Centura a municipiului Constanta (A4), DN 38 (E675), DJ 391, DJ 393, DC 5, DJ 394, puțurile de alimentare cu apă din captările Tatlageac și Dulcești

Astfel, traseul „Alternativei Techirghiol” are ca punct de început Autostrada de Centura a municipiului Constanta (A4), în zona localității Cumpăna.

Traseul intersectează, denivelat, cu pasaje peste Variantă mai multe drumuri clasificate și anume:

- **DN 38 (E675)**, în secțiunea Movilita – Techirghiol, la km 10+980 al proiectului, **supratraversare Alternativa Techirghiol**;
- **DJ 391**, între localitățile Biruința și Tuzla, la km 16+885 al proiectului, **cu pasaj pe Alternativa Techirghiol**;
- **DJ 393**, relocat, între localitățile Techirghiol și Moșneni, la km 18+825 al proiectului, **supratraversare Alternativa Techirghiol**;
- **DC 5**, relocat, între localitățile Moșneni – 23 August, la km 26+240 al proiectului, **supratraversare Alternativa Techirghiol**;
- **DJ 394**, între localitățile 23 August și Dulcești, la km 27+275 al proiectului, **subtraversează Alternativa Techirghiol**.

Punctul final se află pe teritoriul UAT 23 August, la km 34+770 existent pe drumul național DN 39

Proiectul „Alternativa Techirghiol” are drept scop principal fluidizarea traficului spre sudul litoralului prin asigurarea unei legături rapide între nordul și sudul litoralului, și degrevarea de trafic a drumurilor naționale existente, drumuri care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate. Aceasta degrevare de trafic va conduce la reducerea numărului de accidente, scăderea emisiilor poluante din localități și va influența la nivel local o dezvoltare socio-economică a zonelor adiacente.

Necesitatea și oportunitatea execuției a proiectului este justificată și prin avantajele imediate și majore pe care le va avea prin devierea traficului de tranzit din localități și separarea lui de cel local. O dată cu apariția proiectului, traficul de marfă și de tranzit va fi atras de către Varianta de Ocolire Techirghiol reducând traficul pe drumurile naționale din aria de influență a proiectului.

Alte avantaje imediate implementării proiectului:



UNIUNEA EUROPEANĂ



- fluidizarea traficului urban din localitățile pe care le tranzitează drumurile naționale din aria de influență a proiectului și creșterea vitezei de transport prin devierea traficului de tranzit;
- reducerea consumului de carburant;
- descongestionarea circulației în localități;
- reducerea aglomerației urbane și a accidentelor

Prin realizarea lucrărilor de la nodul 23 August al Autostrăzii “Alternativa Techirghiol”, sunt afectate conductele de aducțiune cu apă, sursele de apă Dulcești 1 și 2 și Tatlageac, puturi / foraje din cadrul acestor surse. Proiectul va avea un impact cumulat însă implementarea proiectului va respecta reglementările HG 930/2005, precum și prevederile din răspunsul RAJA 39211 din 04.05.2022.

b) Identificare și evaluarea impactului cumulat cu proiectele existente / planificate conform informațiilor obținute de la instituțiile publice, în zona proiectului - proiecte existente, propuse sau aprobate:

În următorul tabel se prezintă Evaluarea impactului cumulat – prezentă evaluarea globală în perioada de construire, funcționare și dezafectare cu proiectele existente / planificate conform informațiilor obținute de la instituțiile publice, în zona proiectului - proiecte existente, propuse sau aprobate.



Tabel nr. 185: Evaluarea impactului cumulat

Operator	Amplasament	Proiect	Acord de mediu / Aflate în procedură	Detalii despre proiect	Impactul cumulat în perioada de construire	Impactul cumulat în perioada de operare	Impactul cumulat în perioada de dezafectare
RAJA SA Constanta	UAT 23 August	Puturi forate de alimentare cu apa – sursele de apa potabila Dulcesti și Tatlageac și conductele de aducțiune cu apa	-	-	Alternativa Techirghiol intersectează conductele de aducțiune cu apa, traversează sursele de apa Dulcesti 1 și 2 și Tatlageac, afectând puturi / foraje din cadrul acestor surse Impact prognozat semnificativ	Conform avizul RAJA 39211 din 04.05.2022 puturile forate de alimentare cu apa afectate sunt relocalate pe un alt amplasament. Impact prognozat 0	Autostrada Alternativa Techirghiol face parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrari de reparatii și mentenanta. Impact cumulat prognozat 0
ANIF Filiala Teritorială de Îmbunătățiri Funciare Constanța	oraș Murfatlar, oraș Techirghiol, comunele Bărăganu, Topraisar, Agigea, Amzacea, Pecineaga, Albești	“Modernizarea sistemului de compensare a deficitului de apa din sol, amenajarea Carasu-Movilița, județul Constanța”	-	-	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Autostrada Alternativa Techirghiol face parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrari de reparatii și mentenanta. Impact cumulat prognozat 0
SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș	municipiul Constanța, orașele: Agigea, Valul lui Traian, Topraisar, Cumpăna	“Conductă de transport gaze naturale Techirghiol – Ovidiu (inclusiv alimentare cu energie electrică, protecție catodică și fibră optică)	Acord de mediu Nr 2. Din 25.01.2021	-	Lucrarile prevazute in cele doua proiecte nu interfereaza nici ca mod de implementare nici ca perioada de timp. Impact prognozat 0	Lucrarile prevazute in cele doua proiecte nu interfereaza nici ca mod de implementare nici ca perioada de timp. Impact prognozat 0	Autostrada Alternativa Techirghiol face parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrari de reparatii și mentenanta. Impact cumulat prognozat 0
C.N.A.I.R.	Comuna Tuzla, jud. Constanta	„AMENAJARE INTERSECTIE CU SENS GIRATORIU IN ZONA DRUMULUI NATIONAL DN 39 (E87) KM 23+190”, amplasat în comuna Tuzla, DN39 (E87), De212 Tronson 1 și Tronson 2, PDPP213/1, PDPP217/1, N294/1-lot 1, jud. Constanta	Decizia etapei de încadrare Nr. 1023RP din 12.04.2022	-	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Ambele proiecte fac parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrări de reparații și mentenanță. Impact prognozat 0



Operator	Amplasament	Proiect	Acord de mediu / Aflate în procedură	Detalii despre proiect	Impactul cumulat în perioada de construire	Impactul cumulat în perioada de operare	Impactul cumulat în perioada de dezafectare
C.N.A.I.R.	Comuna Cumpăna, municipiul Constanța, județul Constanța	"NOD RUTIER CUMPANA A4 (KM 16+700) - DN 39E" INCLUSIV REțele DE UTILITATI DIN CULOARUL INVESTITIEI, LOCALITATEA CUMPANA, COMUNA CUMPANA, MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDETUL CONSTANTA;	Decizia etapei de încadrare Nr. din 18.01.2022	-	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Ambele proiecte fac parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrări de reparații și mentenanță. Impact prognozat 0
Comuna Tuzla	Comuna Tuzla intravilan	MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZI LOCALE IN COMUNA TUZLA, JUDETUL CONSTANTA	Decizia etapei de încadrare Nr. 236 din 08.06.2022 Actualizata cu nr. 15.03.2023	Proiectul propune: Refacere Sistem rutier; Profilele Transversale ; Elemente pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale; Accese auto proprietăți; Siguranța circulației	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Ambele proiecte fac parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrări de reparații și mentenanță. Impact prognozat 0
Comuna Topraisar	Comuna Topraisar, satele Biruința, Movilita, Potârnichea	„MODERNIZARE INFRASTRUCTURA RUTIERA IN COMUNA TOPRAISAR, JUD. CONSTANTA”, amplasat în jud. Constanta, com. Topraisar, satele Biruința, Movilita, Potârnichea	Decizia etapei de încadrare Nr. 11347 din 20.02.2023	-	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Ambele proiecte fac parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrări de reparații și mentenanță. Impact prognozat 0
Localitatea 23 August	Localitatea 23 August intravilan	TRAMA STRADALA LOCALITATEA 23 AUGUST intravilan, județul Constanta	Decizia etapei de încadrare Nr. din 26.08.2022	Proiectul prevede lucrari de modernizare a 32 strazi din intravilanul localitatii 23 August	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Lucrările prevăzute în cele două proiecte nu interferează Impact prognozat 0	Ambele proiecte fac parte din categoria infrastructurii rutiere permanente care necesita doar lucrări de reparații și mentenanță. Impact prognozat 0



UNIUNEA EUROPEANĂ



6.10.2 Stabilirea limitelor in interiorul carora se va face analiza efectelor cumulate

Încă din etapa analizelor multicriteriale a fost necesar să se extindă aria de analiza și asupra siturilor aflate și în vecinătatea traseului autostrăzii – până la distanțe considerabile pentru a se observa modul în care este afectată permeabilitatea faunei din această zonă, efectele la distanță a activităților prevăzute prin proiect.

6.10.3 Scara de timp pentru care au fost luate în considerare efectele cumulative.

Perioada de timp în care se poate estima o apariție a unui impact cumulat între activitățile descrise în proiect și celelalte proiecte descrise mai sus este – perioada de construire (36 luni) și perioada de funcționare (nelimitat, în condițiile realizării lucrărilor de reparații și mentenanță).

6.10.4 Identificarea cailor posibile de cumulare a impacturilor

Infrastructura de transport nu trebuie să fie doar un factor negativ în ceea ce privește fauna și flora. Versanții și pantele de-a lungul unei infrastructuri liniare pot, în anumite condiții, să reprezinte habitate adecvate pentru multe specii sau plante native și nevertebrate și pot chiar să ajute la conectarea populațiilor izolate.

Efectele ecologice secundare ale infrastructurii liniare de transport asupra faunei salbatice sunt reprezentate de schimbări în utilizarea terenurilor, dezvoltarea așezărilor umane sau dezvoltarea industrială care rezultă în urma construcției autostrăzii.

Un alt factor important îl reprezintă creșterea gradului de acces al oamenilor și perturbarea asociată cu infrastructura de transport mai densă.

Este necesară o planificare atentă în cazul habitatelor sensibile sau a zonelor salbatice neperturbate până în prezent, deoarece limitarea accesului în habitatele salbatice valoroase se poate dovedi foarte complicată odată ce infrastructura este construită. Efectele secundare ale infrastructurii liniare de transport sunt adesea semnificative în habitatele montane. Construirea unei noi infrastructuri de transport în zonele naturale duce la dezvoltarea facilităților turistice, precum și la noi posibilități de utilizare a resurselor naturale în scopuri industriale. Prin urmare, este necesar să se ia în considerare aceste efecte în planificarea infrastructurii de transport.

6.11 Evaluarea impactului rezidual

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea proiectului ar putea genera un impact potențial.

Au fost considerate efectele generate atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate. În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător realizării proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție, cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

În contextul evaluării impactului rezidual este important de menționat faptul că principalele măsuri pentru evitarea și reducerea potențialelor impacturi au fost deja luate în procesul de selecție a alternativelor.

În cadrul acestei selecții a alternativelor, atât în contextul alegerii amplasamentului, cât și a soluțiilor tehnologice, unul dintre cele mai importante criterii aplicate a fost cel de reducere a impactului asupra mediului.

Astfel, în selecția alternativelor de amplasare a proiectului și selecția soluțiilor tehnologice, au fost analizați următorii parametri: evitarea intersecțiilor cu ariile naturale protejate sau cu zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității, ocupare permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici, reducerea disconfortului asupra populației, reducerea emisiilor atmosferice și reducerea surselor de zgomot.

În urma aplicării măsurilor propuse în cadrul prezentului Raport este de așteptat ca nivelul estimat al impactului direct/indirect pe termen scurt, mediu și lung să scadă, nivelul impactului rezidual fiind mult mai redus.

Tabel nr. 186: Evaluarea globala a semnificatiei impactului rezidual asupra factorilor de mediu

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	TIP IMPACT	Evaluare impact			Necesitatea aplicării masurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
FACTOR DE MEDIU APA											
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Apa de suprafata	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari hidrotehnice	Protectie taluz cu pereu din beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate in emisari	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Activitati de dezapezire si prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Apa de suprafata	Patrundere poluanti in apele de suprafata	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
FACTOR DE MEDIU SOL											
Realizarea organizarii de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Negativ	Mica	Negativa mare	semnificativ	DA	Mică	Redus negativ	nesemnificativ
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Compactare sol	Pierderea capacitatii productive a solului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Indepartare sol	Pierderi cantitative sol	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Alterarea calitatii solului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Manevrare sol contaminat (identificare situri contaminate)	Alterarea calitatii solului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	TIP IMPACT	Evaluare impact			Necesitatea aplicării masurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Pierderea capacitatii productive a solului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Depunerea poluantilor atmosferici pe sol	Alterarea calitatii solului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Realizarea organizarii de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Negativ	Mica	Negativa mare	semnificativ	DA	Mica	Redus negativ	nesemnificativ
FACTOR DE MEDIU SUBSOL											
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Modificari structurale datorate executiei debleelor	Pierderi din substratul geologic	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
FACTOR DE MEDIU AER											
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
ZGOMOT / VIBRATII											
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari la terasament	Realizarea suprastructurii drumului	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	TIP IMPACT	Evaluare impact			Necesitatea aplicării masurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificativ impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificativ impact
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
POPULATIA											
Lucrari de terasamente	Expropriari / demolari	Schimbarea resedinței (stramutar)	Populatie	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
SANATATEA POPULATIEI											
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Aparitia unor incendii	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Vibratii	Sanatatea populatiei	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
PEISAJ											
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa mare	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ

Tip de lucrări/ Intervenții	Cauze/ Activități	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	TIP IMPACT	Evaluare impact			Necesitatea aplicării masurilor de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual		
					Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact		Sensibilitate	Magnitudine	Semnificatie impact
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	Negativ	Moderata	Negativa mare	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
PATRIMONIUL CULTURAL											
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Vibratii	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
BUNURILOR MATERIALE SI MEDIULUI SOCIAL											
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Vibratii	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Cresterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Bunuri materiale	Vibratii	Negativ	Mare	Negativa moderata	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri si	Bunuri materiale	Vibratii	Negativ	Mare	Negativa mica	semnificativ	DA	Moderată	Redus negativ	nesemnificativ



7 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

Tipuri de poluare ce se pot produce in amplasamentul proiectului propus si in zona limitrofa:

- Poluare specifica lucrarilor de constructii si consta din poluarea cu praf, emisii de noxe chimice, zgomot si vibratii generate de utilajele pentru constructii si mijloacele de transport;
- Poluarea accidentala, mai ales cu produse petroliere deversate accidental ca urmare a unor defectiuni ale utilajelor si mijloacelor de transport, alimentarii de urgenta cu carburanti din recipienti necorespunzatori si fara luarea masurilor de siguranta etc.
- Principalii poluanti generati de proiectul propus in perioada de constructie:
- Praful, generat in incinta santierului de constructii (operatiunile excavatii, incarcare - descarcare, manipulare si transport pamant din sapaturi si materiale de constructii in vrac) si pe drumul de acces, in timpul transportului (praful rezultat din deplasarea mijloacelor de transport pe drumul provizoriu de pamant).
- Noxe chimice generate de arderea carburantilor in motoarele utilajelor si ale mijloacelor de transport, pe drumul de acces;
- Zgomotul generat de utilajele si mijloacele de transport;
- Vibratii generate de utilajele si mijloacele de transport;
- Deseuri gestionate necorespunzator si depozitate in locuri neamenajate.

Proiectul propus nu utilizeaza surse de radiatii si nu genereaza radiatii, ca urmare, in zona nu se va modifica in niciun fel valoarea fondului natural de radiatii.

Descrierea aspectelor relevante ale starii actuale a mediului in zona de implementare a proiectului si a evolutiei sale probabile in cazul in care proiectul nu este implementat, a fost realizata atât pe baza datelor publice disponibile, cât si pe baza datelor colectate din teren.

Dintre sursele de date utilizate amintim:

- Rapoarte privind starea factorilor de mediu in judetul Constanta elaborate de Agentia Județeană pentru Protectia Mediului;
- Planul de management actualizat al Bazinului Hidrografic Dobrogea-Litoral;
- Planul de Management al Riscului la Inundatii;
- Rapoartele starii de sanatate a populatiei elaborate de Institutul National de Sanatate Publica;
- Date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului National de Statistica,
- Planuri de Management ale ariilor naturale protejate situate in vecinatate etc.
- Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul zonei de implementare a proiectului;
- Strategii de dezvoltare a judetului Constanta;
- Planuri de amenajare a teritoriului judetean Constanta.

In cadrul analizei vulnerabilitatii proiectului la schimbarile climatice, in vederea evaluarii expunerii in zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitatiile, viteza vântului, ceata, inundatii, formare de torenti, etc.

Pentru identificarea si cuantificarea efectelor si/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot si modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului a fost realizata utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2019, Update of the Handbook on External Costs of Transport – Final eport, 2014.

Cantitățile de emisii ale lucrărilor în etapa de construcție, au fost estimate utilizând factorii de emisie din Ghidul EMEP an 2019:

- 2.A.5.b Construction and demolition 2019 (Table 3.4 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Road construction);
- 2.A.5.b Construction and demolition 2019 (Table 3.3 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition – Non-residential construction);

Pentru evaluarea imisiilor a fost realizata modelarea numerica a dispersiei poluantilor atmosferici. Pentru modelarea dispersiei poluantilor atmosferici din zona lucrărilor de construcție pentru proiectul „ALTERNATIVA TECHIRGHIOL”, a fost utilizat programul BREEZE AERMOD/ISCTM, program bazat pe modelul matematic de dispersie AERMOD, elaborat și folosit de Agentia Statelor Unite ale Americii pentru

Protecția mediului, US EPA (United States Environmental Protection Agency) a cărei ultimă modificare și îmbunătățire este din data de 01 Octombrie, 2019.

Prezentăm mai jos modul de realizare al evaluării calitative și cantitative a formelor de impact.

Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor asupra componentelor de mediu sunt:

- Etapa din dezvoltarea proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- Reversibilitatea (reversibil, ireversibil);
- Extinderea efectului (local, zonal, regional, național, transfrontalier);
- Durata impactului (termen scurt, mediu, lung);
- Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- Frecvența (accidental, intermitent, periodic, fără întrerupere, o singură dată/temporar);
- Potențialul cumulativ (da/nu).

Tabel nr. 187: Parametrii luați în considerare pentru evaluarea magnitudinii impacturilor

Parametru de evaluare	Variabilele parametrilor de evaluare	Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare
Tip impact	Pozitiv	Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/atingerea obiectivelor componente analizate.
	Negativ	Modificările contribuie la înrăutățirea stării/neatingerea obiectivelor componente analizate.
Natura impact	Direct	Forma de impact principală produsă de apariția unui efect
	Secundar	Forma de impact generată de un impact direct.
	Indirect	Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului.
Potențial cumulativ	Da	Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componente de mediu analizate.
	Nu	Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componente de mediu.
Extindere spațială	Local	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Zonal	Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului.
	Regional	Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente.
	Național	Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări.
	Transfrontalier	Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine.
Durata	Termen scurt	Impactul se manifestă doar pe durata intervenției.
	Termen mediu	Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție (sau pe durata dezafectării și o perioadă scurtă post-dezafectare).
	Termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării (sau pe toată durata dezafectării și foarte mulți ani după dezafectare).
Frecvență	Accidental	Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală).
	O singură dată/ temporar	Impactul se manifestă o singură dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte.
	Intermitent	Impactul se manifestă repetat/ discontinuu, cu o frecvență necunoscută.
	Periodic	Impactul se manifestă repetat, cu o frecvență cunoscută.
	Fără întrerupere	Impactul se manifestă continuu după momentul apariției (Atenție! Trebuie corelat cu parametrul „Durata”: „fără întrerupere” pe „termen mediu” înseamnă că impactul este continuu în perioada de construcție).
Probabilitate	Incertain	Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apară.
	Improbabil	Probabilitatea de producere a impactului este scăzută – este posibil să apară.
	Probabil	Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară.
	Foarte probabil	Producerea impactului este sigură.
Reversibilitate	Reversibil	După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale.
	Ireversibil	Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componente de mediu afectate.

Evaluarea semnificației impacturilor

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza a doua criterii: sensibilitatea zonei și a componentelor aflate în zona de studiu și magnitudinea modificărilor generate de implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare componentă de mediu potențial a fi afectată de proiect, menționat în Directiva EIA: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, geologie, biodiversitate, climă, populație, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărei componente de mediu.

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

- Impact semnificativ (negativ/ pozitiv);
- Impact moderat (negativ/ pozitiv);
- Impact redus (negativ/ pozitiv);
- Fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecelabil).

Aprecierea nivelului de semnificație se realizează cu ajutorul matricei de mai jos

Tabel nr. 188: Matricea de apreciere a semnificației impactului

Semnificația impactului		Magnitudinea modificării										
		Negativa foarte mare	Negativa mare	Negativa moderată	Negativă mică	Negativă foarte mică	Nicio modificare	Pozitivă foarte mică	Pozitivă mică	Pozitivă moderată	Pozitivă mare	Pozitivă foarte mare
Sensibilitatea	Foarte mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Fără impact	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mare	Semnificativ negativ	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus negativ	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Moderată	Semnificativ negativ	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv	Semnificativ pozitiv
	Mică	Moderat negativ	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv	Moderat pozitiv
	Foarte mică	Moderat negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Redus negativ	Fără impact	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Redus pozitiv	Moderat pozitiv

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ major	În cazul în care nu pot fi aplicate măsuri de reducere eficiente astfel încât impactul rezidual să nu fie semnificativ, trebuie adoptate măsuri de evitarea producerii impactului (modificarea soluțiilor tehnice, modificarea locației)
	Impact negativ semnificativ	Sunt necesare măsuri de reducere a impactului
	Impact negativ nesemnificativ	Nu sunt necesare măsuri de evitarea/reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim
	Fără impact	Nu este cazul
	Impact pozitiv redus	Măsurile conduc la amplificarea efectelor
	Impact pozitiv moderat	Măsurile conduc la amplificarea efectelor
	Impact pozitiv semnificativ	Măsurile conduc la amplificarea efectelor

Conform Deciziei Etapei de Încadrare nr.92 din 07.03.2023 proiectul Alternativa Techirghiol:

- a) proiectul se încadrează, în prevederile Legii nr. 292/2018, Anexa I, la pct. 7, lit. b);
- b) proiectul nu intră sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare;
- c) proiectul propus intră sub incidența prevederilor art. 48 Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,
- d) în conformitate cu criteriile prevăzute în anexa nr. 3 a Legii nr. 292/2018.

Conform deciziei ABA Dobrogea-Litoral nr. 22905 din 8.12.2022 Nu este necesară efectuarea studiului privind efectul impactului asupra corpurilor de apă.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale
2014-2020

8 DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACA ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

RESPONSABILITATI DE IMPLEMENTARE

- CNAIR
- PROIECTANT
- CONSTRUCTOR

Aceștia vor avea următoarele obligații

Beneficiarului proiectului trebuie sa mentioneze in Caietul de sarcini pentru licitarea lucrarilor de constructie si refacere zonei, masurile de prevenire/reducere a impactului si de monitorizare prevazute pentru aceasta etapa de implementare a proiectului de construire a Autostrăzii Alternativa Techirghiol
Pentru constructia autostrăzii, constructorul selectat va elabora un plan de managemnt pentru intreg traseul. Planul de management al proiectului va include toate masurile de evitare si reducere a impactului (alaturi de alte cerinte) prevazute in Acordul de mediu si Avizul de Gospodarirea Apelor.
Inainte de demararea lucrarilor de constructie se va realiza un Inventar actualizat al speciilor de interes comunitar aflate in interiorul limitelor de expropriere pentru care vor fi formulate in cadrul planul de management de mediu, masuri de evitare/ protectie/ relocare, dupa caz. Inventarul actualizat este necesar in conditiile in care intre momentul colectarii datelor din teren pentru caracterizarea conditiilor initiale si momentul demararii lucrarilor de constructii poate trece un numar mare de ani.
Deschiderea oricarui front de lucru trebuie facuta dupa ce in prealabil responsabilii cu biodiversitatea au evaluat prezenta speciilor de interes comunitar in zona ce urmeaza a fi afectata si pot garanta ca au fost luate toate masurile privind evitarea/ reducerea impactului asupra acestor specii, inclusiv operatiuni de relocare, acolo unde este cazul.
Fronturile de lucru vor fi verificate periodic de responsabilii cu biodiversitatea pentru a se asigura ca au fost luate toate masurile pentru evitarea instalarii speciilor de fauna in zonele temporar inactivate in care reluarea lucrului ar putea conduce la distrugerea de cuiburi si adaposturi si/ sau aparitia de victime. Solutiile pentru evitarea instalarii speciilor pot consta in: instalarea de plase/ prelate, eliminarea vegetatiei inainte de perioada de cuibarire, ingradiri temporare, evitarea aparitiei de gropi care pot reprezenta false habitate pentru amfibieni, etc.
Realizarea de instruire periodice pentru tot personalul implicat in lucrarile de constructie, cu privire la interzicerea colectarii de plante si rapirea de animale sau ranirea si omorarea deliberata a speciilor protejate.
Masuri de eliminare/reducere a emisiilor de praf in incinta santierul si pe drumul de acces respectarea tehnologiilor de lucru specifice proiectul propus, pentru care se solicita acordul de mediu; stropirea cu apa a fronturilor de lucru si a drumurilor de pamant, in perioada de uscaciune; mijloacele de transport vor circula cu viteza redusa pentru a ridica in atmosfera cantitati reduse de particule fine de praf; incarcatura vrac va fi acoperita in timpul transportului, sens in care autobasculantele vor fi dotate obligatoriu cu prelate.
Masuri de eliminare/reducere a emisiilor de noxe chimice generate prin arderea carburantilor (motorina) mentinerea utilajelor si mijloacelor de transport in stare tehnica corespunzatoare; impunerea de restrictii de viteza pentru mijloacele de transport pe drumul de acces; controlul periodic al gazelor de esapament si folosirea de utilaje si mijloace de transport cu motoare performante dotate cu sisteme Euro de retinere a poluantilor.
Masuri de eliminare/reducere a zgomotul generat de motoarele utilajelor si mijloacelor de transport. mentinerea utilajelor si mijloacelor de transport in stare tehnica corespunzatoare; impunerea de restrictii de viteza pentru mijloacele de transport pe drumul de acces; controlul periodic al nivelului de zgomot si folosirea de utilaje si mijloace de transport cu motoare performante dotate cu atenuatoare de zgomot
Masuri de gestionare corespunzatoare a deseurilor. se vor colecta si inmagazina temporar in recipienti specifici si vor fi transportate la depozit ecologic printr-un operator autorizat, ori de cate ori este nevoie sau pot fi reciclate impreuna cu terasamentele. deseuri metalice se vor colecta si se vor preda la unitati specializate pentru reciclare. uleiuri uzate se colecteaza si se depoziteaza in recipienti metalici si se valorifica la unitati specializate. ambalaje si resturi de materiale de constructii nevalorificabile se vor depozita si evacua impreuna cu deseurile menajere.
Zonele de depozitare pamant, alte materiale excavate si materiale de constructii nu se vor amplasa in interiorul siturilor Natura 2000 si la mai putin de 1 km distanta fata de acestea, cu exceptia strict a suprafetelor aflate in interiorul coridorului de expropriere.
In interiorul sau in apropierea limitelor siturilor Natura 2000 nu se vor realiza gropi de imprumut



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

8.1 Masurile avute in vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, daca este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate

8.1.1 Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra APEI

8.1.1.1 In perioada de constructie

In etapa de constructie principalele masuri de reducere a impactului pentru corpurile de apa sunt:

- M1. amplasarea organizarii de santier si bazelor de productie trebuie realizata la distante cât mai mari fata de corpurile de apa de suprafata, in nici un caz la mai puțin de 50 m fata de malurile acestora;
- M2. organizariile de santier si bazele de productie vor fi prevazute cu sisteme de canalizare, epurare si evacuare a apelor menajere si pluviale. Dupa caz, se poate adopta un sistem cu bazine vidanjabile, racordarea la retelele de canalizare din vecinatate sau montarea unor instalatii de epurare si deversare in emisari;
- M3. carburantii vor fi stocati in rezervoare etanse cu cuve de retentie, astfel încât sa nu se produca pierderi, iar uleiurile uzate se vor colecta in rezervoare special construite si ulterior vor fi predate unitatilor specializate;
- M4. lucrarile hidrotehnice prevazute in cadrul proiectului vor respecta lungimile prevazute in Avizul de gospodarire a apelor;
- M5. toate lucrarile hidrotehnice se vor realiza cu extinderea spatiala minima care este in masura sa asigure protectia infrastructurilor construite astfel încât sa conduca la modificari cât mai reduse la nivelul corpurilor de apa de suprafata;
- M6. pentru desfasurarea lucrarilor de constructie nu se vor excava materiale din albiile vailor (cursurilor de apa) nu se vor depozita materiale la distante mai mici de 50 m de limita albiei. Exceptie fac interventiile in cazul situatiilor de urgenta.
- M7. lucrarile temporare si permanente ce se vor executa la nivelul vailor (cursurilor de apa) sau in vecinatatea acestora se vor realiza astfel încât sa nu conduca la: afectarea malurilor, modificarea substratului si a curgerii apei, modificarea semnificativa a conditiilor fizico-chimice pentru speciile acvatice.
- M8. lucrarile provizorii in albiile destinate executiei lucrarilor de baza, respectiv aparari de mal, indiguiri, depuneri de pamânt sau piatra, se vor face fara a afecta morfologia albiilor minore si majore, dinamica si evolutia acestora, prin modificarea regimului de curgere si cresterea riscului de inundabilitate in amonte, pe cursurile de apa unde se executa lucrarile proiectate;
- M9. la amplasarea pililor de pod in cursurile de apa de suprafata, se va avea in vedere evitarea modificarilor albiei care ar putea conduce la intreruperea conectivitatii longitudinale intre afluenti si cursul de apa principal;
- M10. este interzisa degradarea albiei si malurilor cursurilor de apa (vailor) pe parcursul executiei (cu exceptia lucrarilor prevazute in Avizul de gospodarire a apelor);
- M11. se va asigura dimensionarea santurilor, rigolelor si casiurilor prevazute, ce trebuie sa preia apele meteorice si sa le canalizeze catre podete si poduri, astfel încât sa asigure o drenare corecta a cailor de rulare si evitarea inundarii acestora;
- M12. pentru realizarea zidurilor de aparare/ de sprijin se vor adopta solutii constructive care sa minimizeze lungimea malurilor afectate, precum si suprafata zonei ripariene se vor lua masuri de asigurare a stabilitatii albiei si a malurilor pentru punerea in siguranta a lucrarilor de arta (poduri, pasaje si podete);
- M13. pe perioada executiei lucrarilor se interzice extractia de pietrisuri si nisipuri din albiile râurilor fara avizul ABA Dobrogea-Litoral. Extragerea produselor de balastiera se va face conform tehnologiilor aprobate de Administratia Nationala Apele Române, astfel încât sa se evite modificarea vitezei de curgere si adâncimea apei prin gropi sau depuneri de materiale de constructii si balast pe fundul apei si poluarea accidentala a apei cu produsele petroliere;
- M14. se va asigura realizarea de santuri pereate, santuri inierbate, rigole de acostament si casiuri de descarcare pâna la santul de la piciorul taluzului in cazul rambleelor inalte ($h > 3,00$ m), pentru a impiedica scurgerea directa a apelor pluviale pe taluz, rigole pereate pe bermele rambleelor inalte, podete de descarcare, bazine decantoare, separatoare de grasimi, bazine de retentie;
- M15. pentru reducerea riscurilor de aparitie a unor posibile impacturi asupra corpurilor de apa ca urmare a operatiunilor de gestionare a apelor pluviale, au fost prevazute separatoare de hidrocarburi care dirijeaza apele pluviale catre cursuri de apa de suprafata (in zona podurilor/podetelor) sau acolo unde acestea nu



exista catre bazine de retentie dotate cu strat filtrant evitand astfel patrunderea substantelor periculoase in mediul acvatic.

M16. se va asigura realizarea drenurilor longitudinale pentru zonele de teren cu pante generale medii sau mari si asigurarea ruperilor de panta si a protectiei capetelor de descarcare;

M17. pe timpul executiei lucrarilor si dupa terminarea acestora, albia majora va fi degajata de orice materiale care ar impiedica scurgerea normala a apelor;

M18. dupa realizarea lucrarilor hidrotehnice, se va degaja amplasamentul de lucrarile provizorii si materialele ramase pentru a se evita afectarea cursurilor de apa, a canalelor sau a pânzei freatice;

M19. se va intocmi Planul de prevenire a poluarilor accidentale si se vor desemna responsabili cu implementarea acestuia;

M20. alimentarea cu apa a spatiilor de servicii si a centrelor de intretinere, care nu se pot racorda la retelele existente, se va asigura din surse proprii prin pomparea din puturi. Forarea si exploatarea resurselor de ape subterane se va face cu Avizul ABA Dobrogea-Litoral;

M21. se vor respecta normele de exploatare a resurselor de apa subterana si vor prevedea masuri pentru reducerea pierderilor si a risipei. La punerea in functiune a surselor de alimentare cu apa se vor efectua analize fizico-chimice si bacteriologice pentru stabilirea potabilitatii;

M22. platformele pe care se vor amplasa spatiile de servicii vor fi construite cu pante care sa asigure colectarea apelor pluviale, prevazute cu bazine de decantare si separare a substantelor petroliere;

M23. se va indica o zona de alimentare in preajma rezervoarelor de depozitare si se va include o platforma din beton inclinata, cu scurgere intr-o tava de otel sau un alt recipient etans;

M24. toate generatoarele mobile si alte echipamente statice vor fi de tipul prevazut cu suport integrat sau vor fi amplasate intr-o tava sudata de otel cu un volum adecvat;

M25. toate echipamentele mobile cum sunt pompele, excavatoarele, camioanele etc., utilizate pe santier vor fi in stare buna si nu vor prezenta scurgeri de uleiuri de lubrifiere si hidraulice, tavile de scurgere din otel fiind amplasate sub acestea daca nu sunt utilizate;

M26. toate containerele pentru substante chimice si lubrifianti (de ex. solventi, lichid hidraulic, ulei de formare etc.) utilizate pe santier vor fi depozitate in tavi de otel sau din alt material aprobat cu volum corespunzator;

M27. in cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substante chimice pe santier, lucrarile din preajma scurgerii vor fi intrerupte, sursa va fi oprita si pamântul contaminat va fi excavat si indepartat de pe santier si transportat imediat catre o locatie de evacuare aprobata; se va acționa în conformitate cu Planul de prevenire a poluarilor accidentale;

M28. antreprenorul va pune la dispozitie grupuri sanitare adecvate si eficiente pentru personalul si forta sa de munca in locatii adecvate de-a lungul lucrarilor. Toate toaletele vor fi ecologice si vor fi vidanjate periodic sau racordate la rețeaua de canalizare.

M29. antreprenorul va mentine toate toaletele intr-o stare adecvata de functionare, pe intreaga durata de executie a lucrarilor. Daca nu sunt conectate la rețeaua de canalizare, toaletele vor fi prevazute cu rezervor sigilat. Nu se vor utiliza fose septice. Rezervoarele vor fi monitorizate pentru identificarea nivelului si vidanjate periodic.

M30. la realizarea lucrarilor, tot personalul implicat va fi instruit cu privire la necesitatea protectiei starii corpurilor de apa. Programul de instruire a personalului cu privire la orice riscuri ar putea aparea in etapa de constructie a proiectului si va fi prevazut in Planul de management de mediu.

M31. pe toata durata de realizare a investitiei se vor solicita autoritatilor competente date cu privire la prognoza debitelor si nivelurilor pe cursurile de apa.

8.1.1.2 In etapa de operare

In etapa de operare principalele masuri de reducere a impactului pentru corpurile de apa sunt:

M32. se vor respecta normele de protectie sanitara a surselor de alimentare cu apa subterana sau de suprafata;

M33. alimentarea cu apa a spatiilor de servicii si a centrelor de intretinere, care nu se pot racorda la retelele existente, se va alimenta din surse subterane prin pomparea din puturi. Forarea si exploatarea resurselor de ape subterane se va face cu Avizul ABA Dobrogea-Litoral;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

- M34. se vor respecta normele de exploatare a resurselor de apa subterana si se vor respecta masuri pentru reducerea pierderilor si a risipei. La punerea in functiune a surselor de alimentare cu apa se vor efectua analize fizico-chimice si bacteriologice pentru stabilirea potabilitatii;
- M35. indicatorii de calitate ai apelor uzate preepurate care vor fi evacuate in retele de canalizare ale localitatilor se vor incadra in prevederile normativului NTPA 002/2005, iar cei ai apelor uzate preepurate evacuate in emisari naturali vor respecta concentratiile maxim admisibile prevazute de NTPA 001/2005;
- M36. calitatea apei pluviale epurate trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate a apei evacuate stabilite prin NTPA 001/2005 si STAS 9450/88, privind conditiile de calitate a apelor pentru irigatii.
- M37. punerea in functiune si exploatarea lucrarilor construite pe ape si care au legatura cu apele, inclusiv a eventualelor foraje de alimentare cu apa se vor face numai pe baza Autorizatiei de gospodarire a apelor;
- M38. este interzisa deversarea deseurilor de orice tip sau a resturilor de materiale in cursurile de apa permanente sau nepermanente;
- M39. este interzisa deversarea de apa uzate neepurate in apele de suprafata sau subterana.

8.1.1.3 In perioada de dezafectare

In etapa de dezafectare principalele masuri de reducere a impactului pentru corpurile de apa sunt:

- M40. este interzisa deversarea deseurilor de orice tip sau a resturilor de materiale in cursurile de apa permanente sau nepermanente;
- M41. pe timpul dezafectarii lucrarilor si dpa terminarea acestora, albia majora va fi degajata de orice materiale care ar impiedica scurgerea normala a apelor;
- M42. lucrarile de dezafectare se vor limita la suprafata construita a autostrazii, fara ocuparea unor suprafete suplimentare de teren natural;
- M43. toate deseurile rezultate din etapa de dezafectare vor fi gestionate conform legislatiei in vigoare si nu vor fi depozitate in locatii neautorizate;
- M44. niciun deșeu obtinut din activitati de dezafectare nu va fi depozitat in interiorul sau pe malurile cursurilor de apa.

8.1.2 Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra AERULUI

8.1.2.1 In perioada de constructie

- M45. In timpul executiei lucrarilor de terasamente se degaja cantitati mari de praf si se recomanda ca in perioadele cu vant puternic sa se evite desfasurarea acestor lucrari. O atentie sporita se va acorda punerii in opera a stratului de forma care presupune pulverizarea de var praf (liant hidraulic). De asemenea, zona unde se vor desfasura lucrarile de terasamente va fi umectata periodic.
- M46. In vederea reducerii emisiilor de particule de la instalatiile de prepararea betoanelor de ciment si a mixturilor asfaltice se recomanda utilizarea instalatiilor bazate pe tehnologie moderna care sunt mai putin poluante.
- M47. Fluxul cimentului si varului va fi strict controlat incepand de la silozuri si pana la locul de punere in opera a acestuia prin intermediul unor sisteme pneumatice inchise, autocisterne de raspandire specializate.
- M48. Montarea de sisteme de captare - epurare (retinere particule) este necesara la urmatoarele instalatii:
- silozurile de ciment si de var: filtre cu saci (cu recuperare prin vibrare - scuturare) - eficienta de 99%;
 - instalatia de preparare mixturi asfaltice: instalatie locala de captare a aerului impurificat din zona de uscare agregate - mixare, prevazuta cu filtre cu saci - eficienta de 99%;
 - buncărul de filer: instalatie locala de captare a aerului impurificat prevazuta cu un ciclon - eficienta de minimum 75%.
- M49. Drumurile de santier vor fi permanent intretinute prin nivelare si umectare in vederea reducerii prafului. In cazul transportului de pamant se vor alege trasee cat mai scurte si apropiate de locul de punere in opera, pentru a restrange aria de emisii de praf si gaze de esapament.
- M50. Nivelul emisiilor rezultate de la autovehicule trebuie sa corespunda conditiilor tehnice prevazute de legislatia in vigoare. Autovehiculele vor fi inspectate tehnic periodic la statii autorizate.
- M51. La iesirea din gropile de imprumut se vor instala structuri tip portal ce vor pulveriza pe pamantul din autobasculantele care vor trece pe sub ele, apa, impiedicand antrenarea pamantului datorita vantului. De asemenea, autobasculantele vor fi prevazute cu prelata.



- M52. Se recomanda pentru perioada de iarna, parcurile de utilaje si mijloace de transport vor fi dotate cu roboti electrici de pornire, pentru a se evita evacuarea de gaze de esapament pe timpul unor demarari lungi sau dificile. Asemenea instalatii se vor prevedea si la punctele de lucru.
- M53. Se recomanda sa se foloseasca numai utilaje si mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si produc foarte putin monoxid de carbon sau motoare electrice.
- M54. Alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport sa se faca numai in statia centralizata din organizarea de santier sau la statii autorizate.
- M55. De asemenea, se recomanda amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor si deseurilor.
- M56. Intretinerea parcului auto anghrenat in realizarea obiectivelor in conditii bune de functionare si fara o vechime mai mare de 10 ani. Aceste masini si utilaje au un consum scazut de combustibil si evident un nivel de poluare mai redus.
- M57. Stabilirea unor instructiuni de lucru pentru curatarea autovehiculelor de murdarie si de eventualele resturi de materiale de constructii si instruirea personalului deservent.

8.1.2.2 In perioada de operare

Principala sursa de poluare a atmosferei caracteristica obiectivului studiat in perioada de operare este traficul rutier de pe autostrada Alternativa Techirghiol, reprezentand surse de poluare mobile. Pentru reducerea emisiilor nu se propune montarea unor instalatii pentru colectarea - epurarea - dispersia in atmosfera a gazelor reziduale, deoarece aceste sistemele specifice autovehiculelor se afla in prezent inca intr-o proportie redusa in Romania. Pe masura evolutiei tehnologiilor de fabricare a motoarelor autohtone si a legislatiei nationale in domeniu, aceste sisteme vor evolua in urmasorii 20 de ani, cu efecte benefice asupra calitatii mediului.

Masuri recomandate pentru diminuare impactului emisiilor in atmosfera:

- M58. respectarea legislatiei europene privind calitatea carburantilor si a autovehiculelor in ceea ce priveste normele de poluare impuse; singurele masuri ce pot influenta dispersia in atmosfera a poluantilor emisi de traficul auto desfasurat pe varianta de Alternativa Techirghiol sunt reprezentate de perdele forestiere (cu rol in reducerea dispersiei pe orizontala a poluantilor si favorizarea dispersiei pe verticala) si alte plantatii ce fac obiectul amenajarilor peisagistice.
- M59. prevederea unui sistem de telecomunicatii pentru anuntarea eventualelor accidente si ambuteiaje – toate acestea vor contribui la desfasurarea unui trafic in conditii de fluiditate sporita acest lucru determinand emisii scazute de poluanti in aer;
- M60. intretinerea periodica a sistemelor de colectare, canalizare si evacuare a apelor uzate ce conduc la evitarea degajarii mirosurilor neplacute din zona parcarii si spatiului de servicii.
- M61. Verificarea daca autovehiculele care tranziteaza alternativa Techirghiol au efectuat inspectia tehnica periodica.

8.1.2.3 In perioada de dezafectare

- M62. Nivelul emisiilor rezultate de la autovehicule trebuie sa corespunda conditiilor tehnice prevazute de legislatia in vigoare. Autovehiculele vor fi inspectate tehnic periodic la statii autorizate.
- M63. Zona unde se vor desfasura lucrarile va fi umectata periodic.
- M64. toate deseurile rezultate din etapa de dezafectare vor fi gestionate conform legislatiei in vigoare si nu vor fi depozitate in locatii neautorizate.

8.1.3 Masuri pentru evitarea, prevenirea, reducerea impactului asupra SOLULUI si SUBSOLULUI

8.1.3.1 In perioada de executie

- M65. implementarea tuturor masurilor necesare in vederea monitorizarii si reducerii posibilului impact asupra solului, inclusiv implementarea masurilor descrise in prezentul raport pentru protectia calitatii apelor si aerului;
- M66. instruirea personalului de pe santier referitor la procedurile de remediere si management al terenurilor contaminate anterior sau in cazul deversarilor accidentale;



M67. managementul utilizarii si amplasarii materialelor de constructie pentru evitarea sau diminuarea impactului produs de acestea asupra apelor, aerului, florei si faunei.

M68. Pentru controlul eroziunii solului si al descarcarilor apelor pluviale in sistemele de colectare a acestora prin rigole si canale sunt prevazute urmatoarele masuri:

- o Curatarea terenului si refacerea vegetatiei
- i. reducerea suprafetelor care necesita indepartarea vegetatiei sau defrisari, prin marcarea zonelor afectate si efectuarea de lucrari de consolidare, inclusiv intruirea personalului angajat in aceste lucrari;
- ii. controlul activitatilor de curatare a vegetatiei, stabilizarea si depozitarea solurilor.
- o Materiale depozitate
- iii. elaborarea unui plan in vederea minimizarii timpului de depozitare a solului sau expunere la factori externi, inainte de stabilizare;
- iv. stabilirea unui numar redus de zone de depozitare a solului excavat, de preferat pe terenuri plate, care nu sunt amplasate in apropierea cursurilor de apa, in zone inundabile sau in zone limitrofe unor paduri.
- o Apele de suprafata si controlul eroziunii
- v. analizarea riscului la eroziune si identificarea zonelor de deplasare, a tipului de sol si a stabilitatii acestuia, in vederea implementarii de masuri impotriva eroziunii si depunerilor necontrolate de sedimente, inainte de inceperea lucrarilor;
- vi. implementarea progresiva si continua a masurilor impotriva eroziunii si depunerilor de sedimente temporare (sisteme de drenaje, de deviere si consolidari) in zonele predispuse la eroziuni;
- vii. devierea apelor din zona lucrarilor;
- viii. folosirea de geotextile in vederea asigurarii protectiei suprafetelor in zonele cu drenaje si rigole;
- ix. instalarea de obstacole in zona de lucru, in vederea diminuarii vitezei de curgere a apei.
- o Traficul de santier
- x. mentinerea drumurilor, a cararilor si a zonelor adiacente santierului curatate de sedimente; prevenirea ajungerii materialelor de constructie pe drumurile publice si inlaturarea materialelor depozitate cu ajutorul utilajelor mecanice adecvate;
- xi. instalarea unor zone de curatare a vehiculelor la punctele de intrare/iesire din santier in vederea minimizarii cantitatii de sedimente transportate;
- xii. restrictionarea accesului vehiculelor numai prin zonele special amenajate, pentru a se evita accesul auto si a personalului neautorizat in apropierea fronturilor de lucru din santier;
- xiii. realizarea de inspectii pe santier in vederea stabilirii aplicarii masurilor de control;

M69. Poduri, pasaje – utilizarea unui set complet de echipamente specializate pentru realizarea grinzilor si pentru montajul acestora (cofraje hidraulice automatizate, macarale portal pentru deplasarea grinzilor, lansator de grinzi). Aceste echipamente aduc un plus de competitivitate prin tehnologizarea intregului proces de la faza de productie pana la lansarea grinzilor, reducand numarul de utilaje implicate si operatiile aditionale de transport, depozitare, manipulari, amenajarea multiplelor platforme tehnologice, etc.

8.1.3.2 In perioada de exploatare

In perioada de operare se au in vedere urmatoarele masuri pentru protectia calitatii solului:

M70. reabilitarea zonelor curatate prin stabilizarea solului si refacerea vegetatiei in vederea incadrarii in peisaj;

M71. masuri de monitorizare dupa terminarea lucrarilor de constructie, in vederea supravegherii posibilelor eroziuni si a depunerilor de sedimente in locuri nedorite precum si monitorizare periodica a calitatii solului, pentru identificarea situatiilor de depasire a concentratiilor de metale grele in zona de influenta a drumului;

M72. apele pluviale care spala drumul vor fi colectate in rigole, bazine de sedimentare si separatoare de produse petroliere;

M73. controlul gestionarii deseurilor provenite din traficul auto si din spatiul de parcare.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

8.1.4 Masuri de evitare si reducere a impactului asupra PATRIMONIULUI CULTURAL SI ARHITECTURAL

Pentru evitarea si reducerea impacturilor asupra mostenirii culturale in etapa de constructie sunt propuse urmatoarele:

M74. Inaintea demararii lucrarilor de constructie este recomandata analiza in detaliu a traseului in scopul identificarii locatiilor pentru descarcari de sarcina arheologica;

M75. Realizarea cercetarilor preventive in vederea descarcarii de sarcina arheologica si a supravegherii arheologice in timpul lucrarilor de construire;

M76. Derularea activitatilor de constructie (inclusiv trafic de santier) in vecinatatea unor monumente istorice se va realiza cu monitorizarea permanenta a starii monumentelor si adaptarea volumului si metodelor de lucru (tipul si numar de utilaje, reducerea vibratiilor etc);

M77. Orice descarcari de sarcina arheologica se vor realiza in conformitate cu legislatia in vigoare si cerintele Comisiei Nationale de Arheologie;

M78. Este recomandata realizarea unor diagnostice arheologice intruzive in momentul expropriarii terenurilor;

M79. In situatia in care in etapa de constructie sunt identificate noi situri arheologice, lucrarile vor fi oprite, iar autoritatile competente vor fi contactate pentru expertiza si stabilirea solutiilor necesare;

M80. In timpul executiei lucrarilor este recomandata supravegherea arheologica si elaborarea unor rapoarte la momentul identificarii oricaror situatii legate de monumente arheologice sau patrimoniu material.

M81. Pentru evitarea si reducerea impacturilor asupra mostenirii culturale in etapa de operare sunt propuse urmatoarele:

M82. Reducerea poluarii aerului la nivelul autostrăzii prin respectare a normelor europene privind calitatea carburantilor si a autovehiculelor in ceea ce priveste normele de poluare impuse;

M83. Prevederea panourilor fonoabsorbante va contribui la o reducere a efectelor generate asupra elementelor de patrimoniu material in etapa de operare a proiectului.

M84. Pentru evitarea si reducerea impacturilor asupra mostenirii culturale in etapa de dezafectare principala recomandare este legata de asigurarea neafectarii altor situri arheologice aflate in vecinatatea proiectului prin limitarea lucrarilor de dezafectare la culoarul de constructie al autostrăzii.

8.1.5 Masuri de evitare si reducere a impactului asupra BIODIVERSITATII

M85. Nu se vor amplasa pe suprafata siturilor Natura 2000: organizari de santier, gropi de imprumut, baze de productie, statii de betoane, instalatii de emulsii bituminoase, instalatii de sortare a agregatelor naturale, statii de mixturi asfaltice, statii de carburanti, incinte special amenajate pentru efectuarea de reparatii la utilajele si mijloacele de transport. In vecinatatea siturilor amplasarea acestora nu se va face la o distanta mai mica de 1 km. Se va urmări restrângerea suprafetelor ocupate de santier;

M86. Amenajarea taluzurilor cu specii de plante ierboase native. Trebuie avut in vedere si mentinerea bogatiei specifice de plante in aceste zone, iar cositul trebuie facut astfel încât mortalitatea speciilor de insecte sa fie cât mai redusa;

M87. Prin proiect drumul este prevazuta cu gard pentru a preveni patrunderea animalelor pe carosabil. Gardurile reduc riscul coliziunii animalelor cu autovehiculele. Pentru ca eficacitatea imprejmuirii sa fie maxima, ea trebuie sa indeplineasca urmatoarele criterii:

- împletitura (plasa) gardului trebuie sa aiba ochiuri cu dimensiuni care sa nu permita trecerea animalelor;
- înălțimea imprejmuirii trebuie sa fie aleasa astfel încât animalele sa nu o poata depasi;
- imprejmuirea trebuie sa fie continua;

M88. Utilizarea pentru iluminatul becurilor cu gradul cel mai redus de atractivitate pentru insecte, pentru a se evita si reduce riscul de coliziune cu traficul;

M89. In perioada de constructie se va implementa un program de identificare si control al speciilor de plante invazive (precum si in zona cursurilor de apa intersectate (vai)). Vor fi prevazute actiuni de indepartare mecanica a speciilor invazive sau potential invazive identificate;

M90. In perioada de operare se va implementa un program de control al speciilor invazive, care trebuie sa includa activitati de identificare a prezentei speciilor vegetale alohtone invazive, ce se dezvolta in imediata apropiere a autostrăzii, si activitati de eliminare a acestora prin mijloace ce nu prezinta riscuri de contaminare a apei si solului sau de afectare a vegetatiei naturale existente;

- M91. La lucrarile de reabilitare a suprafetelor aflate in imediata vecinatate a partii carosabile se vor utiliza specii vegetale cu grad redus de atractivitate pentru speciile de insecte de interes comunitar, astfel incât sa nu contribuie la atragerea indivizilor in zona de trafic auto si astfel la cresterea riscului de coliziune;
- M92. Pentru limitarea riscului de contaminare a apei vailor (cursurilor de apa) din zona lucrarilor, in timpul constructiei si operarii va fi elaborat si implementat un Plan de prevenire si interventie in caz de poluare accidentale, cu prevederi clare referitoare la gestionarea apelor pluviale si intretinerea instalatiilor de preepurare.
- atentie deosebita trebuie acordata evitarii scurgerii in apele de suprafata a apelor de siroire (ape pluviale incarcate cu particule in suspensie) in etapa de constructie.
- M93. Pentru desfasurarea lucrarilor de constructie nu se vor excava materiale din albiile râurilor si nu se vor preleva debite de apa;
- M94. In perioada constructiei se va evita mentinerea deschisa a oricaror bazine, santuri, sapaturi pentru fundatii etc., in care exemplarele de amfibieni si reptile pot sa ramâna captive. Aceste potentiale capcane trebuie inventariate si inspectate periodic pentru evitarea producerii de victime;
- M95. Toate liniile electrice supraterane realizate in cadrul proiectului (daca va fi cazul) vor fi prevazute cu dotari pentru evitarea electrocutarii pasarilor precum si cu balizaje vizibile pentru reducerea riscului de coliziune;
- M96. Toate suprafetele afectate temporar vor fi reabilitate la finalul lucrarilor astfel incât sa permita reinstalarea vegetatiei naturale native existente in zona proiectului.
- M97. Pentru lucrarile de reabilitare a suprafetelor aflate in imediata vecinatate a partii carosabile (ex: taluzele debleelor), se vor utiliza specii vegetale cu grad redus de atractivitate pentru speciile de pasari (improprii pentru instalarea cuiburilor si preferabil fara fructe ce pot fi consumate), astfel incât sa nu contribuie la atragerea indivizilor in zona de trafic auto si cresterea astfel a riscului de coliziune;
- M98. Instalarea de panouri anticolidiune cu inaltime de 2,5 m este necesara pentru protectie avifaunistica.

Tabel nr. 189: Panouri anticolidiune propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Zonă de protecție	Aplicabilitate / Interval kilometric	Partea pe care se instalează / protecția	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 12+300 – km 14+380	stânga	2080	0,94 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 15+810 – km 17+410	stânga	1600	1,28 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	km 18+070 – km 18+850	stânga	780	1,12 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
TOTAL			4460	

8.1.6 Masuri de evitare si reducere a impactului asupra PEISAJULUI

8.1.6.1 În perioada de construcție

Principalele masuri de reducere a impactului asupra peisajului in perioada de constructie sunt reprezentate de:

- M99. minimizarea pe cât posibil a suprafetelor afectate de constructii, decopertari, amenajari temporare;
- M100. refacerea suprafetelor afectate temporar ca urmare a desfasurarii lucrarilor de constructie (inclusiv gropi de imprumut daca acestea deservesc exclusiv proiectul propus) si incadrarea acestora in peisaj;
- M101. zonele afectate de lucrarile de constructie vor fi aduse la o stare care sa reprezinte cât mai fidel starea naturala a zonelor afectate si sa asigure integrarea peisagistica a elementelor supuse lucrarilor de refacere;
- M102. pe toate suprafetele afectate temporar in timpul constructiei (ex: organizari de santier, gropi de imprumut / zone de depozitare pamânt, drumuri temporare de acces) precum si pe ramblee si deblee se vor executa lucrari de instalare a vegetatiei la finalizarea lucrarilor de constructie. In cazul debleelor se va avea in vedere reducerea la minim a suprafetelor ce nu sunt acoperite cu vegetatie. Acolo unde acoperirea cu vegetatie nu este posibila datorita pantei, se va asigura utilizarea unor materiale a caror textura si culoare permit integrarea lucrarilor in peisajul natural;



M103. refacerea zonelor incluse in limita de constructie, care nu sunt ocupate de constructiile aferente autostrăzii, inclusiv in zonele aferente relocarilor de utilitati (ex. reabilitarea la suprafata terenurilor in cazul retelelor subterane);

M104. panourile fonoabsorbante vor fi realizate cu materiale, texturi si culori care sa asigure un grad ridicat de integrare estetica cu elementele naturale de peisaj din zona in care sunt montate;

M105. respectarea regulilor de dezvoltare (tehnici de construire, materiale, amplasare, inaltimea cladirilor) in acord cu arhitectura traditionala locala a peisajului pentru lucrarile care presupun constructii noi;

M106. proiectarea parcarilor, bazelor de intretinere si dezapezire, astfel incât sa respecte reguli de amenajare peisagistica si sa respecte incadrarea in mediul natural.

8.1.6.2 În perioada de operare

Principalele masuri de reducere a impactului asupra peisajului in perioada de operare sunt reprezentate de:

M107. asigurarea lucrarilor de intretinere a vegetatiei plantate in cadrul lucrarilor de refacere si realizarea de lucrari de plantare suplimentare in cazul in care se constata uscarea vegetatiei;

M108. intretinerea panourilor fonoabsorbante;

M109. intretinerea elementelor construite ale autostrăzii.

8.1.6.3 În perioada de dezafectare

Principalele masuri de reducere a impactului asupra peisajului in perioada de dezafectare sunt reprezentate de:

M110. minimizarea pe cât posibil a suprafetelor afectate de lucrarile de dezafectare si amenajarile temporare necesare realizarii lucrarilor (organizari de santier, zone temporare de depozitare);

M111. readucerea terenului la o forma cât mai apropiata de cea initiala si realizarea lucrarilor de refacere a terenului prin implementarea lucrarilor de revegetare (plantari de arbori, arbusti, vegetatie ierboasa), pentru a putea fi reintegrate structural si functional in categoria anterioara de folosinta a terenului;

M112. pentru realizarea lucrarilor de refacere a suprafetelor afectate si amenajarea cu vegetatie a acestora, se vor folosi doar speciile din compozitia fitocenotica locala (corespunzatoare habitatelor asupra carora s-a intervenit sau aflate in apropierea zonelor afectate). Se va interzice utilizarea oricaror specii de plante straine (non-native) si/sau cu caracter invaziv.

M113. Recomandari cu privire la Implementarea unui Plan de amenajare peisagistica care să asigure stoparea raspândirii speciilor invazive/alotone

113.1 Se recomanda sa se foloseasca speciile locale, pentru ca vegetatia nou instalata sa se integreze organic prin pastrarea unei anumite legaturi cu vegetatia inconjuratoare.

113.2 Pe tot traseul, rambleele se vor inierba, folosindu-se covorul de iarba si un sistem adecvat de fixare a acestuia.

113.3 Pentru reducerea impactului determinat de elementele mentionate ca negative asupra peisajului si asupra conducatorului vehiculului, se recomanda amenajari peisagistice pentru cresterea valorii peisajului.

113.4 Lucrarile de amenajare se vor executa cu oameni calificati.

113.5 In propunerile de amenajare peisagistica a spatiilor aferente drumului se vor avea in vedere doua considerente:

113.6 cel al peisajului vazut de conducatorul vehiculului: organizarea spatiului prin plantatii in sensul sporirii interesului vizual prin formele vegetale, coloratia de sezon a frunzisului sau florilor, prin ritmul dinamic in derulare determinand senzatii de armonie, confort si siguranta.

113.7 cel al drumului vis-a-vis de peisaj: organizarea spatiului prin plantatii in sensul valorificarii peisajului inconjurator.

113.8 Amenajarile peisagistice de mai sus au un caracter general. Acestea trebuie puse in concordanta cu planul de amenajare peisagistica al proiectului.

113.9 Aceste masuri asociate cu o buna intretinere a drumului, creeaza conditii de reducere la minim a impactului negativ, facand sa prevaleze aspecte pozitive.



UNIUNEA EUROPEANĂ



8.1.7 Masuri de diminuare a impactului mediului SOCIAL si ECONOMIC

8.1.7.1 In perioada de executie

In perioada de executie proiectul va genera un disconfort temporar pentru locuitori, din cauza cresterii emisiilor de poluanti atmosferici, a zgomotului si vibratiilor, a restrictiilor de trafic. De asemenea, vor fi necesare demolari in zonele pe care traseul nu le poate evita si le intersecteaza.

Pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social, in etapa de executie se vor lua urmatoarele masuri:

- M114. informarea cetatenilor din zona cu privire la programul lucrarilor;
- M115. incurajarea angajarii de personal calificat si necalificat din zona de implementare a proiectului;
- M116. curatarea zilnica a cailor de acces in vecinatatea zonelor de lucru si intretinerea acestor drumuri;
- M117. protectia si semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranta in perimetrul lucrarilor;
- M118. interzicerea accesului in zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- M119. utilizarea de vehicule, echipamente si utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- M120. limitarea traseelor din zonele locuite de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari.
- M121. drumurile temporare necesare pentru circulatia autovehiculelor destinate executiei lucrarilor vor fi intretinute corespunzator prin umectarea periodica a acestora. Drumurile temporare vor fi semnalizate corespunzator prin instalarea indicatoarelor de limitare a vitezei de circulatie a autovehiculelor
- M122. masurarea nivelului de zgomot din zonele rezidentiale conform programului de monitorizare prezentat

8.1.7.2 In perioada de operare,

M123. Desfasurarea traficului auto contribuie la cresterea nivelului de zgomot din zona autostrăzii si poate afecta semnificativ localitatile din apropierea acestuia.

M124. Pentru reducerea disconfortului fonic din localitatile afectate de zgomotul generat in urma traficului de pe alternativa Techirghiol, se propune amplasarea de panouri fonoabsorbante in zonele de pe directia caselor.

M125. Implementarea proiectului se va realiza astfel incât sa se asigure continuarea desfasurarii vietii comunitatilor si activitatilor economice.

M126. Drumurile si retelele de utilitati intersectate de alternativa Techirghiol vor fi relocalate, continuând a fi functionale si pe durata operarii drumului.

M127. In acest sens, prin implementarea proiectului, activitatile economice din zonele invecinate pot fi incurajate, proiectul având un impact pozitiv asupra economiei locale.

M128. De asemenea, mentionam faptul ca se preconizeaza ca implementarea proiectului sa genereze un impact pozitiv asupra localitatilor din zona proiectului prin fluidizarea traficului existent pe drumurile nationale, comunale si locale.

8.1.7.3 In perioada de dezafectare

In etapa de dezafectare, se impun aceleasi masuri adoptate in perioada de constructie pentru reducerea la minim a impactului asupra mediului social si economic. Pe lânga acestea, se recomanda masuri referitoare la diminuarea impactului negativ pe care dezafectarea autostrăzii il poate avea asupra economiei locale si a grupurilor sociale vulnerabile afectate de aceasta etapa.

8.1.7.4 Masuri si echipamente de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei

Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor se vor face astfel incat sa fie respectate conditiile impuse de SR 10009/2017 si STAS 5156/1986, SR12025/2-94 „Acustica in constructii. Efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladire”, care stabileste limitele admisibile de exploatare normala a cladirilor de locuit si social-culturale la actiunea vibratiilor produse de agregate amplasate in cladiri sau in exteriorul acestora de traficul rutier care, in urma propagarii prin structura caili rutiere sau prin patul caili rutiere, actioneaza asupra cladirilor sau partilor de cladiri. Conform tabelului 3 al acestui standard, pentru locuinte, nivelurile de acceleratii trebuie sa fie inferioare curbei combinate



admisibile de 77. STAS-ul 12025/1-1981 stabileste metodele de masurare a parametrilor vibratiilor aferente produse de traficul rutier, propagate prin structura cii rutiere sau prin patul acesteia si care afecteaza cladiri sau parti de cladire.

Se vor avea in vedere urmatoarele masuri de protectie impotriva zgomotului si vibratiilor in timpul executiei lucrarilor:

M129. Utilizarea de panouri fonoabsorbante mobile, indeosebi in zonele in care fronturile de lucru se desfasoara in apropierea receptorilor sensibili (distanțe ≤ 200 m);

M130. Utilizarea unor echipamente si utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;

M131. Verificari tehnice periodice ale autovehiculelor si utilajelor folosite la realizarea lucrarilor;

M132. Reducerea vitezei de circulatie a vehiculelor grele pentru transportul materialelor, in special in zonele sensibile (localitati si arii protejate);

M133. Oprirea motoarelor utilajelor in perioadele in care nu sunt implicate in activitate;

M134. Oprirea motoarelor vehiculelor in intervalele de timp in care se realizeaza incarcarea/descarcarea materialelor si substantelor;

M135. Desfasurarea lucrarilor exclusiv pe timp de zi;

M136. Adaptarea graficului de executie astfel incat sa se evite aglomerarea utilajelor in zonele sensibile

M137. Materialele de constructie vor fi depozitate in cadrul organizarii de santier astfel incat sa creeze o bariera acustica in directia locuintelor;

M138. Pentru transportul materialelor de constructie se vor evita pe cât posibil zonele rezidentiale, iar in cazul in care vor fi traversate localitati, viteza de deplasare va fi limitata la maxim 40 km /ora;

M139. Masuri temporare pe perioada lucrarilor de constructie - limitari pentru lucrarile de constructie (limitarea sezoniera a lucrarilor de constructii, limitarea muncii de noapte etc.) pentru a tine cont de perioadele sensibile pentru speciile de fauna (migratie, cuibarire, ingrijirea puilor etc.);

M140. limitarea traseelor ce strabat zonele locuite si zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante;

M141. organizarea de santier va fi amenajata in afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;

M142. pentru amplasamentele din vecinatatea localitatilor, se recomanda lucru numai in perioada de zi (6.00 – 22.00), respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;

M143. pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face in asa fel incat sa constituie ecrane intre santier si localitate;

M144. depozitele de materiale utile trebuie realizate in sprijinul constituirii unor ecrane intre santier si zonele locuite.

M145. intretinerea permanenta a drumurilor contribuie la reducerea impactului sonor.

M146. intretinerea corespunzatoare a instalatiilor de prepararea betoanelor si mixturilor asfaltice contribuie la reducerea nivelului de zgomot in zona de influenta a acestora.

M147. in cazul unor reclamatii din partea populatiei se vor modifica traseele de circulatie.

8.1.7.5 Măsură și echipamente de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în perioada de exploatare

M148. S-a stabilit necesitatea implementării unor masuri de reducere a nivelului de zgomot pentru locuinte apartinand localitatilor Cumpăna, Agigea.

M149. A fost propusa ca masura de reducere a nivelului de zgomot amplasarea unor panouri fonoabsorbante lungimea totala a panourilor fiind de 1050 m, astfel:

Tabel nr. 190: Panouri fonoabsorbante propuse în cadrul proiectului Alternativa Techirghiol

Localitate	Aplicabilitate / Interval kilometric	Partea pe care se instalează / protecția	Lungime (m)	Distanța față de cea mai apropiată arie naturală protejată
Cumpăna	km 0+000 – km 0+250	dreapta	250	3,20 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
Agigea	km 4+300 – km 4+700	stânga	400	2,60 km distanta fata de ROSCI0398 Straja – Cumpăna
ferma / Uranus	km 23+900 – km 24+300	stânga	400	5,06 km distanta fata de ROSPA0061 Lacul Techirghiol
TOTAL			1050	

8.2 Măsuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Tabel nr. 191: Tabel măsuri de reducere a impactului negativ semnificativ și estimarea impactului rezidual ca urmare a implementării măsurilor

Activități	Intervenții	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapa	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Măsurile de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
FACTOR DE MEDIU APA								
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Apa de suprafata	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Construire	Negativ	semnificativ	M1, M 2, M 6, M 14, M 19, M 22, M 25, M 30	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Construire	Negativ	semnificativ	M 1 - M 30	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 6, M 8, M 9, M 10, M 11, M 12, M 14, M 53, M 55, M 56, M 57	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Apa de suprafata	Indepartarea vegetatiei ripariene	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 6, M 8, M 9, M 10, M 14, M 47, M 50, M 51, M 52, M 53, M 57	nesemnificativ
Lucrari hidrotehnice	Protectie taluz cu peruu din beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 4, M 5, M 6, M 7, M 8, M 9, M 10, M 11, M 12, M 17, M 18, M 19	nesemnificativ
Lucrari hidrotehnice	Protectie taluz cu zid de beton	Apa de suprafata	Alterarea malurilor albiei	Operare	Negativ	semnificativ	M32-M39	nesemnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Evacuarea apelor pluviale preepurate in emisari	Apa de suprafata	Patrundera poluanti in apele de suprafata	Construire	Negativ	semnificativ	M 1, M 2, M 3, M 4, M 11, M 17, M 19,	nesemnificativ
Gestionarea precipitatiilor	Activitati de dezapezire si prevenirea inghetului (inclusiv depozitare zapada)	Apa de suprafata	Patrundera poluanti in apele de suprafata	operare	Negativ	semnificativ	M32-M39	nesemnificativ

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapă	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masurile de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
FACTOR DE MEDIU SOL								
Realizarea organizarii de santier	Amenajari temporare	Compactare sol	Alterarea capacitatii productive a solului	Construire	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
Relocare drumuri	Lucrari de terasament	Compactare sol	Pierdere capacitatii productive a solului	Construire	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Indepartare sol	Pierderi cantitative sol	Construire	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Eroziunea solului (in zona fronturilor de lucru si a depozitelor de pamant)	Alterarea calitatii solului	Construire	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Manevrare sol contaminat (identificare situri contaminate)	Alterarea calitatii solului	Construire	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Pierdere capacitatii productive a solului	Construire	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Deversari accidentale de poluanti pe sol	Patrundere poluanti in sol	Alterarea calitatii solului	Construire	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Depunerea poluanilor atmosferici pe sol	Alterarea calitatii solului	Construire/O perare	Negativ	semnificativ	M65 – M69 M79,M80,M82	nesemnificativ
FACTOR DE MEDIU SUBSOL								
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Modificari structurale datorate executiei debleelor	Pierderi din substratul geologic	Construire	Negativ	semnificativ	M45 – M57	nesemnificativ

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapă	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masurile de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
FACTOR DE MEDIU AER								
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire	Negativ	semnificativ	M45-M57	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire/o parere	Negativ	semnificativ	M45-M57 M58-M73	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire	Negativ	semnificativ	M45-M57	nesemnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Emisii de poluanti atmosferici	Modificarea calitatii aerului	Construire	Negativ	semnificativ	M45-M57	nesemnificativ
ZGOMOT / VIBRATII								
Relocare drumuri	Devierea traficului auto	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M129-M147	nesemnificativ
Lucrari la terasament	Realizarea suprastructurii drumului	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M129-M147	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire/o parere	Negativ	semnificativ	M129-M147 M148-M149	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M129-M147	nesemnificativ
Lucrari de refacere	Lucrari de terasament	Cresterea db	Nivel de zgomot	Construire	Negativ	semnificativ	M129-M147	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Expropriari / demolari	Schimbarea resedintei (stramutar)	Populatie	Construire	Negativ	semnificativ	M129-M147	nesemnificativ
SANATATEA POPULATIEI								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147	nesemnificativ

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapă	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masurile de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Emisii de poluanti atmosferici	Sanatatea populatiei	Construire/o perare	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147 M148-M149	nesemnificativ
Desfasurarea traficului auto	Traficul auto pe alternativa Techirghiol	Aparitia unor incendii	Sanatatea populatiei	Construire/o perare	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147 M148-M149	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Cresterea nivelului de zgomot	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147	nesemnificativ
Lucrari de demolare	Demolare constructii	Vibratii	Sanatatea populatiei	construire	Negativ	semnificativ	M45-M57 M114-M122 M129-M147	nesemnificativ
PEISAJ								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Cresterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M99-M106	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Producerea unor alunecari de teren	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M99-M106	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M99-M106	nesemnificativ
Lucrari de consolidare	Realizarea zidurilor de aparare / de sprijin	Crearea unor structuri artificiale masive	Reducerea valorii estetice a peisajului	construire	Negativ	semnificativ	M99-M106	nesemnificativ

Activitati	Interventii	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Etapă	Tip Impact	Evaluare impact Semnificatie impact	Masurile de reducere a impactului	Evaluare impact rezidual Semnificatie impact
PATRIMONIUL CULTURAL								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Vibratii	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Producerea unor alunecari de teren	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri	Lucrari de constructie in apropierea siturilor arheologice	Afectarea patrimoniului cultural	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84	nesemnificativ
BUNURILOR MATERIALE SI MEDIULUI SOCIAL								
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Vibratii	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84 M114-M122	nesemnificativ
Drumuri temporare de acces	Trafic de santier	Bunuri materiale	Cresterea nivelului de trafic pe drumurile publice	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84 M114-M122	nesemnificativ
Lucrari de terasamente	Manevrare pamant*	Bunuri materiale	Vibratii	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84 M114-M122	nesemnificativ
Lucrari de arta	Construire poduri si	Bunuri materiale	Vibratii	construire	Negativ	semnificativ	M74-M84 M114-M122	nesemnificativ



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Conform Deciziei Etapei de Încadrare nr.92 din 07.03.2023 proiectul Alternativa Techirghiol:

- a) proiectul se încadrează, în prevederile Legii nr. 292/2018, Anexa I, la pct. 7, lit. b);
- b) proiectul nu intră sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare;
- c) proiectul propus intra sub incidența prevederilor art. 48 Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,
- d) în conformitate cu criteriile prevăzute în anexa nr. 3 a Legii nr. 292/2018.

Conform deciziei ABA Dobrogea-Litoral nr. 22905 din 8.12.2022 Nu este necesară efectuarea studiului privind efectul asupra corpurilor de apă.

8.3 MONITORIZAREA

În vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o monitorizare periodică a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

Monitorizarea factorilor de mediu se va face atât în perioada de execuție cât și în primii 3 ani din perioada de funcționare (operare).

8.3.1 Planul de monitorizare a mediului în perioada de construcție

Tabel nr. 192: Plan de monitorizare in perioada de constructie

Nr. crt.	Factor de mediu / Componenta de mediu	Locatie / amplasament monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametri monitorizati	Frecventa de monitorizare	Implementare – de catre	Raportare
1	Apa de suprafata	In aval si amonte de lucrarile prevazute (ex. lucrari hidrotehnice, lucrari de arta) in apropierea cursurilor de apa de suprafata	Pod peste drum local si Valea Agigea, km 4+454 Pod peste Valea Dereaua, km 13+578 Pod peste vale, km 18+153 Pod peste Valea Tatlageacul Mic, km 28+615	hidrocarburi totale din produse petroliere;	Lunar, in perioada de executie a fiecarui obiect	Constructor	La solicitarea autoritatilor de mediu
2	Aer	Zona nodurilor rutiere	Nod Rutier Cumpana, cu Autostrada A4 Nod rutier intre Alternativa Teghirghiol (VOT) si Drum de Legatura cu drum national DN 39 si DN 39A Conexiune intre Drum de Legatura si drum national DN 39 si Pasaj pe drum national DN 39A Nod rutier DN 38, cu drum national DN 38 Nod rutier 23 August, cu drum national DN 39	,COV, NO _x , - SO ₂ ; pulberi sedimentabile, particule in suspensie	Lunar, in perioada de executie a fiecarui obiect	Constructor	La solicitarea autoritatilor de mediu
		Spatii de servicii	Spatii de servicii tip S3 (stanga – dreapta) – km 8+000 - 8+520 Spatii de servicii tip S1 (stanga – dreapta) – 24+790 - 25+300				
		Organizari de santier	Organizare santier Nr. 1 - Interior Nod Rutier Cumpana				
		Frontul de lucru, inclusiv cele din apropierea zonelor sensibile (zone rezidentiale)	km 0+000 – km 0+250 (1 punct, spre locuinte) km 4+300 – km 4+700 (1 punct, spre locuinte) km 23+900 – km 24+300 (1 punct, spre locuinte)				
3	Sol	Zona nodurilor rutiere, poduri	Nod Rutier Cumpana, cu Autostrada A4 Nod rutier intre Alternativa Teghirghiol (VOT) si Drum de Legatura cu drum national DN 39 si DN 39A Conexiune intre Drum de Legatura si drum national DN 39 si Pasaj pe drum national DN 39A Nod rutier DN 38, cu drum national DN 38 Nod rutier 23 August, cu drum national DN 39 Pod pe Bretea 1 si 3 peste Valea Derea si drum de exploatare CD-MN, km 2+269 Pod pe Bretea 2 peste Valea Derea si drum de exploatare CD-MN, km 0+193 Pod peste drum local si Valea Agigea, km 4+454 Pod peste Valea Dereaua, km 13+578	TPH (hidrocarburi totale din produse petroliere), pH, metale grele (Pb)	Trimestrial, in perioada de executie a obiectului din cadrul proiectului	Constructor	La solicitarea autoritatilor de mediu



Nr. crt.	Factor de mediu / Componenta de mediu	Locatie / amplasament monitorizare	Puncte de monitorizare	Parametri monitorizati	Frecventa de monitorizare	Implementare – de catre	Raportare
			Pod peste DJ 391 si valea Carlighioi, km 16+869 Pod peste vale, km 18+153 Pod peste Valea Tatlageacul Mic, km 28+615 Pod pe Bretea 3 peste Valea Tatlageacul Mic, km 1+181 Pod pe Bretea 5 peste valea Tatlageacul Mic, km 0+510				
		Spatii de servicii	Spatii de servicii tip S3 (stanga – dreapta) – km 8+000 - 8+520 Spatii de servicii tip S1 (stanga – dreapta) – 24+790 - 25+300				
		Gropi de imprumut	Groapa de imprumut 1 - UAT Agigea Groapa de imprumut 2 - UAT Topraisar Groapa de imprumut 3 - UAT 23 August				
		Organizari de santier	Organizare santier Nr. 1 - Interior Nod Rutier Cumpana Organizare santier Nr. 2 - Interior Nod Rutier DN 38 – locatia viitorului CIC Organizare santier Nr. 3				
4	Zgomot	Organizari de santier	Organizare santier Nr. 1 - Interior Nod Rutier Cumpana Organizare santier Nr. 2 - Interior Nod Rutier DN 38 – locatia viitorului CIC Organizare santier Nr. 3	Nivelul de zgomot dB (A)	Lunar, in perioada de executie a fiecarui obiect	Constructor	La solicitarea autoritatilor de mediu
		frontul de lucru, inclusiv cele din apropierea zonelor sensibile (zone rezidentiale)	km 0+000 – km 0+250 (1 punct, spre locuinte) km 4+300 – km 4+700 (1 punct, spre locuinte) km 23+900 – km 24+300 (1 punct, spre locuinte)				
5	Gestiunea deseurilor	Organizari de santier	Organizare santier Nr. 1 - Interior Nod Rutier Cumpana Organizare santier Nr. 2 - Interior Nod Rutier DN 38 – locatia viitorului CIC Organi	Evidenta gestiunii deseurilor	lunar	CONSTRUCTOR	La solicitarea autoritatilor de mediu

Raportarea rezultatelor monitorizarii factorilor de mediu se va face la cererea autoritatii competente pentru protectia mediului. Aceste activitati de monitorizare cad in sarcina constructorului.

8.3.2 Planul de monitorizare a mediului in perioada de operare

In primii 3 ani din perioada de operare a autostrazii se propune monitorizarea factorilor de mediu (zgomot, aer, apa, sol) in zonele apropiate de intravilaneele localitatilor in zona traseului obiectivului, precum si gestiunea deseurilor.

Tabel nr. 193: Planul de monitorizare a componentelor de mediu, in perioada de operare a lucrărilor

Nr. crt.	Factor de mediu/ Componenta de mediu	Puncte de monitorizare	Locatie/amplasament monitorizare	Parametri monitorizati	Frecventa de monitorizare	Implementare -de catre	Raportare
1	Apa de suprafata	Zonele de evacuare ape pluviale in emisar	Pod peste drum local si Valea Agigea, km 4+454 Pod peste Valea Dereaua, km 13+578 Pod peste vale, km 18+153 Pod peste Valea Tatlageacul Mic, km 28+615	hidrocarburi totale din produse petroliere;	Primii 3 ani ai perioadei de operare	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
2	Aer	La nivelul receptorilor sensibili din vecinatatea drumului (zone rezidentiale)	km 0+000 – km 0+250 (1 punct, spre locuinte) km 4+300 – km 4+700 (1 punct, spre locuinte) km 23+900 – km 24+300 (1 punct, spre locuinte)	COV; - NOx; - SO ₂ ; - pulberi in suspensie; - pulberi sedimentabile	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
3	Sol	zona centrului de intretinere coordonare, parcarilor, spatiilor de servicii	Spatii de servicii tip S3 (stanga – dreapta) – km 8+000 - 8+520 Spatii de servicii tip S1 (stanga – dreapta) – 24+790 - 25+300 Centru de intretinere si coordonare (stanga) – 10+690 – 10+940 Parcari de scurta durata (stanga – dreapta) 15+540 – 15+930 Punct de sprijin si intretinere 15+500 (stanga) Autostrada A4 existent	TPH (hidrocarburi totale din produse petroliere), pH, metale grele (Pb)	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
4	Zgomot	Zone prevazute cu panouri fonoabsorbante	km 0+000 – km 0+250 (1 punct, spre locuinte) km 4+300 – km 4+700 (1 punct, spre locuinte) km 23+900 – km 24+300 (1 punct, spre locuinte)	Nivelul de zgomot dB (A)	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu
		Zona centrului de intretinere si punct de sprijin	Centru de intretinere si coordonare (stanga) – 10+690 – 10+940 Punct de sprijin si intretinere 15+500 (stanga) Autostrada A4 existent				
5	Gestiunea deseurilor	Centrul de intretinere, punct de sprijin	Centru de intretinere si coordonare (stanga) – 10+690 – 10+940 Punct de sprijin si intretinere 15+500 (stanga) Autostrada A4 existent	Evidenta gestiunii deseurilor	Trimestrial pe o perioada de 3 ani	constructor / CNAIR	la solicitarea autoritatilor de mediu

9 DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI ÎN FAȚA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECTUL ÎN CAUZA

9.1 Încadrarea amplasamentului in zone de risc natural

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a zonei studiate s-a făcut în conformitate cu *Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural*.

Riscul este o estimare matematică a probabilității produceri de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru (cutremure de pământ, alunecări de teren și inundații).

Cutremure

Perimetrul investigat, conform legii nr. 575/2001 este de gradul 71 cu o perioadă medie de revenire de cca. 50 de ani.

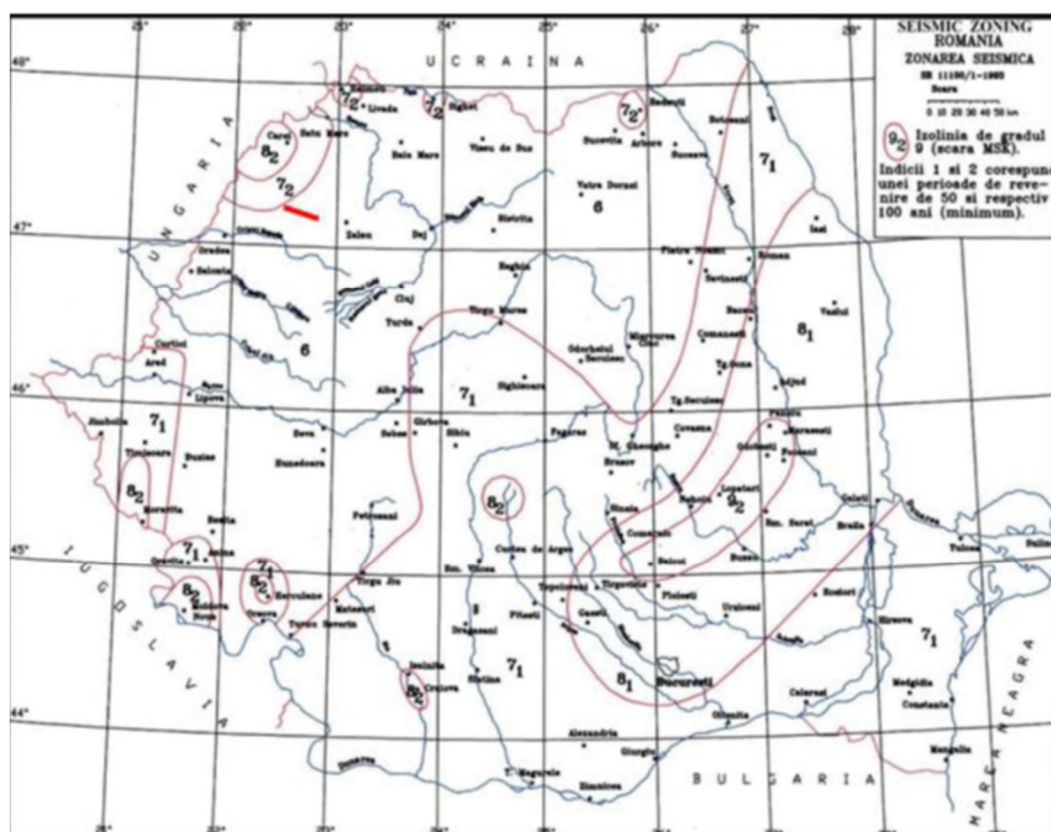


Figura nr. 84: Zonarea seismică a României conform STAS 11100/1-93

Conform hartilor seismice (codul de proiectare seismică P 100/1-2013), arealul în care se va înscrie obiectivul Alternativă Techirghiol are următoarele caracteristici generale:

- Hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației seismice orizontale a terenului. Aceasta valoare de vârf (a_g), conform figurii de mai jos are valoarea $0.20g$.

Această valoare este determinată pentru un interval mediu de recurență $IMR = 225$ ani, cu o probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani ($PI00-1/2013$).

- Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de răspuns pentru sectorul investigat este de 0.7 sec.

Alunecări de teren

Conform Legii 575/2001 – Anexa 6 perimetrul studiat se afla in zona cu potențial “scăzut” de producere al alunecărilor si cu o probabilitate de alunecare foarte redusa.

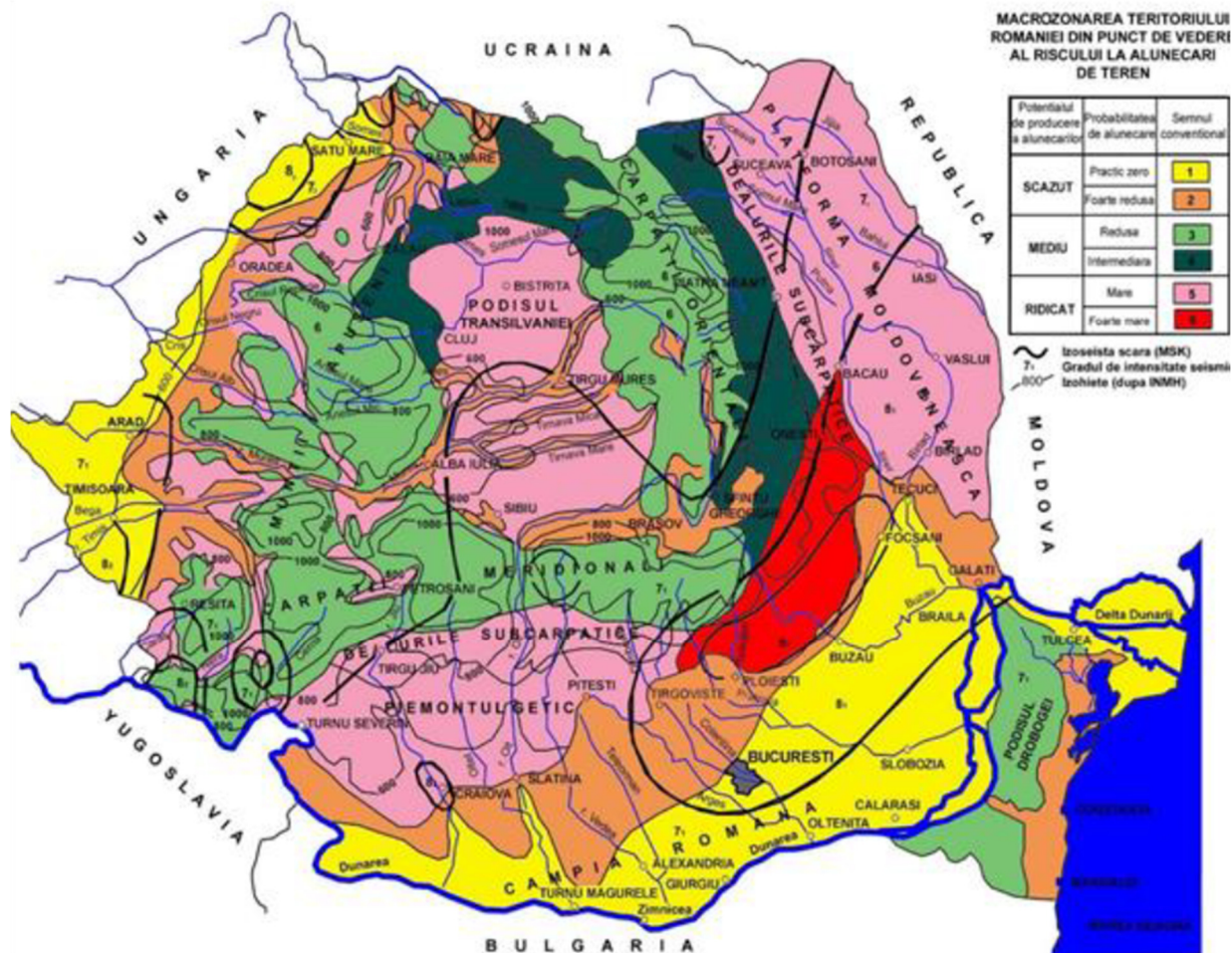


Figura nr. 85: Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului de alunecări de teren (GT 025-2000 - Ordinul MLPAT nr. 39/N/2000 din 30.06.2000, publicat in B.C. nr. 13/2001)

Conform GT 025-2000 "Ghid privind macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului de alunecări de teren", zona de interes este caracterizată prin potențial scăzut, practic zero sau foarte redus.

Inundabilitatea

Conform Legii nr. 575/2001 – Anexa 4^a, zona analizata se afla intr-un areal in care cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 ore (in perioada 1901 – 1997) este de 100 mm - 150 mm.

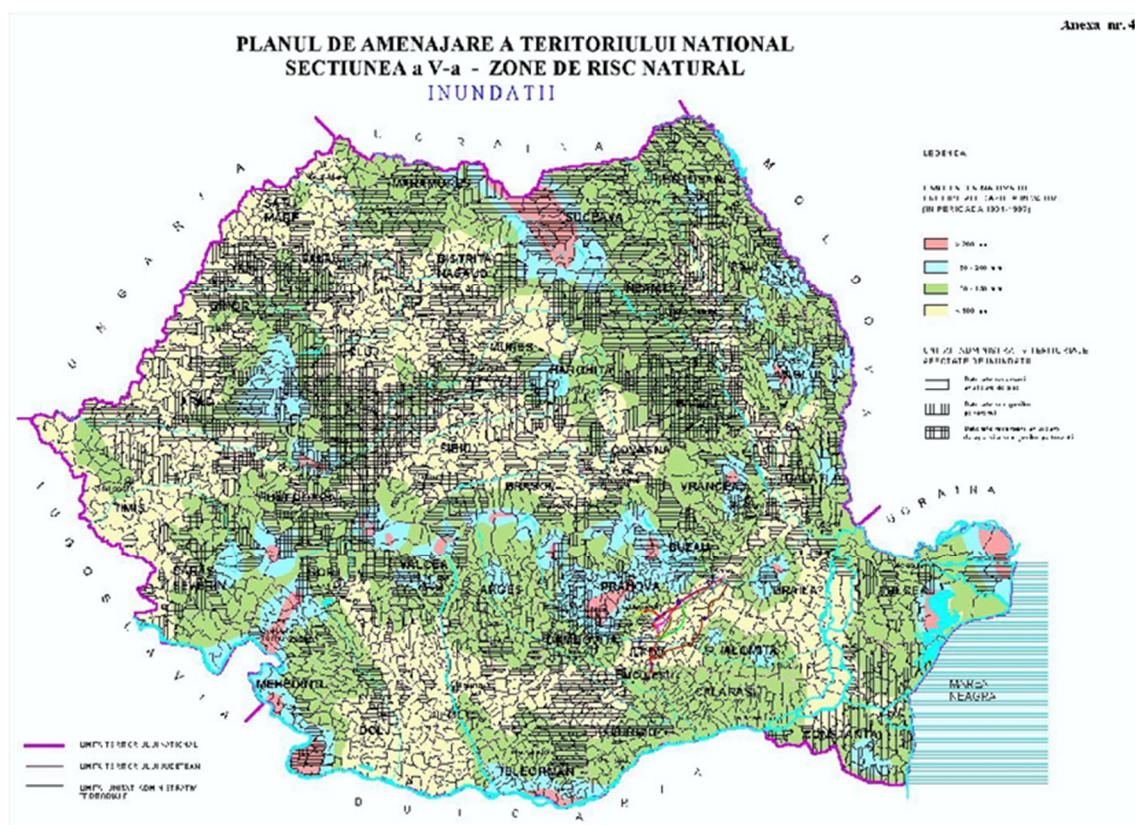


Figura nr. 86: Planul de amenajare a teritoriului național. secțiunea a V-a. Zone de risc natural. Inundații

Conform Legii 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național Secțiunea a-V-a - Zone de risc natural – INUNDAȚII - Anexa nr. 5, situația se prezintă astfel:

Tabel nr. 194: Zone de Risc Natural - Inundații, în zona de implementarea a proiectului

Județul	Unitatea administrativ teritorială	Zone cu risc natural la inundații	
		pe curs de apă	pe torenți
Constanța	Oraș Techirghiol	-	X
	Oraș Eforie	-	X
	Comuna Cumpăna	-	X
	Comuna Agigea	-	X
	Comuna Topraisar	-	X
	Comuna Tuzla	-	X
	Comuna 23 August	-	X
Oraș Techirghiol	-	X	

Pământuri contractile

Din punctul de vedere al pământurilor dificile pe varianta de traseu a obiectivului Autostrazii Alternativa Techirghiol sunt menționate pământuri sensibile la umezire (PSU), grupa A, cu răspândire continuă - conform NP 125.

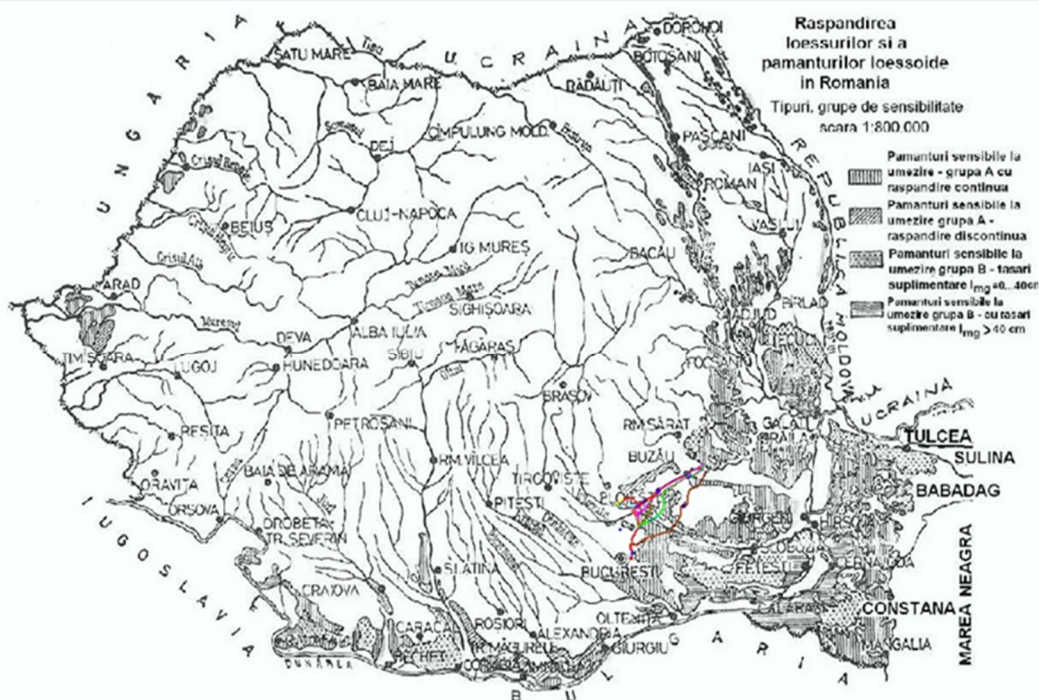


Figura nr. 87: Răspândirea loessurilor și pământurilor loessoide în România

Din punctul de vedere al pământurilor dificile ,pe zona analizata, cu contracții și umflări mari (PUCM) conform hărții cu “Răspândirea pământurilor cu umflături și contracții mari pe teritoriul României” – NP126/2010, nu sunt semnalate astfel de pământuri.

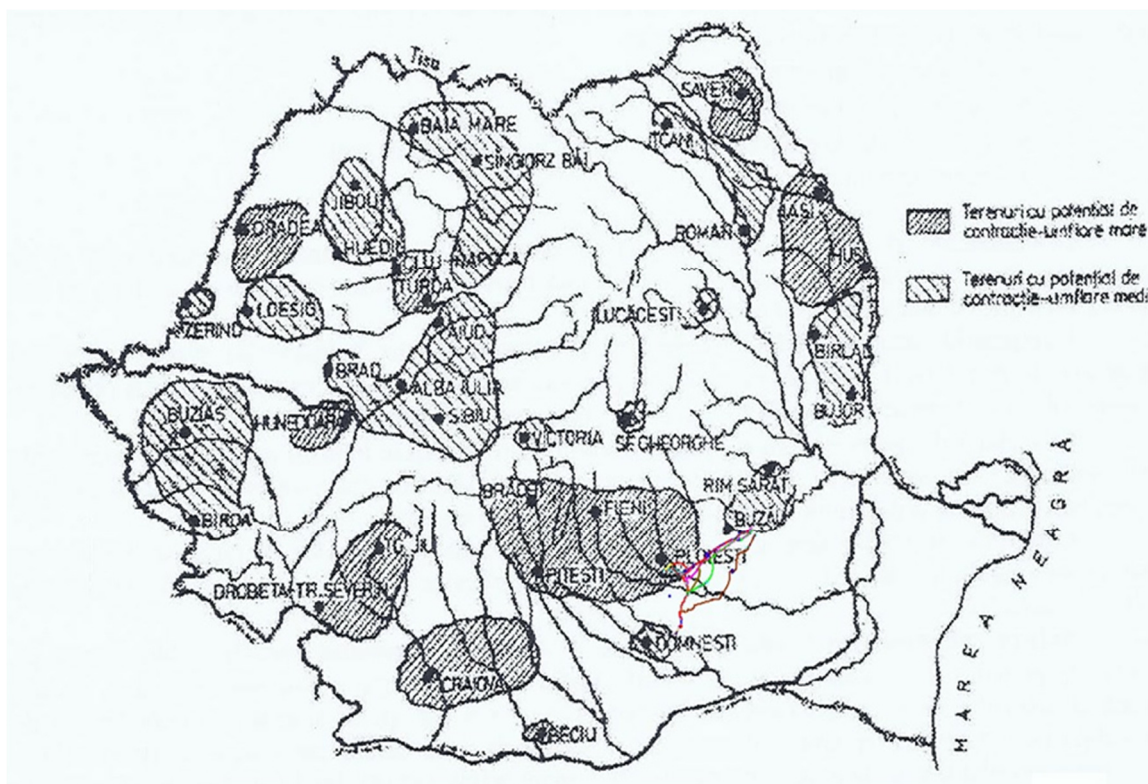


Figura nr. 88: Răspândirea pământurilor cu umflări și contracții mari pe teritoriul României

9.2 Modalitatea de intervenție în cazul riscurilor naturale

Tabel nr. 195: Modalitatea de intervenție în cazul riscurilor asociate schimbărilor climatice

Nr. crt.	Riscuri asociate schimbărilor climatice	Impacturi posibile asupra proiectelor de infrastructură	Opțiuni de adaptare	Modul de abordare în cadrul proiectului
1.	Cresterea temperaturilor extreme	Degradarea covorului asfaltic Afectarea rosturilor de dilatație ale podurilor ca urmare a expansiunii termice	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile maxime actuale Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme. Ex.: În proiect sunt prevăzute straturi de acoperire rezistente la fluctuațiile de temperatură, rosturi de dilatație rezistente la fluctuațiile de temperatură. Asfalt rezistent la temperaturi ridicate (materiale rezistente la căldură, utilizarea bitumului modificat cu polimeri, îmbunătățirea tehnologiei pentru pavaje, utilizarea unor materiale de suprafață care să reflecte radiațiile solare) Se va avea în vedere o monitorizare constantă în perioada de operare și adaptarea programului de mentenanță.
2.	Schimbări ale precipitațiilor extreme	Afectarea podurilor ca urmare a proceselor de afuiere. Afectarea terasamentelor. Depășirea capacității proiectate a infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale. Reducerea duratei de viață a proiectului.	Proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale astfel încât să facă față unor cantități mai mari cu până la 20% ale precipitațiilor extreme	Acoperirea taluzurilor cu material textil și vegetație cu proprietăți de stabilizare a solului; întreținerea vegetației în perioada de operare a drumului. Asigurarea unui sistem modern de drenaj cu capacitate mare de preluare a apelor pluviale. Dimensionarea santurilor, rigolelor și căsiurilor prevăzute se va face pentru frecvența de ploaie de 1/10 și cu un spor de 20% pentru precipitații extreme. Apa de ploaie va fi canalizată cu ajutorul santurilor, rigolelor și căsiurilor către podete și poduri astfel încât să asigure o scurgere eficientă pentru a preveni inundarea căii de rulare. La proiectarea infrastructurii pentru colectarea apelor pluviale și a podurilor se vor avea în vedere debitele de apă pentru asigurarea de 2% prognozate de către INHGA.
3.	Formare de torenți	Cresterea frecvenței torenților, curgerilor de noroi, alte riscuri asociate	Se vor implementa o serie de măsuri care să asigure amenajarea torenților și reducerea riscului de producere a unor perturbări în operarea infrastructurii.	A fost prevăzută amenajarea torenților și a viroagelor La torenții cu debit important au fost prevăzute În zona vailor unde există cursuri de apă nepermanente au fost prevăzute calibrări de albie, protecții cu lucrări de gabioane.



9.3 Accidente potențiale în perioada de execuție

Accidentele industriale potențiale pot și ele avea loc în mod diferit în perioadele de execuție și exploatare

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții, fiind generate de indisciplină și nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normelor de protecția muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protecție.

Aceste accidente sunt posibile în legătură cu următoarele activități:

- lucrul cu utilajele și mijloacele de transport;
- circulația rutieră internă și pe drumurile de acces;
- incendii din felurite cauze;
- electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură;
- inhalatii de praf sau gaze;
- explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipiente, de la depozitarea de substanțe inflamabile;
- surpari sau prabusiri de tranșee;
- căderi de la înălțime sau în excavatii;
- striviri de elemente în cadere;
- înec la exectia podurilor și lucrărilor pe malul cursurilor de apă.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului inconjurator, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de venituri omenesti. De asemenea, ele pot avea și efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea lucrărilor.

O altă categorie de accidente în această perioadă, poate avea loc în legătură cu populația locală, care nu este obișnuită cu concentrările de trafic induse pe drumurile de acces sau din zonă, ori prin localități. De asemenea populația poate fi afectată de lucrări neterminate sau în curs, nesemnalizate ori fără elemente de avertizare – excavatii, schele, fire electrice căzute, etc. Victimele sunt de obicei copiii mai curioși și mai puțin avizati atrasi de caracterul de noutate al șantierului, iar perioada cea mai nefastă este a zilelor când nu se lucrează și controlul accesului la punctele de lucru este mai redus.

De aceea, securizarea locației fiecărui șantier este necesară pe toată perioada de execuție a lucrărilor proiectate, de la începerea lucrărilor de execuție până la finalizarea acestora.

Pentru reducerea la minim a riscurilor este necesară respectarea perioadei de execuție și respectarea cu acuratețe a proiectelor care stau la baza execuției.

Realizarea unor depozite securizate, pentru toate materialele de construcții ce pot genera riscuri printr-o manipulare improprie, închise accesului oricărui muncitor din șantier sau altor persoane străine este absolut obligatorie.

9.4 Accidente potențiale în perioada de exploatare

Aceste accidente se datorează în mod covârșitor nerespectării regulilor de circulație de pe drumurile publice, dar pot apărea și din alte cauze cum ar fi patrunderea pe traseu de oameni, animale domestice ori sălbatice, cedarea sau degradarea unor elemente constructive etc.

O trecere succintă în revista a acestora se prezintă astfel:

- accidente de circulație propriu-zise din cauza nerespectării reglementărilor în vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponări, derapaje, nerespectarea regulilor la trecerea de cale ferată, rasturnări produse indeosebi cu ocazia depășirilor fără asigurarea necesară;
- accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceață, polei, zăpadă, acvaplănare, furtuni cu vânturi puternice, grindină;
- accidente datorate unor defecțiuni ale sistemului rutier;
- accidente din defecțiuni în realizarea lucrărilor: orbire de faruri, denivelări, semnalizări necorespunzătoare, gropi sau din vandalizarea împrejurimilor, etc.;
- accidente datorate patrunderii pe traseu de mijloace de circulație hipo, pietoni;
- accidente datorate cedării taluzurilor rambleului, căderi de arbori, căderi în cursurile de apă, inundații sau în cazul unor seisme puternice;
- accidente din cauza unor defecțiuni în realizarea lucrărilor: denivelări, semnalizări necorespunzătoare, gropi sau prin vandalizarea împrejurimilor, a longrinelor de dirijare, etc;



- accidente grave ca urmare a unor defectiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea franelor, ruperi ale diverselor componente mecanice;
- accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicole ce transporta produse inflamabile ori substante toxice sau periculoase;
- accidente datorate strict conducatorilor auto: consumul de alcool si mai recent chiar de droguri, oboseala, discutii aprinse cu pasagerii, sau chiar produse de infarct si accidente cerebrale.

9.5 Planuri pentru situatii de risc

Pentru prevenirea potentialelor accidente rezultate ca urmare a activitatilor desfasurate pe traseul autostrăzii Alternativa Techirghiol, sunt necesare adoptarea urmatoarelor masuri:

1. urmarirea modului de functionare a utilajelor, a etanseitatii recipientelor de stocare a uleiurilor si carburantilor pentru mijloace de transport si utilaje;
2. realizarea de imprejmui, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
3. realizarea tuturor semnalizatoarelor rutiere necesare, in special celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze;
4. Identificarea zonelor cu alunecari de teren, semnalizarea acestora si realizarea de lucrari de stabilizare;
5. verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;
6. verificarea la perioade normale, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi;
7. pentru prevenirea riscurilor producerii unor poluari in urma unor accidente se vor intocmi programe de interventie care sa prevada masurile necesare, echipele, dotarile si echipamentele de interventie in caz de accident;
8. instiintarea imediata in caz de accidente a autoritatilor abilitate si luarea de masuri pentru inlaturarea poluantilor si refacerea ecologica a zonei afectate;
9. implementarea unui sistem de apel de urgenta in scopul asigurarii posibilitatii de transmitere de informatii cu caracter de urgenta, precum accidentele.
10. Conform Legii 481/2003 republicata, la descoperirea elementelor de munitie neexplodata din timpul conflictelor armate, se opresc lucrarile, se indeparteaza populatia si utilajele si se instiinteaza – Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta prin serviciul SNUAU – 112.

9.6 Măsuri de prevenire a accidentelor

9.6.1 In perioada de executie

Este necesar ca pe toata perioada de executie a lucrarilor sa se ia masuri de securizare cum ar fi:

1. securizarea locatiei fiecarui santier – este necesara pe toata perioada de executie a lucrarilor proiectate, de la inceperea lucrarilor de executie pana la finalizarea acestora;
2. securizarea depozitelor pentru toate materialele de constructii ce pot genera riscuri printr-o manipulare impropie, (limitarea accesului oricarui muncitor din santier sau altor persoane straine este absolut obligatorie);
3. pentru reducerea la minim a riscurilor este necesara respectarea perioadei de executie si respectarea cu acuratete a proiectelor care stau la baza executiei;
4. controlul strict al personalului muncitor privind disciplina in santier: instructajul periodic, portul echipamentului de protectie, verificari privind consumul de alcool sau chiar de droguri, prezenta numai la locul de munca unde este afectat;
5. verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor si mijloacelor de transport daca acestea functioneaza la parametrii optimi si daca nu sunt eventuale defectiuni care ar putea conduce la eventuale scurgeri de combustibili;



6. verificarea la perioade normale, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase daca functioneaza la parametrii optimi;
7. verificarea la intrarea in lucru, in special la reluarea saptamanala, a sprijinirilor si spraiturilor la excavatii, schele sau alte sustineri – la poduri in special;
8. verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare cu insemne de pericol;
9. realizarea de imprejmuiri, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
10. controlul accesului persoanelor in santier.

9.6.2 In perioada de operare

In perioada de exploatare pot aparea o serie de evenimente ce ar putea afecta atat mijloacele de transport, incarcatura acestora precum si mediul incojurator si viata umana cum ar fi:

- accidente rutiere datorate nerespectarii regulilor de circulatie, neadaptarii la conditiile de drum/meteorologice; neasigurarii la schimbarea directiei de mers, nepastrarea distantei de siguranta;
- diverselor defectiuni tehnice ale autovehiculelor; indisciplinri pietonilor, patrunderii pe traseu a animalelor domestice ori salbatice, starii avansate de oboseala a conducatorului auto, etc.;
- accidente datorate cedarii sau degradarii unor elemente constructive ale structurii rutiere
- aparitia unor explozii, incendii sau deversari accidentale transportul necorespunzator a unor substante si preparate chimice;

Masurile de prevenire a accidentelor in perioada de operare sunt:

1. realizarea lucrarilor in stricta conformitate cu prevederile documentatiilor si caietelor de sarcini, asigurarea elementelor tehnice si geometrice ale caii de rulare;
2. realizarea de parapeti de ghidaj in amonte si in aval de capetele de pod, racordati la acestea, pentru a nu fi lovite frontal la derapari sau devieri ale autovehiculelor;
3. realizarea tuturor semnalizatoarelor rutiere necesare, in special celor privind regimul de viteze si prioritati, amplasate astfel incat sa permita participantilor la trafic sa le perceapa si sa actioneze;
4. patul sistemului rutier va fi situat pe un rambleu de minim 0,25 cm peste cota terenului natural, pentru a asigura scurgerea si descarcarea drenurilor transversale de constructie, daca nu sunt impuse alte cote de descarcare;
5. pe rampele de acces la poduri/pasaje sunt prevazute casiuri de descarcare a apelor pluviale pentru a evita fenomenele de ravinare a taluzurilor;
6. indicatoarele verticale de orice tip vor fi situate la minim 1,80 m fata de marginea benzii de stationare sau a altor benzi de protectie sau salvare si la cel putin 1,00 m fata de acostament, dincolo de parapetii directionali, pentru a nu constitui elemente de coliziune in caz de accidente sau avarii;
7. parapetii pietonali (spre calea de rulare) la podurile cu trotuare vor avea inaltimea de minim 1,00 m;
8. amplasarea de ochi de pisica sau butoni reflectorizanti inglobati in carosabil, se va face pentru demarcarea benzilor de circulatie de acostamente, in zonele de traseu mai dificile, de acces pe poduri, noduri rutiere;
9. traversarea drumului pentru animale taratoare sau vietuitoarele de talie mica se va putea face prin podetele proiectate, care vor avea rolul de pasaje de trecere. Zonele umede de sub pasaje le vor atrage pe aceste trasee.

Toate lucrarile si actiunile de mai sus sunt necesare si utile in masura in care ele sunt supravegheate permanent si intretinute in mod corespunzator.

Prin aceste masuri de prevenire se evita sau cel putin se diminueaza substantial pericolul de accidente in circulatie care, desi nu afecteaza de obicei mediul, produc pagube insemnate si pierderi de vietii omenesti cu consecinte tot in domeniul protectiei vietii si activitatii oamenilor.

Masurile cu caracter specific care trebuie luate au fost prezentate anterior ca o consecinta a evaluarii riscurilor producerii de accidente si avarii.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

9.6.3 Masuri de reducere si eliminare rapida a efectelor unor accidente si avarii

1. Unitatea sau unitatile de constructii urmeaza sa-si intocmeasca programe de prevenire a accidentelor si avariilor incluzand masuri de protectia mediului, a muncii si de paza contra incendiilor corespunzatoare. Ele trebuie sa stabileasca clar scheme de decizie si decidenti pentru prevenire.
2. Beneficiarul, proiectantul si organele Inspectiei de Stat in Constructii, Agentiei de Protectie a Mediului, Garda de Mediu vor actiona in permanenta in baza competentelor legale ce le au pentru controlul respectarii proiectelor, documentatiilor, avizelor si autorizatiilor emise.
3. Organismele abilitate, mentionate anterior, vor actiona imediat in asemenea situatii luand masurile corespunzatoare ce vor fi dispuse organelor si unitatilor ce raspund conform competentelor ce le au.
4. Beneficiarul lucrarii va stabili impreuna cu Directia Sanitara Publica un program de dezvoltare a unei retele locale de puncte sanitare si a fluxului pentru evacuarea si asistenta medicala de urgenta in cazul unor accidente umane.
5. Beneficiarul lucrarii va implementa un sistem de comunicatii de urgenta care sa functioneze permanent si sa poata alarma in mod eficient organele abilitate in cazul accidentelor si avariilor. Personalul deservent va trebui sa fie calificat pentru a furniza informatii clare si pertinente.
6. Beneficiarul lucrarii va stabili impreuna cu Sistemul de Protectie Civila, Comandamentul de pompieri, Politia si Jandarmeria, eventual si cu unitatile M.Ap.N. programe de actiune in cazul producerii unor accidente sau avarii majore.

10 COSTURI DE MEDIU

Costurile totale pentru lucrarile de mediu sunt de 97 077 037,17 lei (fara TVA).

11 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

11.1 Necesitatea și obiectivele proiectului

Proiectul „Alternativa Techirghiol” are drept scop principal fluidizarea traficului spre sudul litoralului prin asigurarea unei legături rapide între nordul și sudul litoralului, și degrevarea de trafic a drumurilor naționale existente DN 39 și DN 38, drumuri care prezintă lungimi însemnate de traseu în intravilanul localităților intersectate. Aceasta degrevare de trafic va conduce la reducerea numărului de accidente, scăderea emisiilor poluante din localități și va influența la nivel local o dezvoltare socio-economică a zonelor adiacente.

Obiectivele proiectului “Alternativa Techirghiol”

Obiectivul general al proiectului “Alternativa Techirghiol” așa cum este definit în MPGT este:

- Îmbunătățirea competitivității economice prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în UE, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Obiectivele principale sunt:

- Asigurarea capacității de circulație necesară și condiții corespunzătoare de circulație aferente rețelei de rutiere TEN-T CORE cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri.
- Îmbunătățirea condițiilor de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusive sub aspect de siguranța rutiera, reducerea emisiilor poluante, reducerea costurilor de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltare economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.

Obiectivele secundare sunt:

- Generarea unor efecte socio-economice pozitive și importante inclusiv prin “micșorarea distanțelor” și dezvoltarea regională prin mărirea zonei de influență economică “gravitațională” a orașelor mari asupra localităților mai mici “satelitare” acestora.
- Integrarea și adaptarea obiectivului “Alternativa Techirghiol” la infrastructura de transport secundară (drumuri județene, drumuri comunale, drumuri de exploatare).



11.2 Amplasamentul proiectului

Traseul obiectivului de investiție „Alternativa Techirghiol” este amplasat pe teritoriul administrativ al județului Constanța. Terenurile afectate de obiectivul „Alternativa Techirghiol” sunt situate pe teritoriile administrative ale orașelor Techirghiol și Eforie, și comunelor Cumpăna, Agigea, Topraisar, Tuzla și 23 August.

Traseul proiectat pentru obiectivul „Alternativa Techirghiol” se va desprinde din Autostrada de Centura a municipiului Constanța (A4), ulterior punctului de sfârșit al Autostrăzii București – Constanța (A2), în zona localității Cumpăna și se va încheia pe teritoriul UAT 23 August, la km 34+770 existent pe DN 39.

Lungimea totală a traseului „Alternativei Techirghiol” este de **30.590 km**.

11.2.1 Distanța față de granițe

Tabel nr. 196: Distanțele față de granițe măsurate din punctele de început și final ale traseului Alternativei Techirghiol

Punct de început traseu (km 0+000), UAT Cumpăna (jud. Constanța)	43 km distanță față de Bulgaria, către sud, sud-vest; 123 km distanță față de Ucraina, către nord; 152 km distanță față de Moldova, către nord; 466 km distanță față de Serbia, către sud-vest, vest; 611 km distanță față de Ungaria, către vest, nord-vest.
Punct final traseu (km 30+590), UAT 23 August (jud. Constanța)	16 km distanță față de Bulgaria, către sud, sud-vest; 149 km distanță față de Ucraina, către nord; 178 km distanță față de Moldova, către nord; 470 km distanță față de Serbia, către sud-vest, vest; 629 km distanță față de Ungaria, către vest, nord-vest.

11.3 Noduri rutiere

Accesele pe traseul obiectivului „Alternativa Techirghiol” se fac prin puncte special amenajate denumite noduri de circulație, noduri rutiere. Proiectul Alternativa Techirghiol prevede un număr de 4 noduri rutiere după cum urmează:

- Nod Rutier Cumpăna, cu Autostrada A4
- Nod rutier între Alternativa Techirghiol (VOT) și Drum de Legatură cu drum național DN 39 și DN 39A
- Nod rutier DN 38, cu drum național DN 38
- Nod rutier 23 August, cu drum național DN 39

11.4 Poduri și pasaje

Proiectul Alternativa Techirghiol prevede un număr de 9 poduri proiectate pe traseul autostrăzii, și un număr de 10 poduri proiectate peste Alternativa Techirghiol – pe alte cai rutiere (drumuri naționale, județene, comunale, de exploatare).

De asemenea sunt prevăzute un număr de 8 poduri proiectate la nodurile rutiere și un pasaj superior pe drum de legatură peste CF 800.

11.5 Podețe

Podețele au rolul de a asigura subtraversarea apelor colectate de șanțuri, rigole și casei în scopul deversării acestora în emisari după ce în prealabil sunt epurate.

Proiectul Alternativa Techirghiol prevede un număr de 31 de podețe prevăzute pe traseul autostrăzii, și un număr de 50 de podețe prevăzute la nodurile rutiere.

11.6 Dotari ale obiectivului Alternativa Techirghiol

Dotările autostrăzii pot fi grupate în următoarele tipuri, în funcție de caracteristicile functionale ale spațiului:



- Parcari și spații pentru servicii (P și S);
- Centru de Intretinere și Coordonare (CIC) și punct sprijin pentru intretinere.

Pentru Alternativa Techirghiol spațiile pentru servicii parcare de scurtă durată și un Centru de Intretinere și Coordonare, după cum urmează:

- Spații de servicii tip S3 în intervalul kilometric 8+000 -- 8+520 (stânga+dreapta) cu o suprafață de cca 37 940
- Centru de intretinere și coordonare în intervalul kilometric 10+690 - 10+940 (stanga) cu o suprafață de cca 27 000
- Parcari de scurtă durată în intervalul kilometric 15+540 - 15+930 (stânga+dreapta) cu o suprafață de cca 22 640
- Punct de sprijin și intretinere cu o suprafață de cca 12 500
- Spații de servicii tip S1 în intervalul kilometric 24+790 - 25+300 (stânga+dreapta)

11.7 Lucrări de protecția mediului

11.7.1.1 Separatoare de hidrocarburi

Pentru protecția calității solului și a apelor, au fost prevăzute separatoare de hidrocarburi pentru epurarea apelor pluviale.

Proiectul Alternativa Techirghiol prevede un număr de 114 separatoare de hidrocarburi și un număr de 38 de bazine de retenție.

11.7.1.2 Perdele forestiere anti-înzăpezire

Proiectul Alternativa Techirghiol prevede un total de 609631 mp perdele forestiere anti-înzăpezire.

11.7.1.3 Panouri fonoabsorbante

Pentru reducerea nivelului de zgomot în mai multe zone au fost propuse panouri fonoabsorbante cu o lungime totală de 1050 m.

11.7.1.4 Panouri anticolidziune

Prin folosirea măsurilor recomandate (amplasarea panourilor anticolidziune), se poate minimaliza riscul de coliziune a speciilor zburătoare cu traficul rutier.

Astfel, proiectul Alternativa Techirghiol prevede panouri anticolidziune pe o lungime de 4460 m în zona ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

11.8 Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului (inclusiv lucrările de demolare necesare)

Varianta de traseu se desprinde din Autostrada de Centura a Constanței (A4), ulterior punctului de sfârșit al Autostrăzii București – Constanta (A2). În cadrul sectorului de desprindere, situat la Est de localitatea Cumpăna, este prezent un pasaj existent peste A4, dispus pe drumul național DN 39E (Constanta - Cumpăna). În cadrul amenajării desprinderii "Alternativei Techirghiol", s-a acordat o deosebită atenție acestui sector de început a traseului, alegându-se o soluție combinată (nod rutier între două autostrăzi / nod rutier simplu), care să asigure atât desprinderea noii autostrăzi, cât și accesul în rețeaua de autostrăzi a localității Cumpăna și a întregii zone în care este amplasată.

După desprinderea din A4, traseul se îndreaptă spre Sud, traversează valea Derea, la km 1+994 printr-un pod nou, respectiv canalul Dunăre – Marea Neagra, la km 2+671, ocolește prin Vest localitatea Agigea și se înscrie și pe traseul studiat cu punct de sfârșit zona intersecției giratorii între DN 39 cu DN 39B.

Proiectul presupune realizarea unui nou pod peste canalul Dunăre – Marea Neagra.

În cadrul acestei variante de traseu, a fost propusă realizarea unui drum de legătură care să unească "Alternativa Techirghiol" cu pasajul existent peste DN 39 (debușare DN 39A în DN 39), care se demolează și se realizează unul nou, în vederea preluării traficului înscris pe ambele sensuri ale direcției Port (Ro-Ro) – Mangalia. Această legătură permite evitarea de către toate volumele de trafic a tranzitului localităților dispuse pe DN 39, între Agigea și 23 August (inclusiv), și DN 38 (Agigea și Techirghiol).

Această variantă ocolește localitățile Techirghiol, Eforie Nord, Eforie Sud, Tuzla și 23 August.



Traseul proiectului se desfășoară pe un amplasament nou, fără a folosi trasee (porțiuni) de drum existente. Traseul propus se apropie la o distanță de cca. 1 km de zona Lacului Techirghiol care, reprezintă un sit Natura 2000 (ROSPA0061 Lacul Techirghiol).

În continuare își schimbă direcția spre sud-vest, trecând printre localitățile Techirghiol și Movilița, intersectând, iarăși, drumul național DN 38, la km 10+980. În acest punct, a fost prevăzută amplasarea unui nod rutier de tip B, pentru asigurarea accesului în Alternativa Techirghiol a traficului colectat din direcția Negru Voda, Techirghiol, Potârnichea, Bărăganu. În cadrul acestui nod rutier a fost amplasat și un Centru de Întreținere și Coordonare al Autostrăzii (CIC).

Ulterior, traseul își schimbă orientarea spre sud, ocolește, pe la est, localitatea Biruința, intersectează drumul județean DJ 391 Tuzla – Biruința – Topraisar, pentru ca în dreptul localității Moșneni să se îndrepte către sud-est.

După intersecția cu drumul comunal DC 5, 23 August – Moșneni, deviat și care supratraversează cu pasaj Alternativa Techirghiol la km 26+240, traseul alternativei ocolește, pe la est, localitatea Dulcești, supratraversează drumul județean DJ 394 (Pecineaga – Dulcești), la km 27+275, cat și drumul național DN 39 deviat, la km 28+088, punctul final al traseului fiind la intersecția cu drumul național DN 39, km 30+590 (aproximativ km 34+770, kilometru existent pe drumul național DN 39). Traseul Alternativa Techirghiol în zona UAT 23 August subtraversează intersecția giratorie existentă între DN 39 – DN 39B spre Olimp, prin pasaj pe DN 39 peste autostrada și propune reamenajarea intersecției giratorii cu elemente geometrice îmbunătățite.

Lungimea totală a traseului "Alternativei Techirghiol" este de 30.590 km.

11.9 Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului

În perioada de operare a proiectului Alternativa Techirghiol, principala activitate constă în derularea traficului auto.

Alte activități care se desfășoară în etapa de funcționare a proiectului sunt reprezentate de:

- colectarea separată a deșeurilor;
- gestionarea apelor pluviale colectate pe suprafața carosabilă, respectiv a parcarilor și spațiilor de servicii;
- lucrări de întreținere și reparație a Spațiilor de Servicii și a Centrului de Întreținere.

11.10 Estimarea emisiilor de poluanți și a cantităților și tipurilor de reziduuri rezultate în etapele de construcție / funcționare

Etapa de construcție / execuție

În această etapă, principalele surse de poluare atmosferică sunt reprezentate de activități ce presupun degajarea de praf și gaze de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor. În cazul poluării apelor subterane cât și de suprafață, în această etapă singurele posibile surse de poluare sunt reprezentate de scurgerile accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate.

În cazul solului principalele surse de poluare sunt reprezentate de scurgerile accidentale.

Din punct de vedere al zgomotului, implementarea proiectului va genera efecte la nivelul zonelor în care sunt propuse lucrările de construcție datorate traficului de șantier și a utilajelor implicate. Deșeurile generate din activitățile de construcție și demolări sunt reprezentate în principal de: deșeuri de pământ și pietre, beton, plastic, ambalaje, asfalturi, deșeuri metalice, deșeuri municipale, nămoluri, care vor fi colectate de operatori autorizați în vederea eliminării / valorificării acestora.

Etapa de funcționare

În această etapă, principalii poluanți atmosferici sunt gazele de eșapament generate de autovehicule. În cazul apelor subterane și de suprafață, poluanții sunt reprezentați de apele de pluviale de pe suprafața autostrăzii, respectiv ape uzate provenite de la spațiile de servicii și centrele de întreținere și coordonare. Este de precizat că aceste ape sunt preepurate / epurate în instalații specializate. Ca și în cazul etapei de construcție, poluanții care pot afecta solul sunt reprezentați de particulele de praf care ajung în atmosfera de la traficul rutier și eventuale scurgeri accidentale. Zgomotul în perioada de operare va fi



generat de traficul auto, insa preluarea traficului pe alternativa Techirghiol, in afara localităților, va conduce la o situație favorabila față de cea actuală pentru locuitorii din zona.

11.11 Descrierea factorilor de mediu susceptibili a fi afectati de proiect

Factorii de mediu susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului sunt: apa, aerul, solul (inclusiv utilizarea terenurilor), biodiversitatea, populația, sănătatea umană, bunurile materiale, patrimoniul cultural (inclusiv aspectele arhitecturale și arheologice), peisajul și schimbările climatice. Ținând cont de faptul ca proiectul propune intervenții în vecinătatea ariilor naturale protejate, unul dintre posibii factori de mediu afectați va fi reprezentat de biodiversitate (plante și animale sălbatice).

11.12 Descrierea efectelor semnificative asupra mediului datorate proiectului

Etapa de execuție și funcționare a proiectului Alternativa Techirghiol.

Efectele datorate etapei de construcție și operare a proiectului, au fost detaliate în capitolul 6. Au fost identificate efecte directe și secundare datorate tipurilor de intervenții aferente etapelor de implementare a proiectului, cât și a activităților incluse în acestea.

11.13 Cerințe privind utilizarea terenurilor

Din punct de vedere juridic terenurile pe care se execută proiectul propus sunt constituite din proprietăți private aparținând persoanelor fizice și juridice, domeniului public și privat al unităților administrativ - teritoriale tranzitate, cât și domeniului public al statului.

Din punct de vedere economic folosința actuală a terenului este arabil, pășuni, păduri, curți construcții, drumuri (de exploatare, comunale, județene, naționale), căi ferate, căi navigabile, terenuri neproductive și cursuri de apă.

Prezentăm mai jos folosințele actuale și planificate conform Certificatului de urbanism nr. 97 din 31.08.2022, emis de Consiliul Județean Constanța

Regimul juridic

Terenuri afectate de lucrare sunt situate în intravilanul și extravilanul unităților administrative teritoriale municipiul Constanța, comuna Cumpăna, comuna Agigea, oraș Eforie, oraș Techirghiol, comuna Topraisar, comuna Tuzla, comuna 23 August, județul Constanța.

Natura proprietății sau titlul asupra imobilelor aparține de domeniu public/privat al statului, unităților administrativ teritoriale și proprietăți private persoane fizice/juridice conform plan de încadrare în zonă.

Regimul economic

Folosința actuală: căi de comunicație rutieră, căi ferate, căi navigabile, ape curgătoare, apă stătătoare, curți construcții, arabil, pășune, păduri, altele.

Destinația construcțiilor: construcții industriale și edilitare, altele.

Destinația stabilită prin planurile de urbanism și de amenajarea teritoriului: terenuri aflate în intravilan (TDI), terenuri aflate în extravilan (TDE) și teren cu destinație specială (TDS).

11.14 Suprafețele de teren ce vor fi ocupate temporar / permanent

Suprafață de teren ocupata temporar:

1 184 230 m²

Suprafață de teren ocupata definitiv:

7 410 286 m²



UNIUNEA EUROPEANĂ



11.15 Politici de zonare și de folosire a terenului

Terenurile pe care se execută proiectul propus sunt constituite din proprietăți private aparținând persoanelor fizice și juridice, domeniului public și privat al unităților administrativ - teritoriale tranzitate, cât și domeniului public al statului.

La finalizarea lucrărilor de construcție se va asigura refacerea cadrului natural al zonelor ocupate temporar (inclusiv gropi de împrumut dacă acestea deserveșc exclusiv proiectul propus) și a celor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente proiectului, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități.

Zonele afectate de lucrările de construcție vor fi aduse la o stare care să reprezinte cât mai fidel starea naturală a zonelor afectate și să asigure integrarea peisagistică a elementelor supuse lucrărilor de refacere.

Impactul proiectului asupra resurselor naturale este unul redus. Selectarea traseului a fost realizată astfel încât să fie minimizat necesarul de resurse naturale și să fie evitate zone sensibile. Astfel efectele sunt preponderent unele temporare, pe termen scurt și mediu.

Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumina, căldura, radiații și eliminarea/valorificarea deșeurilor

Relevanța din punct de vedere al proiectului o au emisiile de poluanți în aer și apă, datorate lucrărilor de construcție cât și a traficului aferente autostrăzii. Aceste emisii au un caracter negativ moderat în cazul poluanților emiși în aer și un caracter negativ redus în cazul celor emiși în apă, acesta poluare putând să apară doar în cazul unor accidente sau a funcționalității necorespunzătoare a instalațiilor de preepurate aferente drumului și spațiilor de servicii.

Emisiile de zgomot și vibrații au efecte atât în etapa de construcție, cât și în cea de operare a proiectului.

În etapa de construcție efectele negative reduse vor fi unele pe termen scurt, temporare localizate doar la nivelul fronturilor de lucru.

În etapa de funcționare, zgomotul și vibrațiile datorate traficului (usor și greu) pe Alternativa Techirghiol va duce la creșterea nivelului ambelor componente în anumite zone (limita localităților) și scăderea acestora în zonele afectate în prezent (interiorul localităților).

Zgomotul și emisiile de poluanți atmosferici pot avea un efect cumulativ cu alte surse, precum traficul feroviar. În cadrul acestei documentații au fost prevăzute măsuri care pot contribui la reducerea nivelului de zgomot și a concentrațiilor de poluanți atmosferici, precum panourile fonoabsorbante. Se apreciază că pentru perioada de operare, la nivelul localităților învecinate Alternativei Techirghiol poate să apară un impact semnificativ (un disconfort generat de zgomot) generat de traficul auto. Impactul semnificativ va fi redus prin implementarea unor măsuri de tipul panourilor fonoabsorbante.

Emisiile de lumina sunt prezente, dar nu sunt în măsura să producă efecte semnificative asupra localităților din zona proiectului. Proiectul propus nu generează poluare termică sau radioactivă.

Riscuri pentru sănătatea umană/ patrimoniu cultural

Riscurile pentru sănătatea umană, cât și pentru patrimoniul cultural sunt unele reduse, atât în etapa de execuție a lucrărilor, cât și în cea de funcționare/operare a autostrăzii.

Sunt previzionate impacturi negative reduse asupra locuitorilor din zona proiectului, datorate în principal zgomotului generat de traficul de șantier și cel din perioada de operare precum și a lucrărilor necesare implementării proiectului (lucrări de construcție și demolare), care pot genera cantități mai mari de emisii de poluanți atmosferici.

Conform Deciziei Etapei de Încadrare nr.92 din 07.03.2023 proiectul Alternativa Techirghiol:

- a) proiectul se încadrează, în prevederile Legii nr. 292/2018, Anexa I, la pct. 7, lit. b);
- b) proiectul nu intră sub incidența art. 28 din O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare;
- c) proiectul propus intră sub incidența prevederilor art. 48 Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,



d) in conformitate cu criteriile prevăzute in anexa nr. 3 a Legii nr. 292/2018.

Conform deciziei ABA Dobrogea-Litoral nr. 22905 din 8.12.2022 Nu este necesara efectuarea studiului privind efectuarea impactului asupra corpurilor de apa.

12 LISTA DE REFERINȚĂ CARE SĂ DETALIEZE SURSELE UTILIZATE PENTRU DESCRIERILE ȘI EVALUARILE INCLUSE ÎN RAPORT

1. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2020
2. Jaspers, 2013, *Sectorial EIA Guidelines – Motorway and Road Construction Projects*, <http://www.jaspersnetwork.org/display/for/Toolkit+for+EIA+and+SEA+general+ex-ante+conditionalities>;
3. SIRBU I., BENEDEK A. M., 2004, *Ecologie practica*, Ed. Univ. Lucian Blaga, Sibiu.
4. STUGREN, B., 1982, *Bazele ecologiei generale*, Ed. St. si Ped., Bucuresti
5. ****, 1999. *Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila*. Proiectul PNUD ROM 015/1997 - Centrul National pentru Dezvoltare Durabila, HG 305/15.04.1999.
6. ****, *Geografia Fizica a Romaniei*, 1983, Ed. Academiei Romane, Bucuresti.
7. GH. Zamfir Gh., 1974, *Poluarea Mediului Ambient*, Ed. Junimea.
8. Rauta C., 1978, *Poluarea si Protectia Mediului*, Ed. Stiintifica si Enciclopedica.
9. Rojanschi V. & al., 2002, *Protectia si Ingineria Mediului*, Ed. Economica 2002.
10. Savulescu T. (red.), 1952-1976, *Flora Romaniei*, vol I-XIII, Ed. Academiei Romane, Bucuresti.
11. Tumanov S., 1989, *Calitatea aerului*, Ed. Tehnica.
12. Visan S. & al., 2000, *Mediul Inconjurator. Poluare si Protectie*, Ed. Economica.
13. Vladimir Rojanschi & al., 2004, *Evaluarea Impactului Ecologic si Auditul de Mediu*, Ed. ASE Bucuresti.
14. Voicu V., *Realizari recente in Combaterea Poluarii Atmosferei*.
15. Administratia Nationala "Apele Romane" - Administratia Bazinala de Dobrogea-Litoral, 2021, *Planul de management actualizat al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere*
16. Administratia Nationala "Apele Romane" - Administratia Bazinala de Dobrogea-Litoral, *Planul de management al riscului la inundații a.b.a. Dobrogea-Litoral*, 2021;
17. Administratia Nationala de Meteorologie, 2015, *Schimbarile climatice – de la bazele fizice la riscuri si adaptare*, Ed. Printech, Bucuresti;
18. Agentia Europeana de Mediu, 2012, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 - An indicator-based report*;
19. Agentia Europeana de Mediu, 2016, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 - An indicator-based report*;
20. Agentia Europeana de Mediu, 2011, *Landscape fragmentation in Europe*;
21. Agentia pentru Protectia Mediului Constanța, *Raport anual privind starea mediului in judetul Constanța, anul 2021 I (anpm.ro)*
22. *Strategia integrată de dezvoltare durabila a judetului Constanța 2021-2027*
23. <http://www.anpm.ro/documents/14457/80954161/CAP.+I+CALITATEA+SI+POLUAREA+AERULUI+INCONJURATOR.pdf/469e09a5-d100-4a65-94ce-0feaef409931>
24. <http://www.anpm.ro/documents/12220/2209838/RSM+2020+-+de+pe+site+ANPM.pdf/ea49d472-fde2-4e03-aeaa-64bb569d9f4d>
25. *Raport final privind evaluarea aprofundata de teren si diagnostic intruziv executate pe traseul propus pentru „Alternativa Techirghiol” - elaborator INSTITUTUL DE ARHEOLOGIE „VASILE PARVAN” al ACADEMIEI ROMANE*
26. *Cartarea zgomotului generat de traficul rutier a fost realizat de CNAIR conform HG 321/2005, pe drumul national DN 39 Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere*
27. *Metodologia de calcul SETRA – « Protection des eaux contre la pollution d'origine routiere »(Serviciul de Studii Tehnice pentru Drumuri si Autostrazi - Franta) elaborat de CE (Ministerul Transportului din Franta).*
28. *Analiza vulnerabilitatii proiectului fata de schimbarile climatice – Alternativa Techirghiol;*
29. Cucu, M.A., Cristea C. et al., *Raport National privind Starea de Sanatate a Populatiei Romaniei 2016*, <http://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp-content/uploads/2014/11/SSPR-2016-3.pdf>;
30. Donita, N., Pauca-Comanescu, M., Popescu, A., Mihailescu, S., Biris, I.A., 2005, *Habitatele din Romania*, Editura Tehnica Silvica, Bucuresti. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf;
31. Freyhof, J. & Kottelat, M. 2008. *Romanichthys valsanicola*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19740A9008207. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19740A9008207.en>. Accesat pe 12 Octombrie 2018



32. Gafta, D., Mountford, O., 2008, Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din Romania, Editura Risoprint, Cluj-Napoca. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf;
33. Gohier, M., 2011, Evaluating the marking of brown bears (*Ursus arctos*) in an area intersected by a highway in northern Greece, Thessaloniki, Greece;
34. Healy, A. si Kari E. G., 2014, „Reducing wildlife collisions: what is working in northeastern Ontario”, Pp. 1-22 in Environmental Assessment and Protection – How We Got to Where We Are Today Session. Montreal, Quebec: Transportation Association of Canada;
35. Vanclay, F., 2015, *Social Impact Assessment Guidance for Assessing and managing the social impacts of projects*. Disponibil on-line la adresa: http://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA_Guidance_Document_IAIA.pdf;
- 36.41. Wardell Armstrong International, 2015, *Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) for the Kyzyl gold deposit in the Republic of Kazakhstan*. Disponibil on-line la adresa: www.ebrd.com/documents/environment/esia-48218-esia.pdf.
- 37.42. Watson, L, Randall Bayless, E, Buszka, P, Wilson, J, 2002, *Effects of Highway-Deicer Application on Ground-Water Quality in a Part of the Calumet Aquifer, Northwestern Indiana*, U.S. Geological survey Water Resources Investigation Report 01-0260, https://pubs.usgs.gov/wri/2001/wri01_4260/pdf/wri01-4260.pdf, Accesat 11.11.2018
- 38.43. European Environmental Agency, 2017, *Copernicus Land Monitoring Service - Riparian Zones*, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/copernicus-land-monitoring-service-riparian-zones> Accesat 05.11.2018