

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

PENTRU PROIECTUL

***”Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului
și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele,
parte integrantă din proiectul “Realizare inel ocolitor al Municipiului
Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A”
– tronson 3”***

Titular proiect: MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

Elaborat de:

S.C. GTM CO S.R.L.

Evaluatori atestați EA, RM, RIM:

Cengher Călin Bogdan

Pandurilor nr.24 Reghin, <tel:0722572818>

calincengher@gmail.com

Dr.biol. Marius Bărbos,

Aurel Vlaicu 2/91B6, Cluj Napoca

<tel:0763591947>; mbarbos@gmail.com

Alexandru Nicoară

0735514581

alexandrunicoara@yahoo.com



Octombrie 2022

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

CUPRINS

1. INTRODUCERE	9
2 DESCRIEREA PROIECTULUI	10
2.1. PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI	10
2.1. LOCALIZAREA PROIECTULUI.....	11
2.3 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI	12
2.4 CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE	39
2.5 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE/DEMOLARE	42
2.6 MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ	42
2.7 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI	43
3 CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI	57
4 DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE	63
5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI	65
5.1 Aerul	66
5.2 Apa	67
5.3. Solul și subsolul	71
5.4. Biodiversitatea	74
5.5. Mediul social și economic.....	93
5.6. Condițiile culturale și etnice, patrimoniu cultural	93
5.7. Peisajul	93
4.1 Apa	94
4.2 Aerul	100
4.3. Solul și subsolul	106
4.4. Biodiversitatea	111
6. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT.....	142
7. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI	146
8 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI, INCLUZÂND DIFICULTĂȚILE ȘI INCERTITUDINILE.....	161
9. MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE	163
9.1 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI	163
9.1 MONITORIZAREA	167
10. ANALIZA RISCULUI.....	173
11. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	181
12 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	183

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 si DJ152A" – tronson 3"

183

357	ALDEA LUMINIȚA Șos. I.C. Brătianu, nr. 125, bl. PAV&, sc. 1, ap. 144 Telefon mobil 0745 243051 E-mail lumial2003@yahoo.com	Constanța	Constanța	17.02.2011	RM, RIM Temporar	Certificat de înregistrare temporar valabil 1 an
				20.02.2012	RM Temporar	Certificat de înregistrare temporar valabil 1 an
				23.02.2012	RIM	CERTIFICAT EXPIRAT Certificat de înregistrare valabil 5 ani
358	SC GTM CO SRL Str. Calea Mănăștur nr. 85, bl. E11, sc. IV, et. 6, ap. 99 Tel 0264 564989 Fax 0354 142937 E-mail: mbarbos@gmail.com	Cluj Napoca	Cluj	17.02.2011	RM, RIM, RA, EA	Certificat de înregistrare valabil 5 ani
				15.02.2018	RM, RIM, RA, EA	Certificat de înregistrare valabil 5 ani
359	DANCI KAST OANA VIORICA Str. Octavian Goga, nr.36, ap.16 Telefon mobil: 0040745655751 E-mail oanadanci@gmail.com	Șelimbăr	Sibiu	17.02.2011	RM, RIM, BM, EA	Certificat de înregistrare valabil 5 ani
				19.05.2016	RM, RIM, BM, EA	CERTIFICAT EXPIRAT Certificat de înregistrare valabil 5 ani

183

Extras din Registrul Național al elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului

Glosar de termeni

accident ecologic - evenimentul produs ca urmare a unor neprevăzute deversări/emisii de substanțe sau preparate periculoase/poluante, sub formă lichidă, solidă, gazoasă ori sub formă de vapori sau de energie, rezultate din desfășurarea unor activități antropice necontrolate/ bruște, prin care se deteriorează ori se distrug ecosistemele naturale și antropice;

acte de reglementare - aviz de mediu, acord de mediu, aviz Natura 2000, autorizație de mediu, autorizație integrată de mediu, autorizație privind emisiile de gaze cu efect de seră, autorizație privind activități cu organisme modificate genetic;

acord de mediu - actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și măsurile pentru protecția mediului, care trebuie respectate în cazul realizării unui proiect;

arie/sit - zonă definită geografic exact delimitată;

arie de protecție specială avifaunistică - arie naturală protejată a cărei scopuri sunt conservarea, menținerea și, acolo unde este cazul, refacerea la o stare de conservare favorabilă a speciilor de păsări și a habitatelor specifice, desemnată pentru protecția de păsări migratoare;

arie specială de conservare - situl de importanță comunitară desemnat printr-un act statutar, administrativ și/sau contractual în care sunt aplicate măsurile de conservare necesare menținerii sau de refacere la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale și/sau a populațiilor speciilor de interes comunitar pentru care situl este desemnat;

arie naturală protejată - zona terestră și/sau acvatică în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică ori culturală deosebită, care are un regim special de protecție și conservare, stabilit conform prevederilor legale;

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

autorizație de mediu - actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare al unei activități existente sau al unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, obligatoriu la punerea în funcțiune;

biodiversitate - variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor terestre, marine, acvatice continentale și complexelor ecologice; aceasta include diversitatea intraspecifică, interspecifică și diversitatea ecosistemelor;

cele mai bune tehnici disponibile - stadiul de dezvoltare cel mai avansat și eficient înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică de a constitui referința pentru stabilirea valorilor-limită de emisie în scopul prevenirii poluării, iar în cazul în care acest fapt nu este posibil, pentru a reduce în ansamblu emisiile și impactul asupra mediului în întregul său;

conservare - ansamblul de măsuri care se pun în aplicare pentru menținerea sau refacerea habitatelor naturale și a populațiilor de specii de faună și floră sălbatice, într-o stare favorabilă;

deșeu - 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;

deșeu reciclabil - deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri;

deșeuri periculoase - 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;

deteriorarea mediului - alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale și antropice ale mediului, reducerea diversității sau productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului;

dezvoltare durabilă - dezvoltarea care corespunde necesităților prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități;

echilibru ecologic - ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica ideală a acestuia;

ecosistem - complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul abiotic, care interacționează într-o unitate funcțională;

efluent - orice formă de deversare în mediu, emisie punctuală sau difuză, inclusiv prin scurgere, jeturi, injecție, inoculare, depozitare, vidanjare sau vaporizare;

emisie - evacuarea directă ori indirectă, din surse punctuale sau difuze, de substanțe, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, căldură ori de zgomot în aer, apă sau sol;

evaluare adecvată - procesul menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de obiectivele de conservare și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale oricărui plan ori proiect, care nu are o legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul unei arii naturale protejate de interes comunitar, dar care ar putea afecta în mod semnificativ aria, în mod individual ori în combinație cu alte planuri sau proiecte;

evaluarea impactului asupra mediului - proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului;

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

evaluarea riscului - lucrare elaborată de persoane fizice sau juridice care au acest drept, potrivit legii, prin care se realizează analiza probabilității și gravității principalelor componente ale impactului asupra mediului și se stabilește necesitatea măsurilor de prevenire, intervenție și/sau remediere;

exemplar - orice plantă sau animal în stare vie sau moartă, sau orice parte sau derivat din acestea, precum și orice alte produse care conțin părți sau derivate din acestea, așa cum sunt specificate în documentele ce le însoțesc, pe ambalaje, pe mărci sau etichete sau în orice alte situații;

habitat al unei specii - mediul definit prin factori abiotici și biotici, în care trăiește o specie în orice stadiu al ciclului biologic;

habitate naturale - zonele terestre, acvatice sau subterane, în stare naturală sau seminaturală, ce se diferențiază prin caracteristici geografice, abiotice și biotice;

impact asupra mediului - efecte asupra mediului, ca urmare a desfășurării unei activități antropice;

impact semnificativ asupra mediului - efecte asupra mediului determinate ca fiind importante prin aplicarea criteriilor referitoare la dimensiunea, amplasarea și caracteristicile proiectului, sau referitoare la caracteristicile anumitor planuri și programe avându-se în vedere calitatea preconizată a factorilor de mediu;

instalație - orice unitate tehnică staționară sau mobilă precum și orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, cu activitățile unităților staționare/mobile aflate pe același amplasament, care poate produce emisii și efecte asupra mediului;

mediu natural - ansamblul componentelor, structurilor și proceselor fizico-geografice, biologice și biocenotice naturale, terestre și acvatice, având calitatea de păstrător al vieții și generator de resurse necesare acesteia;

modificări semnificative - schimbări în funcționarea unei instalații sau în modul de desfășurare a unei activități care, după opinia autorității competente pentru protecția mediului, poate avea un impact negativ semnificativ asupra oamenilor și mediului;

monitorizarea mediului - supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun;

peisaj - zona percepută de către populație ca având caracteristici specifice rezultate în urma acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani;

plan de management al ariei naturale protejate - documentul care descrie și evaluează situația prezentă a ariei naturale protejate, definește obiectivele, precizează acțiunile de conservare necesare și reglementează activitățile care se pot desfășura pe teritoriul ariilor, în conformitate cu obiectivele de management;

poluare - introducerea directă sau indirectă a unui poluant care poate aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;

poluant - orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie, radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;

prejudiciu - efectul cuantificabil în cost al daunelor asupra sănătății oamenilor, bunurilor sau mediului, provocat prin poluanți, activități dăunătoare ori dezastre;

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

proiect - executarea lucrărilor de construcții sau a altor instalații ori lucrări, precum și alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale;

public interesat - publicul afectat sau care ar putea fi afectat de procedura decizională privind mediul, ori care are un interes în cadrul respectivei proceduri; în sensul acestei definiții, organizațiile neguvernamentale care promovează protecția mediului și care îndeplinesc condițiile prevăzute de legislația în materie sunt considerate ca având un interes;

raport privind impactul asupra mediului - documentul care conține informațiile furnizate de titularul proiectului, potrivit prevederilor art. 11 și art. 13 alin. (2) și (3) din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

reconstrucție ecologică - refacerea ecosistemelor naturale fundamentale și menținerea sau refacerea ecosistemelor conform obiectivelor ariei naturale protejate;

regulament al ariei naturale protejate - documentul în care se includ toate prevederile legate de activitățile umane permise și modul lor de aprobare, precum și activitățile restricționate sau interzise pe teritoriul ariei naturale protejate;

resurse naturale - totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile - minerale și combustibili fosili, regenerabile - apă, aer, sol, floră, fauna sălbatică, inclusiv cele inepuizabile - energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;

rețea ecologică "Natura 2000" - rețeaua ecologică europeană de arii naturale protejate și care cuprinde arii de protecție specială avifaunistică, stabilite în conformitate cu prevederile Directivei 79/409/CEE privind conservarea păsărilor sălbatice și arii speciale de conservare desemnate de Comisia Europeană și ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei sălbatice;

rețea națională de arii naturale protejate - ansamblul ariilor naturale protejate, de interes național, comunitar și internațional;

sit de importanță comunitară - situl/aria care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea ori restaurarea la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale de interes comunitar sau a speciilor de interes comunitar și care contribuie semnificativ la coerența rețelei "Natura 2000" și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea ori regiunile biogeografice respective. Pentru speciile de animale cu areal larg de răspândire, siturile de importanță comunitară trebuie să corespundă zonelor din areal în care sunt prezenți factori abiotici și biotici esențiali pentru existența și reproducerea acestor specii;

specii alohtone - speciile introduse/răspândite, accidental sau intenționat, din altă regiune geografică, ca urmare directă ori indirectă a activității umane, lipsind în mod natural dintr-o anumită regiune, cu o evoluție istorică cunoscută într-o arie de răspândire naturală, alta decât zona de interes, care pot fi în competiție, pot domina, pot avea un impact negativ asupra speciilor native, putând chiar să le înlocuiască;

specii de interes comunitar - speciile care pe teritoriul Uniunii Europene sunt: a). periclitare, cu excepția celor al căror areal natural este situat la limita de distribuție în areal și care nu sunt nici periclitare, nici vulnerabile în regiunea vest-paleartică; b). vulnerabile, speciile a căror încadrare în categoria celor periclitare este probabilă într-un viitor apropiat dacă acțiunea factorilor perturbatori persistă; c). rare, speciile ale căror populații sunt reduse din punctul de vedere al distribuției sau/și numeric și care chiar dacă nu sunt în prezent periclitare sau vulnerabile riscă să devină. Aceste specii sunt localizate pe arii geografice restrânse sau sunt rar dispersate pe suprafețe largi; d). endemice, speciile de plante/animale care se găsesc exclusiv într-o regiune/locăție și care necesită o atenție particulară datorită caracteristicilor habitatului lor și/sau impactului potențial al exploatării acestora asupra stării lor de conservare;

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

specii invazive - speciile indigene sau alohtone, care și-au extins arealul de distribuție sau au fost introduse accidental ori intenționat într-o arie și/sau s-au reprodus într-o asemenea măsură și atât de agresiv încât influențează negativ/domină/înlocuiesc unele dintre speciile indigene, determinând modificarea structurii cantitative și/sau calitative a biocenozei naturale, caracteristică unui anumit tip de biotop;

specii prioritare - speciile pentru a căror conservare Comunitatea Europeană are o responsabilitate specială datorită proporției reduse a arealului acestora pe teritoriul Uniunii Europene;

specii protejate - orice specie aparținând florei și faunei sălbatice care beneficiază de un statut legal de protecție;

stare de conservare a unui habitat natural - totalitatea factorilor ce acționează asupra unui habitat natural și asupra speciilor caracteristice acestuia și care îi pot afecta pe termen lung distribuția, structura și funcțiile, precum și supraviețuirea speciilor ce îi sunt caracteristice. Starea de conservare a unui habitat natural se consideră favorabilă atunci când sunt îndeplinite cumulativ următoarele condiții: a). arealul său natural și suprafețele pe care le acoperă în cadrul acestui areal sunt stabile sau în creștere; b). are structura și funcțiile specifice necesare pentru menținerea sa pe termen lung, iar probabilitatea menținerii acestora în viitorul previzibil este mare; c). speciile care îi sunt caracteristice se află într-o stare de conservare favorabilă;

stare de conservare a unei specii - totalitatea factorilor ce acționează asupra unei specii și care pot influența pe termen lung distribuția și abundența populațiilor speciei respective. Starea de conservare va fi considerată favorabilă dacă sunt întrunite cumulativ următoarele condiții: a). datele privind dinamica populațiilor speciei respective indică faptul că aceasta se menține și are șanse să se mențină pe termen lung ca o componentă viabilă a habitatului său natural; b). arealul natural al speciei nu se reduce și nu există riscul să se reducă în viitorul previzibil; c). există un habitat suficient de vast pentru ca populațiile speciei să se mențină pe termen lung;

substanță - element chimic și compuși ai acestuia, în înțelesul reglementărilor legale în vigoare, cu excepția substanțelor radioactive și a organismelor modificate genetic;

substanța periculoasă - orice substanță clasificată ca periculoasă de legislația specifică în vigoare din domeniul chimicalelor;

sursă de radiații ionizante - entitate fizică, naturală, realizată sau utilizată ca element al unei activități care poate genera expuneri la radiații, prin emiteri de radiații ionizante sau eliberare de substanțe radioactive;

tipuri de habitate naturale de interes comunitar - acele tipuri de habitate care: a). sunt în pericol de dispariție în arealul lor natural; b) au un areal natural redus ca urmare a restrângerii acestuia sau datorită faptului că în mod natural suprafața sa este redusă; c). sunt eșantioane reprezentative cu caracteristici tipice pentru una sau mai multe dintre cele 5 regiuni biogeografice specifice pentru România: alpină, continentală, panonică, stepică și pontică;

tipuri de habitate naturale prioritare - tipurile de habitate naturale în pericol de dispariție, pentru a căror conservare Comunitatea Europeană are o responsabilitate particulară, ținând cont de proporția arealului lor natural de răspândire;

titularul proiectului - solicitantul aprobării de dezvoltare pentru un proiect privat, autoritatea publică care inițiază un proiect sau entitățile aflate în subordinea/sub autoritatea autorităților publice centrale;

zonă umedă - întindere de bălți, mlaștini, turbării, de ape naturale sau artificiale, permanente sau temporare, unde apa este stătătoare sau curgătoare, dulce, salmastra sau sărată, inclusiv întinderea de apa marină a cărei adâncime la reflux nu depășește 6 m.

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Studiul de Evaluare a Impactului asupra Mediului s-a întocmit pentru proiectul "**Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3**", titular Municipiul Târgu Mureș. Studiul a fost solicitat de către Agenția pentru Protecția Mediului Mureș prin Decizia etapei de încadrare nr.1821/08.06.2022.

Prezentul studiu privind evaluarea impactului asupra mediului s-a întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor acte normative (cu modificările și completările ulterioare):

- Ordinul MMAP Nr. 1825/2016 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului;
- Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, modificată, completată și aprobată prin Legea nr. 265/2006, modificată și completată cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 114/2007, cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 164/2008 aprobată de Legea 226/2013, cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 58/2012 aprobată de Legea 117/2013, cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 9/2016;
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale a florei și faunei sălbatice, modificată și completată prin OUG nr.154/2008;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, publicată în M. Of. 452/2011, modificată prin H.G. nr. 336/2015 și prin H.G. nr. 806/2016;
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare (inclusiv cele aduse de O.U.G. nr. 12/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului), ultimul act normativ pentru modificarea și completarea legii fiind Legea nr. 196/2015;
- H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, completată și modificată cu H.G. nr. 352/2005, modificată cu H.G. nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;
- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119 din 4.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, modificată și completată prin O.U.G. nr. 68/2016 aprobată prin Legea nr. 166/2017
- H.G. nr. 907 din 29 Noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Legea nr. 46/2008 privind Codul Silvic
- Ghidul Sectorial Jaspers „Motorway and Road Construction Projects”, 2013;
- Documentații tehnice puse la dispoziție de către beneficiar;

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

1. INTRODUCERE

Denumirea proiectului: "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Titularul proiectului: Municipiul Târgu Mureș

Adresa: Târgu Mureș, Piața Victoriei nr.3, jud. Mureș

Telefon/fax: 0265 268 330, 0265 264 830

E-mail: primaria@tirgumures.ro

Persoane responsabile de implementarea proiectului:

Responsabil investiții: Serban Ironim Constantin

Proiectant G.A.: S.C. PROINVEST S.R.L. Târgu Mureș

Autorul atestat al studiului de evaluare a impactului și a Raportului la Studiul de evaluare a impactului de mediu: S.C. GTM CO S.R.L.

Persoane de contact:

geogr. Cengher Călin Bogdan

<tel:0722572818>; calincengher@gmail.com

Dr.biol. Marius Bărbos

<tel:0763591947>; mbarbos@gmail.com

Denumirea proiectului:

„Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Informații despre elaboratorul studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic

PROINVEST SRL. Târgu Mureș

Jud. Mureș mun. Targu Mures str. GH. Doja nr 67

tel fax:0265250432 e-mail:office@proinvestro.ro

ING. LUKÁCS ZSOLT PÉTER

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. PREZENTAREA GENERALĂ A PROIECTULUI

Proiectul are drept scop decongestionarea și fluidizarea traficului în municipiul Târgu Mureș, fluidizarea tranzitului în zonă, dezvoltarea economică a zonei. Municipiul Târgu Mureș, reședința județului Mureș, cu o populație de cca. 150.000 locuitori, este un centru puternic de polarizare a activităților social - economice la nivel regional. Situat în centrul Transilvaniei și al României, la confluența mai multor drumuri naționale și europene, municipiul Târgu-Mureș reprezintă un important nod rutier, feroviar și aerian. Rețeaua de transport asigură legături multiple datorită drumului E60 ce leagă Europa de Vest de cea de Est. Deplasările de tranzit și penetrație prin și către Târgu Mureș, precum și cele generate de necesitățile proprii municipiului se desfășoară cu precădere pe cale rutieră, ceea ce duce la un trafic intens pe arterele municipiului.

Rețeaua de străzi are o configurație tentaculară, rezultată din intersecția a două structuri longitudinale (SV-NE, SE-NV) la care sunt atașate două zone cu rețea rectangulară, iar circulația are tendința de a se concentra pe câteva artere majore care traversează zona centrală a municipiului.

Creșterea parcului auto, a mobilității, schimbarea structurii deplasărilor efectuate pe teritoriul municipiului, schimburile cu teritoriul de influență, lipsa locurilor de parcare, nivelul traficului de tranzit poluant sunt elemente care au determinat administrația locală prin serviciile de specialitate să inițieze un număr de studii, pentru argumentarea necesității și oportunității realizării unor drumuri de legatura (inele ocolitoare) între intrările principalelor direcții de tranzit, ce traversează actual zona centrală a municipiului.

În conformitate cu legislația în vigoare, soluțiile propuse în cadrul documentațiilor de urbanism și amenajarea teritoriului trebuie fundamentate prin studii de specialitate. Dintre studiile de specialitate, studiul de fezabilitate se înscrie ca o lucrare de bază, necesară fundamentării propunerilor de dezvoltare și amenajare urbanistică a localităților și, de asemenea, stă la baza optimizării soluțiilor tehnico-economice pentru proiectele de investiții ale lucrărilor de infrastructură rutieră.

Soluțiile adoptate în documentații trebuie să asigure funcționalitate, eficiență socială și economică, precum și nivelul de serviciu necesar infrastructurii rutiere propuse.

Municipiului Târgu Mureș a adoptat Planul Integrat de Dezvoltare Urbană Durabilă prin care au fost identificate următoarele probleme:

- Municipiul Târgu-Mureș are o populație de 144.806 locuitori, din care: 68.503 populație de gen masculin și 76.303 populație de gen feminin;
- În ultimul deceniu, populația orașului a scăzut cu peste 20.000 de locuitori;
- Tot mai mulți tineri, în lipsa locurilor de muncă și a perspectivelor privind dezvoltarea economică, își caută împlinirea în afara hotarelor orașului și a granițelor țării;
- Mărginit foarte strâns de localitățile suburbane, orașul nu are la dispoziție spațiul necesar pentru a se extinde, iar din punct de vedere economic acest lucru influențează negativ dezvoltarea localității;
- În lipsa terenurilor necesare pentru construcția de locuințe, cetățenii ai orașului se îndreaptă spre localitățile limitrofe orașului: Sângeorgiu de Mureș, Sântana de Mureș, Sâncraiu de Mureș, Cristești, Ungheni, Corunca ș.a.
- Solicitățile de locuințe sociale sunt numeroase, peste 600 de solicitări fiind depuse în anual la Primăria municipiului Târgu-Mureș;

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- Târgu-Mureș se află pe primele locuri la nivel național în privința numărului de autovehicule pe cap de locuitor (conform statisticilor tot al treilea locuitor deține un autoturism în proprietate particulară);
- La ore de vârf, circulația rutieră devine foarte dificilă în zona centrală a orașului;
- Orașul nu dispune de centuri rutiere ocolitoare, pentru devierea traficului de tranzit;
- Infrastructura localității nu a fost concepută pentru a face față actualei aglomerații urbane.

Proiectul propune realizarea șoselei de legatură Prelungire Calea Sighișoarei-tronson între str. Budiului și Autostrada Transilvania, inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, ca parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3. Obiectivele investiției supuse analizei sunt următoarele:

- Asigurarea unui drum ocolitor prin racordarea la sens giratoriu A3 existent și str. Budiului
- Amenajarea drum ocolitor cu câte două benzi de circulație.
- Prin amenajarea racordului la str. Budiului se va asigura la dezvoltarea traseului ocolitor pe direcția Nord spre str. Sighișoarei legătură cu nod rutier Dn 13
- Scăderea traficului auto pe Bdul Gh Doja și asigurarea variantei de ocolire pentru traficul greu și de tranzit pe direcția Cluj Reghin Cluj Sighișoara.
- Implicit amenajarea tronsonului ocolitor va conduce la scăderea traficului din Municipiu în zona Mureseni și Orasul de Jos.
- Creșterea siguranței circulației în interiorul Municipiului Targu Mures.
- Scăderea timpilor pentru traficul de tranzit.
- Îmbunătățirea accesibilității zonei Sud Estice a Municipiului.;

2.1. LOCALIZAREA PROIECTULUI

Amplasamentul studiat se află în intravilanul și extravilanul localității Tg. Mures. Amplasamentul se situează în extremitatea sud vestică a municipiului, se situează în podișul Tg. Mureș, care face parte din Podișul Târnavelor și care se caracterizează prin interfluvii netede, orientate est-vest, prin prezența domurilor gazeifere, a văilor largi, cu terase dezvoltate, adică un ținut deluros, ușor ondulat, relief cu crește și versanți asimetrici, afectați de alunecări de teren.

Amplasamentele este liber de construcții.

Sectorul de drum studiat al ocolitoarei cuprins între pozițiile kilometrice km 0+000 – 2+525,42 are elemente geometrice și caracteristici specifice zonei depresionare strabătute, ocolește terenurile împadurite, pînă la tronsonul de ieșire din oraș a B-dului 1 Decembrie 1918.

Pe aceasta zona de 2525,42 m, se va realiza racordarea Bretelei desprinse din Autostrada Transilvania cu str. Budiului. Proiectarea traseului s-a făcut conform normativelor în vigoare privind circulația cu 70 - 90 km/h proiectată. Geometria traseului a fost influențată de natura terenului și construcțiile existente.

Aliniamentul vertical și orizontal al variantei de ocolire a fost conceput astfel încât parametrii lor corespund vitezei de proiectare de 50 și 70 km/h pe întreaga lungime a traseului.

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 si DJ152A" – tronson 3"

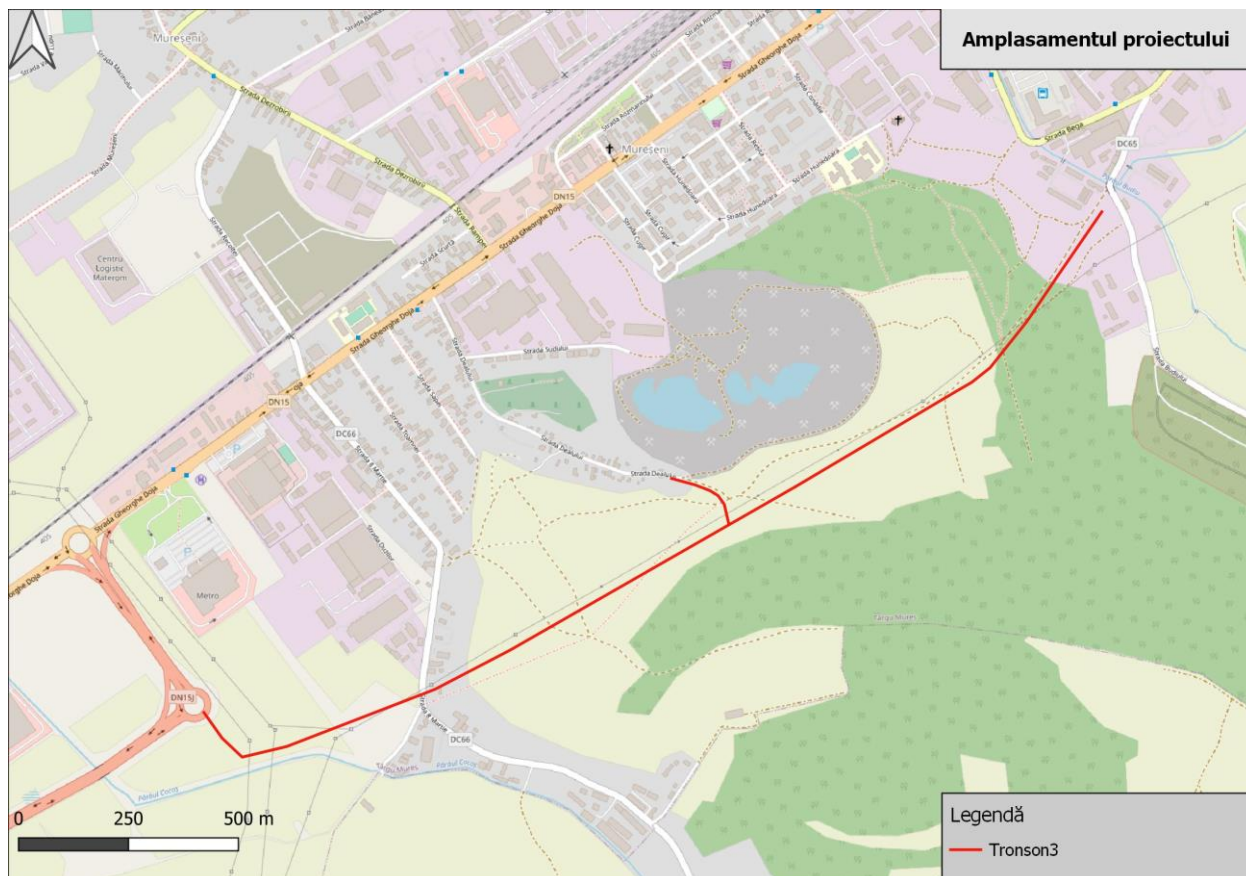


Figura nr. 1 – Localizarea amplasamentului proiectului în teritoriu

Coordonatele (Stereo 70) și geografice ale axului drumului proiectat sunt urmatoarele:

Tabel nr.1

Nr. Crt.	Denumire punct	X m	Y m
1.	AX1-Budiului	558052,972	465257,159
2.	AX-0-2	557630,670	464987,951
3.	AX-L-7	557362,639	464382,631
4.	AX-0-2	556751,009	463281,898
5.	Ax	556814.95	463228.31
6.	Ax	556795.01	463406.50
7.	Ax	556921.87	463756.53
8.	Ax	557222.26	464279.66
9.	Ax	557577.80	464891.89
10.	Ax	557801.82	465110.40
11.	Ax	557996.14	465244.47,

2.3 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

2.3.1 Prezentarea cerințelor privind utilizarea terenurilor

Amplasamentul lucrării se află pe teritoriul administrativ al Municipiului Targu Mures se află în intravilanul localității

REGIMUL JURIDIC

Teren situat în intravilanul municipiului Tg. Mureș, parțial extravilan aflat in teritoriul administrativ al mun. Tg. Mureș, proprietate publică și proprietati private.

REGIMUL ECONOMIC

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Corp de drum reglementat prin HCL nr. 301/06/09/2007 - P. U.Z. - prelungire Calea Sighișoarei - Mureseni, tronson I ", HCL nr. 302/06/09/2007- P.U.Z.-prelungire Calea Sighișoarei - Livezeni, tronson II".

Teren intravilan cu diferite categorii de folosință: terenuri agricole, pașuni, fânețe, păduri și zone construite, rezervat pentru realizarea drumului ocolitor nodurilor de circulație aferente, cu interdicție de construire pe culoarul aferent drumului ocolitor, nodurilor de circulație și în zonele de protecție față de infrastructura edilitară, respectiv cu interdicție temporară de construire în zona rezervată largirii Căii Sighișoarei la 4 benzi de circulație.

REGIMUL TEHNIC

Utilizări admise:- drum ocolitor de interes local cu 2x2 benzi de circulație cu lățimea platformei de 23,9m- lucrări de artă: poduri, podețe, pasaje, viaducte, ziduri de sprijin- trotuare și pistă de bicicliști - devieri și protejări de rețele de utilități: electrice LEA HO kv și 20 kv, rețele de TRANSGAZ și ROMGAZ

2.3.2. Lucrări de construcție

Proiectul va realiza racordarea bretelei desprinse din Autostrada Transilvania cu str. Budiului, având o lungime de **2525,42 m**. Sectorul de drum studiat al ocolitoarei cuprins între pozițiile kilometrice km 0+000 – 2+525,42 are elemente geometrice și caracteristici specifice zonei depresionare strabatute, ocolește terenurile impadurite, pînă la tronsonul de ieșire din oraș a Budiului 1 Decembrie 1918. Pe aceasta zonă de 2525,42 m, se va realiza racordarea Bretelei desprinse din Autostrada Transilvania cu str. Budiului.

Traseul drumului începe în raza localității Târgu Mureș, de pe terasa inferioară a râului Mureș cu un nod rutier de legătură cu DN15 – E60 în zona complexului comercial Metro, după care urcă lin spre sud-est pînă în apropierea canalului colector Vălureni, de unde se curbează spre direcția nord-est și trece deasupra străzii 8 Martie prin care se face legătura între localitatea Vălureni și municipiului Târgu Mureș.

Caracteristicile tehnice principale ale acestui sector de drum vor fi următoarele:

-Traseul în plan

Sectorul de drum studiat al ocolitoarei cuprins între pozițiile kilometrice km 0+000 la km 2+525.42 are elemente geometrice și caracteristici specifice zonei depresionare strabatute.

Astfel sectorul studiat se află în intravilanul municipiului Târgu Mureș, drumul se prezintă ca un traseu lin cu aliniamente lungi și curbe largi ($R=110, 620$ și 400 m).

Racordările prevăzute în plan, în număr de 4, sunt circulare cu raze cuprinse între $R_{min}=110,0$ m și $R_{max}=620,0$ m.

Datele de trasare și dimensiunile necesare trasării elementelor axului drumului, se regăsesc în planul de situație, profilul longitudinal, și în deosebi în lista coordonatelor.

Elementele geometrice în plan, inclusiv amenajarea în spațiu a curbilor (supralărgiri, convertiri, supraînălțări), sunt stabilite în conformitate cu prevederile STAS 863, pentru viteza de proiectare de 50km/h în condițiile de mediu impuse în localitate, conform AND 582-2002. Aceste elemente se vor îmbunătăți în limita posibilităților existente pe teren, fără a fi nevoie de lucrări mari de terasamente sau de lucrări de artă costisitoare.

-Traseul în profil longitudinal

Pe întreaga sa lungime traseul prezintă un profil longitudinal specific zonei depresionare strabatute, cu declivități de 1,01-6,0%, fără probleme deosebite din punct de vedere al asigurării scurgerii apelor pluviale. Linia proiectată (linia roșie) este, aplicat în așa fel ca pasul de proiectare prevăzut în STAS 863 să fie respectat.

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Panta minimă este de 0,55%, iar cea maximă este de 6,00%.

Raza minimă de racordare este de $R_{min}=2500m$, iar cea $R_{max}=4500m$

-Traseul în profil transversal.

Pe planurile de situație am ilustrat varianta cu 2x2 benzi, acestea fiind relevante din punct de vedere al utilizării suprafețelor.

Am proiectat pe toată lungimea traseului acostamente pe ambele părți ale secțiunii,

La marginea acostamentului este recomandabil să se lase o bandă pentru amplasare utilitati drum (tehnică) lată de minim 1,00 m.

Pe această zonă se poate așterne gazon, tot aici amplasându-se accesoriile rutiere necesare (panouri indicatoare, stâlpi de iluminat, la nevoie parapet, etc.), precum și unele conducte de utilități.

Secțiunile transversale ale curbelor având raza mai mică de 200 m a fost realizate supralărgiri.

Benzile de circulație se vor separa fizic prin amenajarea la mijloc a unei benzi de siguranță și element de delimitare fizică prefabricat din beton tip New Jersey.

Lățimea benzii centrale de siguranță va fi de 2m

În profil transversal panta transversală a părții carosabile va fi de 2,5 %

Acostamentele se vor amenaja cu pantă transversală de 4 %

Convertirea se va realiza în curba 1 în care panta transversală va fi de 6%

Supralărgirea benzilor va fi de 1,2 m

Lungimea de convertire va fi de 30 m

Amenajarea secțiunilor caracteristice vor fi realizate astfel:

- Sectorul km 0+000 la km 0+380
- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de încadrare 2X0,75 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Zona mediana de siguranță 2 m
- Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Lățime acostament 2x1,50m
- Zona sigurantă inierbat 1,00 m
- Lățimeplatformă 22,50
- Taluz rambleu pe ambele părți înălțime variabilă
- Santuri cu secțiunea betonată la baza taluzului

Sectorul km 0+380 la km 0+718 sector cu secțiune pasaj

- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de încadrare 2X0,50 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Zona mediana de siguranță 2x0,70 m
- Zona marginală de siguranță 1 m
- Zona timpan amplasare parapet și panouri fonoabsorbante stalp iluminat 0,72 m

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Sectorul km 0+718 la km 0+760

- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de incadrare 2X0,75 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Zona mediana de siguranță 2 m
- Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Lățime acostament 2x1,50m
- Zona siguranta inierbat 1,00 m
- Lățime platformă 22,50
- Sectiune profil mixt

În partea dreaptă a sensului de mers debleu sunt secțiuni betonată adiacent platformei drumului, dren longitudinal sub acesta la baza zona de amplasare rețele 3,5 m lățime taluz 1:2 zonă rețele lățime variabilă taluz 1:1 sunt de gardă pereat cu beton gard perimetral limita amplasament.

În partea stângă a sensului de mers drum amenajat în rambleu preluare diferența de nivel cu zid de sprijin la marginea platformei se amenajează un sant cu secțiune betonată și o zonă de 3 m până la coronament zid de sprijin pe acesta se montează gard perimetral de protecție.

La baza zid de sprijin se va amenaja zona rețele și drum de deservire 4 m lățime.

Sectorul km 0+760 la km 0+860

- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de incadrare 2X0,75 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Zona mediana de siguranță 2 m
- Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Lățime acostament 2x1,50m
- Zona siguranta inierbat 1,00 m
- Lățime platformă 22,50
- Sectiune profil mixt

În partea dreaptă a sensului de mers debleu sunt secțiuni betonată adiacent platformei drumului, dren longitudinal sub acesta la baza zona de amplasare rețele 3,5 m lățime zid de sprijin înălțime elevație variabilă banchetă 2,2 m lățime, taluz 1:2 lățime variabilă, zona amplasare rețele sunt de gardă pereat cu beton gard perimetral limita amplasament.

În partea stângă a sensului de mers drum amenajat în rambleu preluare diferența de nivel cu taluz, la marginea platformei se amenajează un sant cu secțiune betonată și o zonă de 3,5 m zona amplasare rețele și drum de serviciu.

Sectorul km 0+860 la km 1+800

- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de incadrare 2X0,75 m structură și pantă identică cu benzile de

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

circulație

- Zona mediana de siguranță 2 m
- Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Lățime acostament 2x1,50m
- Zona sigurantă inierbat 1,00 m
- Lățimeplatformă 22,50

Sectiune profil rambleu

În partea dreaptă a sensului de mers amenajat în rambleu preluare diferența de nivel cu taluz, la marginea platformei se amenajează un sant cu secțiune betonată sub care se amenajează un dren longitudinal și o zonă de 3,5 m zonă amplasare rețele și drum de serviciu.

În partea stângă a sensului de mers amenajat în rambleu preluare diferența de nivel cu taluz, la marginea platformei se amenajează un sant cu secțiune betonată sub care se amenajează un dren longitudinal și o zonă de 3,5 m zonă amplasare rețele și drum de serviciu.

Sectorul km 1+800 la km 2+260

- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de încadrare 2X0,75 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Zona mediana de siguranță 2 m
- Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Lățime acostament 2x1,50m
- Zona sigurantă inierbat 1,00 m
- Lățimeplatformă 22,50

Sectiune profil mixt

În partea dreaptă a sensului de mers sant secțiune betonată adiacent platformei drumului, dren longitudinal sub acesta la baza zonă de amplasare rețele 3,5 m lățime zid de sprijin înălțime elevație variabilă banchetă 2,2 m lățime, taluz 1:2 lățime variabilă, zonă amplasare rețele sant de gardă pereat cu beton gard perimetral limita amplasament..

În partea stângă a sensului de mers sant secțiune betonată adiacent platformei drumului, dren longitudinal sub acesta la baza zonă de amplasare rețele 3,5 m lățime zid de sprijin înălțime elevație variabilă banchetă 2,2 m lățime, taluz 1:2 lățime variabilă, zonă amplasare rețele sant de gardă pereat cu beton gard perimetral limita amplasament..

Sectorul km 2+260 la km 2+328

- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de încadrare 2X0,75 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Zona mediana de siguranță 2 m
- Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Lățime acostament 2x1,50m

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Zona siguranta inierbat	1,00 m
Lățime platformă	22,50
Sectiune profil rambleu	

In partea dreaptă a sensului de mers amenjat in rambleu preluare diferenta de nivel cu taluz, la marginea pălatformei se amenajează un sant cu sectiune betonată sub care se amenajează un dren longitudinal, o zona de 3,5 m zona amplasare retele si drum de serviciu.

In partea stangă a sensului de mers amenjat in rambleu preluare diferenta de nivel cu taluz, la marginea pălatformei se amenajează un sant cu sectiune betonată sub care se amenajează un dren longitudinal si o zona de 3,5 m zona amplasare retele si drum de serviciu.

Sectorul km 2+328 la km 2+440

lățimea benzilor de circulație	3,50 m
numărul benzilor de circulație	2x2 pe sens
lățimea benzilor de incadrare	2X0,75 m structură si pantă identică cu benzile de circulatie

Zona mediana de sigurantă	2 m
Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey	
Lățimea părții carosabile	17,50 m
Lățime acostament	2x1,50m
Zona siguranta inierbat	1,00 m
Lățime platformă	22,50
Sectiune profil rambleu	

In partea dreaptă a sensului de mers amenjat in rambleu preluare diferenta de nivel cu taluz, la marginea pălatformei se amenajează un sant cu sectiune betonată sub care se amenajează un dren longitudinal si o zona de 3,5 m zona amplasare retele si drum de serviciu.

In partea stangă a sensului de mers amenjat se va amplasa o bordura de beton la marginea benzii de incadrare precedat de o scafa de beton. Acesta va fii urmat de taluz cu panta redusă zonă pentru amplasare retele si drum de serviciu.

Sectorul km 2+440 la km 2+525,42

- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 2x2 pe sens
- lățimea benzilor de incadrare 2X0,75 m structură si pantă identică cu benzile de circulatie
- Zona mediana de sigurantă 2 m
- Element median de separare a sensurilor de circulație New jersey
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Lățime acostament 2x1,50m
- Zona siguranta inierbat 1,00 m
- Lățime platformă 22,50

Sectiune profil rambleu

Pe ambele părți partea carosabilă se va mărginii cu borduri amplasate denivelat cu 14 cm fata de cota imbrăcămintii.

Se va amenaja pe acest sector sensul giratoriu avand raza centrala de 12 m
Banda de siguranta 2 m a insulei centrale raza insulei este de 10 m.

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Benzi de 5,5 m a părți inelare două benzi

Zonă siguranță la marginea sensului giratoriu este de 1,5 m.

Raze de racordare la sensul giratoriu 25 m

Insulă centrală separatoare a sensurilor de 2 mlătime min.

Benzile și insula se vor amenaja conform plan de situație.

Amenajare racordare str. Budiului

Sector str. Budiului

- lățimea benzilor de circulație 3 m
- numărul benzilor de circulație 1 pe sens
- În zona de racordare la sens giratoriu se vor amenaja două benzi pentru fluxul de ieșire din sens giratoriu.
- Latime benzi de 4 m
- lățimea benzilor de încadrare 2X0,75 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Zona mediana de siguranță 2 m pe zona sens giratoriu
- Secțiune profil rambleu
- Pe ambele părți partea carosabilă se va mărgini cu borduri amplasate denivelat cu 14 cm față de cota imbrăcămintii.
- Amenajare drum lateral
- lățimea benzilor de circulație 3,50 m
- numărul benzilor de circulație 1 pe sens
- lățimea benzilor de încadrare 2X0,25 m structură și pantă identică cu benzile de circulație
- Lățimea părții carosabile 17,50 m
- Latime acostament 2x1,0m
- Latime platformă 9 m

Secțiune profil rambleu

- În partea dreaptă a sensului de mers amenajat în rambleu preluare diferența de nivel cu taluz, la marginea plătaforme se amenajează un sant cu secțiune betonată;
- În partea stângă a sensului de mers amenajat în rambleu preluare diferența de nivel cu taluz, la marginea plătaforme se amenajează un sant cu secțiune betonată.

Varianta a

- Pentru varianta a datorită limitărilor de amplasament se propune soluția cu varianta constructivă a straturilor rutiere sistem rutier semirigid dimensionat pentru o perspectivă de 25 ani pentru un trafic având valoarea 13,40 milioane osii standard.
- 5 cm strat de uzură din asfalt MAP 16 rul. PMB 45/80
- 6 cm strat de legătură din asfalt BADPC 22,4 leg. 50/70 cu aditiv adezivitate
- 10 cm strat de bază din asfalt AB 31,5 baza liant
- 20 cm strat de fundație din balast stabilizat 5% ciment
- 24 cm substrat de fundație din balast amestec optim
- 40 cm substrat de fundație din balast
- Patul drumului se va realiza o stabilizare cu 30 cm strat de formă din pământ stabilizat cu var 4% datorită

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Acostamente:

- 21 cm strat piatra sparta inchisa cu split
- 20 cm strat balast stabilizat
- 24 cm strat de balast amestec optimal
- 40 cm strat balast
- 30 cm strat stabilizat cu var.

Straturile de fundare si cele stabilizate se vor extinde pana la taluz s-au pana la dren amenajat sub sant.

Taluzurile se vor proteja cu biosaltele anti eroziune asezate pe un strat de geosintetice de retentie avand umplutură de teren vegetal.

Varianta b

- Pentru varianta a datorită limitărilor de amplasament se propune solutia cu varianta constructivă a straturilor rutiere sistem rutier semirigid dimensionat pentru o perspectivă de 25 ani pentru un trafic avand valoarea 13,40 milioane osii standard.
- 28 cm strat de beton rutier BCR 5
- 20 cm strat de fundație din balast stabilizat 5% ciment
- 44 cm substrat de fundație din balast amestec optim
- Patul drumului se va realiza o stabilizare cu 30 cm strat de formă din pamânt stabilizat cu var 4% datorită

Acostamente:

- 28 cm strat piatra sparta inchisa cu split
- 20 cm strat balast stabilizat
- 24 cm strat de balast amestec optimal
- 40 cm strat balast
- 30 cm strat stabilizat cu var.

Straturile de fundare si cele stabilizate se vor extinde pana la taluz s-au pana la dren amenajat sub sant.

Taluzurile se vor proteja cu biosaltele anti eroziune asezate pe un strat de geosintetice de retentie avand umplutură de teren vegetal.

Bordurile

Partea carosabilă a drumului va fi încadrat cu borduri prefabricate de beton cu dimensiunile 20x25 așezat pe un pat de beton de 25 cm grosime. Trotuarele vor fii încadrat cu borduri, pe abele părți cu bordurile ce delimitează banda pentru apasare utilitati, pista biciclete și zone verzi cu borduri de 5x20 asezate pe un pat de beton de 15 cm.

Straturile au fost revizuite si adoptate confor Normativ AND 605/ 2014 Mixturi asfaltice executate la cald, conditii tehnice privind proiectarea si prepararea si punerea in opera.

Dimensionarea s-a realizat conform " Normativului pentru dimensionare a structurilor rutiere suple si semirigide indic. PD 177/2001", aprobat prin ord. 9/17/01/2001 coroborat cu Normativului de dimensionare a structurilor bituminoase de ranforsare a straturilor rutiere suple si semirigide (metoda analitica) indic. AND 550", aprobat prin ord. 94/23.06.1999, rezulta urmatoarea alcatuire a structurii rutiere noi.

Verficarea la actiunea fenomenului inghet-dezghet a fost facuta conform STAS 1709/1,2,3-90 pentru tipul de pamant P5 si tipul climateric II. In urma verificarii la inghet-dezghet a structurii

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

rutiere noi rezulta ca valoarea de calcul a gradului de asigurare la inghet rezista la actiunea fenomenului de inghet –dezghet.

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru ambele solutii se vor adopta următoarele :

Intersectii

Intersectia km 0+000 se prevede un sens giratoriu prin proiectul CNADR la care se racordează drumul de centura prin bratul aflat pe partea Sudică.

La km 2+500,00 se va amenaja racordarea cu strada Budiului.

In punctul de intersectie cu strada Budiului se va amenaja o intersectie dirijata cu sens giratoriu.

Sensul giratoriu se va amenaja cu o raza a cercului central de 12 m si o banda de siguranta de 2.4 m latime.

Accesul in sens se va face printr-o bandă de 4,0 m lățime pe sens.

Iesirea din intersectie spre Ocolitoare se realiza prin două benzi având lățimea totală de 9 m.

Intre sensuri pe acest sector se va amenaja o insulă direțională, de zonă verde lățime de 2 m.

Din directia de intrare in localitate de pe strada Budiului se va amenaja o bandă de 4 m lățime pe sensul de intrare in giratie si două benzi de 4,5 m lățime pe sensul de iesire.

Identice pe directia str. Budiului bratul spre strada Bega se va amenaja o intrare cu bandă de 4 m lățime si o iesire de 4,5 m latime,

Benzile de circulatie in zona sensului giratoriu se vor separa cu insulă pavată cu dale carosabile.

Racordarea bordurii se va face cu arce avand raza de 25 si 15 m.

Sensul giratoriu se va amenaja cu o parte carosabilă cu două benzi a 5,5 m latime.

Pe latura cu insule de separare se va amenaja o zona de siguranta de 1,5 m latime.

Suprafata carosabila a intersectiei cat si a benzilor de racordare va fii identică cu cea a drumului de ocolire, fiind dimensionat la trafic greu.

Drum lateral

Sectorul de ocolitoare studiat se intersectează în total cu un drum laterale. Intersectia analizata si proiectata conform Normativului CD 173/2001.

DRUMURI LATERALE			
Nr. cont	Denumire drum lateral	Lungime drum lateral	Lățime parte carosabilă
1	AX L-7 stg	km 0+000 + km 0+288	Pc= 7,50

Accesul de pe ocolitoare se va realiza prin amenajarea unei benzi de decelerare avand laățimea de 4 m si raza de racordare de 20 m.

Accesul din drumul lateral se va realiza pe relatia dreapta prin intermediul unei benzi de accelerare având lățimea de 4 m a benzii.

Sistem rutier proiectat pentru realizarea drumurilor laterale:

A. Straturi proiectate:

- 5 cm strat de uzură din asfalt MAP 16 rul. PMB 45/80
- 6 cm strat de legătură din asfalt BADPC 22,4 leg. 50/70 cu aditiv adezivitate

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- 20 cm start de fundație din balast stabilizat 5% ciment
- 24 cm substrat de fundație din balast amestec optim
- 40 cm substart de fundație din balast
- Patul drumului se va realiza o stabilizare cu 30 cm strat de formă din pamânt stabilizat cu var 4%

Viaduct peste strada 8 Martie la km 1+033,279;

Viaductul este amplasat pe tronsonul de legatura dintra Strada Budiului si Autostrada Transilvania, in Mun. Targu-Mures, jud. Mures, aflat intre km 0+380 si km 0+718

Proiectarea pasajului s-a realizat pentru următoarele cerințe:

Durata de viata: 120 ani

Convoiu de calcul: LM1, LM2(SR EN 1991-2/2005).

Caracteristicile seismice ale zonei: $a_g=0,15g$, $T_c=0,7$ S
conform cod P100/1-2013, SR EN 1998-2/2006.

Exigente de verificare: A4, B2, D2.

Suprastructura viaductului va avea 11 deschideri(2 deschideri cu grinzi de lungime $L_1=21$ m si 9 deschideri cu grinzi de lungime $L_2=30$ m), iar pentru fiecare dintre "structurile gemene" in sens transversal se vor dispune cate 8 grinzi prefabricate din beton precomprimat, cu inaltimea de $h_1=0,95$ m pentru grinzile de lungime $L_1=21$ m, respectiv $h_2=1,05$ m pentru grinzile de lungime $L_2=30$ m.

Peste grinzile joantive, se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, continuizata in dreptul perechilor de pile P11& P12, P21& P22, P41& P42, P51& P52, P71& P72, P81& P82, P10.1& P10.2.

Rosturile de dilatatie se vor dispune la culei si in dreptul perechilor de pile P31& P32, P61& P62, P91& P92.

Peste placa de suprabetonare se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime, protectia hidroizolatiei din beton asfaltic BA8 in grosime de 3 cm si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare, din BAP16 respectiv MAS16.

La capete, grinzile vor fi solidarizate transversal cu antretoaze de capat din beton armat de clasa C35/45 care se vor turna monolit cu placa de suprabetonare.La intradosul fiecărei antretoaze se vor dispune placute metalice, servind in viitor ca puncte de rezemare pentru presele hidraulice in vederea liftarii tablierului pentru inlocuirea aparatelor de reazem.

Datorita faptului ca pasajul se afla in imediata vecinatate a unei zone locuite, la partea dinspre exterior a fiecărei structuri gemene, pe longrinele marginale din beton armat, se vor dispune panouri fonoabsorbante iar in fata acestora parapete metalice de siguranta avand gradul de asigurare H4b.

La partea dinspre ax, in zona rostului de 70 cm dintre structurile gemene, pe longrine se vor dispune parapete metalice de siguranta de tip H4b precum si panouri de protectie din plasa de sarma avand ca rol impiedicarea caderii obiectelor de pe pasaj prin rostul dintre structuri.

Pe fiecare deschidere(pentru fiecare dintre structurile gemene) se vor dispune cate doua guri de scurgere latelare duble, iar apele pluviale colectate de acestea se vor drena longitudinal prin tuburi fixate cu coliere la intradosul consolelor marginale si descarcate tot prin tuburi(burlane) in dreptul fiecărei infrastructuri la baza acestora in bazine de retentie dotate cu separatoare de hidrocarburi.

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Rezemarea grinzilor pe cuzinetii din beton armat C35/45 aferenti culeelor și pilelor se va realiza cu aparate de reazem elastomerice (din neopren armat). Pe toate infrastructurile (culei și pile) se vor executa dispozitive antiseismice din beton armat C35/45.

În dreptul infrastructurilor, pe ambele părți în sens transversal se vor monta stalpi pentru iluminat.

Traseul în plan al viaductului (parcurgând drumul în sensul creșterii kilometrajului) începe în aliniament, urmat de o curbă de stânga cu raza $R = 620$ m și din nou un aliniament. A șasea deschidere (din cele unsprezece ale viaductului) supratraversează Strada "8 Martie". Panta transversală pentru fiecare dintre structurile gemene are valoarea de 2,5 % (dinspre ax înspre margine), iar panta longitudinală are valoarea de 6%.

Gabaritul pasajului în sens transversal va fi:

$2 \times (0,70 + 3,50 + 3,50 + 0,50 + 1,00 + 0,72) + 2,00 = 21,85$ m astfel:

- 0,70 m – banda de încadrare înspre ax;
- $2 \times 3,50$ m – două benzi carosabile;
- 0,50 m – banda de încadrare înspre margine (pentru efect optic de îngustare);
- 1,00 m – spațiu de serviciu înspre exterior.

Lungimea totală a viaductului (incluzând și zidurile întoarse):

L tot.int.curba = 328,70 m, respectiv L tot.ext.curba = 332,80 m.

Infrastructura

Infrastructura podului va fi alcătuită din culei și pile intermediare (cate două perechi de pile pentru fiecare dintre structurile gemene).

Culeele vor fi fondate indirect, prin intermediul pilotilor forati de diametru mare ($d = 1200$ mm) din beton armat de clasă C25/30, având lungimi de $L = 20$ m. Sub fiecare culee se vor executa cate 12 piloti (6+6) având caracteristicile menționate anterior.

Capetele pilotilor se vor solidariza cu radieră din beton armat de clasă C25/30 având grosimea de 1,50 m.

Elevatiile culeelor vor fi alcătuite din pereți de beton armat de clasă C30/37 având în ax un rost de construcție de 2 cm. La nivelul banchetelor culeelor se vor executa cuzinetai din beton armat C35/45 pe care vor rezema grinzile și dispozitive antiseismice. De asemenea la nivelul banchetelor în spațiile dintre cuzinetai se vor îngloba placute metalice corespunzând ca poziție celor înglobate în antretoaze, servind ca puncte de rezemare a preselor hidraulice pentru același scop menționat la capitolul anterior.

Zidul de gardă va avea o consola (cioc) înspre grinzi asigurându-se astfel accesul pe banchetele culeelor în vederea efectuării întreținerii curente pe parcursul exploatării structurii.

În spatele elevațiilor se vor executa cunete din beton armat C20/25 și drenuri din piatră brută învelite în geotextil. Apele de infiltrație se vor evacua cu barbacane din tuburi PVC de diametru $d = 110$ mm.

Pilele în număr de 20 (10+10) vor avea același mod de fundare ca și culeele și anume pe piloti forati de diametru mare ($d = 1200$ mm) din beton armat C25/30.

Pentru fiecare pila se vor foră cate 6 piloti de cate 25 m lungime fiecare. Rاديerele se vor executa din beton armat C25/30, având grosimea de 1,70 m.

Elevatiile pilelor vor fi alcătuite din cate 3 stalpi dreptunghiulari din beton armat de clasă C30/37 iar la partea superioară a acestora se va executa rigla din beton armat C35/45. Pe banchetele riglelor se vor dispune cuzinetai din beton armat și dispozitivele antiseismice. În

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

interspatiile dintre cuzinetii din beton armat, la nivelul banchetelor de rezervare se vor prevedea placute metalice înglobate, având corespondent placutele metalice din antretoaze, servind ca puncte de rezervare a preselor hidraulice pentru același scop menționat la capitolul anterior.

Marginal riglelor se vor executa masti din beton armat de clasa C35/45.

Ca și în cazul culeelor, între capetele grinzilor care reazema pe pile se prevedea un spațiu de min.50 cm pentru a facilita accesul în vederea întreținerii curente.

Racordarea cu terasamentele

Se vor executa plăci de racordare din beton armat C25/30 având lungimi L=5,00 m.

De asemenea se vor executa sferturi de con pereate cu beton, scări și cașuri.

Evacuarea apelor

Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se vor realiza prin rigole proiectate la marginea carosabilului, conform PD 003-11. Aceste ape se descarcă prin podețe tubulare cu diametrul de 800 mm în rețeaua hidrografică.

Scurgerea apelor

În lungul traseului scurgerea apelor s-a studiat și s-a proiectat funcție de profilul longitudinal, configurația terenului și posibilitatea evacuării apelor în emisarul natural. Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se va realiza prin șanțuri betonate și șanțuri ranforsate neprotejate existente. Din considerente hidraulice și de preluare a apelor din corpul drumului, adâncimea minimă a șanțurilor este de 50 cm, iar lățimea fundului de șanț este tot de 50 cm.

Descărcarea apei provenite din precipitații pe sectorul de la km 0+000 la km 0+400 se va realiza prin podetul amenajat la km 0+150 prin descărcarea santurilor în acesta și direcționarea în canalul colector existent în zonă.

Pe sectorul km 0+400 la km 0+660 se va amenaja pasajul peste str. 8 Martie apele provenite din precipitații se vor colecta prin rețeaua pluvială a acesteia și se va descărca în canalizarea pluvială ce se va realiza pentru a descărca apele provenite din precipitații de pe sectorul de drum de la km 0+660 până la sectorul 0+760

Pentru aceasta se va realiza canalizarea pluvială a apelor prin colectarea și descărcarea prin camerele de colectare a podetului aflat la km 0+675 acestea se vor descărca în rețeaua ce se va amenaja având diametrul tubului de DN 1625 diametru interior este de 1500 tip teava corugată HDPE ranforsare cu oțel inoxidabil SN8

Pentru preluarea diferențelor de nivel se vor amenaja cămine de rupere de pantă.

Rețeaua de canalizare pluvială se va descărca la km 0+260 a ocolitorei în canalul colector al drumului.

Gurile de scurgere pe pasaj

Gurile de scurgere cu sifon și depozit servesc la colectarea apelor meteorice și se montează la distanța de cca. 50 m una față de cealaltă. Acestea se execută din tuburi de beton (cu diametrul interior de 250mm) care se imbină cu cep și buză, iar etanșarea tuburilor din beton se realizează cu ajutorul mortarului de ciment 1:2.

Gurile de scurgere se execută din beton prefabricat cf. STAS 6701/1973, concomitent cu execuția rețelei de canalizare pluvială. Amplasarea gurilor de scurgere se la marginea părții carosabile în fața bordurii, astfel încât latura lungă a grătarului din fontă să fie paralelă cu bordura trotuarului, iar balamaua să fie îndreptată către trotuar (bordură) și la 5 cm distanța de acesta.

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Gurile de scurgere sunt prevăzute cu:

- sifon - împiedică degajarea gazelor de canal;
- depozit - este prevăzut la fundul gurii de scurgere, are înălțimea de 500mm și servește la depozitarea nisipului (pământului) antrenat de apele de ploaie.

Deasupra gurilor de scurgere se monteaza plăci de susținere și grătare din fontă cu clasa de sarcină D400. Tubul de beton al gurii de scurgere se montează prin flane de conectare și se descarcă în rețeaua principală prin intermediul unor conducte având diametrul de 250. Tuburile de descărcare se vor monta pe pasaj rin conectarea la pile și se vor descărca în dreptul acestora.

Pe pasajurile se vor amplasa amonte pe direcția de scurgere înaintea pilei pe o parte și alta a părții carosabile distanța între gurile de scurgere vor fi de 30 m

Legătura între căminul de vizitare și gura de scurgere se realizează cu ajutorul unei țevi din PVC-KG cu D = 250mm cu mufă și garnitură de etanșare.

Țeava se așează pe un pat de nisip așternut pe fundul șantului, ajutând la crearea pantei de scurgere și asigurând totodată stabilitatea conductei din PVC-KG. Panta de scurgere a canalelor de racord va fi de $i = 0,008$.

Pe toate lungimea sectorului studiat se prevede un dren longitudinal pe partea dreaptă a drumului, iar între km 0+675 – 0+825 se prevede dren longitudinal pe ambele părți.

Pe sectorul de la km 2+320 apele meteorice sunt colectate la marginea și pe platforma părții carosabile cu ajutorul jgheaburilor prefabricate așezate la marginile părții carosabile. Apele colectate sunt evacuate cu ajutorul gurilor de scurgere proiectată și sunt descărcate în conducta de canalizare pluvială proiectat.

Racordul la gurile de scurgere conductele de PVC utilizate au diametrul de DN 160 mm. Conductele de canalizare pluvială sunt amplasate la o adâncime medie de -1,20 m față de nivelul terenului amenajat. Sub conducte se așează un strat de nisip de grosime min. 15 cm. (Calculul debitelor este anexat prezentei Documentații)

Nr crt	TIP LUCRARE	
1	Șanț betonat (ml) la nmarginea partii carosabile stanga de la km 0+000 – la km 0+380	80
2	Șanț betonat (ml) la nmarginea partii carosabile dreapta de la km 0+000 – la km 0+380	99
3	Șanț betonat cu dren longitudinal(ml) stanga de la km 0+718 – la km 2+320	660
4	Șanț betonat cu dren longitudinal(ml) dreapta de la km 0+718 – la km 2+320	660
5	Șanț de gardă (ml) după ziduri de sprijin dreapta km 0+720 -0+ 860 și km 1+180 la km 2+320	280
6	Șanț de gardă (ml) după ziduri de sprijin dreapta km 1+180 la km 2+320	140

Lista cu podețe proiectate

Nr crt	Poziție km și tip podeț	Tip
1	0+150m,	Podet

RIM "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

2	0+720	Podet
2	0+875 m L=5,0 m	Podet
3	2+325 m L = 2,0 m	Podet

Lista cu amplasamentele podețelor și situația actuală din teren a cursurilor de apă permanente și nepermanente pe tronsonul 3, propuneri.

coordonate Stereo 70		Pozitie kilometrica	Tip solutietehnica	Observatii
X	Y			
463322.299 5	556770.219 2,0	Km 0+150	Podet	Podet propus deschidere 3 m descarcare sant proiectat
463698.833 8,	556896.838 9.0	Km 0+380 – 0+718	Pasaj peste str. 8 Martie	Pasaj ul peste str. 8 marte va avea descarcarea apei pluviale prin sistem centralizat in santul existent in zona pasajului la km 0-150
463799.041 3	556964.859 7,0	0*720	Podet	Podet propus deschidere 3 m descarcare sant proiectat Se propune descarcarea apei provenite din precipitatii de pe partea stanga a sensului de mers pe partea dreapta si descarcarea prin intermediul unui sant cu sectiune protejata spre podetui aflat pe strada 8 Martie
463698.4,	556878.0	Podet str. 8 Martie	Podet	Podet existent colmatat propus spre inlocuire si descarcarea santurilor de pe str. 8 Martie si acelui de pe drumul de ocolire.
463983.651 1	557052.234 7,0	Km 0+875	Podet	Podet propus deschidere 3 m descarcare sant proiectat Se propune descarcarea apei provenite din precipitatii de pe partea stanga a sensului de mers pe partea dreapta si descarcarea prin intermediul unui sant cu sectiune protejata
465146.611 5,	557878.501, 0	Km 2+320 L=2m	Podet	Se propune descarcarea apei provenite din precipitatii de pe partea stanga a sensului de mers pe partea dreapta
465246.970 4,	558057.068 2,	Km 2+320 la km 2+540		Pe sectorul de la km 2+320 psna la intersectia amenajată cu str. Budiului se va realiza o retea de canalizare pluviala ce se va descârca in paraul Budiului. Solutia de a se amenaja o retea de canalizare pluvială este dată de lipsa lătimii necesare a se amenaja un sant de colectare si lipsa posibilitatii descârcării acestora spre emisar Pe acest sector se va amenja un tub Dn 800 pentru a prelua apa din gurile de scurgere amenajate si a le descârca in acesta. Se vor amenaja camine de curatire si preluarea a diferentei de nivel la cca 20 m unul de celalalt Gurile de scurgere se vor descarca prin intermediul unui tub DN 200.

Căminele de vizitare

Montarea căminelor de vizitare pe traseele rețelelor de canalizare este obligatorie în aliniamente și în punctele de intersecție. Rolul acestora este de a asigura, pe de o parte, condițiile de curgere în limitele prevăzute de normativele în vigoare, iar pe de altă parte, accesul la segmentele de rețea în vederea intervențiilor pe timpul exploatării.

Căminul colector prevăzut la capătul rigolei de scurgere de suprafață se va confecționa din beton armat, cu secțiuni dreptunghiulară cu dimensiuni exterioare de 4 x 4 m și adâncimea minimă de 4 m.

La partea superioară căminele de vizitare se închid cu rame și capace din fontă cu clasa de sarcină D400. Ramele vor fi susținute de piese de suport carosabile prefabricate din beton armat, având clasa de sarcină D400.

Îmbinarea canalelor

Îmbinarea conductelor de canalizare se va realiza prin intermediul mufelor etanșate cu inel de cauciuc.

La efectuarea îmbinărilor se vor parcurge următoarele operațiuni:

- se curăță mufa și garnitura, se verifică starea garniturii;
- se curăță capetele țevii și racordul ce urmează a fi îmbinate;
- se aplică lubrifiant pe capetele țevii și pe garnitură (nu se va utiliza unsoare sau alți lubrifianți) ;
- se introduce țeava complet în mufă;
- se retrace țeava circa 10 mm (acest spațiu va permite compensarea dilatării), în cazul folosirii unui racord această operațiune nu este necesară.

-la trecerea conductei verticale prin diverse planșee, se recomandă montarea unui colier alunecător lângă mufă și un altul la distanța recomandată mai sus. În acest caz fixarea în planșeu constituie ea în sine un punct fix de ancorare.

Lățimea șanțurilor pentru conductele de canalizare pluvială va fi de 1,5 m. Umplutura se va executa fără deteriorarea conductelor și numai după efectuarea probelor de etanșeitate. Conductele de canalizare se vor monta pe un pat de 10cm nisip, iar după efectuarea probelor și înaintea executării umpluturilor de pământ acestea se acoperă cu un strat de 30 cm de nisip.

Calculul debitelor la rigolele laterale.

Determinarea debitelor rigolelor laterale s-a efectuat prin relația Chezy iar rezultatele sunt redată în anexă.

În situația rigolelor marginale în calcule proiectantul a luat în considerare suprafața colectoare, precipitația de 1% probabilitate de producere, panta de scurgere spre podețul în cauză. De precizat că activitatea acestora este cu preponderență în situația producerii de precipitații și/sau topiri ale zăpezilor.

Utilizarea aceleiași metode de calcul a dus la determinarea unor debite posibil a fi transportate de șanțurile marginale. Debitul lor este în funcție de factorul generator dar și de suprafața colectoare. Calculele sunt prezentate în anexă.

Toate construcțiile proiectate și executate răspund favorabil cerințelor hidrologice din zonă drenarea spre râul colector făcându-se în condiții optime.

După execuție, lucrările (drumul, podețele, rigolele) nu vor influența negativ curgerea apelor.

Asupra mediului impactul investiției în stadiul final este neimportant deoarece nu se intervine în niciun fel asupra regimului de curgere a apelor, dimpotrivă, facilitează acest proces.

Lucrările proiectate nu vor influența negativ zona amonte și aval de acestea.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

După definitivarea construirii obiectivelor propuse prin proiect, beneficiarul are obligația de a întreține sistemele de curgere a apelor pe toată perioada exploatării lucrărilor prin: curățirea albiilor de curgere (podeț, rigole).

Se va interveni în situația apariției unor degradări a lucrărilor ce ar putea deveni periculoase pentru lucrările efectuate.

Lucrări de finisare terasamente și ziduri de sprijin

Suprafețele ale terasamentelor trebuie reacoperite cu un strat de pamânt vegetal de 20 cm, iar pe cele înclinate cu panta mai mare s-au egala cu 1:2 se va realiza o stabilizare cu un strat de geosintetice de retenție ancorat și umplut cu pamant grosime de 10 cm pe care se va aterne un strat de protecție din Biosaltele antierozive.

Pentru preluarea diferentelor mari de sapatură și umplutură upe sectoarele unde nu se pot extinde preluarea diferentelor de nivel prin terasamente simple se propune amenajarea unor ziduri de sprijin având înălțimea elevatiei variabilă astfel se vor delimita următoarele sectoare:

Sectorul de la km 0+718 la km 0+760 pe partea stângă a sensului de mers în continuarea culeei pasajului pe se va realiza un zid de sprijin din beton având o fundație tip radie din piloni forati. Înălțimea acestuia este variabilă de la 3 m la 10 m

Pe sectorul de la km 0+760 la km 0+860 se va amenaja un zid de sprijin din piloni forati monolitizat prin grinda de coronament înălțimea acestora este variabilă de la 3 m la 7 m.

Pe sectorul de la km 1+800 la km 2+260 se va prevedea amenajarea unui zid de sprijin pe partea stângă cât și pe partea dreaptă a drumului având elevatia variabilă între 3-10 m acestea se vor realiza din piloni forati monolitizati cu grindă de coronament.

Pantele de terasament se vor împărți pe sectoare având 2 m înălțime.

La fiecare 2m de terasament se va amenaja o berma de 1 m având panta de 1,5 % spre sant.

Modul de asigurare a utilităților:

Alimentarea cu apă- nu este cazul.

Evacuarea apelor uzate- nu este cazul.

Asigurarea apei tehnologice, dacă este cazul

Nu este cazul.

Asigurarea agentului termic

nu este cazul.

Asigurarea energiei electrice

nu este cazul.

Căi de acces: accesul în cadrul amplasamentului se va realiza conform Planului de situație anexat.

Profilul și capacitățile de producție

- nu este cazul

Materii prime utilizate:

Varianta a

- Pentru varianta a datorită limitărilor de amplasament se propune soluția cu varianta

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

constructivă a straturilor rutiere sistem rutier semirigid dimensionat pentru o perspectivă de 25 ani pentru un trafic având valoarea 13,40 milioane osii standard.

- 5 cm strat de uzură din asfalt MAP 16 rul. PMB 45/80
- 6 cm strat de legătură din asfalt BADPC 22,4 leg. 50/70 cu aditiv adezivitate
- 10 cm strat de bază din asfalt AB 31,5 baza liant
- 20 cm strat de fundație din balast stabilizat 5% ciment
- 24 cm substrat de fundație din balast amestec optim
- 40 cm substrat de fundație din balast
- Patul drumului se va realiza o stabilizare cu 30 cm strat de formă din pământ stabilizat cu var 4% datorită

Acostamente:

- 21 cm strat piatra sparta inchisa cu split
- 20 cm strat balast stabilizat
- 24 cm strat de balast amestec optimal
- 40 cm strat balast
- 30 cm strat stabilizat cu var.

Straturile de fundare și cele stabilizate se vor extinde până la taluz și-au până la dren amenajat sub sant.

Taluzurile se vor proteja cu biosaltele anti eroziune așezate pe un strat de geosintetice de retenție având umplutură de teren vegetal.

Varianta b

- Pentru varianta a datorită limitărilor de amplasament se propune soluția cu varianta constructivă a straturilor rutiere sistem rutier semirigid dimensionat pentru o perspectivă de 25 ani pentru un trafic având valoarea 13,40 milioane osii standard.
- 28 cm strat de beton rutier BCR 5
- 20 cm strat de fundație din balast stabilizat 5% ciment
- 44 cm substrat de fundație din balast amestec optim
- Patul drumului se va realiza o stabilizare cu 30 cm strat de formă din pământ stabilizat cu var 4% datorită

Acostamente:

- 28 cm strat piatra sparta inchisa cu split
- 20 cm strat balast stabilizat
- 24 cm strat de balast amestec optimal
- 40 cm strat balast
- 30 cm strat stabilizat cu var.

Straturile de fundare și cele stabilizate se vor extinde până la taluz și-au până la dren amenajat sub sant.

Taluzurile se vor proteja cu biosaltele anti eroziune așezate pe un strat de geosintetice de retenție având umplutură de teren vegetal.

Materialul în exces de tip pământ excavat și deșeuri rezultate din construcții și demolări va fi valorificat prin rambleiere în scopuri de amenajare a teritoriului în cadrul amplasamentului și-au la alte locații de operatori economici autorizați în tratarea acestor tipuri de deșeuri provenite din construcții și demolări.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Betonul asfaltic va fi achiziționat și transportat în mijloace de transport adecvate de la stații de preparare mixturi asfaltice autorizate din punct de vedere al protecției mediului.

Agregatele minerale naturale (balast, nisip, piatra brută) vor fi asigurate de la balastieră, carieră, stație de sortare agregate minerale naturale, care sunt autorizate din punct de vedere al protecției mediului, existente în zonă. Betonul proaspăt va fi achiziționat și transportat în cifaron de la stații de preparare betoane autorizate din punct de vedere al protecției mediului, existente în zonă.

În cadrul proiectului vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic și cu termene de garanție, care se încadrează în durata de viață estimată.

Instalații de iluminat public

În zona intersecțiilor amenajate la legătura cu A3 și sens giratoriu cu str. Budiului se va amenaja iluminat public.

De asemenea se va amenaja iluminat public al pasajului peste str. 8 Martie.

În zona intersecțiilor cu drumurile laterale se vor monta corpuri de iluminat cu panouri fotovoltaice.

Soluția constructivă.

Rețeaua de iluminat public va fi formată din punct de aprindere, rețele electrice de joasă tensiune subterane, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, cleme, armături, echipamente de comandă utilizate pentru iluminatul public.

Rețele electrice subterane de iluminat public

Sistemul de iluminat public va fi realizat printr-un circuit electric subteran de iluminat public de lungime $L_p=750m$, $L_c=405m$ alimentat din F –ILP cu comanda de aprindere din PTZ.

-Circuitul electric de iluminat va fi realizat :

- cu cablu subteran de tip CYAbY 4X16mm² în lungime de $L_p= 245m$ - între F-ILP și stalpii nr.1-2-3-4-10-11

- cablu subteran de tip CYAbY 4X4 mm² în lungime de $L_p= 125m$ -între stalpii 2-5-6-7-8 și 9-10,

-65 buc stalpi metalici zincati de 9m echipati cu un aparat de iluminat cu lampa cu LED de 100W

Stalpi pentru iluminat public

Pentru ca iluminatul public să se realizeze în condiții de arhitectură specială, se vor utiliza stalpi metalici speciali pentru iluminat public echipati cu câte un corp de iluminat.

Se vor planta :

- 65 buc stalpi metalici cu $H=9m$ echipati cu un aparat de iluminat cu lampa cu LED 100 W, montat pe carja cu lungimea $L=1,5m$.

Stalpii sunt formați din două componente:

-fundatia prefabricata din metal

-corpul stalpului

Corpuri de iluminat

Sunt alcătuite din două compartimente: unul pentru subsamblul optic, celălalt pentru electric. Fiecarui corp de iluminat este caracteristică curba de distribuție a intensității luminoase (prezentată în raport cu planul vertical ce conține axa principală de simetrie a corpului). Corpul de iluminat va fi montat pe carja metalică de 1.5m. Unghiul de înclinare față de orizontală este de 5° .

2.3.3. Descrierea etapelor de construcție

Etapetele principale în cadrul implementării proiectului de realizare a drumului propuse sunt cele referitoare la organizarea și execuția efectivă a lucrărilor proiectate:

- lucrări pregătitoare
- organizarea de șantier
- trasarea lucrărilor
- execuția lucrărilor proiectate
- verificarea calității lucrărilor
- recepția lucrărilor

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise se fac diverse lucrări pregătitoare în scopul asigurării unei desfășurări cursive și în bune condiții a șantierului:

- identificarea amplasamentelor tuturor lucrărilor, a stării pichetilor și reperelor, precum și refacerea pichetilor dispăruți
- identificarea amplasamentului pentru organizarea de șantier
- identificarea surselor și furnizorilor de materiale, contractarea acestora și încheierea de contracte de livrare

Organizarea de șantier

Conform reglementărilor legislative actuale și a normelor tehnice din domeniul construcțiilor, organizarea de șantier cade în seama constructorului desemnat.

Pentru organizarea de șantier, utilitățile necesare vor fi dimensionate și vor fi obținute aprobările legale de către constructor.

Constructorul va realiza organizarea de șantier pe teren liber de construcții, cu asigurarea accesului la surse de apă și energie electrică. Muncitorii vor fi cazați în vagoane dormitor, iar localnicii vor fi transportați zilnic în localitatea de domiciliu.

Terenul ocupat de organizarea de șantier va fi împrejmuit și va fi stabilit împreună cu beneficiarul și reprezentanții puterii locale. Avizele pentru organizarea de șantier vor fi obținute de constructor.

Prin realizarea organizării de șantier se va amenaja o platformă de balast în suprafața de 500 mp împrejmuită pe care se vor amplasa spațiile pentru:

- grup PSI;
- magazie;
- vestiar;
- depozit materiale, spațiu parcare utilaje, platforma depozitare: armatura, cofraje, prefabricate, etc ;
- spațiu destinat molozului și deșeurilor.

Organizarea de șantier va respecta normele în vigoare pentru funcționare inclusiv cele ISO 9001, 14001, 18001. Materialele lemnoase și alte materiale vor fi depozitate în cele două depozite, conform desene anexate, inclusiv unele utilaje care deservește execuția drumului. Punctul sanitar și cel de PSI vor fi dotate conform cerințe ISO –OHSAS 18001, iar pentru PSI se vor respecta normele în vigoare privind siguranța la incendiu.

Pe baza concluziilor calculelor tehnico-economice preliminare și pentru funcționarea optimă a sistemului s-a ținut cont de următoarele cerințe:

- siguranța la foc - STAS 12400/1995
- siguranța în exploatare - Legea 10/1994
- sănătatea oamenilor și protecția mediului - HG 101/1997 și HG 536/1997

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- alte standarde care au stat la baza adoptării soluției tehnice.

- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, modificată, completată și aprobată prin Legea nr. 265/2006, modificată și completată cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 114/2007, cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 164/2008 aprobată de Legea 226/2013, cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 58/2012 aprobată de Legea 117/2013, cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 9/2016;

- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale a florei și faunei sălbatice, modificată și completată prin OUG nr.154/2008;

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, publicată în M. Of. 452/2011, modificată prin H.G. nr. 336/2015 și prin H.G. nr. 806/2016;

- Ordinul M.A.P.P.M. nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;

- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare (inclusiv cele aduse de O.U.G. nr. 12/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului), ultimul act normativ pentru modificarea și completarea legii fiind Legea nr. 196/2015;

- H.G. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, completată și modificată cu H.G. nr. 352/2005, modificată cu H.G. nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;

- Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119 din 4.02.2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;

- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, modificată și completată prin O.U.G. nr. 68/2016 aprobată prin Legea nr. 166/2017

Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se face de către executant pe baza planurilor de situație, a profilelor în lung și a detaliilor de execuție. Predarea amplasamentului se va face de către proiectant în prezenta Beneficiarului și a Constructorului. Lucrările necesare realizării drumului sunt trasate pe teren cu ajutorul pichetilor și reperajelor.

Lucrările propuse sunt trasate pe planurile de situație, pe profilurile longitudinale, cât și pe cele transversale.

În teren trasarea lucrărilor de executat se va face cu instrumente și tehnici topografice, amplasarea materializându-se prin picheti, borne, înscrisuri pe stânci, arbori sau orice obiect stabil.

Execuția lucrărilor proiectate

Etapa de execuție a lucrărilor cuprinde efectiv realizarea lucrărilor de construcții specifice obiectivului propus:

- lucrări de terasamente
- execuția suprastructurii drumului și profilarea șanțurilor
- execuție lucrări de apărare consolidare (ziduri de sprijin din piatră brută)
- execuție lucrări de artă (poduri și podețe)

Verificarea calității lucrărilor

Verificarea calității se face asupra calității materialelor utilizate și asupra lucrărilor executate.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Verificarea calității lor trebuie făcută pe faze de, în procesele verbale se vor preciza constatările rezultate, dacă corespund proiectului și dacă se admite trecerea la executarea fazei următoare.

Recepția lucrărilor

Recepția se va face în conformitate cu legislația și normativele în vigoare și va fi:

- pe faze
- la terminarea lucrărilor
- finală

2.3.4. Lucrări necesare organizării de șantier

Conform reglementărilor legislative actuale și a normelor tehnice din domeniul construcțiilor, organizarea de șantier cade în seama constructorului desemnat.

Pentru organizarea de șantier, utilitățile necesare vor fi dimensionate și vor fi obținute aprobările legale de către constructor.

Constructorul va realiza organizarea de șantier pe teren liber de construcții, cu asigurarea accesului la surse de apă și energie electrică. Muncitorii vor fi cazați în vagoane dormitor, iar localnicii vor fi transportați zilnic în localitatea de domiciliu.

Terenul ocupat de organizarea de șantier va fi împrumuit și va fi stabilit împreună cu beneficiarul și reprezentanții puterii locale. Avizele pentru organizarea de șantier vor fi obținute de constructor.

Prin realizarea organizării de șantier se va amenaja o platforma de balast în suprafața de 500 mp împrumuită pe care se vor amplasa spații pentru:

- grup PSI;
- magazie;
- vestiar;
- depozit materiale, spațiu parcare utilaje, platforma depozitare: armatura, cofraje, prefabricate, etc ;
- spațiu destinat molozului și deșeurilor.

Organizarea de șantier va respecta normele în vigoare pentru funcționare inclusiv cele ISO 9001, 14001, 18001. Materialele lemnoase și alte materiale vor fi depozitate în cele două depozite, conform desene anexate, inclusiv unele utilaje care deservește execuția drumului. Punctul sanitar și cel de PSI vor fi dotate conform cerințe ISO –OHSAS 18001, iar pentru PSI se vor respecta normele în vigoare privind siguranța la incendiu.

2.3.5. Lucrări de refacere a amplasamentului

La finalizarea lucrărilor de construcție, antreprenorul 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 drumului de legătură, inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități (ex. reabilitarea la suprafața terenurilor în cazul rețelelor subterane). 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, ceea ce ar periclita zonele naturale din proximitatea proiectului propus,

conducând la creșterea suprafețelor de habitate alterate. Lucrările de refacere pot avea diferite grade de complementaritate cu alte măsuri de reducere a impactului asupra mediului, cum ar fi de reducere a impactului asupra calității aerului sau a măsurilor de refacere a conectivității ecologice a zonelor afectate.

Lucrările de refacere a amplasamentului se pot clasifica în următoarele categorii principale:

- Lucrări pentru refacerea zonelor ocupate de organizările de șantier – în urma dezafectării acestora, a evacuării materialelor și utilajelor, amplasamentul va fi amenajat conform categoriei de utilizare anterioară ocupării acesteia;
- Lucrări pentru refacerea gropile de împrumut și zonele adiacente afectate de lucrările de execuție – lucrările presupun taluzarea și reprofilarea pantei pentru reducerea riscului de eroziune, nivelarea și înierbarea sau plantarea de arbori și arbuști, utilizând specii de plante specifice vegetației din zonă;
- Lucrări pentru refacerea zonelor incluse în limita de construcție, dar care nu sunt ocupate de intervențiile aferente drumului (ex.taluzele debleelor și rambleelor), inclusiv în zonele aferente relocărilor de utilități;
- Lucrări pentru amenajarea spațiilor de servicii, nodurilor rutiere și centrelor de întreținere – acestea se vor amenaja peisagistic, prin plantarea de arbori, arbuști și specii ierboase.

Pentru orice lucrare de refacere și amenajare cu vegetație a zonelor afectate de proiect se vor folosi doar speciile din compoziția fitocenotică locală (corespunzătoare habitatelor asupra cărora s-a intervenit sau aflate în apropierea zonelor afectate). Se va interzice utilizarea oricăror specii de plante străine (non-native).

2.3.6 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice

Realizarea proiectului implică un consum de resurse naturale și materii prime. Au fost estimate următoarele consumuri:

Nr. crt	Materii prime	Cantitatea estimată
1	Beton	88406 m ³
2	Balast	52075 m ³
3	Pietriș	16519 m ³
4	Piatră brută	442 mc
5	Piatră spartă	2603 mc
6	Dorosol	769 mc
7	Mixturi asfaltice	4588 mc
8	Oțel	689 t
9	Aditivi mixturi asfaltice	90 t
10	Bitum	150 t
11	Lubrifianti	8050 mc
12	Motorină	1480 t
13	Vopsea marcaje	526 l
14	apă	1023 mc
15	Pământ - Săpături	3599 mc
16	Pământ - Umpluturi	7856 mc
17	lemn	20 mc
18	Nisip	4415 mc

Toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizărilor de șantier, amplasate în afara ariilor naturale protejate. De asemenea, vor fi manipulate cu grijă, astfel încât să nu existe emisii în mediu și să fie redus/eliminat riscul afectării speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate ariile naturale protejate existente pe traseul drumului.

Se va avea în vedere evitarea formării de stocuri de substanțe chimice și preparate periculoase, aprovizionarea fiind făcută ritmic în funcție de lucrările ce se vor executa astfel încât să se elimine posibilitatea ieșirii din termenul de valabilitate și implicit transformarea lor în deșeuri.

Se va ține o evidență clară a deșeurilor rezultate din aceste materiale, eliminarea acestora de pe amplasament realizându-se exclusiv în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată. Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată în incinte special amenajate, utilajele care vor fi aduse în șantier vor fi în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimburile de lubrifianți și operațiile de întreținere/reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport se vor efectua în ateliere specializate.

Procese tehnologice

În cazul proiectului de față, descrierea proceselor tehnologice este oportună și relevantă din punct de vedere al aspectelor de protecție a mediului pentru faza de execuție a lucrărilor de investiție propuse.

Tehnologiile sunt specifice acestor tip de lucrări, adaptate obiectivului propus, caracterizat prin necesitatea efectuării următoarelor categorii:

- curățarea amprizei drumului, după caz
- lucrări de terasamente
- lucrări de subzidire de piatră cu mortar de ciment
- lucrări de sprijinire
- lucrări de montare a podețelor tubulare
- lucrări de montare a podurilor din elemente prefabricate de beton
- lucrări de montare a indicatoarelor rutiere și a parapeților de siguranță

Curățarea amprizei drumului

Anterior executării lucrărilor de realizare a terasamentelor (de readucere a drumului la cota liniei roșii), se parcurg suprafețele vizate cu lucrări ușoare de curățire a eventualelor resturi vegetale grosiere sau vegetație de mici dimensiuni crescute pe platforma drumului.

Operațiile executate vor fi acelea de colectare și scoatere de pe drum a resturilor vegetale (păstrându-se în suprafețele adiacente ocupate de pădure în scopul ajutorării litierii).

Lucrări de terasamente

Capacitățile ce includ lucrări de terasamente sunt:

- realizarea amprizei drumului
- profilarea șanțurilor
- realizarea zidurilor de spijin
- realizarea podețelor tubulare

Unitatea de măsură pentru exprimarea cantităților lucrărilor de terasamente este [m³].

Execuția lucrărilor de terasamente urmărește etapele:

- Trasarea lucrărilor

Trasarea constă în determinarea, materializarea și reperarea elementelor caracteristice care definesc amplasamentul.

- Pregătirea lucrărilor

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Lucrările pregătitoare constau în curățirea terenului, decopertarea, îndepărtarea obstacolelor mici, scoaterea cioatelor și rădăcinilor etc.

- Săpături

Procesul tehnologic de execuție a terasamentelor de pământ se compune din următoarele operațiuni de bază:

- săparea pământului mecanizat sau manual
- derocări (unde este cazul)
- încărcarea în mijloacele de transport
- transportul pământului pentru compensarea volumelor de debleu și rambleu sau în depozitele temporare
- compactarea pământului
- finisarea terasamentelor
- Săpături în rocă dură cu perforator, ciocan pneumatic și unelte de mână, fără explozivi, cu evacuare manuală
 - curățarea de iarbă și buruieni, tufișuri a terenului (amprizei drumurilor). Nu se prevăd defrișări de arbori.
 - săparea cu ciocanul de abataj (pneumatic), spargerea blocurilor mai mari de 25kg, evacuarea materialului (manual)
- Săpături mecanice
 - săpătura cu excavatorul
 - nivelarea platformelor
- Mișcarea pământului

Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături în profilurile cu umplutură ale drumurilor.

- Execuția debleurilor

Săpăturile trebuie atacate pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează se realizează și taluzarea, urmărind pantele menționate pe profilurile transversale.

La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru prevenirea umezirii pământurilor.

Excedentul de debleu se va depozita cu precădere în zona de rambleu, pentru consolidarea mai bună a platformei.

- Execuția rambleurilor

Se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia drumului proiectat, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate.

Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei în grosimea optimă de compactare stabilită.

Toate rambleurile vor fi compactate pentru realizarea gradului de compactare Proctor Normal prevăzut de STAS 2914/84.

Arbuștii și alte resturi lemnoase rezultate din curățarea amprizei drumurilor vor fi transportate în locuri care nu periclitează scurgerea apei.

- Compactarea umpluturilor de pământ

- transportul excedentului de pământ
- nivelarea și udarea structurilor în vederea compactării
- compactarea umpluturilor cu cilindru compresor prin mai multe treceri până la realizarea indicelui de compactare de minim 92%

Implementarea oricărui proiect de construcții/modernizări aduce anumite modificări fizice cadrului natural sau construit în care se realizează, prin reconfigurarea terenului sau modificarea anumitor parametri fizici existenți.

Lucrări pregătitoare

Organizarea de șantier mal drept și semnalizarea lucrărilor. Conform reglementărilor legislative actuale și a normelor tehnice din domeniul construcțiilor, organizarea de șantier cade în seama constructorului desemnat, aceasta neputând fi stabilită în fazele de proiectare. Titularul proiectului poate impune prin caietele de sarcini aferente procedurii de selecție a constructorului anumite condiții legate de organizarea de șantier (ca de altel și alte autorității competente după caz - de ex. APM poate impune asemenea condiții prin Acordul de mediu) însă nu este legal posibilă impunerea unui anumit amplasament pentru această organizare de șantier. Amplasarea organizării de șantier face strict obiectul deciziei constructorului - atât din punct de vedere legal, cât și tehnic (fiind vorba de optimizări de costuri în funcție de dotările tehnice implicate, ergonomia accesului la lucrări etc.);

Asigurare acces la amplasament

Pe baza mostrelor de foraj grosimea medie a stratului vegetal este de 0,40 m, care trebuie îndepărtat înainte de începerea lucrărilor de terasament.

La executia mișcărilor de terasament se va urmări profilele transversale și se va urmări ca mișcărilor de terasament să se efectueze pe lungimi compensate, astfel ca transportul de pământ de fundare să fie scurt. Excesul de săpătură se va depozita în urma consultării Beneficiarului, pe amplasamentele precizate de acesta.

Se va urmări descrierea caietului de sarcini la amenajarea terasamentelor.

Se va urmări asigurarea evacuării apei din zona amplasamentului și descărcarea acesteia în receptori prin santuri de gardă.

Se va urmări evitarea realizării de transport pământ prin rețeaua de drumuri a localității.

Traseul în plan

Sectorul de drum studiat al ocolitoarei cuprins între pozițiile kilometrice km 0+000 la km 2+525.42 are elemente geometrice și caracteristici specifice zonei depresionare strabatute.

Astfel sectorul studiat se află în intravilanul municipiului târgu Mureș, drumul se prezintă ca un traseu lin cu aliniamente lungi și curbe largi ($R=110, 620$ și 400 m).

Racordările prevăzute în plan, în număr de 4, sunt circulare cu raze cuprinse între $R_{min}=110,0$ m și $R_{max}=620,0$ m.

Datele de trasare și dimensiunile necesare trasării elementelor axului drumului, se regăsesc în planul de situație, profilul longitudinal, și în deosebi în lista coordonatelor.

Elementele geometrice în plan, inclusiv amenajarea în spațiu a curbilor (supralărgiri, convertiri, supraînălțări), sunt stabilite în conformitate cu prevederile STAS 863, pentru viteza de proiectare de 50km/h în condițiile de mediu impuse în localitate, conform AND 582-2002. Aceste elemente se vor îmbunătăți în limita posibilităților existente pe teren, fără a fi nevoie de lucrări mari de terasamente sau de lucrări de artă costisitoare.

Traseul în profil longitudinal

Pe întreaga sa lungime traseul prezintă un profil longitudinal specific zonei depresionare strabatute, cu declivități de 1,01-6,0%, fără probleme deosebite din punct de vedere al asigurării scurgerii apelor pluviale. Linia proiectată (linia roșie) este, aplicat în așa fel ca pasul de proiectare prevăzut în STAS 863 să fie respectat.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Panta minimă este de 0,55%, iar cea maximă este de 6,00%.

Raza minimă de racordare este de $R_{min}=2500m$, iar cea $R_{max}=4500m$

Traseul în profil transversal.

Pe planurile de situație am ilustrat varianta cu 2x2 benzi, acestea fiind relevante din punct de vedere al utilizării suprafețelor.

Am proiectat pe toată lungimea traseului acostamente pe ambele părți ale secțiunii,

La marginea acostamentului este recomandabil să se lase o bandă pentru amplasare utilitati drum (tehnică) lată de minim 1,00 m.

Pe această zonă se poate așterne gazon, tot aici amplasându-se accesoriile rutiere necesare (panouri indicatoare, stâlpi de iluminat, la nevoie parapet, etc.), precum și unele conducte de utilități.

Secțiunile transversale ale curbelor având raza mai mică de 200 m a fost realizate supralărgiri.

Benzile de circulație se vor separa fizic prin amenjarea la mijloc a unei benzi de siguranță și element de delimitare fizică prefabricat din beton tip New Jersey.

Lățimea benzii centrale de siguranță va fi de 2m

În profil transversal panta transversală a părții carosabile va fi de 2,5 %

Acostamentele se vor amenja cu pantă transversală de 4 %

Convertirea se va realiza în curba 1 în care panta transversală va fi de 6%

Supralărgirea benzilor va fi de 1,2 m

Lungimea de convertire va fi de 30 m

Sistemul de sprijinire a excavației

Pentru execuția excavației și în vederea periterii realizării lucrărilor de infrastructură, este necesară protecția excavației prin intermediul unor pereți de sprijin din piloți distanțați.

Pe baza caracteristicilor amplasamentului și a considerentelor tehnologice sprijinirea va fi constituită din piloți forțați distanțați, din beton armat.

Sprijinirea din piloți va fi solidarizată la partea superioară prin intermediul unei grinzi de coronament.

Sprijinirea are caracter permanent și va deservi sprijinirii terenului din amplasament pe durata execuției infrastructurii și după finalizarea acesteia.

Conform normativului NP 120-14, este prevăzut ca pentru situațiile în care pot apărea întreruperi în execuția lucrărilor pe perioade mai mari de timp, ca urmare a timpului friguros, accidentelor tehnologice de execuție, sau altor cauze, să se stabilească condițiile specifice de asigurare a stabilității incintei în toată această perioadă.



Figura 3: Vedere de ansamblu

Este interzisă depozitarea materialelor și a pământului rezultat din lucrările de excavații, precum și generarea unor suprasarcini suplimentare față de cele considerate în calcul pe o distanță mai mică de 5.00m față de conturul excavat.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Pentru a executa lucrările proiectate este necesar asigurarea accesului utilajelor terasiere la amplasament, precum și a utilajelor speciale pentru transportul betonului de la stația centralizată.

Este astfel necesară amenajarea unui drum de acces provizoriu în lungime totală de 140 m. Drumul provizoriu se dezafectează după terminarea lucrărilor de construcții.

Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente;

Sectorul de drum studiat al ocolitoarei cuprins între pozițiile kilometrice km 0+466 – 2+960 are elemente geometrice și caracteristici specifice zonei depresionare străbătute și ocolește terenurile împadurite.

Pe aceasta zona de 2525,42 m, se va realiza racordarea Bretelei desprinse din Autostrada Transilvania cu str. Budiului.

Rețeaua de drumuri de exploatare, se va reface ulterior, funcție de limitele de proprietăți. Traseul intersectează mai multe drumuri de pământ și taie rețeaua acestora. Poziția traseului este influențată de stația de gaz aflată în perimetrul km 0+425 și amplasarea sondelor de supraveghere ale acelei stații.

Au fost realizate unele rectificări ale traseului și optimizări pe baza datelor privind ocuparea și situația terenurilor întabulate.

Ordinea de execuție a lucrărilor este:

- săpături pentru fundația podețului
- săpături pentru fundațiile racordărilor
- turnarea fundațiilor podețului
- turnarea fundațiilor racordărilor
- amplasarea tuburilor prefabricate pe fundație, îmbinarea și fixarea lor în poziția proiectată
- etanșarea rosturilor de îmbinare a tuburilor
- execuția hidroizolației la tuburi
- execuția elevațiilor timpanelor care vor îmbrăca extremitățile tubului
- așternerea și compactarea manuală a umpluturii pe podeț
- rostuirea zidăriei și pereurilor din piatră brută
- remedierea defectelor de turnare la betoane pe fețele văzute

2.4 CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE ETAPEI DE OPERARE

2.4.1 Timpul de funcționare și nivelul de trafic preconizat

Implementarea proiectului este programată să se realizeze pe durata a 6 luni proiectare și 30 luni execuția lucrărilor.

Pentru perioada de exploatare a proiectului, orizontul de analiză este de 25 de ani, stabilit ținând cont de specificul investiției propuse, respectiv infrastructura generală și dotări, respectiv de durata medie de funcționare a investiției, care este apreciată la 25 ani. Durata de viață estimată a Viaductului peste strada 8 Martie la km 1+033,279 este de 120 ani. Sistemul rutier este dimensionat pentru o perspectivă de 25 ani pentru un trafic având valoarea 13,40 milioane osii standard.

Conform normelor tehnice în vigoare, drumul se încadrează astfel:

- categoria de importanță conform HG 766/1997	C
- clasa de importanță conform STAS 4273/83	II
Viteza de proiectare	50 -70 km /h

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Viteza trafic admis in conditii de siguranta	50 - 90 km/h
Lungime tronson km 0+000 la km 2+525,42	2525.42 m

Durata etapei de exploatare nu este limitată în timp, pe parcursul operării drumului urmând a fi executate lucrări de întreținere și intervenții în caz de situații de urgență. Administratorul drumului 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 drumurilor sau pentru protejarea participanților la trafic.

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.

2.4.2 Instalații de iluminat public

În zona intersecțiilor amenajate la legătura cu A3 și sens giratoriu cu str. Budiului se va amenaja iluminat public.

De asemenea se va amenaja iluminat public al pasajului peste str. 8 Martie.

În zona intersecțiilor cu drumurile laterale se vor monta corpuri de iluminat cu panouri fotovoltaice.

Reteaua de iluminat public va fi formată din punct de aprindere, rețele electrice de joasă tensiune subterane, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, cleme, armături, echipamente de comandă utilizate pentru iluminatul public.

Retele electrice subterane de iluminat public

Sistemul de iluminat public va fi realizat printr-un circuit electric subteran de iluminat public de lungime $L_p=750m$, $L_c=405m$ alimentat din F –ILP cu comanda de aprindere din PTZ.

-Circuitul electric de iluminat va fi realizat :

- cu cablu subteran de tip CYAbY 4X16mmp în lungime de $L_p= 245m$ - între F-ILP și stalpii nr.1-2-3-4-10-11

- cablu subteran de tip CYAbY 4X4 mmp în lungime de $L_p= 125m$ -între stalpii 2-5-6-7-8 și 9-10,

-65 buc stalpi metalici zincati de 9m echipati cu un aparat de iluminat cu lampa cu LED de 100W

Stalpi pentru iluminat public

Pentru ca iluminatul public să se realizeze în condiții de arhitectură specială, se vor utiliza stalpi metalici speciali pentru iluminat public echipati cu câte un corp de iluminat.

Se vor planta :

- 65 buc stalpi metalici cu $H=9m$ echipati cu un aparat de iluminat cu lampa cu LED 100 W, montat pe carja cu lungimea $L=1,5m$.

Stalpii sunt formați din două componente:

-fundatia prefabricata din metal

-corpul stalpului

Corpuri de iluminat

Sunt alcătuite din doua compartimente: unul pentru subansamblul optic, celalalt pentru electric. Fiecarui corp de iluminat este caracteristica curba de distributie a intensitatii luminoase (prezentata in raport cu planul vertical ce contine axa principala de simetrie a corpului). Corpul de iluminat va fi montat pe carja metalica de 1.5m. Unghiul de inclinare fata de orizontala este de 5 °.

2.4.3. Lucrări de întreținere

Lucrările și serviciile privind întreținerea rețelei de infrastructură rutieră constau în totalitatea activităților 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.

Gama lucrărilor de întreținere depinde de standardele referitoare la tratamente sau de activitățile care trebuie realizate și de durata în care se dorește a fi menținut drumul la standardele dorite. Aceste activități sunt împărțite în următoarele categorii:

- întreținerea zilnică;
- întreținerea majoră;
- urgențe;
- alte activități de întreținere privind utilități specifice proiectului.

Întreținerea zilnică cuprinde activitățile pe termen scurt sau activități periodice care sunt necesare menținerii drumului în condiții bune și de siguranță în exploatare. Aceasta poate implica atât activitățile de întreținere curente cât și pe cele periodice.

Întreținerea majoră, cunoscută de asemenea ca întreținere structurală, se referă la întreținerea drumului și reabilitarea structurii rutiere. În mod obișnuit, implică reabilitarea majoră a dotărilor drumului după identificarea inițială a defectelor în cadrul inspecțiilor zilnice și a investigațiilor. Urmare a sondajelor specifice și studiilor de fezabilitate care sunt în mod obișnuit întocmite rezultă detalii asupra lucrărilor ce trebuie a fi realizate.

Urgențe. Ocazional, incidentele datorate accidentelor rutiere sau condițiilor neprielnice de vreme afectează condițiile rutiere. În cazul în care se întâmplă un incident rutier care să necesite acțiuni de urgență, este esențial să se mențină personalul care să reacționeze cât mai repede posibil. Scopul este de a reduce orice pericol sau deformări (distorsiuni) sau întâzieri în trafic.

2.4.4 Informații despre materiile prime, resursele naturale, substanțele sau preparatele chimice în perioada de operare

Alimentarea cu carburanți se va realiza la stațiile de distribuție, iar schimbul de ulei se va realiza în centre specializate.

Substanțele chimice utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere vor fi depozitate în spații special amenajate, vor fi ambalate în ambalaje corespunzătoare, iar ambalajele goale vor fi colectate și depozitate temporar în vederea returnării furnizorului.

În perioada de operare se vor utiliza de asemenea diferite substanțe pentru dezapezire și combaterea poleiului. Se va urmări permanent modul de asigurare a spațiilor în care sunt depozitate, iar personalul angajat care manipulează astfel de substanțe va fi instruit periodic în vederea respectării condițiilor din fișa tehnică de securitate.

2.4.5 Evacuarea apelor uzate în perioada de operare

În perioada de operare apele pluviale de pe carosabil vor fi preluate prin sistemul de scurgere și

evacuate în mod controlat, asigurând prin aceasta protecția apelor de suprafață și subterane din zonă. Pentru colectarea apelor pluviale de la nivelul parii carosabile au fost proiectate următoarele categorii de lucrari:

- șanțuri pereate;
- rigole pereate și drenuri longitudinale în zonele de debleu;
- rigole de acostament și casiuri de descărcare;
- șanturi de gardă pentru situația în care panta versantului este pe drum.

În perioada de operare aceste elemente vor fi întreținute corespunzător și va fi monitorizată starea lor, iar dacă va fi cazul, vor fi decolmatate. Pentru epurarea apelor pluviale care spală platforma drumului au fost prevăzute bazine decantoare și separatoare de hidrocarburi înainte de descărcarea în emisari. În situația în care nu există emisari, apele pluviale vor fi descărcate în mediu prin intermediul unor bazine de retenție.

Pentru a drena și evacua apa din sistemul rutier a fost prevăzută prelungirea stratului de balast până la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate în fundație descărcarea pe taluze și în dispozitivele de scurgere din lungul drumului.

2.5 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE/DEMOLARE

Activitățile de dezafectare/demolare se referă la acele activități necesare degajării terenului și pregătirii acestuia pentru execuția lucrărilor. Pentru realizarea proiectului nu este necesară demolarea unor construcții existente pe traseul drumului, astfel nefiind necesare exproprieri ale unor locuințe și construcții anexe sau hale

2.6 MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

Racordarea cu terasamentele

Se vor executa placi de racordare din beton armat C25/30 având lungimi $L=5,00$ m.
De asemenea se vor executa sferturi de con pereate cu beton, scari și casiuri.

Evacuarea apelor

Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se vor realiza prin rigole proiectate la marginea carosabilului, conform PD 003-11. Aceste ape se descarcă prin podețe tubulare cu diametrul de 800 mm în rețeaua hidrografică.

Scurgerea apelor

În lungul traseului scurgerea apelor s-a studiat și s-a proiectat funcție de profilul longitudinal, configurația terenului și posibilitatea evacuării apelor în emisarul natural. Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se va realiza prin șanțuri betonate și șanțuri ranforsate neprotejate existente. Din considerente hidraulice și de preluare a apelor din corpul drumului, adâncimea minimă a șanțurilor este de 50 cm, iar lățimea fundului de șanț este tot de 50 cm.

Descărcarea apei provenite din precipitații pe sectorul de la km 0+000 la km 0+400 se va realiza prin podetul amenajat la km 0+150 prin descărcarea santurilor în acesta și direcționarea în canalul colector existent în zonă.

Pe sectorul km 0+400 la km 0+660 se va amenaja pasajul peste str. 8 Martie apele provenite din precipitații se vor colecta prin rețeaua pluvială a acesteia și se va descărca în canalizarea pluvială ce se va realiza pentru a descărca apele provenite din precipitații de pe sectorul de drum de la km 0+660 până la sectorul 0+760

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Pentru aceasta se va realiza canalizarea pluvială a apelor prin colectarea și descărcarea prin camerele de colectare a podetului aflat la km 0+675 acestea se vor descărca în rețeaua ce se va amenaja având diametrul tubului de DN 1625 diametru interior este de 1500 tip teava corugată HDPE ranforsare cu oțel inoxidabil SN8

Pentru preluarea diferentelor de nivel se vor amenaja cămine de rupere de pantă.

Rețeaua de canalizare pluvială se va descărca la km 0+260 a ocolitorei în canalul colector al drumului.

Alimentarea cu energie electrică

Energia electrică necesară desfășurării activităților pe perioada construcției va fi furnizată prin racord la rețeaua locală de distribuție a energiei electrice din proximitate.

Pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a organizărilor de șantier în cazurile de întrerupere a alimentării cu energie electrică de la rețeaua națională, precum și pentru asigurarea energiei electrice în fronturile de lucru (dacă va fi cazul) sunt prevăzute grupuri electrogene cu funcționare pe motorină.

Alimentarea cu energie termică

Agentul termic va fi preparat în centrale termice proprii ce pot funcționa pe gaz metan, combustibil lichid sau electric.

2.7 ESTIMAREA TIPULUI ȘI CANTITĂȚILOR DE EMISII ȘI DEȘEURI

2.7.1 Emisii atmosferice

2.7.1.1 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 (decopertare 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 eoliană 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;
- funcționarea stațiilor de asfalt și betoane – surse staționare punctiforme, amplasate la nivelul organizărilor de șantier;
- activități de sudură/ tăiere 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 participă 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 umplutură, 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, instalație de foraj 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.

În perioada de operare a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în

principal de autovehiculele care vor tranzita drumul. 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.

2.7.1.2 Emisii în perioada de execuție

În etapa de execuție, sursele staționare dirijate sunt reprezentate de stațiile de asfalt și betoane și de grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie. Conform *EMEP/EEA 2016 - 2.D.3.b Road paving with asphalt*, emisiile provenite de la stațiile de asfalt și betoane sunt particule în suspensie, compuși organici volatili, aerosoli lichizi și vapori organici. Sursele principale de emisii provenite de la o stație de asfalt sunt uscătorul (dryer), zonele cu temperaturi ridicate, zonele de depozitare dar și încărcarea și descărcarea materialului și traficul asociat de vehicule.

Sursele staționare nederijate de impurificare a atmosferei vor apărea în perioada de execuție a lucrărilor propuse pentru realizarea obiectivului și vor fi reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (lucrări de săpătură, decopertarea solului, încărcare – descărcare, transport), a unor materiale de construcție, precum și de activitățile de prelucrare a elementelor metalice (tăieri și sudură). Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Operațiile de tăiere și sudură a elementelor metalice pot conduce la emisii de particule metalice. Aceste operații vor genera emisii de: particule fine care conțin, în principal, oxizi metalici (oxid de fier, oxid de mangan, oxid de nichel etc.), monoxid de carbon rezultat din descompunerea

dioxidului de carbon din atmosferă în zona arcului electric, dioxid de azot rezultat din oxidarea azotului atmosferic datorită temperaturii ridicate din zona arcului electric, ozon.

De asemenea, în etapa de execuție alte surse staționare nederijate importante vor fi reprezentate de stațiile de asfalt și betoane. Conform *EMEP/EEA 2016 - 2.D.3.b Road paving with asphalt*, emisiile provenite de la stațiile de asfalt și betoane sunt particule în suspensie, compuși organici volatili, aerosoli lichizi și vapori organici. Sursele principale de emisii provenite de la o stație de asfalt sunt uscătorul de agregate, zonele cu temperaturi ridicate, zonele de depozitare dar și încărcarea și descărcarea materialului și traficul asociat de vehicule. În tabelul următor sunt prezentate valorile emisiilor estimate într-o stație de asfalt, cu o capacitate de producție de 1.000 t/zi.

Tabelul nr. 21 Emisiile estimate într-o stație de asfalt

Indicator	Factor de emisie* (g/t asfalt)	Emisii (g/s)
COVnm	16	0,19
TSP	15000	173,61
PM10	2000	23,15
PM2.5	100	1,16

* Conform *EMEP/EEA 2016 - 2.D.3.b Road paving with asphalt*, tabel nr. 3.2

Ordinul 462/1993 nu prevede limite pentru aceste tipuri de surse. Se observă însă că în cazul pulberilor (în special indicatorii TSP, PM10) valorile sunt mari, însă pentru limitarea acestora stațiile sunt prevăzute cu un sistem de filtrare care are rolul de a filtra atât gazele arse rezultate în procesul de uscare a agregatelor în toba uscător, precum și praful rezultat la cernerea – dozarea și cântărirea agregatelor. Praful reținut se transporta pentru depozitare într-un siloz de praf și poate fi reintrodus în fluxul tehnologic, în funcție de rețeta utilizată.

Emisii din surse mobile non-rutiere (utilaje)

Estimarea emisiilor de poluanți generate de sursele mobile non-rutiere (utilaje) s-a realizat utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4. Non-road mobile machinery 2016, Tier 1*, care ia în considerare tipul de carburant, consumul de carburant utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici. Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Denumirea sursei	Poluanți și debite masice									
	NOx		CO2		CO		SO2		PM10	
	g/h	g/s	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h
Compactor	1900,3	0,528	184,0	0,051	627,5	0,174	58,2	0,016	122,5	0,034
Excavator	760,1	0,211	73,6	0,020	251,0	0,070	23,3	0,006	49,0	0,014
Buldozer	407,2	0,113	39,4	0,011	134,5	0,037	12,5	0,003	26,3	0,007
Autogreder	542,9	0,151	52,6	0,015	179,3	0,050	16,6	0,005	35,0	0,010
Autobasculante	454,7	0,126	44,0	0,012	150,1	0,042	13,9	0,004	29,3	0,008
Automacara	434,4	0,121	42,1	0,012	143,4	0,040	13,3	0,004	28,0	0,008

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Cisternă pentru apă	407,2	0,113	39,4	0,011	134,5	0,037	12,5	0,003	26,3	0,007
Buldoexcavator	461,5	0,128	44,7	0,012	152,4	0,042	14,1	0,004	29,8	0,008
Finisor asphalt	678,7	0,189	65,7	0,018	224,1	0,062	20,8	0,006	43,8	0,012

Ordinul 462/1993 nu prevede limite pentru sursele mobile. Ordinul indică faptul că emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

2.7.1.3 Emisii în perioada de operare

Emisiile în perioada de operare sunt reprezentate în principal de sursele mobile aferente traficului de automobile de pe drum. O analiză detaliată a emisiilor din surse mobile nu este necesară având în vedere absența unor valori limită în legislație pentru aceste tipuri de surse. Ocazional, pe drumul de legătură se pot derula operațiuni de mentenanță care pot include activități de asfaltare sau alte intervenții la nivelul infrastructurii rutiere. Aceste operațiuni sunt generatoare de emisii de poluanți atmosferici dar contribuția lor este una nesemnificativă.

2.7.2 Emisii de poluanți în mediul acvatic

In perioada de executie a lucrarilor propuse sursele posibile de poluare a apelor sunt:

- executia propriu-zisa a lucrarilor;
- traficul de santier;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier;
- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime;
- scurgerea accidentala de carburanti sau alte produse petroliere;
- antrenarea unor particule fine de pamant prin lucrarile de terasamente care pot ajunge în apele de suprafata;
- manipularea și punerea în opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc) determina emisii specifice fiecarii tip de material și fiecarii operatii de constructie. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din masinile și utilajele santierului;
- manevrarea defectuoasa a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apa poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea;
- ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile și astfel, indirect, acestea ajung în cursurile de apa.
- ape uzate provenite din pierderile tehnologice de la turnarea betoanelor;

In 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;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de dispersie și a separatoarelor de hidrocarburi;
- deversări de ape pluviale nepurificate ce spala platformele drumului;
- deversări în emisari ale apelor potențial poluate cu substanțe toxice și/sau periculoase rezultate din accidente rutiere.

In etapa de construcție este estimată o afectare în general redusă a corpurilor de apă de suprafață. Singurele situații în care este estimată probabilă apariția unui impact moderat în etapa de execuție sunt în cazul realizării lucrărilor de terasamente, în cazul îndepărtării vegetației ripariene ca urmare a construcției celor patru podețe prevăzute, în situația construcției zidurilor de sprijin și ca urmare a realizării unor lucrări hidrotehnice ce implică utilizarea de beton. Pentru intervențiile pentru care a fost estimat un impact moderat au fost prevăzute măsuri specifice de evitare sau reducere.

In etapa de operare nivelul estimat al efectelor este estimat a fi în general scăzut. Singura excepție ar putea apărea însă doar în situația unei întrețineri inadecvate a sistemelor de colectare a apelor pluviale care cad la nivelul părții carosabile. Pentru asigurarea neafectării corpurilor de apă de suprafață în etapa de operare ca urmare a activităților de mentenanță a drumului de legătură este necesară prevederea de măsuri ce vizează întreținerea sistemelor de colectare a apelor pluviale.

2.7.3 Contaminarea solului și subsolului

Sursele potențiale de poluanți pentru sol, subsol și ape subterane sunt reprezentate de:

În faza de construcție:

- 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 subteran;

In 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 calitate 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;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- substanțele utilizate în sezonul rece pentru deszăpezire (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;

2.7.4. Zgomot și vibrații

În desfășurarea proiectului vor exista două perioade distincte din punct de vedere al caracteristicilor emisiilor de zgomote și vibrații (perioada de realizare a lucrărilor de construcție și perioada de exploatare a drumului propus).

Ca efecte generale (calitative) ale acestor potențiale emisii de zgomot și vibrații în arealul învecinat (depinzând firește însă și de intensitatea emisiilor), se pot reliefa cu precădere cele eventual resimțite asupra:

- personalului de execuție
- faunei din zonă (zona este caracterizată însă de existența unui echilibru deja creat din acest punct de vedere)

Surse de zgomot și vibrații

a). În timpul derulării proiectului:

În scopul efectuării propriu-zise a tuturor lucrărilor și activităților prevăzute de proiect se vor utiliza firește o serie de utilaje și scule specifice lucrărilor de construcții, care în mare parte sunt generatoare de zgomot și/sau vibrații.

În gama obișnuită de utilaje cu care se operează în asemenea lucrări se regăsesc:

- autocamioane / basculante/autocisterne
- autobetoniere
- tractoare
- încărcătoare frontale
- buldozere
- excavatoare
- cilindrii compactori
- motocompresoare
- vibrator de interior pentru beton
- ciocan pneumatic

Toate acestea vor constitui firește surse de zgomot și/sau vibrații pe perioada desfășurării lucrărilor propuse.

b). În timpul exploatarei ulterioare a lucrărilor

La finalizarea lucrărilor nu mai există surse de zgomot și vibrații.

Cuantificare / estimare

Luând în considerare lista de utilaje amintită se pot face o sumă de considerente în parte bazate pe metodologii consacrate, pe literatura de specialitate sau pe experiența altor studii similare.

Astfel, în primul rând redăm mediile obișnuite prevăzute de literatura de specialitate pentru nivelul de zgomot al utilajelor folosite general în construcția sau modernizarea drumurilor:

Tabel nr.2

utilaj	nivel de zgomot generat
autocamioane / basculante/autocisterne	70-90dB
autobetoniere	75-95dB

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

utilaj	nivel de zgomot generat
tractoare cu remorci	70-85dB
încărcătoare frontale	110dB
buldozere	80-110dB
excavatoare	80-110dB
cilindri compactori	110dB
motocompresoare	75-90dB
vibrator de interior pentru beton	75-90dB
ciocan pneumatic	110dB

Ord. nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, specifică următoarea relație pentru estimarea zgomotului provenit în acest caz:

$$L_p = L_w - 10 \times \log(r^2) - 8$$

unde:

L_p - nivelul de zgomot

L_w - puterea acustică

r - distanța față de sursa de zgomot

În aceste condiții, considerând cel mai defavorabil scenariu - când utilajele sunt folosite la capacitate maximă, vom avea următoarele valori pentru nivelul de zgomot înregistrat pe măsură ce receptorul se îndepărtează de sursă:

Tabel nr.3

utilaj	nivel de zgomot generat [dB]	distanța [m]					
		maxim	10	25	50	100	200
autocamioane / basculante	90	62dB	54dB	48dB	42dB	36dB	28dB
autobetoniere	95	67dB	59dB	53dB	47dB	41dB	33dB
tractoare cu remorci	85	57dB	49dB	43dB	37dB	31dB	23dB
încărcătoare frontale	110	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB
buldozere	110	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB
excavatoare	110	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB
cilindri compactori	110	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB
motocompresoare	90	62dB	54dB	48dB	42dB	36dB	28dB
vibrator de interior pt beton	90	62dB	54dB	48dB	42dB	36dB	28dB
ciocan pneumatic	110	82dB	74dB	68dB	62dB	56dB	48dB

Întotdeauna nivelul zgomotului variază puternic depinzând mult de mediul de propagare (condițiile locale - obstacole).

Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulți factori care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului; gradul de absorbție al aerului depinzând de presiune, temperatură, UR; topografia locală; tipul de vegetație etc.).

HG nr. 493/2006 stipulează cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot. Limita specificată de acest normativ pentru expunerea la zgomot este de 87dB.

În scopul atenuării efectelor datorate surselor care nu se pot încadra în această limită (la distanță mică), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare pentru muncitori (căști antifonate etc.)

Legat de vibrații, acestea sunt generate în general de utilajele cu masă mare și reglementarea specifică este asigurată prin SR 12025/2-94 „Acustica în construcții: Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri” unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora.

Ca și măsuri de diminuare a acestui impact sunt valabile aceleași ca și în cazul zgomotelor.

Se poate concluziona că prin desfășurarea lucrărilor prevăzute, urmare caracterului poluanților generați și a limitării în timp a emisiilor într-un spațiu dat, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influență de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile.

Măsuri suplimentare recomandate pentru reducerea zgomotelor / vibrațiilor

- pentru activitățile desfășurate la distanță mică (de către personalul angrenat în lucrările de construire), se impune dotarea cu echipamente de protecție corespunzătoare (căști antifonate etc.)
- pentru reducerea zgomotului cauzat de traficul prilejuit, se recomandă rularea cu viteze adecvate (motoarele să fie menținute pe cât posibil mai puțin turate), precum și stabilirea unui grafic de transport care să asigure o cât mai bună eșalonare a acestor tranzitări; evitarea transporturilor în suprasarcină
- pentru lucrările de construire propriu-zise, este recomandabilă reducerea pe cât posibil a întregii durate de realizare a lucrărilor, astfel încât să nu fie induse dezechilibre semnificative în punctele de intervenție în ceea ce privește retragerea faunei sensibile

2.7.5 Deșeuri

Gestiunea deșeurilor în cazul lucrărilor de realizare a drumului:

Deșeurile ce vor apărea cu ocazia desfășurării lucrărilor de realizare a drumului vizat de proiect se clasifică în două categorii de bază, după proveniența lor:

- deșeuri menajere - provenite de la personalul care va efectua efectiv lucrările de construire
- deșeuri tehnologice - provenite din activitățile specifice de construcție desfășurate

2.7.5.1 Categorii de deșeuri generate de proiect

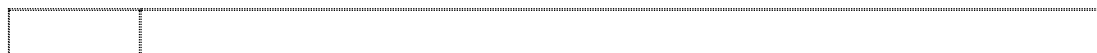
A. Deșeurile menajere:

Aceste deșeuri vor fi inerent generate de personalul care va efectua lucrările de construcție efective prevăzute de proiectul studiat.

Ca orice deșeuri din această categorie, vor avea o natură eterogenă și sunt astfel clasificate conform listei din Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor modificată și completată ulterior:

Grupa 20 - deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat:

din 20 01	fracțiuni colectate separat
20 01 01	hârtie și carton
20 01 02	sticlă
20 01 08	deșeuri biodegradabile de la bucătării și cantine
20 01 11	textile (lavete, cârpe etc.)
20 01 39	materiale plastice (ex: PETuri, pungi etc.)
20 01 99	alte fracții, nespecificate



În ceea ce privește estimarea cantităților acestor deșeuri, aceasta se realizează conform SR 13400/1998, în baza relației:

$$Vd = \frac{N \times Ip}{1000} = \text{tone/zi}$$

în care:

Vd = volumul / masa deșeurilor produse, (t/zi)

N = numărul de persoane producătoare de deșeuri

Ip = indicele de producere a deșeurilor, (0,6Kg/pers/zi)

Studiul de fezabilitate nu menționează un număr de angajați prevăzuți pe timpul lucrărilor de construcție proiectate, acest lucru depinzând strict de resursele alocate proiectului de către constructorul desemnat. În baza experienței unor studii similare, putem aprecia o medie de cca. 30 persoane care vor fi prezente majoritatea timpului pe șantier.

În ceea ce privește perioada de execuție, Studiul de fezabilitate a proiectat faza de construire efectivă pe durata a 30 luni.

Obținem astfel următoarea estimare a cantităților de deșeuri menajere produse:

$$Vd=30 \times 0,6/1000= \mathbf{0,018t/zi} = \mathbf{0,396t/lună}=\mathbf{11,88t/proiect}$$

Raportat la perioada de 30 luni de desfășurare a activității de construcții rezultă o cantitate totală de cca. **11,88 t**.

Colectarea acestor deșeuri menajere se va face în mod selectiv (cel puțin în 3 categorii), depozitarea temporară fiind realizată doar în cadrul suprafeței prevăzută pentru organizarea de șantier. În acest scop va fi prevăzută o platformă care se va dota cu europubele sau eurocontainere care să asigure o capacitate de stocare conform solicitărilor societății autorizate să preia aceste deșeuri în vederea eliminării. Se va prevedea încheierea unui contract cu o astfel de societate, fiind stabilit astfel ritmul de eliminare dar și alte obligații specifice pentru beneficiar. Acest lucru va cădea firește în seama constructorului desemnat în urma desfășurării etapei de licitație.

Se va menține evidența acestor deșeuri în baza Hotărârii 247/2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje pentru gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

B. Deșeurile tehnologice:

Ca și încadrare tipologică, acestea sunt din gama deșeurilor inerte sau periculoase după caz. Se vor produce în mod curent sau accidental prin activitățile de construire prilejuite de lucrările propuse.

În funcție de gradul de pericolozitate, aceste deșeuri se clasifică astfel:

- deșeuri inerte și nepericuloase
- deșeuri toxice și periculoase

B.1. Deșeuri tehnologice inerte și nepericuloase

Conform listei din Legii 211/2011, aceste deșeuri vor fi din categoriile:

Grupa 16 - deșeuri nespecificate în altă parte:

16 01 03	anvelope scoase din uz
16 01 17	metale feroase

Grupa 17 - deșeuri din construcții și demolări:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

17 02 01	lemn
17 02 03	materiale plastice
17 04 05	fier și otel
17 05 04	pământ și pietre, altele decât cele cu conținut de substanțe periculoase
17 05 08	resturi de balast, altele decât cele cu conținut de substanțe periculoase
17 04 07	Amestecuri metalice

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea acestor tipuri de deșeuri, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

- anvelopele uzate se vor colecta numai în cadrul organizării de șantier, pe platformă betonată și pentru eliminarea acestora se va încheia un contract cu o societate autorizată de profil (de exemplu cu transport la o fabrică de ciment pentru distrugere prin coincinerare). Se va ține o evidența acestor deșeuri conform Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.
- deșeurile metalice se vor colecta și depozita temporar de asemenea numai în cadrul suprafeței destinate organizării de șantier, pe platformă protejată pentru a împiedica poluarea solului cu oxizi de fier proveniți din spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale. Eliminarea de pe amplasament se va face în baza unui contract cu o societate autorizată specializată, ținându-se strict evidența acestor deșeuri conform Legii 249/2015 modificată și completată cu OUG 38/2016

B.1. Deșeuri tehnologice toxice și periculoase

În cazul analizat, aceste deșeuri pot fi reprezentate de:

- deșeuri de baterii uzate (datorită conținutului de acid sulfuric și de metale grele)
- deșeuri de uleiuri uzate de la utilajele de lucru
- deșeuri de combustibili pentru uzul utilajelor
- deșeuri de vopsea și grund

În cadrul clasificării din L211/2011, aceste deșeuri apar astfel:

Grupa 08 - deșeuri nespecificate în altă parte:

08 01 11*	deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte subst. periculoase
-----------	---

Grupa 13 - deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi:

13 02 07*	uleiuri de motor, de transmisie și de ungere ușor biodegradabile
13 07 01*	ulei combustibil și combustibil diesel
13 07 02*	benzina
13 07 03*	alți combustibili (inclusiv amestecuri)

Grupa 15 - Deșeuri de ambalaje

15 02 02*	Materiale absorbante contaminate cu ulei (inclusiv filtre)
-----------	--

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

15 01 10*	Ambalaje cu conținut de substanțe periculoase
15 01 01	Deșeuri de ambalaje fără conținut de substanțe periculoase
15 01 02	
15 01 03	
15 01 04	

Grupa 16 - deșeuri nespecificate în altă parte:

16 06 01*	baterii cu plumb
16 06 02*	baterii cu Ni-Cd
16 06 03*	baterii cu conținut de mercur
16 06 04	baterii alcaline cu excepția celor cu conținut de mercur
16 06 05	alte baterii și acumulatori

Aceste deșeuri nu se vor genera însă în cadrul amplasamentului investiției ci în atelierele destinate întreținerii și reparațiilor utilajelor utilizate.

În scopul reducerii la minim a unui eventual impact asupra mediului produs prin gestiunea acestor tipuri de deșeuri, colectarea și eliminarea lor se va face astfel:

- deșeurile de baterii uzate se vor colecta și depozita provizoriu în spațiu închis și asigurat prevăzut cu platformă betonată și containere metalice pentru stocare astfel încât să fie împiedicate scurgerile de acizi și eventuala poluare a solului astfel. Se va ține o evidență clară conform HG 1132/2008 și se vor elimina în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate, existând societăți pe piață care colectează aceste deșeuri în vederea reciclării.
- deșeurile de uleiuri uzate sau de combustibili neconformi se vor colecta în recipiente metalici etanși stocați în cadrul unui depozit de produse petroliere uzate închis, asigurat și prevăzut cu platformă betonată cu șanțuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri și separator de produse petroliere dacă acesta răspunde în sistemul de canalizare sau bașă colectoare etanșă dacă este izolat. Evidența acestor tipuri de deșeuri se va ține în baza prevederilor HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate. Eliminarea se va face în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată de specialitate.

Există două aspecte de subliniat în ceea ce privește gestiunea unor substanțe toxice și periculoase (nu doar a deșeurilor provenite din utilizarea lor):

- natura periculoasă pentru mediu și sănătatea umană
- riscul unui impact asupra calității apelor cursurilor de suprafață din zona de amplasare a obiectivului proiectat

Din aceste rațiuni se impune un regim strict de utilizare a acestor substanțe și a deșeurilor provenite din utilizarea lor. În toate etapele proiectului, se va prevedea încheierea unor contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.

De asemenea, în ambele faze ale proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

Perioada de operare

În perioada de operare a drumului pot fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- nămol colectat din șanturi și din decantoare;
- deșeuri de ambalaje (bidoane metalice de la vopsele și diluanți pentru întreținere);
- deșeuri menajere și asimilabil menajere;

2.7.5.2 Modul de gospodărire a deșeurilor în perioada de construcție:

Deșeurile menajere vor fi colectate în pubele speciale amplasate pe platformele betonate/impermeabilizate. Acestea vor fi transportate în vederea valorificării/eliminării în baza contractelor încheiate cu societăți autorizate;

Se vor păstra evidențele cu privire la cantitățile de deșeuri colectate/valorificate/eliminate, în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare;

Deșeurile metalice, vor fi colectate pe platforme betonate/impermeabilizate și vor fi valorificate pe bază de contract cu societăți autorizate;

Șlamurile petroliere vor fi colectate în recipienți metalici etanși și predați la societăți autorizate în vederea valorificării;

Uleiurile uzate, vor fi colectate separat, în recipiente metalice închise și etanșe, se va face stocarea în condiții de siguranță, în spații special amenajate, pe suprafețe betonate/impermeabilizate și vor fi predate societăților specializate, pentru colectare/valorificare; se va preda toată cantitatea de ulei uzat operatorilor economici autorizați;

La livrare, uleiurile uzate vor fi însoțite de declarații pe propria răspundere, conform modelului prevăzut în legislație;

Se va păstra evidența privind uleiul proaspăt consumat, precum și cantitatea, calitatea, proveniența, localizarea și înregistrarea stocării și predării uleiurilor uzate și se va raporta semestrial și la solicitarea expresă a autorităților publice teritoriale pentru protecția mediului;

Este interzisă amestecarea diferitelor categorii de uleiuri uzate prevăzute în anexa nr. 1 a HG nr.235/2007 și/sau cu alte tipuri de uleiuri conținând bifenili policlorurați ori alți compuși similari și/sau cu alte tipuri de substanțe și preparate chimice periculoase, precum și amestecarea uleiurilor uzate cu alte substanțe care impurifică uleiurile;

Este interzisă colectarea, stocarea și transportul uleiurilor uzate în comun cu alte tipuri de deșeuri;

Se va ține evidența strictă a cantităților de uleiuri valorificate în conformitate cu prevederile HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;

Deșeurile de lemn – vor fi colectate separat, re folosirea acestora se va face în funcție de dimensiuni și necesitate sau se vor preda la societăți autorizate în vederea valorificării;

Baterii și acumulatori uzați– se vor depozita pe platformă betonată, în spațiu amenajat, împrejmuit și asigurat pentru prevenirea scurgerilor de electrolit și vor fi predate societăților autorizate pentru colectare/tratare;

Anvelope uzate - se vor depozita temporar pe o platformă betonată/impermeabilizată, special amenajată se vor preda către operatori autorizați din punct de vedere al protecției mediului, pentru valorificarea acestora (reutilizare, reșapare, reciclare sau valorificare energetică); este interzisă abandonarea pe sol, prin îngropare, în apele de suprafață a anvelopelor uzate; este interzisă incinerarea anvelopelor uzate la locul producerii;

Nămol colectat de la decantoare – vidanțarea periodică și transport în vederea tratării/eliminării; Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile vidanțate și locul de descărcare, în conformitate cu prevederile legale;

Deșuri de la utilizarea vopselelor-se vor colecta în recipiente închise, respectiv în ambalajele originale, vor fi depozitate pe suprafețe impermeabilizate, în spațiul îngrădit, ambalajele fiind returnate producătorilor;

Hârtia – va fi colectată separat și va fi predată la societăți autorizate în vederea valorificării;

Vor fi păstrate evidențe cu cantitățile de ambalaje valorificate conform prevederilor HG nr. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

În perioada de exploatare

Măsuri ce se vor întreprinde pentru gestionarea deșeurilor:

- Educarea și conștientizarea participanților la trafic pentru păstrarea curățeniei pe drum;
- Instituirea personalului administrativ în vederea monitorizării stării de curățenie a drumului și care să aplice sancțiuni în caz de nerespectare a regulilor impuse;
- Spațiile de parcare, spațiile de servicii, centrelor de întreținere vor fi dotate cu recipiente inscripționați pentru colectarea selectivă a deșeurilor;
- Deșeurile provenite de la spațiile de întreținere și deszăpezire, precum și cele de la spațiile de servicii și din parcări, vor fi colectate selectiv și preluate de un operator de salubritate autorizat și apoi transportate în vederea valorificării/eliminării. Responsabilitatea gestionării deșeurilor va reveni administratorului drumului;
- Nămolurile și hidrocarburile rezultate în urma epurării apelor uzate provenite din spațiile de întreținere și deszăpezire și din spațiile de servicii vor fi colectate periodic și gestionate în conformitate cu legislația în vigoare;
- Administratorul drumului este obligat să încheie contracte cu unități specializate de salubritate în vederea colectării, transportului, tratării și eliminării deșeurilor.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

- Substanțele toxice și periculoase utilizate: motorină, benzină, aditivi mixturi asfaltice, vopsele pentru marcaje, solvenți, lubrefianți vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale; Depozitarea acestora se va face în condiții de siguranță pentru protecția factorilor de mediu. Se va ține evidența strictă cu privire la cantități, caracteristici, mijloace de asigurare a substanțelor periculoase (transportate și folosite, cât și a stocurilor), inclusiv a recipientilor și ambalajelor acestora care intră în sfera de activitate. Aceste date vor fi raportate la cererea autorităților competente pentru protecția mediului.
- Se vor elimina în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și pentru mediu conform legislației specifice în vigoare substanțele și preparatele periculoase care au devenit deșuri. Autoritățile pentru protecția mediului și de apărare civilă vor fi anunțate imediat în

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

caz de accidente sau iminența descărcărilor neprevăzute de substanțe chimice periculoase.

- Se va menține starea de etanșeitate și integritate a recipientilor de orice tip, pentru a se evita producerea de efecte secundare cu impact asupra mediului.

3 CADRUL CONCEPTUAL ȘI METODA DE EVALUARE A IMPACTULUI

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de scara mare a proiectului, complexitatea precum și diversitatea zonei de implementare a acestuia. Atenția a fost acordată, conform cerințelor Ghidului Milieu/COWI – 2017, acelor modificări propuse de proiect susceptibile de a genera impacturi semnificative. Cadrul conceptual utilizat, ce include pașii metodologici urmați, este prezentat schematic în figura următoare. În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului. Facem precizarea că în cuprinsul acestui raport termenii de „componentă de mediu”, „receptor sensibil” au fost utilizați alternativ pentru a descrie factorii de mediu.

Metodologia propusă în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”. Efectele se referă la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a cauzelor (modificărilor) generate de proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare). Efectele includ în principal: modificarea topografiei, emisii de poluanți, deșeuri. Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, precum afectarea populației și a sănătății umane, pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor, reducerea efectivelor populaționale pentru speciile de floră și faună sălbatică, modificarea peisajului, etc.

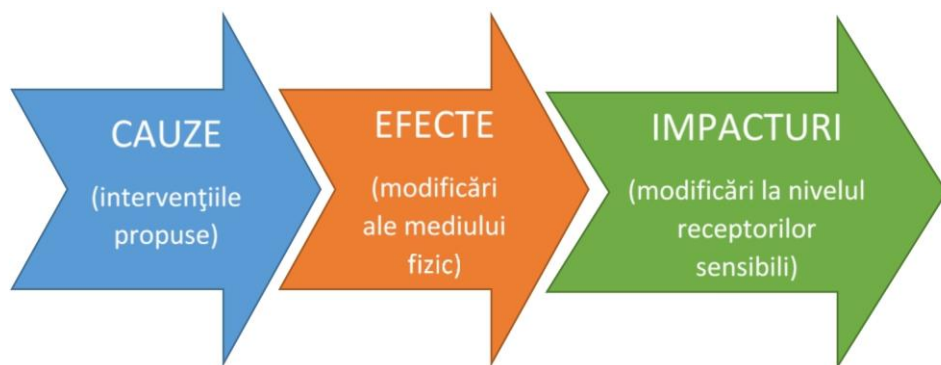


Figura nr. 9 Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

- Analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
- Identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
- Identificarea tuturor modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Interes pentru evaluare prezintă acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea efectelor s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiții propuse în cadrul proiectului.

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe baza:

- Informațiilor puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare spațială, cantități, volume de lucrări etc.);
- Calcule bazate pe metodologii agreeate (ex: calculele de emisii atmosferice realizate conform EMEP/EEA sau AP42);
- Estimări bazate pe experiența unor proiecte similare sau furnizate în cadrul unor ghiduri de profil.

Toate rezultatele cantitative ale acestei evaluări sunt prezentate în capitolele 2 și 7.

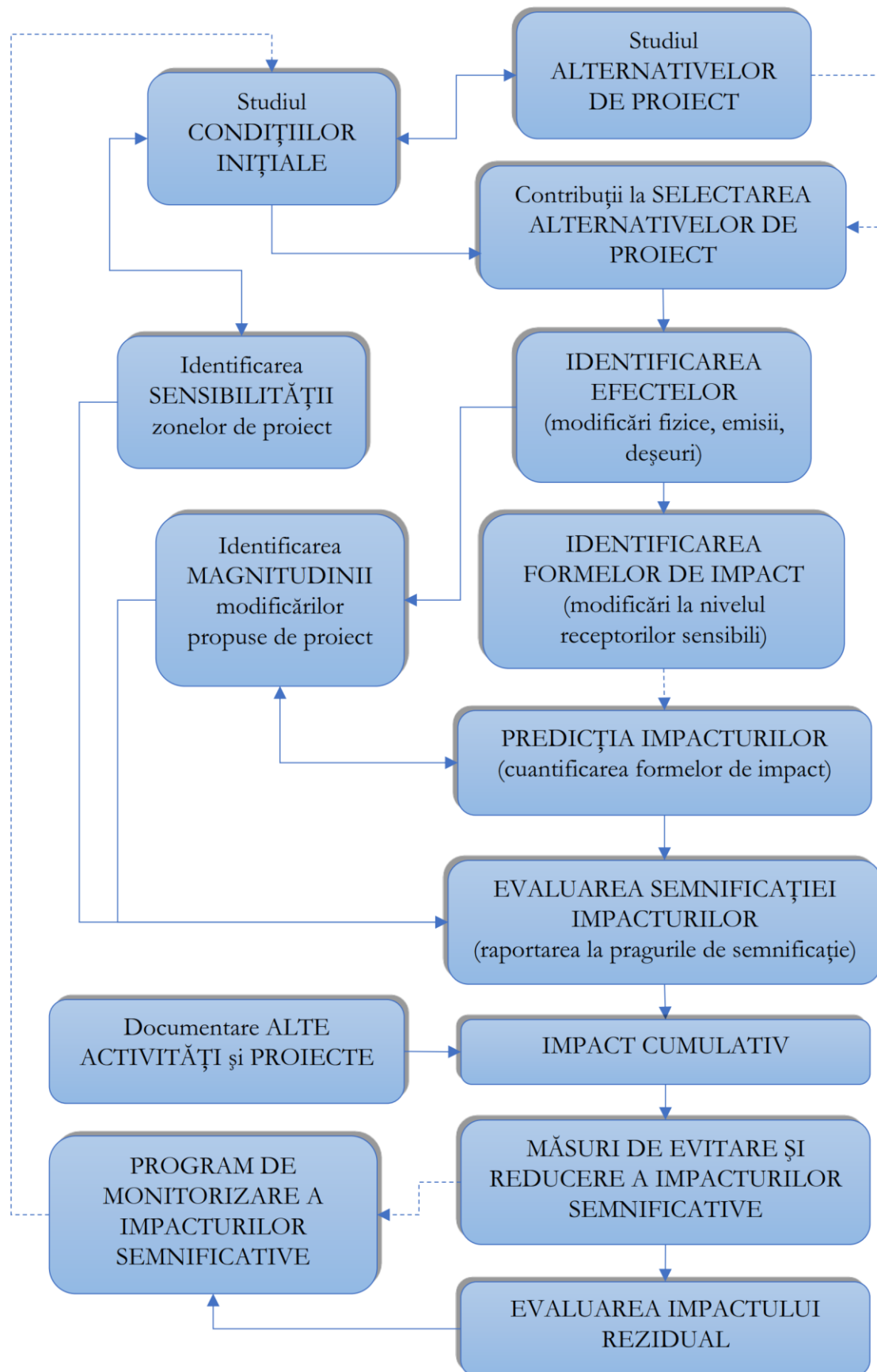


Figura nr. 10 Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe baza listei de efecte (vezi anterior) utilizând de asemenea o analiză pe baza unei matrice. Principiul de analiză este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanți atmosferici pot genera impact atât asupra calității aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

Predictia impacturilor reprezintă o evaluare calitativă și cantitativă a formelor de impact. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt:

- Etapa proiectului (construcție, operare, dezafectare);
- Tipul impactului (pozitiv, negativ);
- Natura impactului (direct, secundar, indirect);
- Potențialul cumulativ (da/nu);
- Extinderea spațială (local, zonal, regional, național, transfrontalier);
- Durata (termen scurt, mediu, lung);
- Frecvența (accidental, intermitent, periodic, fără întrerupere, o singură dată/ temporar);
- Probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
- Reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

Tabelul nr. 12 Parametrii luați în considerare pentru evaluarea 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.
Natură impact	Direct	Formă de impact principală produsă de apariția unui efect.
	Secundar	Formă 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 componentei 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 postdezafectare).
	Termen lung	Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării (sau pe toată durata dezafectării și foarte mulți ani după dezafectare).
Frecvența	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	Incert	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 componentei de mediu afectate.

Acolo unde este posibil, predicția impacturilor se realizează cantitativ și poate fi exprimată în unități de suprafață (hectare) sau timp (număr de ani), precum și cu privire la modificările survenite la nivelul componentei studiate/ receptorului sensibil (scăderea/ creșterea efectivelor populaționale, număr de locuitori afectați etc.). Evaluările cantitative se bazează în principal pe modelarea numerică a comportamentului unor poluanți sau a unor procese și pe utilizarea analizei spațiale (GIS). În situațiile în care o cuantificare precisă nu este posibilă (informațiile lipsesc, nu există o metodă de cuantificare, gradul de incertitudine este ridicat etc.) se utilizează clasele de apreciere calitativă a fiecărui parametru (a se vedea informațiile precizate în parantezele enumerării anterioare).

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, au fost eliminate redundanțele. Mai precis, atunci când două efecte conduc la aceeași formă de impact pe aceeași suprafață și în același interval de timp, s-a menținut efectul care poate include și celelalte efecte redundante (ex. îndepărtarea vegetației, compactarea solului și modificări structurale sol ce conduc la alterarea habitatelor pe aceeași suprafață).

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe baza următoarelor două criterii:

- Sensibilitatea zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
- Magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat 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 fiecărui factor de mediu (receptor sensibil) din Capitolul 7.

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad literam a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opinie expertului” pentru toate formele de impact identificate.

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 prezentate în tabelul următor. Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate în cadrul aceluiași capitol (Capitolul 7).

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

- Identificarea proiectelor importante existente și/ sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
- Analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat);
- Evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune adresarea unui număr de incertitudini ce țin de caracteristicile celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ. În consecință, în cadrul acestui raport, evaluarea impactului cumulativ s-a realizat pe baza matricei de apreciere a semnificației impactului, luând în considerare scenariile cele mai defavorabile cu privire la producerea impactului.

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul raportului a fost considerat un nivel de eficiență ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficiență ce urmează a fi testată prin programul de monitorizare). Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe baza matricei de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea aceluiași clase de sensibilitate și magnitudine prezentate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 7 pentru fiecare factor de mediu.

4 DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REALIZABILE

Studiul de fezabilitate pentru realizarea lucrărilor de construire a drumului vizat nu propune alternative de amplasare.

În cazul lucrărilor de construcție / realizare, aceste scenarii se referă uzual la utilizarea unor materiale de construcție sau a unor tehnici de punere în operă a acestora diferite.

Varianta a- Varianta aleasă

- Pentru varianta a datorită limitărilor de amplasament se propune soluția cu varianta constructivă a straturilor rutiere sistem rutier semirigid dimensionat pentru o perspectivă de 25 ani pentru un trafic având valoarea 13,40 milioane osii standard.
- 5 cm strat de uzură din asfalt MAP 16 rul. PMB 45/80
- 6 cm strat de legătură din asfalt BADPC 22,4 leg. 50/70 cu aditiv adezivitate
- 10 cm strat de bază din asfalt AB 31,5 baza liant
- 20 cm strat de fundație din balast stabilizat 5% ciment
- 24 cm substrat de fundație din balast amestec optim
- 40 cm substrat de fundație din balast
- Patul drumului se va realiza o stabilizare cu 30 cm strat de formă din pământ stabilizat cu var 4% datorită

Acostamente:

- 21 cm strat piatra sparta inchisa cu split
- 20 cm strat balast stabilizat
- 24 cm strat de balast amestec optimal
- 40 cm strat balast
- 30 cm strat stabilizat cu var.

Straturile de fundare și cele stabilizate se vor extinde până la taluz și-au până la dren amenajat sub sant.

Taluzurile se vor proteja cu biosaltele anti eroziune așezate pe un strat de geosintetice de retenție având umplutură de teren vegetal.

Varianta b

- Pentru varianta a datorită limitărilor de amplasament se propune soluția cu varianta constructivă a straturilor rutiere sistem rutier semirigid dimensionat pentru o perspectivă de 25 ani pentru un trafic având valoarea 13,40 milioane osii standard.
- 28 cm strat de beton rutier BCR 5
- 20 cm strat de fundație din balast stabilizat 5% ciment
- 44 cm substrat de fundație din balast amestec optim
- Patul drumului se va realiza o stabilizare cu 30 cm strat de formă din pământ stabilizat cu var 4% datorită

Acostamente:

- 28 cm strat piatra sparta inchisa cu split
- 20 cm strat balast stabilizat
- 24 cm strat de balast amestec optimal
- 40 cm strat balast
- 30 cm strat stabilizat cu var.

Straturile de fundare și cele stabilizate se vor extinde până la taluz și-au până la dren amenajat sub sant.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Taluzurile se vor proteja cu biosaltele anti eroziune așezate pe un strat de geosintetice de retenție având umplutură de teren vegetal.

Tehnologia de construcție este specifică acestui gen de lucrări, singurele alternative fiind legate de selectarea corespunzătoare a executantului lucrărilor, pentru asigurarea calității și reducerea la minim a impactului negativ asupra factorilor de mediu prin dotarea cu utilaje moderne, cu o stare tehnică ce corespunde prescripțiilor și standardelor în vigoare.

5 DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI

Proiectul are drept scop decongestionarea și fluidizarea traficului în municipiul Târgu Mureș, fluidizarea tranzitului în zonă, dezvoltarea economică a zonei. Municipiul Târgu Mureș, reședința județului Mureș, cu o populație de cca. 150.000 locuitori, este un centru puternic de polarizare a activităților social - economice la nivel regional. Situat în centrul Transilvaniei și al României, la confluența mai multor drumuri naționale și europene, municipiul Târgu-Mureș reprezintă un important nod rutier, feroviar și aerian. Rețeaua de transport asigură legături multiple datorită drumului E60 ce leagă Europa de Vest de cea de Est. Deplasările de tranzit și penetrație prin și către Târgu Mureș, precum și cele generate de necesitățile proprii municipiului se desfășoară cu precădere pe cale rutieră, ceea ce duce la un trafic intens pe arterele municipiului.

Rețeaua de străzi are o configurație tentaculară, rezultată din intersecția a două structuri longitudinale (SV-NE, SE-NV) la care sunt atașate două zone cu rețea rectangulară, iar circulația are tendința de a se concentra pe câteva artere majore care traversează zona centrală a municipiului.

Creșterea parcului auto, a mobilității, schimbarea structurii deplasărilor efectuate pe teritoriul municipiului, schimburile cu teritoriul de influență, lipsa locurilor de parcare, nivelul traficului de tranzit poluant sunt elemente care au determinat administrația locală prin serviciile de specialitate să inițieze un număr de studii, pentru argumentarea necesității și oportunității realizării unor drumuri de legatura (inele ocolitoare) între intrările principalelor direcții de tranzit, ce traversează actual zona centrală a municipiului.

Soluțiile adoptate în documentații trebuie să asigure funcționalitate, eficiență socială și economică, precum și nivelul de serviciu necesar infrastructurii rutiere propuse.

Municipiului Târgu Mureș a adoptat Planul Integrat de Dezvoltare Urbană Durabilă prin care au fost identificate următoarele probleme:

- Municipiul Târgu-Mureș are o populație de 144.806 locuitori, din care: 68.503 populație de gen masculin și 76.303 populație de gen feminin;
- În ultimul deceniu, populația orașului a scăzut cu peste 20.000 de locuitori;
- Tot mai mulți tineri, în lipsa locurilor de muncă și a perspectivelor privind dezvoltarea economică, își caută împlinirea în afara hotarelor orașului și a granițelor țării;
- Mărginit foarte strâns de localitățile suburbane, orașul nu are la dispoziție spațiul necesar pentru a se extinde, iar din punct de vedere economic acest lucru influențează negativ dezvoltarea localității;
- În lipsa terenurilor necesare pentru construcția de locuințe, cetățeni ai orașului se îndreaptă spre localitățile limitrofe orașului: Sângeorgiu de Mureș, Sântana de Mureș, Sâncraiu de Mureș, Cristești, Ungheni, Corunca ș.a.
- Solicitățile de locuințe sociale sunt numeroase, peste 600 de solicitări fiind depuse în anual la Primăria municipiului Târgu-Mureș;
- Târgu-Mureș se află pe primele locuri la nivel național în privința numărului de autovehicule pe cap de locuitor (conform statisticilor tot al treilea locuitor deține un autoturism în proprietate particulară);
- La ore de vârf, circulația rutieră devine foarte dificilă în zona centrală a orașului;
- Orașul nu dispune de centuri rutiere ocolitoare, pentru devierea traficului de tranzit;
- Infrastructura localității nu a fost concepută pentru a face față actualei aglomerații urbane.

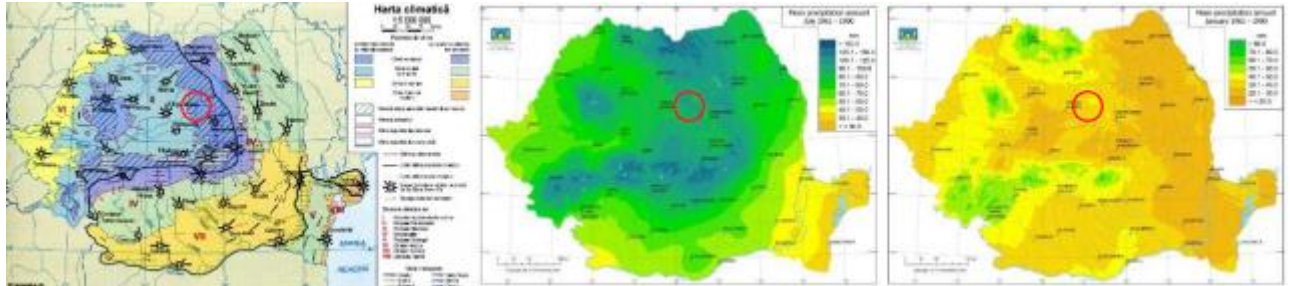
"Prelungire Călea Sighișoarei-tronson de legătură între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

5.1 Aerul

5.1.1. Date generale. Condiții de climă și meteorologie pe amplasament

Trăsăturile generale ale climei regiunii sunt puternic modificate de condițiile fizico-geografice locale și de relief. Sub influența reliefului, pe fondul microclimatului se diferențiază anumite tipuri de climă și apare o zonalitate pe verticală, determinând topoclimate specifice.

Principalele caracteristici meteorologice observate la stația zonală cea mai apropiată, cea din Târgu Mureș sunt următoarele:



Temperatura aerului	°C
Temperatura medie anuală	9°C
Temperatura medie a lunii celei mai reci	-5°C
Temperatura medie a celei mai calde	16-19°C
Temperatura maximă absolută	40,6°C
Temperatura minimă absolută	-32,8°C

Precipitații	mm
Cantități medii anuale	600 mm
Cantități medii lunare cele mai mari	120 mm
Cantități medii lunare cele mai mici	30 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	145 mm

Prima ninsoare apare în general în ultima decadă a lunii noiembrie, iar fenomenul de ninsoare se înregistrează între 20 – 30 zile pe an.

Înghețul este prezent într-un interval mediu de 120 – 130 zile pe an.

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS STAS-6054-85, este de 80-90 cm.



5.2 Apa

5.2.1. Condițiile hidrologice ale amplasamentului

Rețeaua hidrografică a întregii zone este drenată de râul Mureș. Pocloșul devine din unirea pâraurilor din Sânișor și Corunca. Străbătând orașul ajunge la Canalul Turbinei, apoi în râul Mureș.

Pe lângă Poklos în localitate se găsesc încă două pârauri mai importante, Vulpele izvorând din Viile Dealului Mic și Budiul din Budiul Mic.



Principalul emisar al zonei este râul Mureș cu afluenții săi din zonă cu un bazin hidrografic foarte extins.

Apele freactice sunt legate de depozitele proluviale și unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și mai vechi, de formațiunile superficiale ale spațiilor interfluviale, de piemonturile de acumulare și bazinele intramontane.

Litologic, depozitele de piemont sunt alcătuite din nisipuri și argile de vârstă pleistocenă, iar depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri și bolovănișuri de vârstă holocenă.

Forajele geotehnice executate pe amplasament au interceptat apele freactice la adâncimiile trecute în fișele de foraj, acviferele având un caracter cu nivel liber sau puțin ascensional.

Apele freactice, condițiile de acumulare și de răspândire sunt determinate, pe lângă condițiile hidrometeorologice locale și de caracterul geomorfologic al zonei, fiind în legătură directă cu structura tectonică și cu caracterul petrografic al formațiunilor sedimentare care alcătuiesc cadrul geologic.

Acumulările de ape freactice sunt legate de depozitele aluviale și de unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și vechi, de formațiunile superficiale: eluviale, deluviale și proluviale ale spațiilor interfluviale

În cazul depozitelor eluviale, deluviale și proluviale, datorită predominanței în substrat a rocilor impermeabile, este favorizată scurgerea apei în detrimentul infiltrației, astfel încât pânzele freactice capătă un caracter superficial.

Orizontul acvifer freatic, cantonat în în aceste depozite, este alimentat de precipitațiile căzute pe suprafețele versanților; regimul hidrogeologic al acestuia este condiționat de cantitatea de precipitații care se produce în bazinul de recepție. Datorită permeabilității reduse, apa infiltrată are o circulație lentă spre baza versanților sau se infiltrează în rocile de bază.

Depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri de vârstă holocenă, având o dezvoltare maximă în terasele râului Mureș datorită aportului masiv de

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

material terigen grosier adus din munții Gurghiu și Călimani. Adâncimea freaticului se cantonează la adâncimi variabile, de aprox. 10 - 15 m, având caracter discontinuu.

Nivelul apelor freatice în aluviuni se găsește la adâncimi relativ mici, la 2-6 m, iar în zonele interfluviale la 10-15 m.

Alimentarea pânzei de apă freatică din bazinul Mureșului se face din precipitațiile căzute pe versanți și direct, pe suprafețele aferente luncilor și teraselor.

Apele freatice au, de obicei, o mineralizație redusă, de tip hidrocarbonatic, calcic, magnezian și sodic, ele fiind ape dulci, potabile, cu excepția unor zone locuite unde, în special factori poluanți organici (nitriți, nitrați, amoniu) fac ca aceste ape să nu se încadreze în limitele indicatorilor de potabilitate.

5.2.1.1 Alimentarea cu apă

Pe timpul execuției lucrărilor este necesară asigurarea apei menajere pentru personalul angrenat în activitate, doar pentru satisfacerea nevoii de apă potabilă (în asemenea situații nu sunt amenajate grupuri sanitare dotate cu dușuri etc.).

Necesarul de apă pentru consumul menajer variază în funcție de numărul de personal:

$$Q_{n.zi.med.} = \sum \frac{Q_{SP} \times N}{1000} \text{ [mc/zi]}$$

Considerând următoarele date de intrare:

- numărul de angajați angrenați în activitate = 75

(consum specific apă potabilă = 6l/om/zi)

vom avea următorul consum de apă în scop menajer:

$$Q_{n.zi.med.muncitori} = \frac{15 \times 6}{1000} = 0,45 \text{ mc/zi (450 l/zi)}$$

Având în vedere amplasamentul lucrărilor de executat, caracterizat de o bună calitate a apelor curgătoare, necesarul de apă se poate preleva direct din acestea, în condiții favorabile de turbiditate, sau prin transport cu recipiente specifice.

Tabelul nr. 4.1.1.

Bilanțul consumului de apă

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă (coloanele 4,10,11)	Apa prelevată din sursă						Recirculată / reutilizată		Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apă de la propriul obiectiv industrial	Apă de la alte obiective	
					Apă subterană	Apă de suprafață	Pt. compensarea pierderilor în sist. cu circuit închis				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
asigurarea resurselor de apă	apă potabilă aprovizionată cu	0,045mc/z	0,045mc/z	0,045mc/z	-	-	-	-	-	-	-

potabilă pentru personalul implicat în lucrările de construire a drumului	recipienți caracteristici	5,4mc/an	5,4mc/an	5,4mc/an						
TOTAL		32,85mc/ an								

5.2.1.2. Managementul apelor uzate

Pot apărea scurgeri de produse petroliere din motoarele utilajelor sau a mijloacelor de transport, care pot afecta calitatea apelor pluviale în cazul în care nu sunt luate măsuri imediate de înlăturare. Cu toate acestea aceste scurgeri accidentale sunt de regulă în cantități mici și lipsite de importanță la prima vedere, impactul asupra calității apei poate fi semnificativ. *Este cunoscut faptul că un litru de ulei poate contamina un milion de litri de apă potabilă sau poate produce pe apă o pată cu suprafața de un hectar !*

De aici rezultă importanța care trebuie acordată prevenirii acestor scurgeri accidentale și măsurilor ce trebuie luate în caz de poluare accidentală.

Scurgerea apelor

Apele pluviale se vor colecta în felul următor:

Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se vor realiza prin rigole proiectate la marginea carosabilului, conform PD 003-11. Aceste ape se descarcă prin podețe tubulare cu diametrul de 800 mm în rețeaua hidrografică.

În lungul traseului scurgerea apelor s-a studiat și s-a proiectat funcție de profilul longitudinal, configurația terenului și posibilitatea evacuării apelor în emisarul natural. Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se va realiza prin șanțuri betonate și șanțuri ranforsate neprotejate existente. Din considerente hidraulice și de preluare a apelor din corpul drumului, adâncimea minimă a șanțurilor este de 50 cm, iar lățimea fundului de șanț este tot de 50 cm.

Descărcarea apei provenite din precipitații pe sectorul de la km 0+000 la km 0+400 se va realiza prin podetul amenajat la km 0+150 prin descărcarea santurilor în acesta și direcționarea în canalul colector existent în zonă.

Pe sectorul km 0+400 la km 0+660 se va amenaja pasajul peste str. 8 Martie apele provenite din precipitații se vor colecta prin rețeaua pluvială a acesteia și se va descărca în canalizarea pluvială ce se va realiza pentru a descărca apele provenite din precipitații de pe sectorul de drum de la km 0+660 până la sectorul 0+760

Pentru aceasta se va realiza canalizarea pluvială a apelor prin colectarea și descărcarea prin camerele de colectare a podetului aflat la km 0+675 acestea se vor descărca în rețeaua ce se va amenaja având diametrul tubului de DN 1625 diametru interior este de 1500 tip teava corugată HDPE ranforsare cu oțel inoxidabil SN8

Pentru preluarea diferențelor de nivel se vor amenaja cămine de rupere de pantă.

Rețeaua de canalizare pluvială se va descărca la km 0+260 a ocolitorei în canalul colector al drumului.

Gurile de scurgere pe pasaj

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Gurile de scurgere cu sifon și depozit servesc la colectarea apelor meteorice și se montează la distanța de cca. 50 m una față de cealaltă. Acestea se execută din tuburi de beton (cu diametrul interior de 250mm) care se imbină cu cep și buză, iar etanșarea tuburilor din beton se realizează cu ajutorul mortarului de ciment 1:2.

Gurile de scurgere se execută din beton prefabricat cf. STAS 6701/1973, concomitent cu execuția rețelei de canalizare pluvială. Amplasarea gurilor de scurgere se la marginea părții carosabile în fața bordurii, astfel încât latura lungă a grătarului din fontă să fie paralelă cu bordura trotuarului, iar balamaua să fie îndreptată către trotuar (bordură) și la 5 cm distanța de acesta.

Gurile de scurgere sunt prevăzute cu:

- sifon - împiedică degajarea gazelor de canal;
- depozit - este prevăzut la fundul gurii de scurgere, are înălțimea de 500mm și servește la depozitarea nisipului (pământului) antrenat de apele de ploaie.

Deasupra gurilor de scurgere se montează plăci de susținere și grătare din fontă cu clasa de sarcină D400. Tubul de beton al gurii de scurgere se montează prin flane de conectare și se descarcă în rețeaua principală prin intermediul unor conducte având diametrul de 250. Tuburile de descărcare se vor monta pe pasaj rin conectarea la pile și se vor descărca în dreptul acestora.

Pe pasajurile se vor amplasa amonte pe direcția de scurgere înaintea pilei pe o parte și alta a părții carosabile distanța între gurile de scurgere vor fi de 30 m

Legătura între căminul de vizitare și gura de scurgere se realizează cu ajutorul unei țevi din PVC-KG cu D = 250mm cu mufă și garnitură de etanșare.

Țeava se așează pe un pat de nisip așternut pe fundul șantului, ajutând la crearea pantei de scurgere și asigurând totodată stabilitatea conductei din PVC-KG. Panta de scurgere a canalelor de racord va fi de $i = 0,008$.

Pe toate lungimea sectorului studiat se prevede un dren longitudinal pe partea dreaptă a drumului, iar între km 0+675 – 0+825 se prevede dren longitudinal pe ambele părți.

Pe sectorul de la km 2+320 apele meteorice sunt colectate la marginea și pe platforma părții carosabile cu ajutorul jgheburilor prefabricate așezate la marginile părții carosabile. Apele colectate sunt evacuate cu ajutorul gurilor de scurgere proiectată și sunt descărcate în conducta de canalizare pluvială proiectată.

Racordul la gurile de scurgere conductele de PVC utilizate au diametrul de DN 160 mm. Conductele de canalizare pluvială sunt amplasate la o adâncime medie de -1,20 m față de nivelul terenului amenajat. Sub conducte se așează un strat de nisip de grosime min. 15 cm. (Calculul debitelor este anexat prezentei Documentații)

Nr crt	TIP LUCRARE	
1	Șanț betonat (ml) la marginea părții carosabile stanga de la km 0+000 – la km 0+380	380
2	Șanț betonat (ml) la marginea părții carosabile dreapta de la km 0+000 – la km 0+380	399
3	Șanț betonat cu dren longitudinal(ml) stanga de la km 0+718 – la km 2+320	1660
4	Șanț betonat cu dren longitudinal(ml) dreapta de la km 0+718 – la km 2+320	1660
5	Șanț de gardă (ml) după ziduri de sprijin dreapta km 0+720 -0+ 860 și km 1+180 la km	1280

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

	2+320	
6	Șanț de gardă (ml) după ziduri de sprijin dreapta km 1+180 la km 2+320	1140

Lista cu podețe proiectate

Nr crt	Poziție km și tip podeț	Tip
1	0+150m,	Podet
2	0+720	Podet
2	0+875 m L=5,0 m	Podet
3	2+325 m L = 2,0 m	Podet

Activitatea desfășurată în cadrul obiectivului nu generează surse poluante pentru apă, întrucât, calitatea apelor evacuate se încadrează în limitele admise deci nu sunt necesare luări de măsuri pentru protecția apelor, în jurul obiectivului studiat.

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

Apele colectate astfel se vor descarca în emisarii din zonă. În cadrul proiectului nu sunt prevăzute stații sau instalații de epurare a apelor. Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare a acestor ape.

5.3. Solul și subsolul

5.3.1. Date generale

Formațiunile de mică adâncime sunt alcătuite din depozite panoniene și pleistocene.

Depozitele panoniene cuprind un orizont marnos în bază, și un altul nisipos cu intercalații de argile marnoase, în partea superioară.

Ca formațiuni acoperitoare apar depozite deluviale, cu granulație fină, alcătuite din prafuri argiloase, argile, argile nisipoase, plastic consistente la plastic vârtoase, care au luat naștere prin procese erozionale asupra stratului de bază, reprezentat prin marne (argiloase) compacte.

Pleistocenul inferior este reprezentat prin depozite de terasă și luncă, cu altitudini relative în jurul a 100 m, în lungul văii Mureșului, alcătuite din pietrișuri și nisipuri, între care, spre nord de Tg. Mureș, au fost remarcate și intercalații loessoide.

În unele locuri apar depozite lagunare prin schimabrea meandrelor râurilor și în zonele inundabile unde stătea apa mult din cauza morfologiei

Pentru identificarea elementelor geologice, s-a consultat harta geologică scara 1:200.000 foaia Bistrița, ediția 1967.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

gresii cu cărbuni, care urmează peste stratele de Zimbor. Aceste depozite au caracter regresiv și încheie ciclul de sedimentare al Oligocenului.

Burdigalianul marchează o transgresiune importantă și este reprezentat în bază de nisipuri, gresii și conglomerate, descrise strate de Coruș, urmate de argile cu foraminifere denumite strate de Checiș.

Helvețianul include depozite de molasă (conglomerate, gresii, nisipuri) descrise strate de Hida.

Acestea sunt regresive și cu ele se încheie primul ciclu de sedimentare al Miocenului.

Badenianul marchează începutul unui nou ciclu de sedimentare și începutul celei de a doua etapă din evoluția Depresiunii Transilvaniei. Condițiile de acumulare au fost similare cu cele de la exteriorul Carpaților, încât se întâlnesc aceleași entități litologice. Astfel, se individualizează un prim complex reprezentat prin tufuri, marne, breccii, denumit tuful de Dej ce poate atinge 500 m grosime.

Peste tufurile dacitice se situează formațiunea saliferă, în care sarea se găsește ca o pătură continuă în toată depresiunea, având o grosime medie de 400 m. Datorită plasticității și mobilității, sarea migrează spre suprafață în zonele cu rezistență mai mică, cum ar fi axele de anticlinal, formând structurile diapire din zonele marginale ale Depresiunii Transilvaniei, cum sunt cele de la Ocna Dej, Ocna Mureș, Praid, Sovata, Merești și Sânpaul.

Badenianul superior cuprinde marne argiloase compacte, peste care urmează bancuri de nisip cu intercalatii de argile marnoase cenușii, gresii și tufuri dacitice.

Sarmațianul (Buglovian - Volhynian - Bassarabianul inferior) urmează în continuitate de sedimentare peste Badenian, iar limita dintre aceste două etaje este marcată de un strat subțire de tuf, denumit tuful de Borșa.

Prezintă o litologie relativ monotonă, incluzând marno-argile și nisipuri în care apar și câteva intercalații de tufuri.

PLIOCENUL

Pannonian

Aceste depozite au grosimi până la 1600 m, grosimile mai mari fiind în partea nord-estică a Depresiunii Transilvaniei, cu extindere regională pe trei orizonturi:

- orizontul inferior este alcătuit dintr-o succesiune de argile marnoase cenușiu-albăstrui, fin micacee în alternanță cu nisipuri cenușii, cu resturi vegetale carbonizate.

- orizont mediu se caracterizează prin depozite detritice grosiere: nisipuri gălbui, gresii și conglomerate cu matrice nisipoasă. Materialul care constituie aceste conglomerate provine exclusiv din zona cristalino-mezozoică și zona flișului Carpaților Orientali. Fauna este reprezentată prin *Congeria banatica* Hoernes, *Melanopsis vindobonensis* Fuchs, ostracode.

- orizontul superior este constituit din argile marnoase cu intercalații subordonate de nisipuri gălbui și roșcate. Fauna acestui orizont cuprinde: *Congeria banatica* Hoernes, *Paradacna lenzi* Hoernes, *Melanopsis sturii* Fuchs etc.

Cu depozitele în facies pannonic se încheie suita formațiunilor Depresiunii Transilvaniei. Spre est acestea sunt acoperite de formațiunea vulcanogen-sedimentogenă care constituie infrastructura edificiului vulcanic Călimani-Gurghiu-Harghita.

FORMAȚIUNI SEDIMENTARE CUATERNARE

Pleistocenul inferior este reprezentat prin depozite de terasă cu altitudini relative în jurul a 100 m în lungul văii Mureșului.

Pleistocenul superior este reprezentat prin pietrișuri și nisipuri, între care spre nord de Tg. Mureș au fost remarcate și intercalații loessoide.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Holocenului îi aparțin toate depozitele care alcătuiesc terasele joase cu altitudini cuprinse între 5 și 10 m și depozitele aluvionare, formațiuni superficiale - eluviale, deluviale și proluviale.

5.3.2. Calitatea solului din arealul cercetat

În ceea ce privește eroziunea solului, deplasările din teren nu au scos în evidență pe amplasamentul vizat probleme semnificative din acest punct de vedere. Punctual s-au identificat suprafețe mici, moderat erodate, în special datorită înclinării mari a versanților, precipitațiilor abundente, texturii solului, elemente de microrelief cu pantă accentuată, subțierea sau dispariția totală a stratului de litieră și a vegetației care reținea și drena în mare măsură apele din precipitații.

5.4. Biodiversitatea

5.4.1 Informații privind aria naturală protejată de interes comunitar posibil a fi afectată ca urmare a implementării proiectului

5.4.1.1. Date generale privind situl de importanță comunitară ROSCI0342

În raport cu rețeaua ariilor naturale protejate, obiectivul este amplasat parțial în situl Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, suprapunându-se pe o suprafață de cca. 5605 mp, în zona Budiului, conform figurilor 3 și 4. Situl ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș este declarat prin Ordinul ministrului mediului apelor și pădurilor nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Situl este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea mare – Budiu.

Situl ROSCI0342 este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea Mare – Budiu.

"Prelungire Călea Sighișoarei-tronson de legatură între str. Budiului și Autostrada Transilvania" inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

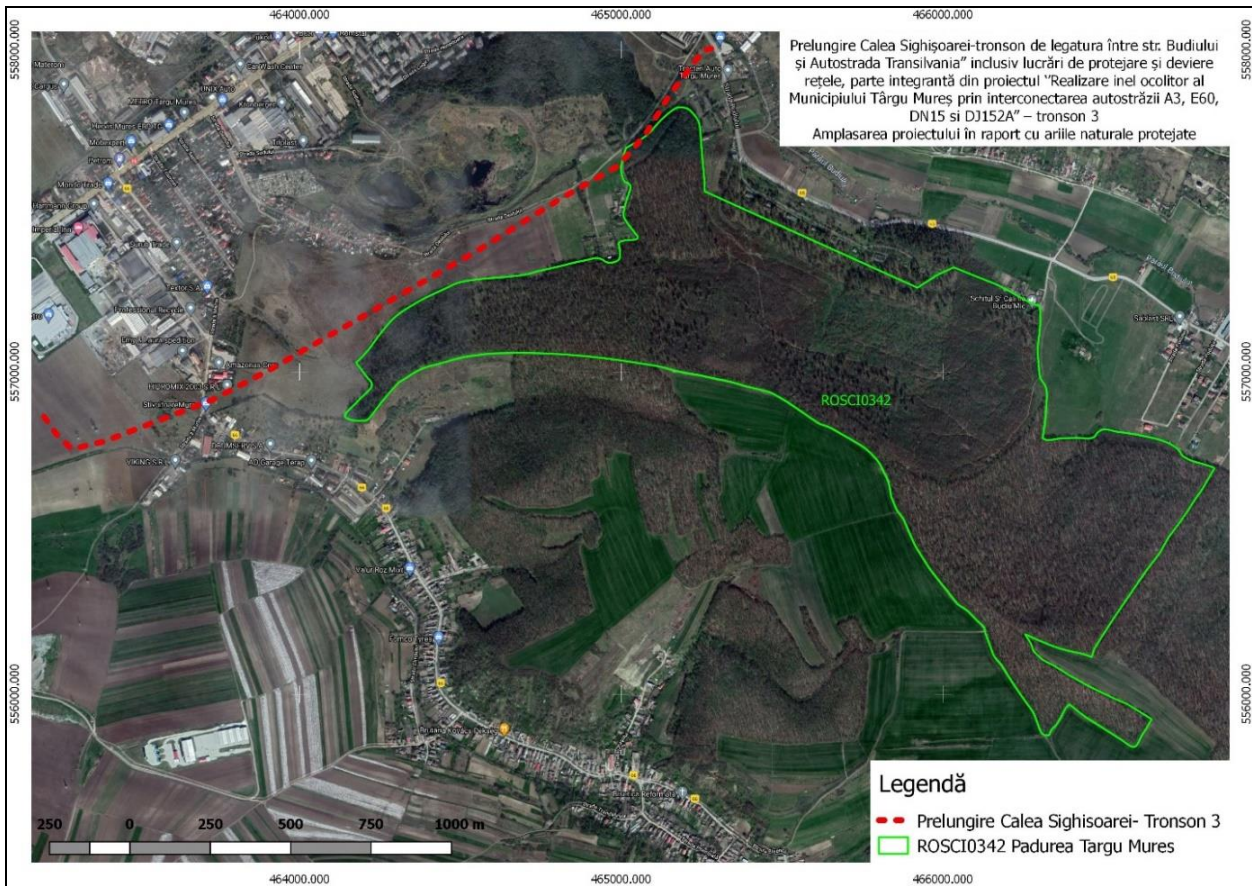


Fig.3 Amplasarea proiectului în raport cu rețeaua ariilor naturale protejate

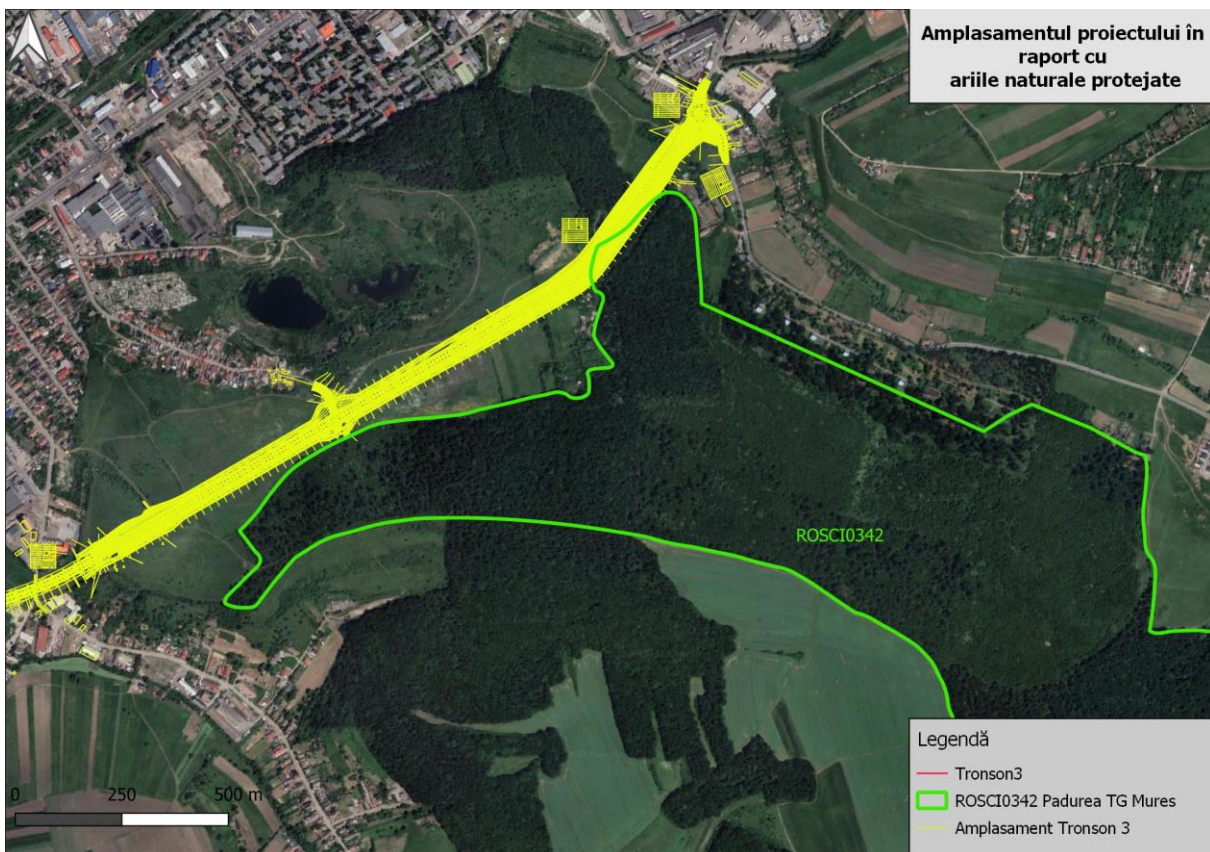


Fig.4 Amplasarea proiectului în raport cu rețeaua ariilor naturale protejate-*detaliu*

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Situl ROSCI0342 este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea Mare – Budiu.

Implementarea proiectului asupra ariilor protejate va avea un impact nesemnificativ, materializat doar prin perturbarea unor specii de faună din zona amplasamentului, doar pe perioada de realizare a execuției. În plus, ecosistemul fiind unul de tip lizieră, are capacitatea de a susține realizarea proiectului fără a produce schimbări sperceptibile, iar modificările care se produc nu se fac simțite decât pe amplasamentul obiectivului.

Prin implementarea proiectului nu există pierderi de habitat, execuția nu afectează starea de conservare a speciilor și a habitatelor de interes conservativ. Speciile de faună pentru care s-au desemnat siturile Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș nu vor fi afectate negativ de implementarea proiectului.

Responsabilitatea managementului sitului de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș revine ANANP. La momentul realizării acestui studiu, situl nu deține un Plan de Management aprobat.

Obiective de conservare în ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș
- Tipuri de habitate pentru care a fost desemnat situl -

Tipuri de habitate						Evaluare			
Cod	PF	NP	Acoperire (Ha)	Pesteri (nr.)	Calit.date	AIBICID	AIBIC		
						Rep.	Supr. rel.	Status conserv.	Eval. globala
91Y0			456		Bună	B	C	B	B

Specii de interes comunitar prezente în ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

Specie			Populație							Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit. date	AIBICID	AIBIC		
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>			P				P		B	B	C	B
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			P				P		C	B	C	B
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>			P				P		C	B	B	B
A	4008	<i>Triturus vulgaris ampelensis()</i>			P						C	B	B	B
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>			P				P		B	B	B	B
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>			P				R		C	A	C	A

5.4.2. Date privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor și habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a amplasamentului vizat de implementarea proiectului

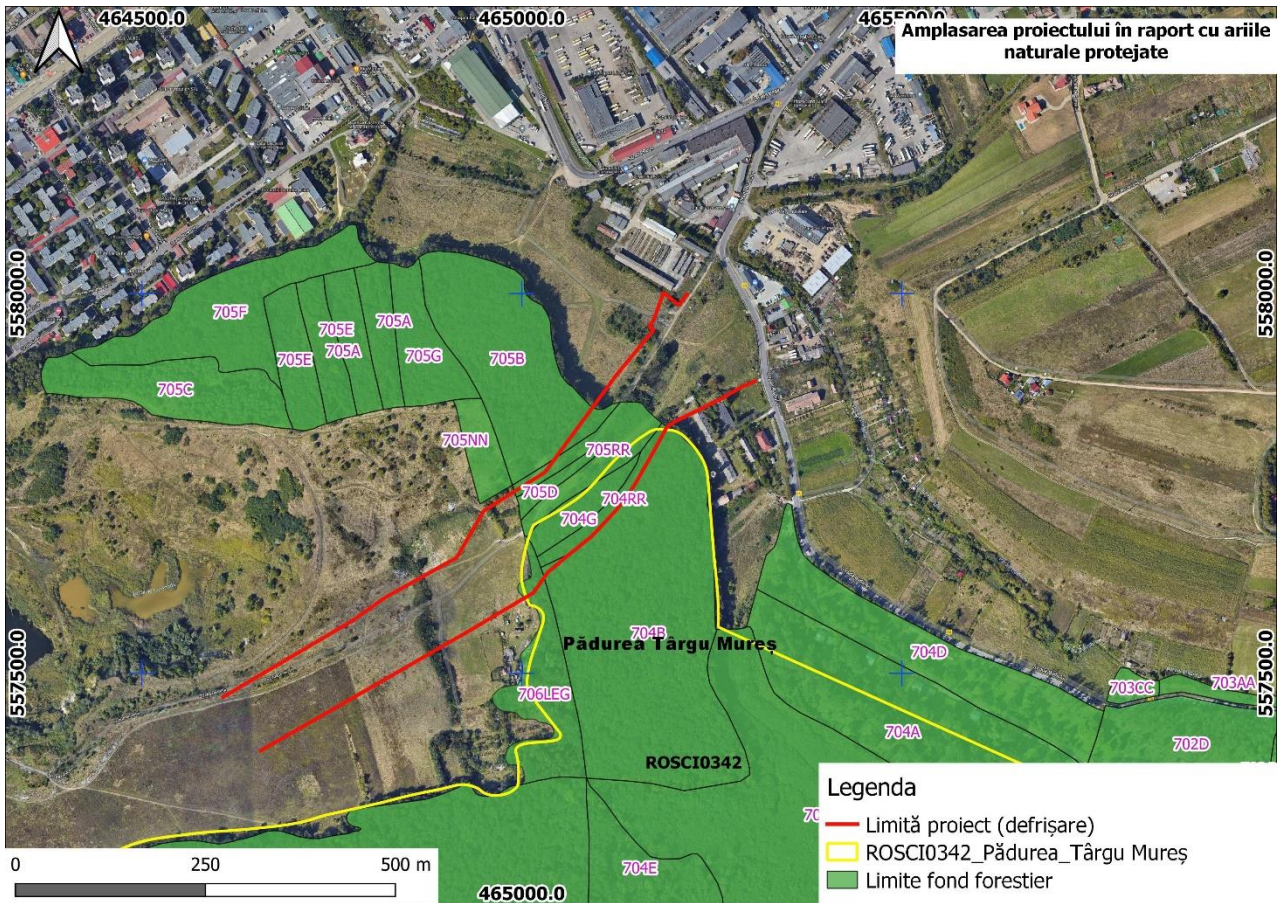


Fig. nr.2 Harta de distribuției habitatelor forestiere în zona proiectului.

Pentru evaluarea adecvată a impactului potențial produs de dezvoltarea proiectului asupra speciilor de interes conservativ pentru care a fost desemnat un sit Natura 2000, observațiile înregistrate în teren sunt corelate cu aspecte relevante privind ecologia speciilor, arealul de distribuție, efectivele populaționale la nivel european și național precum și relevanța sitului pentru conservarea acestor specii etc. Toate aceste informații, corelate și cu aspecte tehnice relevante privind proiectul analizat, cu datele preluate din teren, precum și cu date legate de impactul cumulat, conduc în final la o evaluare corespunzătoare a efectului implementării proiectului asupra fiecărei specii de interes conservativ în parte.

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate informații relevante și disponibile privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor de interes comunitar la nivelul sitului Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, prezente pe suprafața și/sau în imediata vecinătate a amplasamentului vizat de implementarea proiectului. Corelat cu informațiile preluate din teren, prezentate în cadrul subcapitolul B.3. *Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor și habitatelor de interes comunitar afectate și a relației acestora cu situl de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș*, în continuare sunt tratate și potențialele efecte ale implementării proiectului asupra fiecărei specii de interes conservativ.

În cadrul studiilor efectuate în perioada iunie 2021 și iunie-iulie 2020 (trei ieșiri pe teren a câte 2 zile/ieșire) pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia, în vederea

evaluării impactului proiectului asupra ariilor naturale protejate, nu a fost identificată prezența speciilor de interes comunitar pentru care a fost declarată aria naturală protejată.

91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen

Structura: Fitocenoze edificate de specii europene nemorale. Stratul arborilor, compus, în etajul superior, din gorun (*Quercus petraea*, ssp. *petraea*, *dalechampii*), exclusiv sau cu amestec de fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*, ssp. *moesiaca*) cu exemplare de cireș (*Prunus avium*), tei (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. tomentosa*), paltini (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), în etajul inferior carpen (*Carpinus betulus*), jugastru (*Acer campestre*), sorb de câmp (*Sorbus torminalis*), măr (*Malus sylvestris*), păr (*Pyrus pyraster*); are acoperire 80–100% și înălțimi de 22–30 m la 100 de ani. Stratul arbuștilor, dezvoltat variabil, în funcție de umbră, compus din *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Staphylea pinnata*, *Sambucus nigra*. Liane: *Hedera helix*, *Clematis vitalba*. Stratul ierburilor și subarbuștilor, cu specii ale florei de mull (*Asarum europaeum*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea* etc.).

a) Păduri de *Carpinus betulus* și diverse specii de *Quercus*, de pe versanții și piemonturile Carpaților Orientali și Meridionali, și din podișurile din vestul Ucrainei; păduri extrazonale, adesea izolate, de stejar și carpen din arealul moesiac a lui *Quercion frainetto*, din zona de silvostepă est-panonică și vest-pontică și din dealurile pre-pontice din sud-estul Europei. Acestea se caracterizează printr-un amestec de specii submediteraneene de *Quercion frainetto* și, în est, de specii pontice (euxinice).

b) Plante: *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. dalechampii*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Tilia tomentosa*, *Pyrus eleagrifolia*, *Cotinus coggygria*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *C. brevicollis*, *Carpesium cernuum*, *Dentaria bulbifera*, *Galium schultesii*, *Festuca heterophylla*, *Ranunculus auricomus*, *Lathyrus hallersteinii*, *Melampyrum bihariense*, *Aposeris foetida*, *Helleborus odoratus*.

Conform lucrării „Habitatele din România”, N. Doniță ș.a., în acest habitat Natura 2000, pe teritoriul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș se regăsește următorul tip de habitat românesc:

Tip pădure: 5514 Șleau de deal cu gorun și stejar pedunculat de productivitate mijlocie (m)

R4128 Păduri geto-dacice de gorun (*Quercus petraea*) cu *Dentaria bulbifera*. Fitocenoze edificate de specii europene nemorale. Stratul arborilor, compus în etajul superior din gorun (*Quercus petraea* ssp. *petraea*, ssp. *dalechampii*), exclusiv sau cu puține exemplare de fag (*Fagus sylvatica* ssp. *moesiaca*, ssp. *sylvatica*), tei (*Tilia cordata*) în nord, toate speciile de tei în restul teritoriului, cireș (*Prunus avium*), stejar pedunculat (*Quercus robur*), cer, gârniță (*Quercus cerris*, *Q. frainetto*), plop tremurător (*Populus tremula*), ulmi (*Ulmus glabra*, *U. minor*), paltini (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*), iar în etajul inferior jugastrul (*Acer campestre*), sorb (*Sorbus torminalis*), păr și măr pădureț (*Pyrus pyraster*, *Malus sylvestris*); are acoperire de 80–90% și înălțimi de 20–30 m la 100 de ani. Stratul arbuștilor, slab dezvoltat, compus din *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica* ș.a. Stratul ierburilor și subarbuștilor, bine dezvoltat, cu bogată floră de mull dominată de *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Suprafața la nivelul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș este de 456 ha, reprezentând 79,9 % din suprafața sitului, iar în amplasamentul proiectului, habitatul cuprinde 5138 mp (0,51 ha), reprezentând 0,08% din suprafața sitului.

Conform amenajamentului silvic, habitatul 91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen se regăsește în sectorul de fond forestier care va fi defrișat, în cadrul unității amenajistice 704G având o suprafață în cadrul sitului de 0,51 ha, în baza descrierii parcelare din amenajamentul silvic.

În urma investigațiilor în teren s-a constatat faptul că acest arboret este degradat, speciile edificatoare și sau caracteristice fiind foarte reduse în acest sector, neasigurând premisele constituirii ca habitat 91Y0.



Fig.5 Aspect de vegetație al fitocenozii identificată în zona de implementare a proiectului, UA 704G

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



Foto B2.1. – Aspect de vegetație al fitocenozii identificată în zona de implementare a proiectului UA 704G și 705D

”Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul ”Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A” – tronson 3”



Foto B2.2. – Aspect de vegetație al fitocenozii identificată în zona de implementare a proiectului UA 704G și 705D

Luând în considerare localizarea amplasamentului obiectivului la nivelul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș (ocupând 0,08% din acesta), obiectivele de conservare ale sitului și informațiile specifice despre tipurile de vegetație identificate în teren și prezentate anterior, considerăm impactul realizării investiției extrem de redus asupra habitatului de interes conservativ 91Y0.

Considerăm astfel că îndepărtarea vegetației forestiere din cadrul amplasamentului va genera un impact negativ nesemnificativ asupra habitatului.

Evaluarea habitatului, în baza indicatorilor obiectivelor specifice de conservare

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă la nivel de sit	Informații suplimentare	Valoare la nivel de sector afectat de proiect
Suprafață habitat	ha	Cel puțin 456	Valoarea țintă este stabilită pe baza Formularului standard.	0,51
Specii de arbori caracteristice	Procent acoperire / 500 m ²	Cel puțin 70%	După Gafta și Mountford, 2008; Biriș și colaboratori, 2014: <i>Carpinus betulus</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> ,	15%

			<i>Q. pedunculiflora, Q. dalechampii, Tilia cordata, T. tomentosa, T. platyphyllos, Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Acer campestre</i>	
Compoziția stratului ierbos (specii caracteristice)	Număr specii / 500 m2	Cel puțin 3	După Gafta și Mountford, 2008; Biriș și colaboratori, 2014: <i>Stellaria holostea, Asarum europaeum, Brachypodium sylvaticum, Lathyrus niger, Euphorbia amygdaloides, Melica uniflora, Convallaria majalis, Scrophularia nodosa, Lathyrus niger, Poa nemoralis, Dentaria bulbifera, Galium schultesii, Lathyrus hallersteinii, Melampyrum bihariense, Aposeris foetida, Helleborus odorus, Viola sylvestris</i>	3
Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Procent acoperire / ha	Mai puțin de 1	Nu sunt disponibile informații asupra acestui parametru la nivelul sitului. Trebuie documentat în termen de 2 ani.	2
Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	Procent acoperire / ha	Mai puțin de 10%	Nu sunt disponibile informații asupra acestui parametru la nivelul sitului. Trebuie documentat în termen de 2 ani.	15
Volum lemn mort la sol sau pe picior	m3 / ha	Cel puțin 20	Nu sunt disponibile informații asupra valorii actuale a acestui parametru la nivelul sitului. Va fi definit în termen de 3-5 ani, în baza evaluării pe teren.	cca.5
Arbori de biodiversitate, clasa de vârstă peste 80 de ani	Număr arbori / ha	Cel puțin 5	Formularul standard, menționează, pe baza amenajamentelor silvice, existența unor arbori seculari la nivelul sitului. Dar nu există informații exacte asupra valorii actuale a acestui parametru. Va fi definit în termen de 3-5 ani, în baza evaluării pe teren.	0

Suprafețe de pădure care se vor defrișa la nivel de proiect

nr.crt.	UA	Suprafata ha	Suprafață mp	Volum masă lemnoasă total ua (mc)	Volum mc/ha	Volum de defrișat (cu creșterea 2018-	Creșterea anuală	În arii protejate ha
---------	----	--------------	--------------	-----------------------------------	-------------	---------------------------------------	------------------	----------------------

						2022)		
1	704G	0.55	5491	119	217	131	4.1	0,51
2	704RR	0.35	3467	0	0	0		
3	705B	0.14	1408	877	240	36	4.0	
4	705D	0.21	2133	25	118	29	4.1	
5	705RR	1.03	10251	0	0	0		
6	706LEG	0.11	1126	3556	226	27	3.2	
TOTAL		2.39	23876			223		0,51

Specii de interes comunitar:

În timpul activităților de colectare de date pentru fundamentarea prezentului studiu nu au fost identificate specii de interes comunitar în zona amplasamentului obiectivului de investiție.

Specii potențial prezente

***Myotis emarginatus* (Liliac cărămiziu)**

Este un animal de talie mijlocie, cu o lungime a corpului cuprinsă între 7-10 cm și o greutate de 7-15g, cu blana lungă și aparent lănoasă, pe spate având trei culori – gri la bază, galben deschis la mijloc și brun-roșcat la vârf, iar pe abdomen cenușiu-gălbui.

Inițial specie cavernicolă, s-a adaptat ulterior să locuiască în podurile calde ale clădirilor. Se hrănește în amurg cu insecte, cum ar fi țânțarii, muștele, tăunii, triopterele, viespile, albinele, furnicile, multe din ele culese de pe sol sau de pe ramurile arborilor.

Hibernează din octombrie până în martie-aprilie, atât ca indivizi izolați, cât și în grupuri mici sau chiar colonii împreună cu alte specii de lilieci, în pivnițe, mine, cariere, peșteri sau fisuri.

Nu realizează migrații pe distanțe lungi, ci deplasări în căutare de adăposturi pe distanțe de 30-40 km; distanța maximă cunoscută ca urmare a inelărilor a fost de 106 km.

Importanță ecologică - Menține sub control populații de insecte nocturne, îndeosebi în sectoare naturale, în zone cu tufărișuri, liziera pădurilor dar și în unele localități. Consumă pradă sub 8 m înălțime. Este pradă pentru specii de păsări răpitoare nocturne.

Populația speciei în ROSCI0342 este greu de estimat, pentru că situl este acoperit cu păduri, fără adăposturi potențiale pentru specie. *Myotis emarginatus* nu se adăpostește în scorburi, astfel este improbabilă existența unor adăposturi în aria protejată. Situl este folosit ca habitat de hrănire de către exemplarele unei sau a mai multor colonii din zona nord-estică a orașului Târgu Mureș. O colonie a speciei, cu cel puțin 300 de exemplare, era cunoscută din podul Clinicii de Oncologie (Kecskés, 2008). Această locație este situată în linie aeriană la o distanță de 0,7 km, respectiv 2,1 km de cele două corpuri de pădure a sitului, situate la nord-est de oraș. Aceste distanțe sunt mult mai mici decât raza de activitate a speciei, a cărei habitate de hrănire sunt situate în general la distanțe de 5-6 km de adăpost, în unele cazuri până la 8 km (Zahn et al. 2010). Pădurile din sit reprezintă cele mai apropiate habitate favorabile pentru specie. Existența acestei colonii trebuie documentată, pentru că în perioada 2013-2015 au fost făcute intervenții cu scopul de a îndepărta colonia din podul clădirii. În 2015 specia a mai fost identificată în zonă, datorită unor exemplare care s-au adăpostit pe terasa unei case (Jére Cs.-observații personale).

Luând în considerare faptul că o parte importantă a coloniilor de vară ale speciei, cunoscute la nivel național, se adăpostesc în clădiri, în primul rând în poduri spațioase, cu mare probabilitate o evaluare detaliată ar putea arăta prezența speciei în partea de nord-est a orașului, unde există suficiente clădiri cu caracteristici favorabile, care pot servi ca adăposturi pentru specie. Este necesară verificarea repetată a adăpostului cunoscut din clădirea Clinicii de Oncologie. Dacă nu se confirmă prezența speciei în această locație există posibilitatea ca să fie folosite alte clădiri cu caracteristici asemănătoare din zonă. Identificarea a cel puțin unei colonii și asigurarea conservării acesteia, prin păstrarea caracteristicilor adăpostului (orificii de intrare, structură, acoperiș nemodificat, vegetație păstrată în jurul adăpostului, evitarea iluminării zonelor de acces a liliecilor) poate contribui semnificativ la menținerea efectivelor din sit.

Identificarea speciei în perimetrul proiectului: Biologia acestei specii ne indică faptul că s-ar putea afla accidental și în zona proiectului. Habitatele cu arbori cu coronamentul bogat îi sunt favorabile, noaptea, în perioada de hrănire.

Obiectivul de conservare specific sitului pentru această specie este menținerea stării de conservare.

Impactul proiectului asupra speciei: În cadrul amplasamentului proiectului, specia poate exista, utilizând habitatul pentru hrănire, pe timpul nopții, adăposturile preferate de acesta fiind podurile imobilelor din proximitatea investiției. Raportat la suprafața redusă afectată de proiect, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nesemnificativ.

Bombina variegata (izvoraș de baltă cu burta galbenă, buhai de baltă cu burta galbenă)

Aspecte privind ecologia și etologia speciei: izvorașul de baltă cu burtă galbenă ocupă orice ochi de apă, preponderent bălți temporare, putându-se reproduce inclusiv în denivelări ale solului ce conțin sub un litru de apă, spre deosebire de specia *Bombina bombina*, care preferă bălțile mai mari din lunca sau valea apelor curgătoare. Specia poate fi întâlnită aproape pretutindeni unde găsește un minim de umiditate, de la 150 m până la aproape 2.000 m altitudine.

Este o specie cu activitate atât diurnă cât și nocturnă, preponderent acvatică, extrem de tolerantă și rezistentă. Este sociabilă, foarte mulți indivizi de vârste diferite putând conviețui în bălți mici. Se reproduce de mai multe ori în cursul verii. Ouăle se depun în grămezi mici sau izolat, fixate de plante sau direct pe fundul apei. Este rezistentă la condiții dificile de mediu și longevivă, iar secreția toxică a glandelor dorsale o protejează foarte bine de eventualii prădători. De aceea aproape orice ochi de apă din cadrul arealului este populat de această specie care poate realiza aglomerări impresionante de indivizi în bălți mici. Poate rezista și în ecosisteme foarte poluate. Se deplasează bine pe uscat putând coloniza rapid noile bălți apărute. Este printre primele specii de amfibieni ce ocupă zonele deteriorate în urma activităților umane (defrișări, construcții de drumuri etc.) unde se formează bălți temporare.

Distribuție: specia este răspândită în vestul și centrul Europei cu excepția peninsulei Iberice, Marii Britanii și Scandinaviei. Limita estică a arealului este reprezentată de Polonia, vestul Ucrainei, România, Bulgaria și Grecia. În România este prezentă pretutindeni în zonele de deal și munte.

Conform Formularului standard, starea de conservare a acestei specii este bună (B). Obiectivul de conservare pentru izvorașul cu burtă galbenă este menținerea stării de conservare

În ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș se găsesc corpuri de apă mici, bălți formate prin alunecări de teren. Băltoacele formate pe drumurile de exploatare reprezintă un alt tip de habitat de reproducere. Numărul acestora fluctuează într-un interval larg în funcție de cantitatea

precipitațiilor atât într-un sezon cât și între sezoane. Trebuie clarificată în termen de 2 ani valoarea actuală și valoarea țintă a acestui parametru.

În zona din sit a amplasamentului proiectului, habitatul speciei nu a fost identificat, întrucât energia mare de relief nu permite formarea unor bălți adecvate prezenței speciei. În consecință, impactul proiectului asupra acesteia va fi nesemnificativ. Luând în considerare datele disponibile privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciei la nivelul sitului, cerințele mai puțin exigente ale acesteia în alegerea habitatului (bălți temporare sau permanente, curate sau poluate, cu sau fără vegetație, mlaștini, pâraie cu curs mai lin, izvoare, zone mlaștinoase cu ochiuri mici de apă etc.) și obiectivele de conservare ale sitului, considerăm impactul realizării investiției extrem de redus asupra speciei *Bombina variegata*.

Impactul proiectului asupra speciei: În cadrul amplasamentului proiectului, specia nu poate exista, în perioada vizitelor în teren (Aprilie-Iulie) nu au fost identificate habitate caracteristice speciei. În concluzie, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nul.

Triturus cristatus (triton cu creastă)

Aspecte privind ecologia și etologia speciei: tritonul cu creastă este cea mai mare specie de triton din România. Este o specie predominant acvatică, preferând ape stagnante mari și adânci, cu vegetație palustră. Deseori poate fi întâlnită în bazine artificiale (locuri de adăpat, iazuri, piscine). În perioada de viață terestră preferă pajiștile umede. Datorită dimensiunilor mari nu se reproduce în bălți temporare mici. Este frecvent în iazuri și lacuri, mai ales dacă există vegetație acvatică în care să se poată ascunde.

Reproducerea are loc în martie iar adulții pot rămâne în apă până în mai-iunie. Fecundarea este internă iar transferul spermatoforului se realizează în urma unei parade sexuale complexe, fără amplex (partenerii nu se ating). Deși depune numeroase ouă (peste 100), multe nu se dezvoltă datorită unor frecvente mutații cromozomiale. Ouăle sunt mari, de 2-4 mm, de culoare albă.

Este o specie extrem de vorace, hrănindu-se atât cu mormoloci cât și cu tritoni mai mici sau larve. Pe uscat poate fi găsit în vecinătatea apei. În pofida dimensiunilor mari se deplasează repede, atât în mediul acvatic cât și în cel terestru.

Distribuție: tritonul cu creastă este răspândit în mare parte din Europa centrală și de nord, din nordul Franței și Marea Britanie până în munții Urali. În nord, în Scandinavia, ajunge până la paralela 65. Lipsește din peninsula Iberică, Italia și, începând, cu Austria, nu este prezent la sud de Dunăre. În România este răspândit aproape pretutindeni. Lipsește din Dobrogea și lunca Dunării, unde este înlocuit de specia *Triturus dobrogicus*. Arealul speciei este cuprins de asemnenea în intervalul altitudinal de 100-1.000 m.

Efective populaționale: Populațiile sunt într-un declin accentuat pretutindeni în Europa, în special datorită distrugerii habitatelor și introducerii de pești. Nu există studii populaționale la nivel național, iar la nivel european există foarte puține.

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată favorabilă. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este menținerea stării de conservare.

Impactul proiectului asupra speciei: În zona din sit a amplasamentului proiectului, habitatul speciei nu a fost identificat, întrucât energia mare de relief nu permite formarea unor bălți adecvate prezenței speciei (bălți permanente cu vegetație specifică). În consecință, estimăm că impactul proiectului asupra acesteia va fi nul.

***Triturus vulgaris ampelensis* (Triton comun transilvănean)**

Descriere și identificare: Relativ greu de deosebit în fața terestră de *T. v. vulgaris*. Deosebirile sunt maxime la masculi în timpul perioadei de reproducere. Creasta dorsala este puțin înaltă (2-4 mm), dreapta sau doar ușor vălurită. Apare în spatele ochilor, în regiunea occipitală și crește în înălțime atingând un maxim în zona cloacei. Sunt prezente muchii dorso-laterale, mai puțin dezvoltate însă ca la masculii de **T. montandon**, ceea ce conferă o formă pătrată în secțiune. Coadă se termină cu un filament negru, lung de câțiva mm. Destul de frecvent apar indivizi fără pete pe gură sau abdomen, în special la femele.

Impactul proiectului asupra speciei: În zona din sit a amplasamentului proiectului, habitatul speciei nu a fost identificat, întrucât energia mare de relief nu permite formarea unor bălți adecvate prezenței speciei (bălți permanente cu vegetație specifică). În consecință, estimăm că impactul proiectului asupra acesteia va fi nul.

1088 *Cerambyx cerdo* (Croitorul mare al stejarului)

Descrierea speciei:

Coleoptera: Cerambycidae. Dimensiuni: 30-50mm. Corp castaniu întunecat până la negru (jumătatea posterioară a elitrelor este castanie translucidă), lucios. Antenele sunt mai lungi decât corpul la masculi, la femele ajung până la treimea posterioară a corpului și au în prima un aspect noduros. Unghiul sutural al elitrelor se prelungește cu un spin. Protoracele este puternic sculptat și are pe cele 2 laturi câte un spin.

Specia se dezvoltă în lemnul stejarului, castanului, fagului, nucului, ulmului, frasinului. Femela depune ouăle câte 2-3 în crăpăturile sau rănilor scoarței. După circa 14 zile apare larva, care inițial se hrănește cu scoarța, iar mai apoi pătrunde în lemn. Perioada de dezvoltare (de la ou până la adult) durează de regulă 3 ani, însă uneori se poate prelungi până la 5 ani. Adulții sunt nocturni și crepusculari. Ziua se ascund în coroanele arborilor, scorburi, etc. Zborul are loc în lunile mai-august.

Perioade critice:

Tot timpul anului (larve), din mai până în septembrie (adulți)

Cerinte de habitat:

Pădurile bătrâne de stejar sau gorun. Preferă arborii bătrâni, izolați în luminișuri sau la marginea pădurii, mai ales cei parțial atacați de alți dăunători. Specia poate fi întâlnită mai ales în zonele de câmpie, dar poate fi prezentă și la altitudini mai mari, în zonele favorabile dezvoltării pădurilor de foioase, și în special în cele de stejar. Se dezvoltă în lemnul stejarului, castanului, fagului, nucului, ulmului, frasinului, salcâmului, preferând trunchiurile groase ale arborilor în vârstă de 120-140 de ani.

Arealul speciei:

Europa (Belorusia, Italia, Franța, Grecia, România, Spania, Ucraina etc.), Crimeea, Caucaz, Transcaucazia, Asia Mică, Siria, Iran, Turcia de Nord-Est, Sicilia, Africa de Nord.

Gâdei P., Popescu I., 2009

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată favorabilă. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este menținerea stării de conservare

Impactul proiectului asupra speciei: Deși în cadrul deplasărilor în teren specia nu a fost identificată, în cadrul amplasamentului proiectului, specia poate exista, utilizând habitatul pentru

hrănire. Raportat la suprafața redusă afectată de proiect, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nesemnificativ.

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758) (rădașca)

Rădașca este cel mai mare coleopter din România, putând atinge 25-89 mm (femelele 25-49 mm). Masculii sunt ușor de observat datorită mandibulelor lungi, ca niște clești. Nu toate exemplarele de mascul au mandibulele foarte lungi, din acest punct de vedere specia având o variabilitate morfologică mare. Astfel, întâlnim masculi cu mandibule lungi (majori) și masculi cu mandibule mici (minori).

Aspecte privind ecologia și etologia speciei: dimensiuni: 35-80 mm, corp castaniu întunecat până la negru. Dimorfism sexual accentuat. Masculii au capul mai larg decât protoracele, prevăzut cu creste transversale, iar mandibulele lungi până la o treime din lungimea corpului, prevăzute cu dinți, asemănătoare coarnelor de cerb. Femela mai mică are capul mai îngust decât protoracele, iar mandibulele nu depășesc lungimea capului.

Larva se dezvoltă în rumegușul putred din scorburilor arborilor bătrâni de stejar sau gorun. Adulții au o activitate crepusculară sau nocturnă, se hrănesc facultativ, cu scurgerile din lemnul rănit.

Distribuție: Europa și Asia, exceptând nordul insulelor britanice și al țărilor nordice.

Efective populaționale: neestimate.

Impactul proiectului asupra speciei: Deși în cadrul deplasărilor în teren specia nu a fost identificată, în cadrul amplasamentului proiectului, specia poate exista, utilizând habitatul pentru hrănire. Raportat la suprafața redusă afectată de proiect, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nesemnificativ.

5.4.3. Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor și habitatelor de interes comunitar afectate și a relației acestora cu situl de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

În general descrierea funcțiilor ecologice ale unor specii și habitate este o sarcină dificilă, având în vedere multitudinea de variabile ce definesc aceste funcții, ele fiind identificate în raport cu relațiile de interdependență dintre habitate și speciile ce le utilizează și relațiile intra și interspecifice la nivel de ecosistem.

Toate speciile, ca parte a ecosistemelor din care fac parte, sau pentru care sunt caracteristice, îndeplinesc în cadrul acestora o serie de funcții, deosebit de importante pentru conservare. Dintre principalele funcții pe care le îndeplinesc speciile de amfibieni în cadrul ecosistemelor în care este prezentă, dorim să amintim următoarele:

- fiind o specie situată pe un nivel trofic intermediar, atât prădătoare cât și pradă, participă la reglarea rețelelor trofice și contribuie la stabilitatea ecosistemelor;
- datorită particularităților biologice, fiziologice și ecologice, au rol de specii indicatoare care oferă informații importante privind starea de sănătate a ecosistemelor;
- au un rol important în controlul și reglarea speciilor de insecte, inclusiv a unor specii dăunătoare sau care sunt vectori pentru boli și paraziți;
- ca urmare a migrării, asigură conexiunea prin energie și materie între ecosistemele acvatice și cele terestre, fiind și vectori de dispersie spațială pentru alte specii;

91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen, prin particularitățile structurale, funcționale și dinamice, îndeplinesc, în cadrul ariei naturale protejate dar și în afara acesteia, următoarele funcții:

- funcția de producție;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- funcția mediogenă și de reglaj (reglajul climatului, reglajul hidric, reglajul pedogenezei, reglajul circuitelor biogeochimice și reglajul zgomotelor);
- funcția de protecție și conservare;
- funcția de informație;
- funcția psiho-sanogenetică.

Prin realizarea proiectului, nu va fi afectată în mod negativ niciuna dintre funcțiile speciilor și habitatelor de interes comunitar, și nu numai, atât pe amplasamentul propus cât și în imediata vecinătate a acestuia.

Așa cum s-a arătat mai sus, proiectul interferează sau are în vecinătate cu un tip de habitat și posibil cu 3 specii de interes comunitar.

În accepțiunea rețelei Natura 2000, habitatul nu este perceput doar ca loc de viață al speciilor, tipurile de habitate sunt asimilate unor ecosisteme. Astfel este evident tipul de habitat identificat pe amplasament și în vecinătate pe lângă funcția de biotop al unora dintre speciile de interes comunitar, asigură și suportul structurii trofice prin producătorii primari specifici celor două tipuri.

La modul general componentele ecosistemului realizează patru funcții distincte:

- funcția energetică, implicată în transferul de energie;
- funcția de circulație a materiei, ce asigură participarea acestuia la circuitele biogeochimice;
- funcția informațională, ce asigură fluxul de informații între componentele ecosistemului;
- funcția de autoreglare și autocontrol, rezultatul interacțiunilor primelor trei funcții.

Fluxul de energie în cadrul ecosistemului este unidirecțional, intrările de energie în sistem realizându-se la nivelul producătorilor primari (arbori, arbuști, pătura erbacee) prin preluarea și transformarea energiei radiante solare în energie chimică prin fotosinteză, energie ce este apoi transferată prin rețeaua trofică către consumatori și descompunători. Rețeaua trofică reprezintă astfel sistemul de transport al energiei prin ecosistem.

Compoziția specifică a biocenozelor influențează funcțiile realizate de ecosistem. Fiecare specie îndeplinește o serie de funcții în cadrul ecosistemului, iar modificarea structurii biocenozelor se repercutează asupra funcționalității ecosistemului.

Nivelul trofic al fiecărei specii posibil afectate de proiect este redat în tabelul de mai jos:

Tabel nr.18

Specia/habitatul	Nivel trofic
91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen	P
<i>Lucanus cervus</i>	CI
<i>Cerambyx cerdo</i>	CII
<i>Myotis emarginatus</i>	CIII
<i>Triturus cristatus</i>	CII
<i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	CII
<i>Bombina variegata</i>	CI

P-producători primari

CI-consumatori primari

CII-consumatori secundari

CIII-consumatori terțiari

De menționat este faptul că speciile prezentate nu se regăsesc pe același lanț trofic în cadrul biocenozei. Rețeaua trofică la nivelul ecosistemului studiat cuprinde evident specii ce nu se regăsesc în această listă, nefiind obiective ale conservării în cadrul rețelei Natura 2000.

Determinarea acestor funcții în cadrul ecosistemului este importantă pentru evaluare, orice intervenție asupra lor putând determina efecte și asupra altor specii.

Observăm următoarele aspecte relevante din punct de vedere funcțional:

- în zona proiectului habitatele identificate, prin caracteristicile și funcțiile îndeplinite condiționează prezența speciilor din lista tratată;
- datorită particularităților ecologice ale speciilor, acestea ocupă diverse poziții în structura trofică la nivel de ecosistem;
- speciile tratate nu se află pe aceleași lanțuri trofice

Astfel, din punct de vedere funcțional, în cadrul capitolului de evaluare a impactului se vor urmări impactul asupra speciilor ca urmare a implementării proiectului.

Speciile tratate de studiu, deși nu sunt în relație de dependență unele față de altele sunt în schimb toate în relație directă cu habitatele identificate, intervenția asupra acestora putând avea efecte și asupra unor exemplare din aceste specii. Astfel, din punct de vedere funcțional, în cadrul capitolului de evaluare a impactului se vor urmări impactul asupra speciilor ca urmare a implementării proiectului.

Fotografii amplasament:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



Aspect al fitocenozei amplasamentului, 2022



"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



5.4.4.. Statutul de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar

Pe baza rezultatelor studiului de fundamentare a planului de management și a datelor naționale privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar, în tabelele de mai jos prezentăm sintetic, starea de conservare a speciilor și habitatelor pentru care a fost desemnat ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș.

Tabel 8 Starea de conservare a habitatului de interes comunitar din cadrul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

Cod	Denumire habitat	Suprafața (ha) ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș	Stare de conservare ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș
91Y0	Păduri dacice de stejar și carpen	prezență	favorabilă

Tabel 9 Starea de conservare a speciilor de interes comunitar din cadrul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

Cod	Denumire specie	Efectiv populațional ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș	Stare de conservare ROSCI0342
1355	<i>Lucanus cervus</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă
1361	<i>Cerambyx cerdo</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă
1354*	<i>Myotis emarginatus</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă
1193	<i>Triturus cristatus</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă

1166	<i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă
2001	<i>Bombina variegata</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă

Aprecierea stării de conservare a habitatelor la nivelul zonei proiectului nu este foarte relevantă pentru întregul sit, dar considerând că dacă la nivelul zonei de implementare proiectul nu afectează starea favorabilă de conservare a habitatelor atunci nici la nivel de sit nu poate afecta această stare.

5.5. Mediul social și economic

Din punct de vedere al mediului social și economic, activitățile principale desfășurate în zona propusă sunt silvicultura și agricultura.

Prin deschiderea șantierului, se creează sau se mențin un număr de cca. 100 locuri de muncă pe o perioadă de minim 30 luni.

În general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real și important folos pentru întreaga comunitate și a activității economico-sociale din zonă.

5.6. Condițiile culturale și etnice, patrimoniu cultural

Pe amplasamentul studiat sau în vecinătatea relativă a acestuia nu sunt prezente monumete istorice, sau cuprinse în patrimoniul cultural, prin implementarea proiectului nefiind afectate negativ astfel de valori nici în faza de execuție și nici ulterior pe parcursul existenței obiectivelor proiectate.

5.7. Peisajul

5.7.1. Date generale

Amplasamentul se situează în extremitatea sud vestică a a municipiului, se situează în podișul Tg. Mureș, care face parte din Podișul Târnavelor și care se caracterizează prin interfluvii netede, orientate est-vest, prin prezența domurilor gazeifere, a văilor largi, cu terase dezvoltate, adică un ținut deluros, ușor ondulat, relief cu crește și versanți asimetrici, afectați de alunecări de teren.

Geografia Târgu-Mureșului cuprinde toate subiectele referitoare la așezarea localității și modul în care a evoluat de-a lungul istoriei din perspectiva teritoriului. Astfel orașul Târgu Mureș este amplasat la intersecția a trei zone geografice: Câmpia Transilvaniei, Valea Mureșului și Valea Nirajului, la o altitudine de aproximativ 320 m față de nivelul mării. Ridicat inițial pe terasa inferioară de pe stânga râului Mureș, orașul s-a dezvoltat de-a lungul timpului ocupând și povârnișurile și dealurile din apropiere. În prezent municipiul se întinde pe ambele părți al cursului râului Mureș și pe dealul Cornești și dealul Nirajului.

Municipiul Târgu Mureș este așezat pe terasele râului Mureș. Dintre toate acestea Platoul Cornești) este cea mai înaltă cotă a orașului fiind situat la 488 m deasupra Mării Negre și la 197 m deasupra localității. Astfel teritoriul se caracterizează printr-un relief colinar fragmentat de văi largi și dealuri înalte

Câmpia Transilvaniei este alcătuită dintr-o succesiune de culmi domoale despărțite prin văi largi cu lunci joase, altitudinea sa generală fiind mai coborâtă în comparație cu Podișul Târnavelor. Interfluviile au aspectul unor spinări domoale orientate în toate direcțiile, care se încadrează într-un nivel de eroziune modelat în argile și nisipuri, cu altitudini de peste 450 m. Deasupra acestuia

câțiva martori de erozine cu altitudini de 550 - 600 m rezistă factorilor modelatori externi prin rocile mai dure care îi alcătuiesc: calcare și tufuri vulcanice.

4.1 Apa

4.1.1. Condițiile hidrologice ale amplasamentului

Reteaua hidrografică a întregii zone este drenată de râul Mureș. Pocloșul devine din unirea pâraurilor din Sânișor și Corunca. Străbătând orașul ajunge la Canalul Turbinei, apoi în râul Mureș.

Pe lângă Poklos în localitate se găsesc încă două pârauri mai importante, Vulpele izvorând din Viile Dealului Mic și Budiul din Budiul Mic.



Principalul emisar al zonei este râul Mureș cu afluenții săi din zonă cu un bazin hidrografic foarte extins.

Apele freactice sunt legate de depozitele proluviale și unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și mai vechi, de formațiunile superficiale ale spațiilor interfluviale, de piemonturile de acumulare și bazinele intramontane.

Litologic, depozitele de piemont sunt alcătuite din nisipuri și argile de vârstă pleistocenă, iar depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri și bolovănișuri de vârstă holocenă.

Forajele geotehnice executate pe amplasament au interceptat apele freactice la adâncimiile trecute în fișele de foraj, acviferele având un caracter cu nivel liber sau puțin ascensional.

Apele freactice, condițiile de acumulare și de răspândire sunt determinate, pe lângă condițiile hidrometeorologice locale și de caracterul geomorfologic al zonei, fiind în legătură directă cu structura tectonică și cu caracterul petrografic al formațiunilor sedimentare care alcătuiesc cadrul geologic.

Acumulările de ape freactice sunt legate de depozitele aluviale și de unele acumulări locale ale văilor fluviatile actuale și vechi, de formațiunile superficiale: eluviale, deluviale și proluviale ale spațiilor interfluviale

În cazul depozitelor eluviale, deluviale și proluviale, datorită predominanței în substrat a rocilor impermeabile, este favorizată scurgerea apei în detrimentul infiltrației, astfel încât pânzele freactice capătă un caracter superficial.

Orizontul acvifer freatic, cantonat în în aceste depozite, este alimentat de precipitațiile căzute pe suprafețele versanților; regimul hidrogeologic al acestuia este condiționat de

cantitatea de precipitații care se produce în bazinul de recepție. Datorită permeabilității reduse, apa infiltrată are o circulație lentă spre baza versanților sau se infiltrează în rocile de bază.

Depozitele de terasă sunt constituite din nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri de vârstă holocenă, având o dezvoltare maximă în terasele râului Mureș datorită aportului masiv de material terigen grosier adus din munții Gurghiu și Călimani. Adâncimea freaticului se cantonează la adâncimi variabile, de aprox. 10 - 15 m, având caracter discontinuu.

Nivelul apelor freatice în aluviuni se găsește la adâncimi relativ mici, la 2-6 m, iar în zonele interfluviale la 10-15 m.

Alimentarea pânzei de apă freatică din bazinul Mureșului se face din precipitațiile căzute pe versanți și direct, pe suprafețele aferente luncilor și teraselor.

Apele freatice au, de obicei, o mineralizație redusă, de tip hidrocarbonatic, calcic, magnezian și sodic, ele fiind ape dulci, potabile, cu excepția unor zone locuite unde, în special factori poluanți organici (nitriți, nitrați, amoniu) fac ca aceste ape să nu se încadreze în limitele indicatorilor de potabilitate.

4.1.2. Alimentarea cu apă

Pe timpul execuției lucrărilor este necesară asigurarea apei menajere pentru personalul angrenat în activitate, doar pentru satisfacerea nevoii de apă potabilă (în asemenea situații nu sunt amenajate grupuri sanitare dotate cu dușuri etc.).

Necesarul de apă pentru consumul menajer variază în funcție de numărul de personal:

$$Q_{n.zi.med.} = \sum \frac{Q_{SP} \cdot xN}{1000} \text{ [mc/zi]}$$

Considerând următoarele date de intrare:

- numărul de angajați angrenați în activitate = 75

(consum specific apă potabilă = 6l/om/zi)

vom avea următorul consum de apă în scop menajer:

$$Q_{n.zi.med.muncitori} = \frac{15 \times 6}{1000} = 0,45 \text{ mc/zi (450 l/zi)}$$

Având în vedere amplasamentul lucrărilor de executat, caracterizat de o bună calitate a apelor curgătoare, necesarul de apă se poate preleva direct din acestea, în condiții favorabile de turbiditate, sau prin transport cu recipiente specifice.

Tabelul nr. 4.1.1.

Bilanțul consumului de apă

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă (coloanele 4,10,11)	Apa prelevată din sursă				Recirculată / reutilizată		
			Total	Consum menajer	Consum industrial		Apă de la propriul obiectiv industrial	Apă de la alte obiective	Comentarii
					Apă subterană	Apă de suprafață			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
asigurarea resurselor de apă potabilă pentru personalul implicat în lucrările de construire a drumului	apă potabilă aprovizionată cu recipienți caracteristici	0,045mc/z i 5,4mc/an	0,045mc/z i 5,4mc/an	0,045mc/z i 5,4mc/an	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		32,85mc/ an									

4.1.3. Managementul apelor uzate

Pot apărea scurgeri de produse petroliere din motoarele utilajelor sau a mijloacelor de transport, care pot afecta calitatea apelor pluviale în cazul în care nu sunt luate măsuri imediate de înlăturare. Cu toate acestea aceste scurgeri accidentale sunt de regulă în cantități mici și lipsite de importanță la prima vedere, impactul asupra calității apei poate fi semnificativ. *Este cunoscut faptul că un litru de ulei poate contamina un milion de litri de apă potabilă sau poate produce pe apă o pată cu suprafața de un hectar !*

De aici rezultă importanța care trebuie acordată prevenirii acestor scurgeri accidentale și măsurilor ce trebuie luate în caz de poluare accidentală.

Scurgerea apelor

Apele pluviale se vor colecta în felul următor:

Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se vor realiza prin rigole proiectate la marginea carosabilului, conform PD 003-11. Aceste ape se descarcă prin podețe tubulare cu diametrul de 800 mm în rețeaua hidrografică.

În lungul traseului scurgerea apelor s-a studiat și s-a proiectat funcție de profilul longitudinal, configurația terenului și posibilitatea evacuării apelor în emisarul natural. Scurgerea apelor meteorice se vor asigura prin pante longitudinale și transversale. Colectarea apelor meteorice se va realiza prin șanțuri betonate și șanțuri ranforsate neprotejate existente. Din considerente hidraulice și de preluare a apelor din corpul drumului, adâncimea minimă a șanțurilor este de 50 cm, iar lățimea fundului de șanț este tot de 50 cm.

Descărcarea apei provenite din precipitații pe sectorul de la km 0+000 la km 0+400 se va realiza prin podetul amenajat la km 0+150 prin descărcarea santurilor în acesta și direcționarea în canalul colector existent în zonă.

Pe sectorul km 0+400 la km 0+660 se va amenaja pasajul peste str. 8 Martie apele provenite din precipitații se vor colecta prin rețeaua pluvială a acestuia și se va descărca în canalizarea pluvială ce se va realiza pentru a descărca apele provenite din precipitații de pe sectorul de drum de la km 0+660 până la sectorul 0+760

Pentru aceasta se va realiza canalizarea pluvială a apelor prin colectarea și descărcarea prin camerele de colectare a podetului aflat la km 0+675 acestea se vor descărca în rețeaua ce

se va amenaja având diametrul tubului de DN 1625 diametru interior este de 1500 tip teava corugată HDPE ranforsare cu oțel inoxidabil SN8

Pentru preluarea diferențelor de nivel se vor amenaja cămine de rupere de pantă.

Rețeaua de canalizare pluvială se va descărca la km 0+260 a ocolitoarei în canalul colector al drumului.

Gurile de scurgere pe pasaj

Gurile de scurgere cu sifon și depozit servesc la colectarea apelor meteorice și se montează la distanța de cca. 50 m una față de cealaltă. Acestea se execută din tuburi de beton (cu diametrul interior de 250mm) care se îmbină cu cep și buză, iar etanșarea tuburilor din beton se realizează cu ajutorul mortarului de ciment 1:2.

Gurile de scurgere se execută din beton prefabricat cf. STAS 6701/1973, concomitent cu execuția rețelei de canalizare pluvială. Amplasarea gurilor de scurgere se la marginea părții carosabile în fața bordurii, astfel încât latura lungă a grătarului din fontă să fie paralelă cu bordura trotuarului, iar balamaua să fie îndreptată către trotuar (bordură) și la 5 cm distanța de acesta.

Gurile de scurgere sunt prevăzute cu:

- sifon - împiedică degajarea gazelor de canal;
- depozit - este prevăzut la fundul gurii de scurgere, are înălțimea de 500mm și servește la depozitarea nisipului (pământului) antrenat de apele de ploaie.

Deasupra gurilor de scurgere se montează plăci de susținere și grătare din fontă cu clasa de sarcină D400. Tubul de beton al gurii de scurgere se montează prin flane de conectare și se descarcă în rețeaua principală prin intermediul unor conducte având diametrul de 250. Tuburile de descărcare se vor monta pe pasaj rin conectarea la pile și se vor descărca în dreptul acestora.

Pe pasajurile se vor amplasa amonte pe direcția de scurgere înaintea pilei pe o parte și alta a părții carosabile distanța între gurile de scurgere vor fi de 30 m

Legătura între căminul de vizitare și gura de scurgere se realizează cu ajutorul unei țevi din PVC-KG cu D = 250mm cu mufă și garnitură de etanșare.

Teava se așează pe un pat de nisip așternut pe fundul șantului, ajutând la crearea pantei de scurgere și asigurând totodată stabilitatea conductei din PVC-KG. Panta de scurgere a canalelor de racord va fi de $i = 0,008$.

Pe toată lungimea sectorului studiat se prevede un dren longitudinal pe partea dreaptă a drumului, iar între km 0+675 – 0+825 se prevede dren longitudinal pe ambele părți.

Pe sectorul de la km 2+320 apele meteorice sunt colectate la marginea și pe platforma părții carosabile cu ajutorul jgheburilor prefabricate așezate la marginile părții carosabile. Apele colectate sunt evacuate cu ajutorul gurilor de scurgere proiectate și sunt descărcate în conducta de canalizare pluvială proiectată.

Racordul la gurile de scurgere conductele de PVC utilizate au diametrul de DN 160 mm. Conductele de canalizare pluvială sunt amplasate la o adâncime medie de -1,20 m față de nivelul terenului amenajat. Sub conducte se așează un strat de nisip de grosime min. 15 cm. (Calculul debitelor este anexat prezentei Documentații)

Nr crt	TIP LUCRARE	
1	Șanț betonat (ml) la marginea părții carosabile stanga de la km 0+000 – la km 0+380	380
2	Șanț betonat (ml) la marginea părții carosabile dreapta de la km 0+000 – la km	399

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 si DJ152A" – tronson 3"

	0+380	
3	Șanț betonat cu dren longitudinal(ml) stanga de la km 0+718 – la km 2+320	1660
4	Șanț betonat cu dren longitudinal(ml) dreapta de la km 0+718 – la km 2+320	1660
5	Șanț de gardă (ml) dupa ziduri de sprijin dreapta km 0+720 -0+ 860 si km 1+180 la km 2+320	1280
6	Șanț de gardă (ml) dupa ziduri de sprijin dreapta km 1+180 la km 2+320	1140

Lista cu podețe proiectate

Nr crt	Poziție km și tip podeț	Tip
1	0+150m,	Podet
2	0+720	Podet
2	0+875 m L=5,0 m	Podet
3	2+325 m L = 2,0 m	Podet

Activitatea desfășurată în cadrul obiectivului nu generează surse poluante pentru apă, întrucât, calitatea apelor evacuate se încadrează în limitele admise deci nu sunt necesare luări de măsuri pentru protecția apelor, în jurul obiectivului studiat.

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute;

Apele colectate astfel se vor descarca în emisarii din zonă. În cadrul proiectului nu sunt prevăzute stații sau instalații de epurare a apelor. Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare a acestor ape.

4.1.4. Prognozarea impactului

În faza de execuție a lucrărilor propuse există posibilitatea poluării ușoare a apelor de suprafață prin scurgeri accidentale de carburanți sau uleiuri de la utilaje, spălarea utilajelor în locuri necorespunzătoare, precum și prin creșterea turbidității apei în urma lucrărilor de săpături amplasate în albie sau în vecinătatea albiilor.

Această situație este una cu o durată limitată în timp, odată cu terminarea lucrărilor, apa ajungând la parametrii inițiali. Turbiditatea este un parametru dinamic, fiind influențată și de frecvența precipitațiilor.

Oficiul de Evaluări Tehnologice al SUA a identificat 33 de surse de poluare pentru apele subterane, clasificate în 6 grupe.

Mai jos se analizează în ce măsură activitățile pe care le implică implementarea proiectului, pot să se constituie în astfel de surse de poluare:

Surse potențiale de poluare a apelor subterane cf. O.E.T. SUA	Proiectul propus
1. pierderi din lucrări destinate evacuării sau depozitării unor substanțe în mediul subteran (exfiltrații din rezervoare sau din canale de irigații care folosesc ape uzate, infiltrații din puțurile de injecție, injectarea în subteran a unor deșeuri	nu este cazul

Surse potențiale de poluare a apelor subterane cf. O.E.T. SUA	Proiectul propus
radioactive etc);	
2. pierderi accidentale din depozite sau bazine realizate pentru stocarea, tratarea sau depozitarea unor materiale sau substanțe cu potențial poluant (depozite de deșeuri lipsite de colectoare ale precipitațiilor, depozite rezultate din industria minieră, rezervoare supra sau subterane de stocare a unor substanțe toxice etc);	nu este cazul
3. pierderi din instalații sau mijloace de transport a unor substanțe (conducte pentru transportul produselor petroliere, a gazelor sau a apelor uzate);	nu este cazul
4. surse indirecte de poluare precum irigațiile, fertilizanți, pesticide și ierbicide, reziduurile din zootehnie, apele din precipitațiile care cad în mediul urban etc);	nu este cazul
5. pierderi din lucrări care favorizează descărcarea apelor în subteran (forajele de alimentare cu apă, gaze, ape geotermale, neechipate sau incorect echipate, excavațiile pentru fundații sau din carierele de exploatare);	risc minor prin eventuale pierderi de produse petroliere de la utilajele folosite la lucrările de construire
6. surse naturale de poluare activate datorită unor activități umane care modifică interacțiunea dintre apele de suprafață și subterane (pompări din acvifere, lacuri de acumulare, tuneluri pentru metrou, excavații sau decopertări care deteriorează sau înlătură stratele impermeabile de deasupra acviferelor).	nu este cazul
RISC GENERAL	MINOR; TEMPORAR

Perioada de construire a unor obiective este caracterizată în general de disturbarea unor factori de mediu, prin modificări mai mult sau mai puțin semnificative, de regulă cu efect temporar asupra acestora.

În situația de față, posibile influențe negative asupra calității apelor în perioada de construire sunt generate de eventuale infiltrații de produse petroliere provenite din scurgeri necontrolate de la utilajele folosite în frontul de lucru.

Impact asupra apei se va manifesta numai în perioada de execuție, impactul se va datora creșterii posibile a încărcării cu suspensii și accentuarea turbidității. Impactul va fi local, negativ de intensitate redusă și se va manifesta pe perioada limitată a execuției.

4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului negativ pe perioada execuției

În faza de execuție, prin luarea unor măsuri minime, efectele negative se pot diminua sau chiar elimina prin:

- evitarea depozitărilor temporare de pământ sau material excavat în zone cu risc crescut de a fi transportate de scurgerile torrențiale
- la execuția lucrărilor de săpături se va evita efectuarea de lucrări pe timp ploios, astfel încât să se mențină o turbiditate redusă a apelor de suprafață
- excesul de pământ din săpătură, precum și rădăcinile arborilor și alte resturi lemnoase se vor depozita astfel încât să nu afecteze scurgerea apelor de pe amplasament
- execuția corectă a tuturor elementelor drumului, respectarea elementelor geometrice și

”Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul ”Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A” – tronson 3”

amplasarea podețelor, pentru a nu se produce acumulări nedorite sau scurgeri necontrolate de apă pe platforma drumului sau în vecinătate

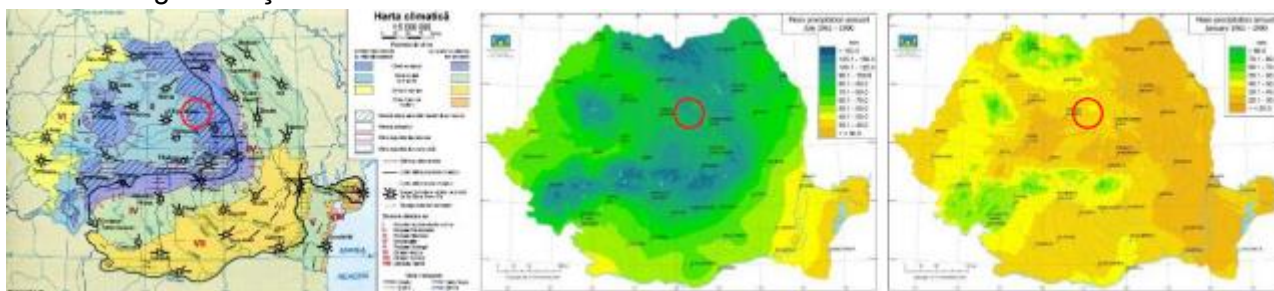
- interzicerea staționării în imediata vecinătate a pâraielor a utilajelor pe perioadele în care acestea nu desfășoară activitate
- menținerea utilajelor în stare tehnică corespunzătoare pentru evitarea producerii de scurgeri de carburanți și lubrifianți
- interzicerea executării reparațiilor sau întreținerilor utilajelor în vecinătatea acestor cursuri de ape (aceste operații se vor efectua doar în ateliere specializate cu excepții firești dictate de situații de urgență etc.)
- nu se vor spăla utilaje în albia râurilor, spălarea se va face în perimetrul organizării de șantier, în locuri amenajate corespunzător
- protejarea zonelor de lucru în situația în care sunt necesare operațiuni de protecție in situu prin grunduire, vopsire (tăvi de colectare a eventualelor scurgeri de surplus la vopsire etc.); depozitarea temporară a vopselei doar în spațiul special destinat și amenajat și interzicerea formării de stocuri pe teren mai ales în vecinătatea pâraielor

4.2 Aerul

4.2.1. Date generale. Condiții de climă și meteorologie pe amplasament

Trăsăturile generale ale climei regiunii sunt puternic modificate de condițiile fizico-geografice locale și de relief. Sub influența reliefului, pe fondul microclimatului se diferențiază anumite tipuri de climă și apare o zonalitate pe verticală, determinând topoclimate specifice.

Principalele caracteristici meteorologice observate la stația zonală cea mai apropiată, cea din Târgu Mureș sunt următoarele:



Temperatura aerului	°C
Temperatura medie anuală	9°C
Temperatura medie a lunii celei mai reci	-5°C
Temperatura medie a celei mai calde	16-19°C
Temperatura maximă absolută	40,6°C
Temperatura minimă absolută	-32,8°C

Precipitații	mm
Cantități medii anuale	600 mm
Cantități medii lunare cele mai mari	120 mm
Cantități medii lunare cele mai mici	30 mm
Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	145 mm

Prima ninsoare apare în general în ultima decadă a lunii noiembrie, iar fenomenul de ninsoare se înregistrează între 20 – 30 zile pe an.

Înghețul este prezent într-un interval mediu de 120 – 130 zile pe an.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 si DJ152A" – tronson 3"

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS STAS-6054-85, este de 80-90 cm.



4.2.2. Surse de poluare și poluanți generați

În faza de implementare a proiectului se vor înregistra impurificări ale aerului atmosferic, însă se pot estima ca fiind redus ca intensitate acest impact deoarece, așa cum se va descrie mai jos, nu există surse semnificative de emisie a unor poluanți în aer.

Astfel, pe amplasamentul proiectului propus, nu va exista nici o sursă fixă (staționară dirijată) de emisie atmosferică, ci doar surse mobile și staționare nedirijate.

A. Faza de execuție a obiectivului de investiții:

Ca surse de poluare a aerului în această fază, se identifică:

- transportul materialelor de construcție ce se vor pune în operă și funcționarea utilajelor de producție care se vor folosi în executarea lucrărilor (buldozere, excavatoare, compactoare etc.)
- anumite lucrări specifice ce se vor executa și care implică în principal inerente emisii în special de praf (săpături, manevrări de materiale de construcții etc.)

a). Emisii atmosferice datorate transporturilor și operării utilajelor de construcție în frontul de lucru

În această categorie sunt cuprinse următoarele:

- mijloacele de transport utilizate pentru aprovizionarea cu materii prime sau pentru manevrarea volumelor de săpătură și
- utilajele specifice care vor deservi lucrările de amenajare a drumul popuse

Poluanți caracteristici: PM₁₀, SO_x, NO_x, CO, COV

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor, sunt asociate lucrărilor de excavare, de manipulare și punere în operă a pământului și a materialelor de construcție, de nivelare și taluzare, precum și altor lucrări de construcții specifice.

Afectări ale aerului se pot produce în timpul execuției ca urmare a antrenării prafului de pe sol și a gazelor rezultate din evacuările de la eșapamentele utilajelor. Pentru reducerea influenței negative, se va avea în vedere ca utilajele folosite să aibă verificările tehnice și de noxe, prevăzute de legislația în vigoare, la zi, precum și caiete tehnice ale acestora.

Sursele principale de poluare a aerului, specifice execuției lucrărilor, pot fi grupate după cum urmează:

a) Activitatea utilajelor terasier.

Poluarea specifică activității utilajelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COV_{nm}, particule materiale din arderea carburanților etc.) și aria pe care se desfășoară aceste activități.

b) Transportul agregatelor minerale.

Circulația mijloacelor de transport reprezintă o sursă importantă de poluare a mediului pe șantierele de construcții. Poluarea specifică circulației vehiculelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COV_{nm}, particule materiale din arderea carburanților etc.) și distanțele parcurse (substanțe poluante, particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Indiferent de tipul utilajelor folosite în procesul de execuție rezultă gaze de eșapament care sunt evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH₄), oxizi de carbon (CO, CO₂), amoniac (NH₃), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO₂).

Emisiile de la arderea motorinei

Consumul de combustibil estimat pentru autovehiculele grele de transport este de cca. 2,25

"Prelungire Călea Sighișoarei-tronson de legătură între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

g/s.

$$E_{SO_{2,m}} = 2 \times k_{S,m} \times FC_m = 2 \times 4 \times 10^{-6} \times 2,25 \text{ g/s} = 18 \text{ } \mu\text{g/s}$$

Tabel emisii mijloace de transport

Indicator	Factorul de emisie g/kg motorina	Valoarea medie a emisiei ($\mu\text{g/s}$)
SO ₂		18
NO	33,37	210.000
PM ₁₀	0,94	5900
CO	7,58	47.700

Consumul de combustibil estimat pentru funcționarea utilajelor este 0,014 t/h.

Tabel emisii utilaje

Indicator	Factorul de emisie g/t motorina	Valoarea medie a emisiei (g/h)
CO	7673	107,42
CO ₂	3160	44,24
COV	1997	27,96
NO _x	28471	398,59
TPS	943	13,20

Cantitatea maximă de motorină consumată este estimată la 422,5 t (echivalent a 500.000 l).

Emisia de poluanți este estimată la:

$$\text{CO} = 3243.3 \text{ kg}$$

$$\text{CO}_2 = 1335.1 \text{ kg}$$

$$\text{NO}_x = 12028.9 \text{ kg}$$

$$\text{TPS} = 398.4 \text{ kg}$$

Mentionăm faptul că emisiile estimate și prezentate sunt valori maxime, pentru perioada de execuție. Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică ce se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară. În situațiile în care perioadele de efectuare a lucrărilor de construcție vor fi mai mari decât cele prevăzute inițial, debitele masice orare de poluanți vor fi mai mici decât cele calculate.

Se va evita pe cât posibil mersul în gol și staționarea cu motoarele în funcțiune.

Degajările de praf în atmosferă variază substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Se apreciază că efectele acestor fenomene sunt nesemnificative deoarece numărul de utilaje din perimetru este redus, vor funcționa asincron, iar zona de lucru beneficiază de o bună ventilație naturală.

Se recomandă ca circulația utilajelor în timpul execuției să se facă la viteze reduse pentru a nu antrena cantități mari de praf și pulberi.

Conform metodologiei americane AP-42, factorul de emisie al particulelor în situația unor astfel de lucrări este de 2,69t/ha/lună (cca. 0,269kg/mp/lună sau 0,009kg/mp/zi).

Aceste particule astfel emise sunt de altfel inactice chimic și depunerea lor pe terenul din zonă nu este de natură să cauzeze o eventuală poluarea solului.

Corespunzător metodologiei americane AP-42, concentrațiile de particule în imisie în cazul unor astfel de lucrări respectă în linii mari următoarea distribuție:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- la o distanță de 20 m scad la 50% din valorile inițiale;
- la o distanță de 50 m scad la 75% din valorile inițiale.

Depunerea acestor particule variază direct cu dimensiunea lor, fiind acceptată următoarea schemă:

- Ø mai mare de 100 microni: sub 10 m distanță;
- Ø 30 - 100 microni: sub 100 m distanță;
- Ø sub 30 microni: trec de limita celor 100 m distanță.

Dacă în timpul execuției se constată, la manipularea materialelor, emisii de pulberi în suspensie, se va proceda la o umezire corespunzătoare înainte de manipulare.

În perioada de exploatare a investiției sursele de impurificare a atmosferei, aferente obiectivului studiat vor fi reduse, nivelul estimat al emisiilor în această fază nu produce un impact semnificativ asupra factorului de mediu aer, respectând legislația în vigoare. De asemenea, prin decongestionarea traficului în Municipiul Târgu Mureș, această investiție va genera reducerea poluării aerului în cadrul localității.

În perioada de operare a obiectivului, ce face obiectul proiectului, nu vor rezulta concentrații de poluanți care să depășească limitele maxime admisibile, nefiind necesare măsuri pentru protecția calității aerului.

Ordinul MAPPM nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare nu reglementează sursele staționare nederijate. Astfel, valorile estimate pentru emisiile de poluanți de către sursele staționare și nederijate din acest caz nu pot fi comparate cu limite legale.

Metoda de limitare a emisiilor din sursele mobile din cazul de față (autovehicule) este una de tip preventiv, ce se execută de către autoritatea rutieră prin condițiile tehnice impuse la omologare (și apoi la inspecțiile tehnice periodice). În plus, există o serie de măsuri preventive pe linie de producere și comercializare a carburanților auto.

Se apreciază că emisiile atmosferice și fugitive rezultate au un caracter negativ nesemnificativ, direct, reversibil, redus ca și complexitate și extindere, cu probabilitate crescută de producere.

B. Perioada de exploatare a drumului

În faza de operare a drumului, emisiile generate sunt cele atmosferice datorate transportului autovehiculelor. Drumurile sunt de categoria II ceea ce implică un trafic mai mare de 5000t anual.

4.2.4. Prognozarea impactului

În cazul studiat, în urma analizei calitative de mai sus, se constată că activitatea nu este de natură a genera poluanți cu caracter puternic remanent sau cu efecte ireversibile de natură să ridice probleme.

Față de sănătatea umană, poluanții care vor apare din lucrările executate, pot avea următoarele efecte:

NO_x - poate provoca leziuni inflamatorii și maladii respiratorii cronice

SO_x - iritant pentru sistemul respirator

CO - intoxicații chiar severe prin blocarea hemoglobinei din sânge

Pb - poate cauza anemii; în concentrații ridicate poate genera afecțiuni ale sistemului nervos central

Concentrațiile în care acești poluanți se estimează că vor fi emiși sunt departe însă de a pune probleme vis a vis de calitatea sănătății populației din zonă sau a personalului angajat în lucrările de realizare ale drumului.

Ghidurile de calitate a aerului utilizate de Organizația Uniunii Internaționale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO) consideră următorii poluanți ca având efecte negative asupra vegetației:

NO₂ - sub un prag de concentrație au chiar efect benefic; peste acesta provoacă disfuncționalități în fotosinteză și respirație, necrozări de țesuturi

SO₂ - necrozări, reduceri ale creșterii plantelor, sensibilitate sporită la diverși agenți potogeni sau la condiții climatice excesive (cauzate în principal de degradarea clorofilei, modificări în fotosinteză, respirație și metabolism). Pot apare schimbări asupra echilibrului local dintre specii, cu modificarea structurii întregului ecosistem din zonă

Limite recomandate în imisie:

timp mediere	NO ₂	SO ₂	ozon	PM ₁₀
5 ani (perioada 01 mai - 31 iulie)			¹⁾ 18.000μg/m ^c	
anuală	¹⁾ 40μg/mc	¹⁾ 20μg/mc ²⁾ normal - 50μg/mc ²⁾ acceptabil - 125μg/mc ³⁾ 30μg/mc	⁴⁾ 60μg/mc	¹⁾ 40μg/mc
24 ore		¹⁾ 125μg/mc		¹⁾ 50μg/mc
8 ore			¹⁾ 120μg/mc	
4 ore	⁴⁾ 95μg/mc			
1 oră	¹⁾ 200μg/mc	¹⁾ 350μg/mc		
30'		²⁾ normal - 75μg/mc ²⁾ acceptabil - 150μg/mc		

¹⁾ Ord. 592/2002

²⁾ Organizația Uniunii Internaționale de Cercetare a Pădurilor (IUFRO)

³⁾ OMS

⁴⁾ Ghid protecție la acțiunea NO₂

Corespunzător metodologiei americane AP-42, concentrațiile de particule în imisie respectă în linii mari următoarea distribuție:

- la o distanță de 20m scad la 50% din valorile inițiale
- la 50m ajung la 75%

Depunerea acestor particule variază direct cu dimensiunea lor, fiind acceptată următoarea schemă:

- Ø mai mare de 100 microni - sub 10m distanță laterală
- Ø 30 - 100 microni - sub 100m distanță laterală
- Ø sub 30 microni - trec de limita celor 100m distanță laterală

Se poate concluziona că prin desfășurarea lucrărilor propuse, datorită caracterului poluanților generați și a limitării în timp a emisiilor, pentru factorul de mediu aer atmosferic nu se prognozează o influență de natură a cauza efecte semnificative sau ireversibile. Efectele unui eventual impact se vor resimți local și mai mult asupra calității solului și asupra vegetației din zonă decât a aerului în sine.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

4.2.4. Măsurile de diminuare a impactului pe perioada execuției

Ca și măsuri pentru reducerea la minim a impactului produs asupra calității aerului pe timpul efectuării lucrărilor propuse, se recomandă:

- respectarea graficelor de lucru pentru utilaje
- mijloacele de transport pentru materiale vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăștiilor de particule cu ajutorul vântului
- umezirea pe cât posibil a zonelor de depozitare provizorie a materiilor prime sau a deșeurilor rezultate din săpătură (în special în perioadele cu vânt mai puternic) pentru evitarea transportării de către curenții de aer a particulelor
- mijloacele de producție echipate cu motoare termice vor respecta HG 332/2007 pentru "procedurile de aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe mașini mobile nerutiere și a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de persoane sau marfă și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor gazoase și de particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei"
- efectuarea reglajelor corespunzătoare la motoarele mijloacelor de producție în conformitate cu condițiile impuse de ITP

4.3. Solul și subsolul

4.3.1. Date generale

Formațiunile de mică adâncime sunt alcătuite din depozite panoniene și pleistocene.

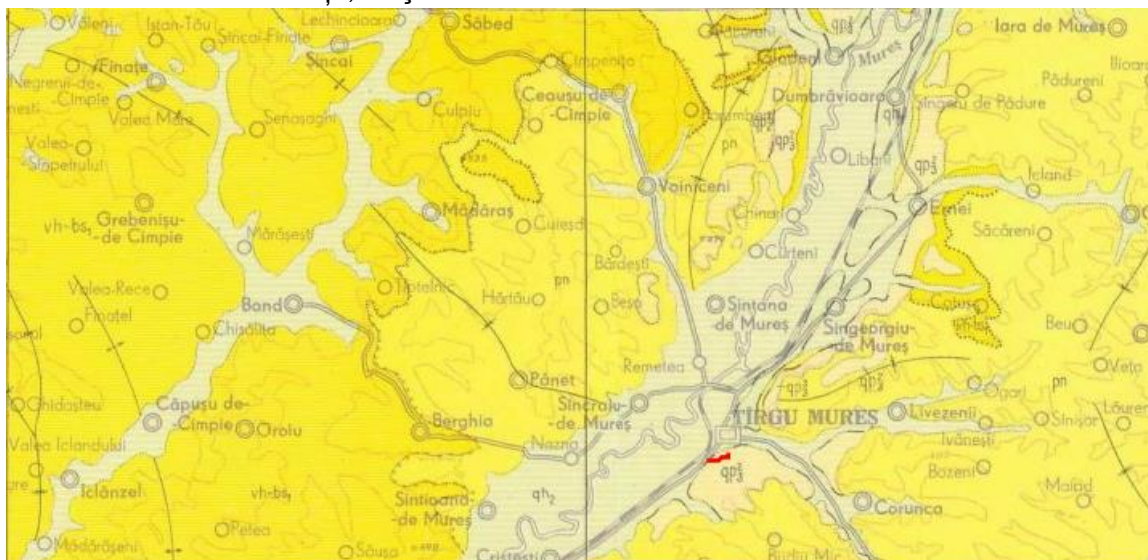
Depozitele panoniene cuprind un orizont marnos în bază, și un altul nisipos cu intercalții de argile marnoase, în partea superioară.

Ca formațiuni acoperitoare apar depozite deluviale, cu granulație fină, alcătuite din prafuri argiloase, argile, argile nisipoase, plastic consistente la plastic vârtoase, care au luat naștere prin procese erozionale asupra stratului de bază, reprezentat prin marne (argiloase) compacte.

Pleistocenul inferior este reprezentat prin depozite de terasă și luncă, cu altitudini relative în jurul a 100 m, în lungul văii Mureșului, alcătuite din pietrișuri și nisipuri, între care, spre nord de Tg. Mureș, au fost remarcate și intercalații loessoide.

În unele locuri apar depozite lagunare prin schimabrea meandrelor râurilor și în zonele inundabile unde stătea apa mult din cauza morfologiei

Pentru identificarea elementelor geologice, s-a consultat harta geologică scara 1:200.000 foaia Bistrița, ediția 1967.



"Prelungire Călea Sighișoarei-tronson de legatură între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Coloana stratigrafică

SISTEM	SECT	ETAJ	PERIODĂ	CONSTITUIE PETROGRAFICĂ	GRADINĂ	CARACTERE LITO-STRATIGRAFICE
CUATERNAR	HOLOCEN	SUP	HP		2-10	Fericiți și nisipuri aluvionale locale
		INF	HP		3-2	Fericiți și nisipuri aluvionale locale
	PLIOCEN	SUP	HP		3-10	Fericiți și nisipuri aluvionale locale
		MED	HP		3-10	Fericiți și nisipuri aluvionale locale
		INF	HP		3-10	Fericiți și nisipuri aluvionale locale
P. I. O. C. E. N.	PALEOCEN			3-10	Argile marnoase	
	MIOCEN			3-10	Formațiuni sedimentare cu conținut ridicat de argile marnoase, nisipuri, gresii, conglomerate și tufuri în straturile inferioare și mijlocii și nisipuri de mare grosime în straturile inferioare și mijlocii	
N	PALEOGEN			3-10	Nisipuri galebene cu conținut ridicat de argile marnoase	
	NEOGEN			3-10	Argile marnoase în straturile inferioare și mijlocii, conglomerate și tufuri în straturile inferioare și mijlocii	
						Complexul tufal de Bazin

Legenda

CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIORE	1	HP	Fericiți, nisipuri
		INFERIORE	2	HP	Fericiți, nisipuri
	PLIOCEN	SUPERIORE	3	HP	Fericiți, nisipuri
		MEDIE	4	HP	Fericiți, nisipuri
		INFERIORE	5	HP	Fericiți, nisipuri
NEOGEN	PLIOCEN	PARISIAN	6	HP	Argile marnoase, nisipuri
		BESZARAB INF	7	HP	Argile marnoase, nisipuri
	MIOCEN	BUDOVIAN	8	HP	Nisipuri și argile marnoase, tufuri
		TOKONIAN	9	HP	Argile marnoase, nisipuri, tufuri
ROCI MAGMATICE 10 Conglomerate și nisipuri aluvionale, nisipuri, conglomerate și tufuri în straturile inferioare și mijlocii și nisipuri de mare grosime în straturile inferioare și mijlocii					

Depozitele care formează umplutura Depresiunii Transilvaniei aparțin Paleogenului și Miocenului. Într-o prima etapă, care a durat până la Miocenul inferior, spațiul transilvan se identifică cu platforma epicontinentală a fundamentului cristalin de la marginea nord-vestică a bazinului. În asemenea condiții au luat naștere depozitele de șelf. Într-o a doua etapă, începând din Badenian, partea central - estică a Depresiunii Transilvaniei a fost supusă unei subsidențe accentuate și a fost umplută cu depozite de molasă.

Formațiunea geologică de bază, cât și cea de suprafață din zonă este alcătuită din depozitele pannoniene-sarmațiene.

PALEOGENUL

Paleogenul a fost caracterizat prin mișcări de basculare a fundamentului bazinului, care în suita sedimentară se reflectă în alternanța pe verticală a depozitelor de facies continental-lacustru cu depozite de facies marin.

Eocenul include depozite continental-lagunare și marine, fiind reprezentate prin depozite argiloase, marnoase, calcaroase și grezoase.

Oligocenul în Depresiunea Transilvaniei află pe arii întinse mai ales în partea nord-vestică, fiind reprezentat prin depozite marine de facies salmastru și depozite continentale.

NEOGENUL

Este reprezentat prin depozite Miocene și Pliocene.

2. **MIOCENUL** acoperă o bună parte din Depresiunea Transilvaniei.

Acvitanianul este reprezentat prin stratele de Sânmihai alcătuite din argile roșii și gresii cu cărbuni, care urmează peste stratele de Zimbor. Aceste depozite au caracter regresiv și încheie ciclul de sedimentare al Oligocenului.

Burdigalianul marchează o transgresiune importantă și este reprezentat în bază de nisipuri, gresii și conglomerate, descrise strate de Coruș, urmate de argile cu foraminifere denumite strate de Checiș.

Helvețianul include depozite de molasă (conglomerate, gresii, nisipuri) descrise strate de Hida.

Acestea sunt regresive și cu ele se încheie primul ciclu de sedimentare al Miocenului.

Badenianul marchează începutul unui nou ciclu de sedimentare și începutul celei de a doua etapă din evoluția Depresiunii Transilvaniei. Condițiile de acumulare au fost similare cu cele de la exteriorul Carpaților, încât se întâlnesc aceleași entități litologice. Astfel, se individualizează un prim complex reprezentat prin tufuri, marne, breccii, denumit tuful de Dej ce poate atinge 500 m grosime.

Peste tufurile dacitice se situează formațiunea saliferă, în care sarea se găsește ca o

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

pătură continuă în toată depresiunea, având o grosime medie de 400 m. Datorită plasticității și mobilității, sarea migrează spre suprafață în zonele cu rezistență mai mică, cum ar fi axele de anticlinal, formând structurile diapire din zonele marginale ale Depresiunii Transilvaniei, cum sunt cele de la Ocna Dej, Ocna Mureș, Praid, Sovata, Merești și Sânpaul.

Badenianul superior cuprinde marne argiloase compacte, peste care urmează bancuri de nisip cu intercalatii de argile marnoase cenușii, gresii și tufuri dacitice.

Sarmațianul (Buglovian - Volhynian - Bassarabianul inferior) urmează în continuitate de sedimentare peste Badenian, iar limita dintre aceste două etaje este marcată de un strat subțire de tuf, denumit tuful de Borșa.

Prezintă o litologie relativ monotonă, incluzând marno-argile și nisipuri în care apar și câteva intercalații de tufuri.

PLIOCENUL

Pannonian

Aceste depozite au grosimi până la 1600 m, grosimile mai mari fiind în partea nord-estică a Depresiunii Transilvaniei, cu extindere regională pe trei orizonturi:

- orizontul inferior este alcătuit dintr-o succesiune de argile marnoase cenușiu-albăstrui, fin micacee în alternanță cu nisipuri cenușii, cu resturi vegetale carbonizate.

- orizont mediu se caracterizează prin depozite detritice grosiere: nisipuri gălbui, gresii și conglomerate cu matrice nisipoasă. Materialul care constituie aceste conglomerate provine exclusiv din zona cristalino-mezozoică și zona flișului Carpaților Orientali. Fauna este reprezentată prin *Congeria banatica* Hoernes, *Melanopsis vindobonensis* Fuchs, ostracode.

- orizontul superior este constituit din argile marnoase cu intercalații subordonate de nisipuri gălbui și roșcate. Fauna acestui orizont cuprinde: *Congeria banatica* Hoernes, *Paradacna lenzi* Hoernes, *Melanopsis sturii* Fuchs etc.

Cu depozitele în facies pannonic se încheie suita formațiunilor Depresiunii Transilvaniei. Spre est acestea sunt acoperite de formațiunea vulcanogen-sedimentogenă care constituie infrastructura edificiului vulcanic Călimani-Gurghiu-Harghita.

FORMAȚIUNI SEDIMENTARE CUATERNARE

Pleistocenul inferior este reprezentat prin depozite de terasă cu altitudini relative în jurul a 100 m în lungul văii Mureșului.

Pleistocenul superior este reprezentat prin pietrișuri și nisipuri, între care spre nord de Tg. Mureș au fost remarcate și intercalații loessoide.

Holocenului îi aparțin toate depozitele care alcătuiesc terasele joase cu altitudini cuprinse între 5 și 10 m și depozitele aluvionare, formațiuni superficiale - eluviale, deluviale și proluviale.

4.3.2. Calitatea solului din arealul cercetat

În ceea ce privește eroziunea solului, deplasările din teren nu au scos în evidență pe amplasamentul vizat probleme semnificative din acest punct de vedere. Punctual s-au identificat suprafețe mici, moderat erodate, în special datorită înclinării mari a versanților, precipitațiilor abundente, texturii solului, elemente de microrelief cu pantă accentuată, subțierea sau dispariția totală a stratului de litieră și a vegetației care reține și drenează în mare măsură apele din precipitații.

4.3.3. Surse de poluare a solului

Posibilele surse de poluare și degradare a solului în timpul execuției lucrărilor de construcție propuse sunt reprezentate de:

- scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți datorită defecțiunilor tehnice a utilajelor specifice de construcții, datorită reparațiilor în condiții necorespunzătoare, datorită manipulărilor neglijente în timpul alimentării sau datorită depozitărilor necorespunzătoare și care prin intermediul apei se infiltrează în sol
- emisiile mobile provenite de la activitatea utilajelor grele, datorită arderii combustibilului în motoare cu aprindere prin compresie MAC (NO_x, SO₂, CO, pulberi) prin sedimentare la nivelul solului, cu posibila afectare a calității acestuia
- depozitarea carburanților și lubrifianților în locuri necorespunzătoare
- depozități necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construcție (atât deșeuri menajere provenite de la echipele de muncitori, cât și deșeuri tehnologice)
- managementul necorespunzător al apelor de suprafață traversate și al apelor din precipitații atât în timpul construcției cât și în perioada de operare, cu efecte asupra eroziunii solului

4.3.4. Impactul produs asupra solului

Discutând despre etapa de execuție a lucrărilor, posibilul impact asupra solului se concretizează prin modificări ale proprietăților fizico-chimice ale acestora, prin acumulări de NO_x, SO, SO₂, CO, metale grele sau hidrocarburi, cu efect asupra fertilității sau capacității de îndeplinire a rolului ecologic.

Considerând posibilele surse de poluare a solului și subsolului așa cum au fost ele identificate mai sus, putem aprecia că prin stabilirea și respectarea unor măsuri de protecție, impactul acestei activități nu este unul în măsură să afecteze semnificativ calitatea solului per ansamblul zonei studiate.

Luând în considerare caracteristicile solurilor dominante prezentate anterior, acestea având o textură mijlocie se apreciază ca fiind vulnerabile la infiltrații, putându-se produce un impact semnificativ, dar pe suprafețe restrânse, punctuale, datorită scurgerilor accidentale de combustibili și lubrifianți.

O mai mare importanță asupra calității solului din zona de interes o are managementul apelor de suprafață cu care se intersectează traseul drumului, precum și managementul apelor pluviale, atât în etapa de construire, cât mai ales în cea de operare, pentru prevenirea apariției efectelor erozionale asupra solului.

În prezent este unanim recunoscut faptul că cea mai mare pierdere pe care o aduce eroziunea este distrugerea solului fertil, respectiv distrugerea capacității solului de îndeplinire a rolului său în ecosistem ca factor edafic, componentă esențială a biotopului.

Amplasarea drumului, ale căror trasee intersectează multiple cursuri de apă de suprafață cu debite permanente sau nepermanente, poate influența regimul natural de scurgere al apelor pe versanți.

În cazul pâraielor traversate, platforma drumului ce le intersectează modifică cursul acestora, în cazul în care nu sunt luate măsuri de combatere, putând genera efecte erozionale puternice în zone neafectate până în prezent prin concentrația de debite, cu apariția de ravene la suprafața solului.

De asemenea, apele pluviale ce se scurg în mod natural de pe versanții din amonte de drum intersectează traseul acestuia, printr-un management necorespunzător putând fi generate efecte erozionale asupra solului și platformei drumului.

În timpul reabilitării drumurilor, prin lucrări de terasamente, în frontul de lucru sau prin depozitări necontrolate de pământ, cioate și alte resturi lemnoase pot să apară zone de acumulare a apelor din precipitații sau se pot produce concentrări mari de debite prin modificarea traseelor de scurgere, rezultând efecte erozionale puternice în aval de amplasament.

În perioada de operare, prin neîntreținerea șanțurilor și a podețelor tubulare sau dalate, se pot de asemenea produce concentrări de debite cu efecte erozionale atât asupra solului de pe suprafețele din aval de amplasament, cât și asupra platformei drumurilor, acestea devenind nefuncționale.

Normativele de proiectare a drumului prevăd însă elemente constructive ce au rolul de a împiedica apariția fenomenelor menționate.

În acest sens, proiectul prevede refacerea / construcția de șanțuri de scurgere cu rol de preluare a apelor provenite din scurgerile de pe versanți. Descărcarea șanțurilor se face prin podețe tubulare dimensionate și amplasate conform normativelor la distanțe calculate astfel încât să asigure disiparea debitelor, fără a se produce efecte erozionale pe suprafețele din aval. Podețele tubulare au elemente constructive ce previn efectul erozional al apei asupra solului în zona de descărcare, fiind adoptate diverse soluții de racordare atât în amonte (camera de priză), dar și în aval (pintenul din aval), cu elemente pereate, astfel încât apa ce se scurge prin tub să nu ia contact direct cu solul prin cădere cu viteză de la o anumită înălțime, ceea ce ar duce în mod cert la eroziune. Soluțiile de racordare sunt dictate în principal de configurația terenului.

4.3.5. Măsuri de protecție a solului pe perioada execuției

Așa cum s-a evidențiat mai sus, stabilirea și respectarea unor măsuri menite să asigure un impact diminuat al activității propuse asupra calității solului sunt necesare și obligatorii. Astfel, pornind de la identificarea posibilelor surse de poluare și a impactului preconizat, se impune luarea următoarelor măsuri minime de către societatea responsabilă cu execuția și de către administratorul drumurilor:

- asigurarea stării tehnice corespunzătoare a utilajelor folosite atât pentru evitarea scurgerilor de carburanți și lubrifianți cât și pentru minimizarea emisiilor în aerul atmosferic
- efectuarea eventualelor reparații în locuri amenajate special, cu platforme betonate (în perimetrul organizării de șantier sau la unități specializate)
- asigurarea protecției solului în perimetrul organizării de șantier, prin platforme betonate și spații amenajate pentru depozitarea de carburanți și lubrifianți, cu șanț de gardă și bașă colectoare precum și amenajarea zonei destinate spălării utilajelor cu o pantă suficientă pentru scurgerea și colectarea apelor uzate rezultate
- stocarea combustibililor și uleiurilor în rezervoare etanșe
- evitarea ocupării de terenuri suplimentare față de cele incluse în proiect, iar în situațiile când acest lucru se impune din considerente de natură pur tehnică, minimizarea lor
- depozitele de excedent din săpături se vor realiza astfel încât să nu obtureze secțiunile de scurgere a pâraielor și se vor împrăștia în vederea plantării
- gestionarea deșeurilor prin asigurarea de condiții de eliminare corespunzătoare, pe bază de contracte cu societăți specializate sau cu mijloace proprii până la locații accesibile agenților specializați, având în vedere amplasamentul lucrărilor
- respectarea proiectului cu privire la elementele geometrice, dimensionarea și amplasarea șanțurilor și podețelor astfel încât să fie asigurată scurgerea apelor de pe amplasament fără deteriorarea platformei drumurilor și apariția efectelor erozionale ale solului

”Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul ”Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A” – tronson 3”

- Întreținerea periodică a drumurilor în timpul operării, pentru evitarea degradării acestuia și apariției efectelor erozionale ale solului, prin întreținerea șanțurilor și decolmatarea podețelor
- În timpul perioadei de operare se recomandă curățarea șanțurilor de pietrele căzute de pe versanți sau de vegetația ierboasă instalată spontan doar în cazul în care se observă nefuncționalitatea șanțului prin obturarea secțiunii și apa afectează platforma drumului (pietrele și vegetația ierboasă îndeplinind rol de diminuare a vitezei de scurgere a apelor pe șanț, cu diminuarea efectului erozional)

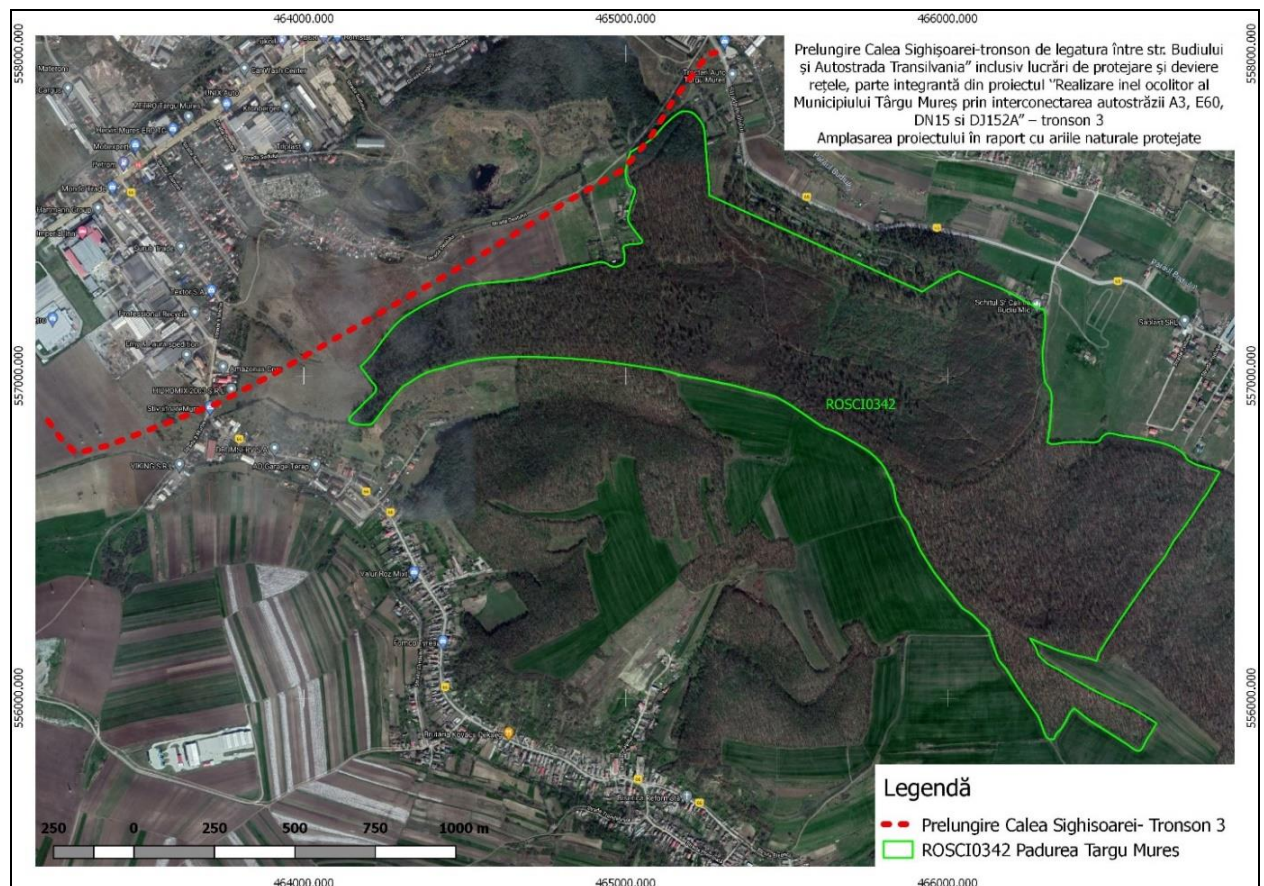
4.4. Biodiversitatea

4.4.1 Informații privind aria naturală protejată de interes comunitar posibil a fi afectată ca urmare a implementării proiectului

4.4.1.1. Date generale privind situl de importanță comunitară ROSCI0342

În raport cu rețeaua ariilor naturale protejate, obiectivul este amplasat parțial în situl Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, suprapunându-se pe o suprafață de cca. 5605 mp, în zona Budiului, conform figurilor 3 și 4. Situl ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș este declarat prin Ordinul ministrului mediului apelor și pădurilor nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Situl este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea mare – Budiu.

Situl ROSCI0342 este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea Mare – Budiu.



"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Fig.3 Amplasarea proiectului în raport cu rețeaua ariilor naturale protejate

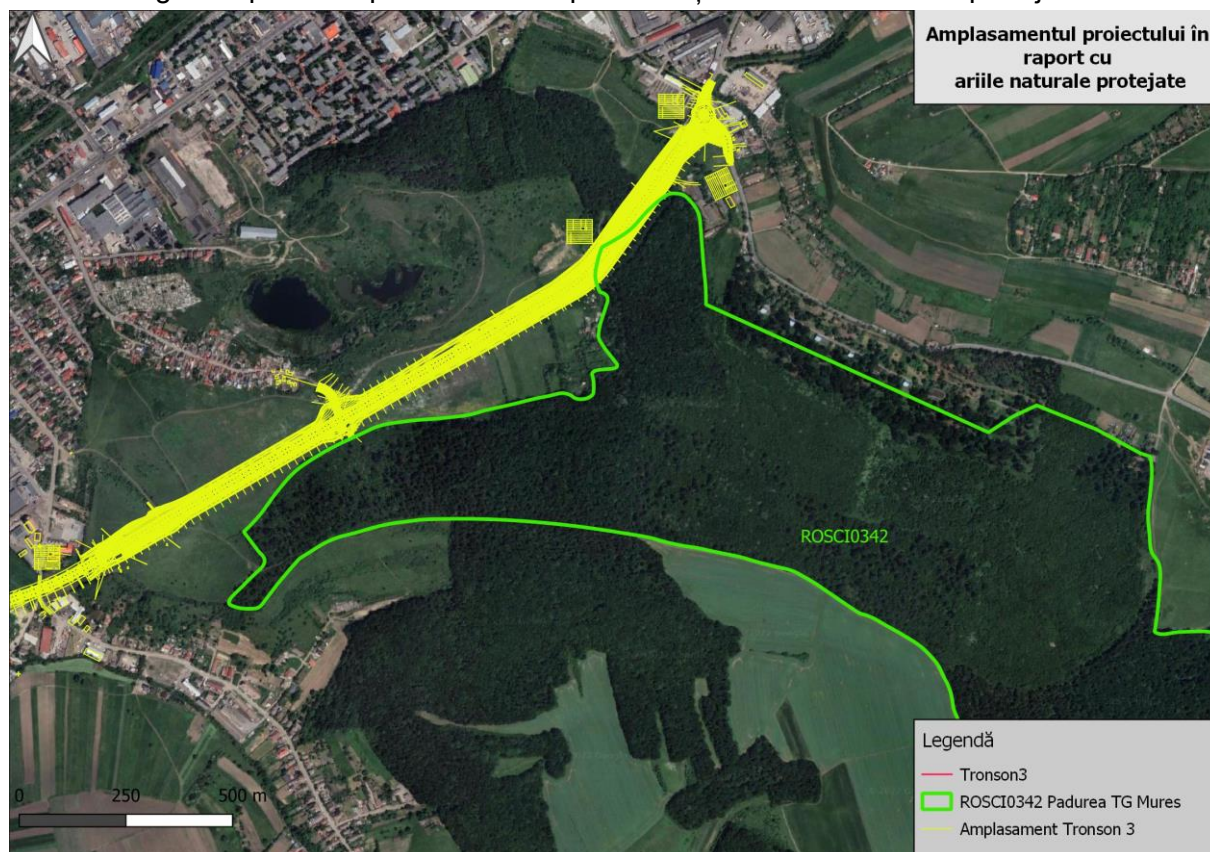


Fig.4 Amplasarea proiectului în raport cu rețeaua ariilor naturale protejate-*detaliu*

Situl ROSCI0342 este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea Mare – Budiu.

Implementarea proiectului asupra ariilor protejate va avea un impact nesemnificativ, materializat doar prin perturbarea unor specii de faună din zona amplasamentului, doar pe perioada de realizare a execuției. În plus, ecosistemul fiind unul de tip lizieră, are capacitatea de a susține realizarea proiectului fără a produce schimbări sperceptibile, iar modificările care se produc nu se fac simțite decât pe amplasamentul obiectivului.

Prin implementarea proiectului nu există pierderi de habitat, execuția nu afectează starea de conservare a speciilor și a habitatelor de interes conservativ. Speciile de faună pentru care s-au desemnat siturile Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș nu vor fi afectate negativ de implementarea proiectului.

Responsabilitatea managementului sitului de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș revine ANANP. La momentul realizării acestui studiu, situl nu deține un Plan de Management aprobat.

Obiective de conservare în ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș
- Tipuri de habitate pentru care a fost desemnat situl -

Tipuri de habitate					Evaluare				
Cod	F	P	Acoperire (Ha)	Peste ri	Calit.date	AIBICID	AIBIC		
						Rep.	Supr. rel.	Status conserv.	Eval. globala
91Y0			456		Bună	B	C	B	B

Specii de interes comunitar prezente în ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

Specie				Populație						Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	P	ip	Mare		U nit. ma	Cat eg. CIRI VIP	C alit. d	AIBI CID Po	AIBIC			G
					in.	ax.					erv.	Cons	Iz olare	
	321	<i>Myotis emarginatus</i>						P		B	B	C	E	
	1	<i>Bombina variegata</i>						P		C	B	C	E	
		<i>Triturus cristatus</i>						P		C	B	E	E	
	4	<i>Triturus vulgaris ampelensis()</i>								C	B	E	E	
	088	<i>Cerambyx cerdo</i>						P		B	B	E	E	
	083	<i>Lucanus cervus</i>						R		C	A	C	A	

4.4.1.2. Date privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor și habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a amplasamentului vizat de implementarea proiectului

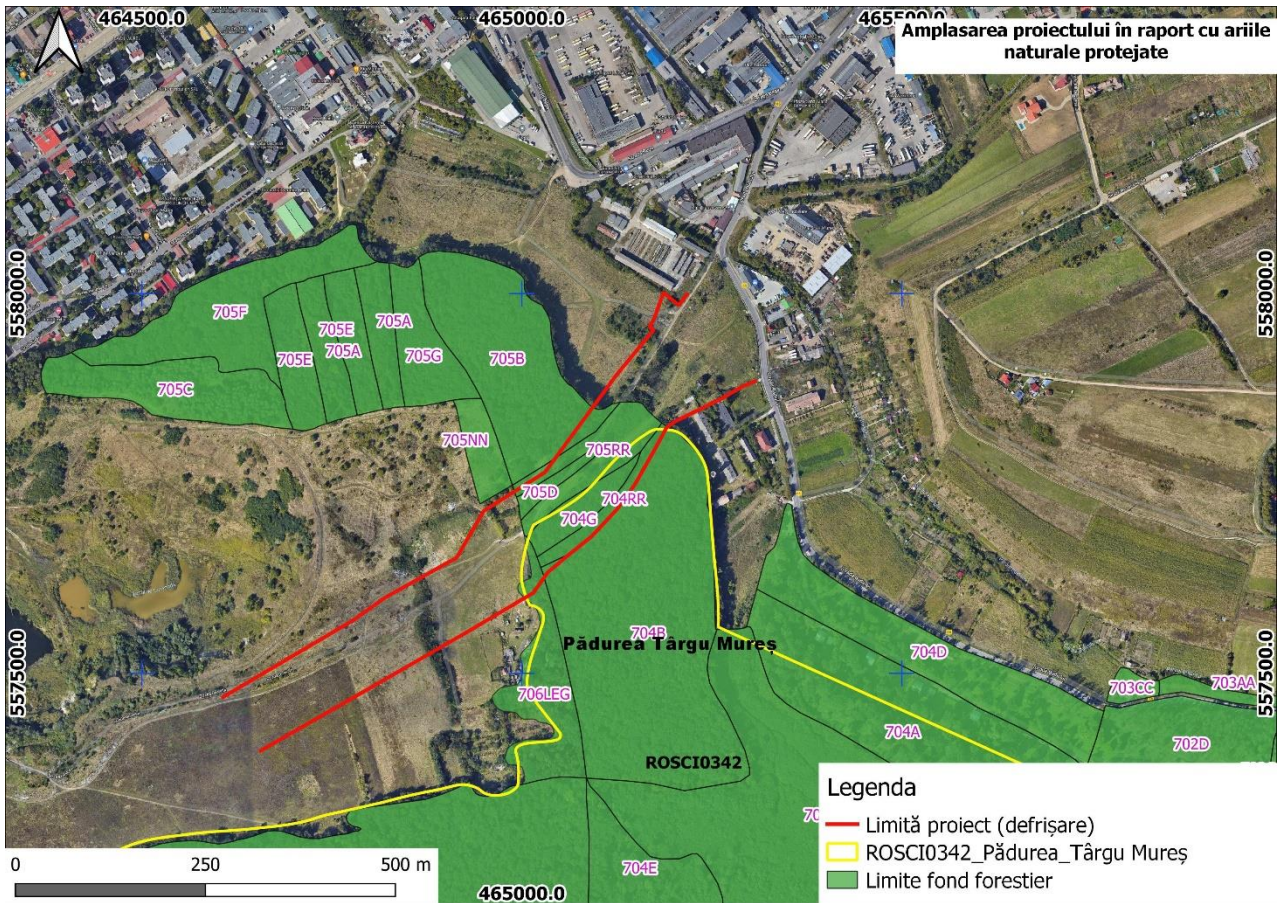


Fig. nr.2 Harta de distribuției habitatelor forestiere în zona proiectului.

Pentru evaluarea adecvată a impactului potențial produs de dezvoltarea proiectului asupra speciilor de interes conservativ pentru care a fost desemnat un sit Natura 2000, observațiile înregistrate în teren sunt corelate cu aspecte relevante privind ecologia speciilor, arealul de distribuție, efectivele populaționale la nivel european și național precum și relevanța sitului pentru conservarea acestor specii etc. Toate aceste informații, corelate și cu aspecte tehnice relevante privind proiectul analizat, cu datele preluate din teren, precum și cu date legate de impactul cumulat, conduc în final la o evaluare corespunzătoare a efectului implementării proiectului asupra fiecărei specii de interes conservativ în parte.

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate informații relevante și disponibile privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor de interes comunitar la nivelul sitului Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, prezente pe suprafața și/sau în imediata vecinătate a amplasamentului vizat de implementarea proiectului. Corelat cu informațiile preluate din teren, prezentate în cadrul subcapitolul B.3. *Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor și habitatelor de interes comunitar afectate și a relației acestora cu situl de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș*, în continuare sunt tratate și potențialele efecte ale implementării proiectului asupra fiecărei specii de interes conservativ.

În cadrul studiilor efectuate în perioada iunie 2021 și iunie-iulie 2020 (trei ieșiri pe teren a câte 2 zile/ieșire) pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia, în vederea

evaluării impactului proiectului asupra ariilor naturale protejate, nu a fost identificată prezența speciilor de interes comunitar pentru care a fost declarată aria naturală protejată.

91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen

Structura: Fitocenoze edificate de specii europene nemorale. Stratul arborilor, compus, în etajul superior, din gorun (*Quercus petraea*, ssp. *petraea*, *dalechampii*), exclusiv sau cu amestec de fag (*Fagus sylvatica* ssp. *sylvatica*, ssp. *moesiaca*) cu exemplare de cireș (*Prunus avium*), tei (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. tomentosa*), paltini (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), în etajul inferior carpen (*Carpinus betulus*), jugastru (*Acer campestre*), sorb de câmp (*Sorbus torminalis*), măr (*Malus sylvestris*), păr (*Pyrus pyraster*); are acoperire 80–100% și înălțimi de 22–30 m la 100 de ani. Stratul arbuștilor, dezvoltat variabil, în funcție de umbră, compus din *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Staphylea pinnata*, *Sambucus nigra*. Liane: *Hedera helix*, *Clematis vitalba*. Stratul ierburilor și subarbuștilor, cu specii ale florei de mull (*Asarum europaeum*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea* etc.).

a) Păduri de *Carpinus betulus* și diverse specii de *Quercus*, de pe versanții și piemonturile Carpaților Orientali și Meridionali, și din podișurile din vestul Ucrainei; păduri extrazonale, adesea izolate, de stejar și carpen din arealul moesiac a lui *Quercion frainetto*, din zona de silvostepă est-panonică și vest-pontică și din dealurile pre-pontice din sud-estul Europei. Acestea se caracterizează printr-un amestec de specii submediteraneene de *Quercion frainetto* și, în est, de specii pontice (euxinice).

b) Plante: *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. dalechampii*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Tilia tomentosa*, *Pyrus eleagrifolia*, *Cotinus coggygria*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *C. brevicollis*, *Carpesium cernuum*, *Dentaria bulbifera*, *Galium schultesii*, *Festuca heterophylla*, *Ranunculus auricomus*, *Lathyrus hallersteinii*, *Melampyrum bihariense*, *Aposeris foetida*, *Helleborus odoratus*.

Conform lucrării „Habitatele din România”, N. Doniță ș.a., în acest habitat Natura 2000, pe teritoriul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș se regăsește următorul tip de habitat românesc:

Tip pădure: 5514 Șleau de deal cu gorun și stejar pedunculat de productivitate mijlocie (m)

R4128 Păduri geto-dacice de gorun (*Quercus petraea*) cu *Dentaria bulbifera*. Fitocenoze edificate de specii europene nemorale. Stratul arborilor, compus în etajul superior din gorun (*Quercus petraea* ssp. *petraea*, ssp. *dalechampii*), exclusiv sau cu puține exemplare de fag (*Fagus sylvatica* ssp. *moesiaca*, ssp. *sylvatica*), tei (*Tilia cordata*) în nord, toate speciile de tei în restul teritoriului, cireș (*Prunus avium*), stejar pedunculat (*Quercus robur*), cer, gârniță (*Quercus cerris*, *Q. frainetto*), plop tremurător (*Populus tremula*), ulmi (*Ulmus glabra*, *U. minor*), paltini (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*), iar în etajul inferior jugastrul (*Acer campestre*), sorb (*Sorbus torminalis*), păr și măr pădureț (*Pyrus pyraster*, *Malus sylvestris*); are acoperire de 80–90% și înălțimi de 20–30 m la 100 de ani. Stratul arbuștilor, slab dezvoltat, compus din *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica* ș.a. Stratul ierburilor și subarbuștilor, bine dezvoltat, cu bogată floră de mull dominată de *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Stellaria holostea*.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Suprafața la nivelul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș este de 456 ha, reprezentând 79,9 % din suprafața sitului, iar în amplasamentul proiectului, habitatul cuprinde 5138 mp (0,51 ha), reprezentând 0,08% din suprafața sitului.

Conform amenajamentului silvic, habitatul 91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen se regăsește în sectorul de fond forestier care va fi defrișat, în cadrul unității amenajistice 704G având o suprafață în cadrul sitului de 0,51 ha, în baza descrierii parcelare din amenajamentul silvic.

În urma investigațiilor în teren s-a constatat faptul că acest arboret este degradat, speciile edificatoare și sau caracteristice fiind foarte reduse în acest sector, neasigurând premisele constituirii ca habitat 91Y0.



Fig.5 Aspect de vegetație al fitocenozei identificată în zona de implementare a proiectului, UA 704G

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



Foto B2.1. – Aspect de vegetație al fitocenozii identificată în zona de implementare a proiectului UA 704G și 705D

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 si DJ152A" – tronson 3"



Foto B2.2. – Aspect de vegetație al fitocenozii identificată în zona de implementare a proiectului UA 704G și 705D

Luând în considerare localizarea amplasamentului obiectivului la nivelul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș (ocupând 0,08% din acesta), obiectivele de conservare ale sitului și informațiile specifice despre tipurile de vegetație identificate în teren și prezentate anterior, considerăm impactul realizării investiției extrem de redus asupra habitatului de interes conservativ 91Y0.

Considerăm astfel că îndepărtarea vegetației forestiere din cadrul amplasamentului va genera un impact negativ nesemnificativ asupra habitatului.

Evaluarea habitatului, în baza indicatorilor obiectivelor specifice de conservare

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă la nivel de sit	Informații suplimentare	Valoare la nivel de sector afectat de proiect
Suprafață habitat	ha	Cel puțin 456	Valoarea țintă este stabilită pe baza Formularului standard.	0,5 1

Specii de arbori caracteristice	Procent acoperire / 500 m2	Cel puțin 70%	După Gafta și Mountford, 2008; Biriș și colaboratori, 2014: <i>Carpinus betulus</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pedunculiflora</i> , <i>Q. dalechampii</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>T. tomentosa</i> , <i>T. platyphyllos</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>Acer campestre</i>	15 %
Compoziția stratului ierbos (specii caracteristice)	Număr specii / 500 m2	Cel puțin 3	După Gafta și Mountford, 2008; Biriș și colaboratori, 2014: <i>Stellaria holostea</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Galium schultesii</i> , <i>Lathyrus hallersteinii</i> , <i>Melampyrum bihariense</i> , <i>Aposeris foetida</i> , <i>Helleborus odoratus</i> , <i>Viola sylvestris</i>	3
Abundența speciilor alohtone (invazive și potențial invazive)	Procent acoperire / ha	Mai puțin de 1	Nu sunt disponibile informații asupra acestui parametru la nivelul sitului. Trebuie documentat în termen de 2 ani.	2
Abundența ecotipurilor necorespunzătoare / specii în afara arealului	Procent acoperire / ha	Mai puțin de 10%	Nu sunt disponibile informații asupra acestui parametru la nivelul sitului. Trebuie documentat în termen de 2 ani.	15
Volum lemn mort la sol sau pe picior	m3 / ha	Cel puțin 20	Nu sunt disponibile informații asupra valorii actuale a acestui parametru la nivelul sitului. Va fi definit în termen de 3-5 ani, în baza evaluării pe teren.	cca. 5
Arbori de biodiversitate, clasa de vârstă peste 80 de ani	Număr arbori / ha	Cel puțin 5	Formularul standard, menționează, pe baza amenajamentelor silvice, existența unor arbori seculari la nivelul sitului. Dar nu există informații exacte asupra valorii actuale a acestui parametru. Va fi definit în termen de 3-5 ani, în baza evaluării pe teren.	0

Suprafețe de pădure care se vor defrișa la nivel de proiect

n r.crt.	U A	Supraf ata ha	Suprafa ță mp	Vol um masă lemnoasă total ua (mc)	V olum mc/ha	Vol um de defrișat (cu creșterea 2018- 2022)	Cre sterea anuala	În arii proteja te ha
1	04G ⁷	0.55	5491	119	17 ²	131	4.1	0 ,51
2	04RR ⁷	0.35	3467	0	0	0		
3	05B ⁷	0.14	1408	877	40 ²	36	4.0	
4	05D ⁷	0.21	2133	25	18 ¹	29	4.1	
5	05RR ⁷	1.03	10251	0	0	0		
6	06LEG ⁷	0.11	1126	355 6	26 ²	27	3.2	
TOTAL		2.39	23876			223		0 ,51

Specii de interes comunitar:

În timpul activităților de colectare de date pentru fundamentarea prezentului studiu nu au fost identificate specii de interes comunitar în zona amplasamentului obiectivului de investiție.

Specii potențial prezente

***Myotis emarginatus* (Liliac cărămiziu)**

Este un animal de talie mijlocie, cu o lungime a corpului cuprinsă între 7-10 cm și o greutate de 7-15g, cu blana lungă și aparent lănoasă, pe spate având trei culori – gri la bază, galben deschis la mijloc și brun-roșcat la vârf, iar pe abdomen cenușiu-gălbui.

Inițial specie cavernicolă, s-a adaptat ulterior să locuiască în podurile calde ale clădirilor. Se hrănește în amurg cu insecte, cum ar fi țânțarii, muștele, tăunii, trihopterele, viespile, albinele, furnicile, multe din ele culese de pe sol sau de pe ramurile arborilor.

Hibernează din octombrie până în martie-aprilie, atât ca indivizi izolați, cât și în grupuri mici sau chiar colonii împreună cu alte specii de lilieci, în pivnițe, mine, cariere, peșteri sau fisuri.

Nu realizează migrații pe distanțe lungi, ci deplasări în căutare de adăposturi pe distanțe de 30-40 km; distanța maximă cunoscută ca urmare a inelărilor a fost de 106 km.

Importanță ecologică - Menține sub control populații de insecte nocturne, îndeosebi în sectoare naturale, în zone cu tufărișuri, liziera pădurilor dar și în unele localități. Consumă pradă sub 8 m înălțime. Este pradă pentru specii de păsări răpitoare nocturne.

Populația speciei în ROSCI0342 este greu de estimat, pentru că situl este acoperit cu păduri, fără adăposturi potențiale pentru specie. *Myotis emarginatus* nu se adăpostește în scorburi, astfel este improbabilă existența unor adăposturi în aria protejată. Situl este folosit ca habitat de hrănire de către exemplarele unei sau a mai multor colonii din zona nord-estică a orașului Târgu Mureș. O colonie a speciei, cu cel puțin 300 de exemplare, era cunoscută din podul Clinicii de Oncologie (Kecskés, 2008). Această locație este situată în linie aeriană la o distanță de 0,7 km, respectiv

2,1 km de cele două corpuri de pădure a sitului, situate la nord-est de oraș. Aceste distanțe sunt mult mai mici decât raza de activitate a speciei, a cărei habitate de hrănire sunt situate în general la distanțe de 5-6 km de adăpost, în unele cazuri până la 8 km (Zahn et al. 2010). Pădurile din sit reprezintă cele mai apropiate habitate favorabile pentru specie. Existența acestei colonii trebuie documentată, pentru că în perioada 2013-2015 au fost făcute intervenții cu scopul de a îndepărta colonia din podul clădirii. În 2015 specia a mai fost identificată în zonă, datorită unor exemplare care s-au adăpostit pe terasa unei case (Jére Cs.-observații personale).

Luând în considerare faptul că o parte importantă a coloniilor de vară ale speciei, cunoscute la nivel național, se adăpostesc în clădiri, în primul rând în poduri spațioase, cu mare probabilitate o evaluare detaliată ar putea arăta prezența speciei în partea de nord-est a orașului, unde există suficiente clădiri cu caracteristici favorabile, care pot servi ca adăposturi pentru specie. Este necesară verificarea repetată a adăpostului cunoscut din clădirea Clinicii de Oncologie. Dacă nu se confirmă prezența speciei în această locație există posibilitatea ca să fie folosite alte clădiri cu caracteristici asemănătoare din zonă. Identificarea a cel puțin unei colonii și asigurarea conservării acesteia, prin păstrarea caracteristicilor adăpostului (orificii de intrare, structură, acoperiș nemodificat, vegetație păstrată în jurul adăpostului, evitarea iluminării zonelor de acces a liliacilor) poate contribui semnificativ la menținerea efectivelor din sit.

Identificarea speciei în perimetrul proiectului: Biologia acestei specii ne indică faptul că s-ar putea afla accidental și în zona proiectului. Habitatele cu arbori cu coronamentul bogat îi sunt favorabile, noaptea, în perioada de hrănire.

Obiectivul de conservare specific sitului pentru această specie este menținerea stării de conservare.

Impactul proiectului asupra speciei: În cadrul amplasamentului proiectului, specia poate exista, utilizând habitatul pentru hrănire, pe timpul nopții, adăposturile preferate de acesta fiind podurile imobilelor din proximitatea investiției. Raportat la suprafața redusă afectată de proiect, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nesemnificativ.

Bombina variegata (izvoraș de baltă cu burta galbenă, buhai de baltă cu burta galbenă)

Aspecte privind ecologia și etologia speciei: izvorașul de baltă cu burtă galbenă ocupă orice ochi de apă, preponderent bălți temporare, putându-se reproduce inclusiv în denivelări ale solului ce conțin sub un litru de apă, spre deosebire de specia *Bombina bombina*, care preferă bălțile mai mari din lunca sau valea apelor curgătoare. Specia poate fi întâlnită aproape pretutindeni unde găsește un minim de umiditate, de la 150 m până la aproape 2.000 m altitudine.

Este o specie cu activitate atât diurnă cât și nocturnă, preponderent acvatică, extrem de tolerantă și rezistentă. Este sociabilă, foarte mulți indivizi de vârste diferite putând conviețui în bălți mici. Se reproduce de mai multe ori în cursul verii. Ouăle se depun în grămezi mici sau izolat, fixate de plante sau direct pe fundul apei. Este rezistentă la condiții dificile de mediu și longevivă, iar secreția toxică a glandelor dorsale o protejează foarte bine de eventualii prădători. De aceea aproape orice ochi de apă din cadrul arealului este populat de această specie care poate realiza aglomerări impresionante de indivizi în bălți mici. Poate rezista și în ecosisteme foarte poluate. Se deplasează bine pe uscat putând coloniza rapid noile bălți apărute. Este printre primele specii de amfibieni ce ocupă zonele deteriorate în urma activităților umane (defrișări, construcții de drumuri etc.) unde se formează bălți temporare.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Distribuție: specia este răspândită în vestul și centrul Europei cu excepția peninsulei Iberice, Marii Britanii și Scandinaviei. Limita estică a arealului este reprezentată de Polonia, vestul Ucrainei, România, Bulgaria și Grecia. În România este prezentă pretutindeni în zonele de deal și munte.

Conform Formularului standard, starea de conservare a acestei specii este bună (B). Obiectivul de conservare pentru izvoarașul cu burtă galbenă este menținerea stării de conservare

În ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș se găsesc corpuri de apă mici, bălți formate prin alunecări de teren. Băltoacele formate pe drumurile de exploatare reprezintă un alt tip de habitat de reproducere. Numărul acestora fluctuează într-un interval larg în funcție de cantitatea precipitațiilor atât într-un sezon cât și între sezoane. Trebuie clarificată în termen de 2 ani valoarea actuală și valoarea țintă a acestui parametru.

În zona din sit a amplasamentului proiectului, habitatul speciei nu a fost identificat, întrucât energia mare de relief nu permite formarea unor bălți adecvate prezenței speciei. În consecință, impactul proiectului asupra acesteia va fi nesemnificativ. Luând în considerare datele disponibile privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciei la nivelul sitului, cerințele mai puțin exigente ale acesteia în alegerea habitatului (bălți temporare sau permanente, curate sau poluate, cu sau fără vegetație, mlaștini, pâraie cu curs mai lin, izvoare, zone mlaștinoase cu ochiuri mici de apă etc.) și obiectivele de conservare ale sitului, considerăm impactul realizării investiției extrem de redus asupra speciei *Bombina variegata*.

Impactul proiectului asupra speciei: În cadrul amplasamentului proiectului, specia nu poate exista, în perioada vizitelor în teren (Aprilie-Iulie) nu au fost identificate habitate caracteristice speciei. În concluzie, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nul.

Triturus cristatus (triton cu creastă)

Aspecte privind ecologia și etologia speciei: tritonul cu creastă este cea mai mare specie de triton din România. Este o specie predominant acvatică, preferând ape stagnante mari și adânci, cu vegetație palustră. Deseori poate fi întâlnită în bazine artificiale (locuri de adăpat, iazuri, piscine). În perioada de viață terestră preferă pajiștile umede. Datorită dimensiunilor mari nu se reproduce în bălți temporare mici. Este frecvent în iazuri și lacuri, mai ales dacă există vegetație acvatică în care să se poată ascunde.

Reproducerea are loc în martie iar adulții pot rămâne în apă până în mai-iunie. Fecundarea este internă iar transferul spermatoforului se realizează în urma unei parade sexuale complexe, fără amplex (partenerii nu se ating). Deși depune numeroase ouă (peste 100), multe nu se dezvoltă datorită unor frecvente mutații cromozomiale. Ouăle sunt mari, de 2-4 mm, de culoare albă.

Este o specie extrem de vorace, hrănindu-se atât cu mormoloci cât și cu tritoni mai mici sau larve. Pe uscat poate fi găsit în vecinătatea apei. În pofida dimensiunilor mari se deplasează repede, atât în mediul acvatic cât și în cel terestru.

Distribuție: tritonul cu creastă este răspândit în mare parte din Europa centrală și de nord, din nordul Franței și Marea Britanie până în munții Urali. În nord, în Scandinavia, ajunge până la paralela 65. Lipsește din peninsula Iberică, Italia și, începând, cu Austria, nu este prezent la sud de Dunăre. În România este răspândit aproape pretutindeni. Lipsește din Dobrogea și lunca Dunării, unde este înlocuit de specia *Triturus dobrogicus*. Arealul speciei este cuprins de asemnenea în intervalul altitudinal de 100-1.000 m.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Efective populaționale: Populațiile sunt într-un declin accentuat pretutindeni în Europa, în special datorită distrugerii habitatelor și introducerii de pești. Nu există studii populaționale la nivel național, iar la nivel european există foarte puține.

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată favorabilă. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este menținerea stării de conservare.

Impactul proiectului asupra speciei: În zona din sit a amplasamentului proiectului, habitatul speciei nu a fost identificat, întrucât energia mare de relief nu permite formarea unor bălți adecvate prezenței speciei (bălți permanente cu vegetație specifică). În consecință, estimăm că impactul proiectului asupra acesteia va fi nul.

***Triturus vulgaris ampelensis* (Triton comun transilvănean)**

Descriere și identificare: Relativ greu de deosebit în faza terestră de *T. v. vulgaris*. Deosebiriile sunt maxime la masculi în timpul perioadei de reproducere. Creasta dorsala este puțin înaltă (2-4 mm), dreapta sau doar ușor vălurită. Apare în spatele ochilor, în regiunea occipitală și crește în înălțime atingând un maxim în zona cloacei. Sunt prezente muchii dorso-laterale, mai puțin dezvoltate însă ca la masculii de **T. montandoni**, ceea ce conferă o formă pătrată în secțiune. Coda se termină cu un filament negru, lung de câțiva mm. Destul de frecvent apar indivizi fără pete pe gura sau abdomen, în special la femele.

Impactul proiectului asupra speciei: În zona din sit a amplasamentului proiectului, habitatul speciei nu a fost identificat, întrucât energia mare de relief nu permite formarea unor bălți adecvate prezenței speciei (bălți permanente cu vegetație specifică). În consecință, estimăm că impactul proiectului asupra acesteia va fi nul.

1088 *Cerambyx cerdo* (Croitorul mare al stejarului)

Descrierea speciei:

Coleoptera: Cerambycidae. Dimensiuni: 30-50mm. Corp castaniu întunecat până la negru (jumătatea posterioară a elitrelor este castanie translucidă), lucios. Antenele sunt mai lungi decât corpul la masculi, la femele ajung până la treimea posterioară a corpului și au în prima un aspect noduros. Unghiul sutural al elitrelor se prelungește cu un spin. Protoracele este puternic sculptat și are pe cele 2 laturi câte un spin.

Specia se dezvoltă în lemnul stejarului, castanului, fagului, nucului, ulmului, frasinului. Femela depune ouăle câte 2-3 în crăpăturile sau rănilor scoarței. După circa 14 zile apare larva, care inițial se hrănește cu scoarța, iar mai apoi pătrunde în lemn. Perioada de dezvoltare (de la ou până la adult) durează de regulă 3 ani, însă uneori se poate prelungi până la 5 ani. Adulții sunt nocturni și crepusculari. Ziua se ascund în coroanele arborilor, scorburi, etc. Zborul are loc în lunile mai-august.

Perioade critice:

Tot timpul anului (larve), din mai până în septembrie (adulți)

Cerințe de habitat:

Pădurile bătrâne de stejar sau gorun. Preferă arborii bătrâni, izolați în luminișuri sau la marginea pădurii, mai ales cei parțial atacați de alți dăunători. Specia poate fi întâlnită mai ales în zonele de câmpie, dar poate fi prezentă și la altitudini mai mari, în zonele favorabile dezvoltării pădurilor de foioase, și în special în cele de stejar. Se dezvoltă în lemnul stejarului, castanului, fagului,

nucului, ulmului, frasinului, salcâmului, preferând trunchiurile groase ale arborilor în vârstă de 120-140 de ani.

Arealul speciei:

Europa (Belorusia, Italia, Franta, Grecia, Romania, Spania, Ucraina etc.), Crimeea, Caucaz, Transcaucazia, Asia Mica, Siria, Iran, Turcia de Nord-Est, Sicilia, Africa de Nord.

Gâdei P., Popescu I., 2009

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată favorabilă. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este menținerea stării de conservare

Impactul proiectului asupra speciei: Deși în cadrul deplasărilor în teren specia nu a fost identificată, în cadrul amplasamentului proiectului, specia poate exista, utilizând habitatul pentru hrănire. Raportat la suprafața redusă afectată de proiect, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nesemnificativ.

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758) (rădașca)

Rădașca este cel mai mare coleopter din România, putând atinge 25-89 mm (femelele 25-49 mm). Masculii sunt ușor de observat datorită mandibulelor lungi, ca niște clești. Nu toate exemplarele de mascul au mandibulele foarte lungi, din acest punct de vedere specia având o variabilitate morfologică mare. Astfel, întâlnim masculi cu mandibule lungi (majori) și masculi cu mandibule mici (minori).

Aspecte privind ecologia și etologia speciei: dimensiuni: 35-80 mm, corp castaniu întunecat până la negru. Dimorfism sexual accentuat. Masculii au capul mai larg decât protoracele, prevăzute cu creste transversale, iar mandibulele lungi până la o treime din lungimea corpului, prevăzute cu dinți, asemănătoare coarnelor de cerb. Femela mai mică are capul mai îngust decât protoracele, iar mandibulele nu depășesc lungimea capului.

Larva se dezvoltă în rumegușul putred din scorburilor arborilor bătrâni de stejar sau gorun. Adulții au o activitate crepusculară sau nocturnă, se hrănesc facultativ, cu scurgerile din lemnul rănit.

Distribuție: Europa și Asia, exceptând nordul insulelor britanice și al țărilor nordice.

Efective populaționale: neestimate.

Impactul proiectului asupra speciei: Deși în cadrul deplasărilor în teren specia nu a fost identificată, în cadrul amplasamentului proiectului, specia poate exista, utilizând habitatul pentru hrănire. Raportat la suprafața redusă afectată de proiect, considerăm că impactul lucrărilor asupra speciei va fi nesemnificativ.

4.4.2. Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor și habitatelor de interes comunitar afectate și a relației acestora cu situl de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

În general descrierea funcțiilor ecologice ale unor specii și habitate este o sarcină dificilă, având în vedere multitudinea de variabile ce definesc aceste funcții, ele fiind identificate în raport cu relațiile de interdependență dintre habitate și speciile ce le utilizează și relațiile intra și interspecifice la nivel de ecosistem.

Toate speciile, ca parte a ecosistemelor din care fac parte, sau pentru care sunt caracteristice, îndeplinesc în cadrul acestora o serie de funcții, deosebit de importante pentru conservare. Dintre principalele funcții pe care le îndeplinesc speciile de amfibieni în cadrul ecosistemelor în care este prezentă, dorim să amintim următoarele:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- fiind o specie situată pe un nivel trofic intermediar, atât prădătoare cât și pradă, participă la reglarea rețelelor trofice și contribuie la stabilitatea ecosistemelor;
- datorită particularităților biologice, fiziologice și ecologice, au rol de specii indicatoare care oferă informații importante privind starea de sănătate a ecosistemelor;
- au un rol important în controlul și reglarea speciilor de insecte, inclusiv a unor specii dăunătoare sau care sunt vectori pentru boli și paraziți;
- ca urmare a migrării, asigură conexiunea prin energie și materie între ecosistemele acvatice și cele terestre, fiind și vectori de dispersie spațială pentru alte specii;

91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen, prin particularitățile structurale, funcționale și dinamice, îndeplinește, în cadrul ariei naturale protejate dar și în afara acesteia, următoarele funcții:

- funcția de producție;
- funcția mediogenă și de reglaj (reglajul climatului, reglajul hidric, reglajul pedogenezei, reglajul circuitelor biogeochimice și reglajul zgomotelor);
- funcția de protecție și conservare;
- funcția de informație;
- funcția psiho-sanogenetică.

Prin realizarea proiectului, nu va fi afectată în mod negativ niciuna dintre funcțiile speciilor și habitatelor de interes comunitar, și nu numai, atât pe amplasamentul propus cât și în imediata vecinătate a acestuia.

Așa cum s-a arătat mai sus, proiectul interferează sau are în vecinătate cu un tip de habitat și posibil cu 3 specii de interes comunitar.

În accepțiunea rețelei Natura 2000, habitatul nu este perceput doar ca loc de viață al speciilor, tipurile de habitate sunt asimilate unor ecosisteme. Astfel este evident tipul de habitat identificat pe amplasament și în vecinătate pe lângă funcția de biotop al unora dintre speciile de interes comunitar, asigură și suportul structurii trofice prin producătorii primari specifici celor două tipuri.

La modul general componentele ecosistemului realizează patru funcții distincte:

- funcția energetică, implicată în transferul de energie;
- funcția de circulație a materiei, ce asigură participarea acestuia la circuitele biogeochimice;
- funcția informațională, ce asigură fluxul de informații între componentele ecosistemului;
- funcția de autoreglare și autocontrol, rezultatul interacțiunilor primelor trei funcții.

Fluxul de energie în cadrul ecosistemului este unidirecțional, intrările de energie în sistem realizându-se la nivelul producătorilor primari (arbori, arbuști, pătura erbacee) prin preluarea și transformarea energiei radiante solare în energie chimică prin fotosinteză, energie ce este apoi transferată prin rețeaua trofică către consumatori și descompunători. Rețeaua trofică reprezintă astfel sistemul de transport al energiei prin ecosistem.

Compoziția specifică a biocenozelor influențează funcțiile realizate de ecosistem. Fiecare specie îndeplinește o serie de funcții în cadrul ecosistemului, iar modificarea structurii biocenozelor se repercutează asupra funcționalității ecosistemului.

Nivelul trofic al fiecărei specii posibil afectate de proiect este redat în tabelul de mai jos:

Tabel nr.18

Specia/habitatul	Nivel trofic
91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen	P
<i>Lucanus cervus</i>	CI

<i>Cerambyx cerdo</i>	CII
<i>Myotis emarginatus</i>	CIII
<i>Triturus cristatus</i>	CII
<i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	CII
<i>Bombina variegata</i>	CI

P-producători primari

CI-consumatori primari

CII-consumatori secundari

CIII-consumatori terțiari

De menționat este faptul că speciile prezentate nu se regăsesc pe același lanț trofic în cadrul biocenozei. Rețeaua trofică la nivelul ecosistemului studiat cuprinde evident specii ce nu se regăsesc în această listă, nefiind obiective ale conservării în cadrul rețelei Natura 2000.

Determinarea acestor funcții în cadrul ecosistemului este importantă pentru evaluare, orice intervenție asupra lor putând determina efecte și asupra altor specii.

Observăm următoarele aspecte relevante din punct de vedere funcțional:

- în zona proiectului habitatele identificate, prin caracteristicile și funcțiile îndeplinite condiționează prezența speciilor din lista tratată;
- datorită particularităților ecologice ale speciilor, acestea ocupă diverse poziții în structura trofică la nivel de ecosistem;
- speciile tratate nu se află pe aceleași lanțuri trofice

Astfel, din punct de vedere funcțional, în cadrul capitolului de evaluare a impactului se vor urmări impactul asupra speciilor ca urmare a implementării proiectului.

Speciile tratate de studiu, deși nu sunt în relație de dependență unele față de altele sunt în schimb toate în relație directă cu habitatele identificate, intervenția asupra acestora putând avea efecte și asupra unor exemplare din aceste specii. Astfel, din punct de vedere funcțional, în cadrul capitolului de evaluare a impactului se vor urmări impactul asupra speciilor ca urmare a implementării proiectului.

Fotografii amplasament:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



Aspect al fitocenozei amplasamentului, 2022



"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



4.4.3. Statutul de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar

Pe baza rezultatelor studiului de fundamentare a planului de management și a datelor naționale privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar, în tabelele de mai jos prezentăm sintetic, starea de conservare a speciilor și habitatelor pentru care a fost desemnat ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș.

Tabel 8 Starea de conservare a habitatului de interes comunitar din cadrul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

cod	Denumire habitat	Suprafața (ha) ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș	Stare de conservare ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș
1Y0	Păduri dacice de stejar și carpen	prezentă	favorabilă

Tabel 9 Starea de conservare a speciilor de interes comunitar din cadrul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

cod	Denumire specie	Efectiv populațional ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș	Stare de conservare ROSCI0342
355	<i>Lucanus cervus</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă
361	<i>Cerambyx cerdo</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favorabilă

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

354*	1	<i>Myotis emarginatus</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favora bilă
193	1	<i>Triturus cristatus</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favora bilă
166	1	<i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favora bilă
001	2	<i>Bombina variegata</i>	necunoscut, se va defini în următorii ani	Favora bilă

Aprecierea stării de conservare a habitatelor la nivelul zonei proiectului nu este foarte relevantă pentru întregul sit, dar considerând că dacă la nivelul zonei de implementare proiectul nu afectează starea favorabilă de conservare a habitatelor atunci nici la nivel de sit nu poate afecta această stare.

4.4.4. Date privind structura și dinamica populațiilor de specii afectate (evoluția numerică a populației în cadrul ariei naturale protejate de interes comunitar, procentul estimativ al populației unei specii afectate de implementarea PP, suprafața habitatului este suficient de mare pentru a asigura menținerea speciei pe termen lung)

Relațiile structurale și funcționale care creează și mențin integritatea acestei arii naturale protejate trebuie identificate în raport cu obiectivele pentru care s-a desemnat aria. Aceste relații pot fi identificate și cuantificate prin culegerea de date privind toate speciile și habitatele de interes comunitar din sit.

La nivelul zonei de implementare a proiectului, cunoscând caracteristicile ecologice ale speciilor de interes conservativ, precum și caracteristicile amplasamentului (configurația terenului, caracteristicile privind vegetația, caracteristicile hidrice, categoria de folosință) se poate determina dacă terenul vizat și natura proiectului sunt sau nu într-o relație directă cu exemplare din speciile ce fac obiectul conservării.

Studiile efectuate pe teren au evidențiat următoarele aspecte:

- absența speciilor de interes conservativ pentru care a fost desemnat situl de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș datorită degradării habitatelor speciilor țintă, în zona proiectului (Parcela 704G);
- absența elementelor structurale, funcționale și dinamice specifice care definesc și circumscriu habitatul 91Y0, care au dus la degradarea habitatului;
- absența suprafețelor de habitat propice hrănirii și reproducerii speciilor de interes conservativ, în special al speciilor de amfibieni;

În consecință, prin implementarea proiectului, nu se preconizează modificări care să afecteze speciile de interes conservativ prin modificarea structurii populațiilor acestora sau a efectivelor populaționale, nefiind induse perturbări sau creșterea mortalității. Eventuala perturbare determină relocarea temporară pe cuprinsul ariei, existând resursă teritorială suficientă. Prin implementarea proiectului, mai ales în zonele de terasament vor putea fi create habitate noi, propice pentru hrănirea și reproducerea speciilor de amfibieni, ceea ce va avea un impact pozitiv pe termen mediu și lung asupra acestor specii. De asemenea, considerăm că speciile de lilieci pentru care a fost desemnat situl nu vor suferi perturbări majore, data fiind și proximitatea amplasamentului față de zona urbană.

4.4.5. Relații structurale și funcționale care creează și mențin integritatea sitului de importanță comunitară ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

Integritatea unei arii naturale protejate de interes comunitar este afectată dacă prin implementarea unui plan/proiect se reduce semnificativ suprafața habitatelor și/sau numărul exemplarelor speciilor de interes comunitar, sau se ajunge la fragmentarea puternică a habitatelor de interes comunitar și sau a habitatelor specifice din punct de vedere ecologic și etologic, după caz, speciilor de interes comunitar. De asemenea, un plan sau un proiect poate afecta integritatea unui sit Natura 2000 dacă acesta induce un impact negativ asupra factorilor care determină menținerea stării favorabile de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar sau dacă produce modificări ale dinamicii relațiilor care definesc structura și/sau funcția ariei naturale protejate de interes comunitar.

Integritatea unei arii naturale protejate de interes comunitar poate fi afectată dacă un plan sau un proiect poate, independent sau cumulativ cu alte planuri/proiecte, să conducă la:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- reducerea semnificativă a suprafeței unuia sau mai multor tipuri de habitate de interes comunitar din perimetrul sitului Natura 2000;
- reducerea semnificativă a suprafeței habitatelor și/sau numărul exemplarelor speciilor de interes comunitar;
- fragmentarea semnificativă a habitatelor de interes comunitar;
- fragmentarea semnificativă a habitatelor corespunzătoare din punct de vedere ecologic speciilor de interes comunitar;
- apariția unui impact negativ semnificativ asupra factorilor care determină menținerea stării favorabile de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar;
- producerea de modificări ale dinamicii relațiilor care definesc structura și/sau funcția ariei naturale protejate de interes comunitar.

În consecință, implementarea proiectului nu este în măsură să afecteze negativ integritatea sitului.

4.4.6. Obiectivele de conservare ale ariei ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

Obiectivele de conservare ale unei arii naturale protejate de interes comunitar au în vedere menținerea și/sau restaurarea statutului favorabil de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar. Stabilirea obiectivelor de conservare se realizează ținându-se cont de caracteristicile fiecărei arii naturale protejate de interes comunitar (reprezentativitate, suprafața relativă, populația, statutul de conservare etc.), prin planurile de management al ariilor naturale protejate de interes comunitar și prin OSC ale ANANP.

ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș nu beneficiază în prezent de existența unui plan de management și, ca atare, până în momentul de față, au fost stabilite obiectivele de conservare de către ANANP, și anume:

91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen

Suprafața habitatului este de 456 ha. Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată **favorabilă**. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este **menținerea stării de conservare**, definit prin următorii parametri și valori țintă:

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă	Informații suplimentare	Impactul proiectului asupra indicatorilor de calitate
Suprafața habitat	ha	Cel puțin 456	Valoarea țintă este stabilită pe baza Formularului standard.	nesemnificativ
Specii de arbori caracteristice	Procent acoperire / 500 m ²	Cel puțin 70%	După Gafta și Mountford, 2008; Biriș și colaboratori, 2014: <i>Carpinus betulus</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pedunculiflora</i> , <i>Q. dalechampii</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>T. tomentosa</i> , <i>T. platyphyllos</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>Acer campestre</i>	nesemnificativ
Compoziția	Nu	C	După Gafta și	nesemnificativ

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

stratului ierbos (specii caracteristice)	măr specii / 500 m2	el puțin 3	Mountford, 2008; Biriș și colaboratori, 2014: <i>Stellaria holostea</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Galium schultesii</i> , <i>Lathyrus hallersteinii</i> , <i>Melampyrum bihariense</i> , <i>Aposeris foetida</i> , <i>Helleborus odorus</i> , <i>Viola sylvestris</i>	
Abundență specii alohtone (invazive și potențial invazive)	Pr ocent acoperire / ha	M ai puțin de 1	Nu sunt disponibile informații asupra acestui parametru la nivelul sitului. Trebuie documentat în termen de 2 ani.	nesemnificativ
Abundență ecotipuri necorespunzătoare / specii în afara arealului	Pr ocent acoperire / ha	M ai puțin de 10%	Nu sunt disponibile informații asupra acestui parametru la nivelul sitului. Trebuie documentat în termen de 2 ani.	nesemnificativ
Volum lemn mort la sol sau pe picior	m3 / ha	C el puțin 20	Nu sunt disponibile informații asupra valorii actuale a acestui parametru la nivelul sitului. Va fi definit în termen de 3-5 ani, în baza evaluării pe teren.	nesemnificativ
Arbori de biodiversitate, clasa de vârstă peste 80 de ani	Nu măr arbori / ha	C el puțin 5	Formularul standard, menționează, pe baza amenajamentelor silvice, existența unor arbori seculari la nivelul sitului. Dar nu există informații exacte asupra valorii actuale a acestui parametru. Va fi definit în termen de 3-5 ani, în baza evaluării pe teren.	nesemnificativ

1083 *Lucanus cervus* (Rădașcă)

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (A - valoare foarte bună), este considerată **favorabilă**. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este **menținerea stării de conservare**, definit prin următorii parametri și valori țintă:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Parametru	Unitate de măsură	Valoarea țintă	Informații suplimentare
Mărime populație	Număr indivizi	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre mărimea populației speciei din sit. Rădașca trăiește în pădurile de stejar și necesită prezența de lemn mort sub nivelul solului. Evaluarea speciei se face prin diverse metode, care includ transectul linear și prospectarea arborilor gazdă și a microhabitatelor cu lemn mort (Fusu et al. 2015). Perioada ideală pentru monitorizare este iunie-iulie. Valoarea parametrului trebuie determinată în termen de 2 ani.
Mărime habitat	ha	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre suprafața habitatelor de pădure cu stejar din sit. Tipul de habitat 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen potențial pentru această specie este estimat la 456 ha, această suprafață reprezintă 80% din suprafața totală a sitului. Valoarea parametrului trebuie determinată în termen de 2 ani.
Arbori bătrâni în trupuri de pădure	Număr arbori/ha	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre arborii bătrâni în trupuri de pădure. Valoarea țintă a acestui parametru nu a fost stabilită, trebuie definită în urma unor inventarieri pe teren în termen de 2 ani.
Arbori de foioase mai bătrâni de 80-100 de ani, în afara pădurilor, în arealul potențial de distribuție a speciei	Număr total de arbori	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre arborii de foioase mai bătrâni de 80-100 de ani, în afara pădurilor, în arealul potențial de distribuție a speciei. Valoarea țintă a acestui parametru nu a fost stabilită, trebuie definită în urma unor inventarieri pe teren în termen de 2 ani.
Volum lemn mort	mc/ha	Cel puțin 20	Nu sunt informații despre volumul de lemn mort din pădurile de stejar, unde există arbori a căror vârstă depășește 80-100 ani. Valoarea actuală a parametrului trebuie determinată în termen de 2 ani.

1088 *Cerambyx cerdo* (Croitorul mare al stejarului)

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată **favorabilă**. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este **menținerea stării de conservare**, definit prin următorii parametri și valori țintă:

Parametru	Unitate de măsură	Valoarea țintă	Informații suplimentare
-----------	-------------------	----------------	-------------------------

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Mărime populație	Număr indivizi	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre mărimea populației speciei din sit. Trăiește în pădurile de stejar și necesită prezența de lemn mort sub nivelul solului. Evaluarea speciei se face prin diverse metode, care includ transectul linear și prospectarea arborilor gazdă și a microhabitadelor cu lemn mort (Fusu et al. 2015). Perioada ideală pentru monitorizare este iunie-iulie. Valoarea parametrului trebuie determinată în termen de 2 ani.
Mărime habitat	ha	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre suprafața habitatelor de pădure cu stejar din sit. Tipul de habitat 91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen potențial pentru această specie este estimat la 456 ha, această suprafață reprezintă 80% din suprafața totală a sitului. Valoarea parametrului trebuie determinată în termen de 2 ani.
Arbori bătrâni în trupuri de pădure	Număr arbori/ha	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre arborii bătrâni în trupuri de pădure. Valoarea țintă a acestui parametru nu a fost stabilită, trebuie definită în urma unor inventarieri pe teren.
Arbori de stejar perimati/debilitați în trupuri de pădure/ zone de pădure	Număr arbori/ha	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre arborii de stejar perimati/ debilitați în trupuri de pădure/ zone de pădure. Valoarea țintă a acestui parametru nu a fost stabilită, trebuie definită în urma unor inventarieri pe teren în termen de 2 ani.
Arbori de foioase mai bătrâni de 130-150 de ani, în afara pădurilor, în arealul potențial de distribuție a speciei	Număr total de arbori	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații despre arborii de foioase mai bătrâni de 130-150 de ani, în afara pădurilor, în arealul potențial de distribuție a speciei. Valoarea țintă a acestui parametru nu a fost stabilită, trebuie definită în urma unor inventarieri pe teren în termen de 2 ani.
Volum lemn mort	mc/ha	Cel puțin 20	Nu sunt informații despre volumul de lemn mort din pădurile de stejar, unde există arbori a căror vârstă depășește 100 ani. Valoarea actuală a parametrului trebuie determinată în termen de 2 ani.

4008 Triturus vulgaris ampelensis

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată **favorabilă**. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este **menținerea stării de conservare**, definit prin următorii parametri și valori țintă:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă	Informații adiționale
Mărimea populației	Număr indivizi	Trebuie definit în termen de 2 ani	Mărimea populației nespecificată în FS, acesta trebuie definit în termen de 2 ani
Distribuția speciei în aria naturală	Numărul de cvadrate de km ² în care este prezentă specia	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații cu privire la distribuția speciei în sit.. Trebuie definit în termen de 2 ani.
Suprafața habitat acvatic (de reproducere) Suprafața habitat terestru	ha	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații cu privire la suprafața habitatului de reproducere. Trebuie definit în termen de 2 ani.
Densitatea habitatului de reproducere	Habitat de reproducere / km ²	Cel puțin 2/km, 4/km ²	Nu sunt disponibile informații cu privire la densitatea habitatului de reproducere. Suprafața habitatului speciei trebuie definit în termen de 2 ani.
Acoperirea habitatelor naturale terestre din jurul habitatelor umede (de reproducere) pe o fâșie de 0,5 km lungime și 100 m lățime, paralelă cu structuri liniare de dispersie (drumuri de exploatare agricolă sau forestieră neamenajate)	% din acoperirea suprafeței	Trebuie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații cu privire la procentajul habitatelor terestre din jurul habitatelor umede. Trebuie definită în termen de 2 ani

1166 Triturus cristatus

Starea de conservare a habitatului, pe baza Formularului standard (B - valoare bună), este considerată **favorabilă**. Obiectivul de conservare la nivel de sit pentru acest tip de habitat este **menținerea stării de conservare**, definit prin următorii parametri și valori țintă:

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă	Informații adiționale
Mărimea populației	Număr indiviz	Trebuie definit în termen	Mărimea populației nespecificată în FS, acesta trebuie definit în termen de 2 ani

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

		de 2 ani	
Distribuția speciei în aria naturală	Numărul de cvadrate de km ² în care este prezentă specia	Treb uie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații cu privire la distribuția speciei în sit.. Trebuie definit în termen de 2 ani.
Suprafața habitat acvatic (de reproducere) Suprafața habitat terestru	ha	Treb uie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații cu privire la suprafața habitatului de reproducere. Trebuie definit în termen de 2 ani.
Densitatea habitatului de reproducere	Habitat de reproducere / km ²	Cel puțin 2/km, 4/km ²	Nu sunt disponibile informații cu privire la densitatea habitatului de reproducere. Suprafața habitatului speciei trebuie definit în termen de 2 ani.
Acoperirea habitatelor naturale terestre din jurul habitatelor umede (de reproducere) pe o fâșie de 0,5 km lungime și 100 m lățime, paralelă cu structuri liniare de dispersie (drumuri de exploatare agricolă sau forestieră neamenajate)	% din acoperirea suprafeței	Treb uie definită în termen de 2 ani	Nu sunt disponibile informații cu privire la procentajul habitatelor terestre din jurul habitatelor umede. Trebuie definită în termen de 2 ani

1193 *Bombina variegata*

Conform Formularului standard, starea de conservare a acestei specii este **bună (B)**. Obiectivul de conservare pentru izvoarașul cu burtă galbenă este **menținerea stării de conservare**, definit prin următorii parametri și valori țintă:

Parametru	Unitate de măsură	Valoarea țintă	Informații suplimentare
Mărime populație	Număr indivizi	Trebui e definită în termen de 2 ani	Trebuie clarificate în termen de 2 ani starea de conservare, valoarea actuală și valoarea țintă pentru acest parametru.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Suprafața habitat	ha	Trebuie definită în termen de 2 ani	În sit se găsesc corpuri de apă mici, bălți formate prin alunecări de teren. Băltoacele formate pe drumurile de exploatare reprezintă un alt tip de habitat de reproducere. Numărul acestora fluctuează într-un interval larg în funcție de cantitatea precipitațiilor atât într-un sezon cât și între sezoane. Trebuie clarificată în termen de 2 ani valoarea actuală și valoarea țintă a acestui parametru.
Densitatea de reproducere - corpuri de apă mici	Număr de habitate de reproducere / km ²	Cel puțin 2	Trebuie determinată în termen de 2 ani. În mod optim, densitatea habitatelor adecvate ar trebui să fie minimum un habitat la fiecare 500 m de-a lungul structurilor liniare de dispersie (drumuri de teren neasfaltate,), această valoare fiind distanța medie de dispersie anuală a speciei.
Acoperirea habitatelor naturale terestre din jurul habitatelor umede (de reproducere) pe o fâșie de 0,5 km lungime și 100 m lățime, paralelă cu structuri liniare de dispersie (câmpuri neasfaltate și drumuri forestiere)	% din acoperirea suprafeței	Cel puțin 75%	Se consideră că este suficientă o fâșie de 500 m lungime și 100 m lățime în jurul structurilor liniare de dispersie (drumuri de câmp neamenajate). În prezent peisajul din sit este dominat de habitate naturale adecvate acestei specii. Trebuie determinat în termen de 2 ani.

1321 *Myotis emarginatus* (Liliac cărămiziu)

Este o specie care preferă zonele situate la altitudini joase, cu o structură variată a habitatelor, în care domină pădurile de foioase. Adăposturile de vară ale speciei sunt în poduri de clădiri, uneori și în orașe mari, sau în sudul ariei de distribuție, în peșteri calde. Hibernează în diferite tipuri de adăposturi subterane, peșteri, mine, pivnițe. Starea de conservare a speciei în sit conform formularului standard a fost evaluată ca fiind **bună (B)**. Obiectivul de conservare specific sitului pentru această specie este **menținerea stării de conservare**, definit prin următorii parametri și valori țintă:

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă	Informații suplimentare
-----------	-------------------	---------------	-------------------------

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă	Informații suplimentare
Mărime populație	Număr indivizi	Trebuie definită în termen de 2 ani	Populația speciei în ROSCI0342 este greu de estimat, pentru că situl este acoperit cu păduri, fără adăposturi potențiale pentru specie. <i>Myotis emarginatus</i> nu se adăpostește în scorburi, astfel este improbabilă existența unor adăposturi în aria protejată. Situl este folosit ca habitat de hrănire de către exemplarele unei sau a mai multor colonii din zona nord-estică a orașului Târgu Mureș. O colonie a speciei, cu cel puțin 300 de exemplare, era cunoscută din podul Clinicii de Oncologie (Kecskés, 2008). Această locație este situată în linie aeriană la o distanță de 0,7 km, respectiv 2,1 km de cele două corpuri de pădure a sitului, situate la nord-est de oraș. Aceste distanțe sunt mult mai mici decât raza de activitate a speciei, a cărei habitate de hrănire sunt situate în general la distanțe de 5-6 km de adăpost, în unele cazuri până la 8 km (Zahn et al. 2010). Pădurile din sit reprezintă cele mai apropiate habitate favorabile pentru specie. Existența acestei colonii trebuie documentată, pentru că în perioada 2013-2015 au fost făcute intervenții cu scopul de a îndepărta colonia din podul clădirii. În 2015 specia a mai fost identificată în zonă, datorită unor exemplare care s-au adăpostit pe terasa unei case (Jére Cs.-observații personale).
Distribuția speciei în sit	Număr locații cu prezența speciei	Cel puțin 5	Identificarea unor exemplare a speciei în sit, în cel puțin 5 locații, în habitate de hrănire, ar furniza informații importante despre prezența speciei. Pentru identificarea speciei în locații din sit, metoda ce poate fi utilizată este identificarea acustică (cu detectoare de ultrasunete) în puncte fixe sau pe transecte parcurse în habitatele favorabile pentru specie, în perioada mai-iulie, selectând perioade cu condiții meteorologice optime pentru activitatea liliecilor. Efectivele pot fluctua puternic în funcție de perioada anului, de numărul de exemplare din colonie sau coloniile din apropiere, de disponibilitatea speciilor de insecte preferate de specie, de presiunile care afectează alte habitate de hrănire din zonă.
Suprafața habitatului speciei în aria protejată	ha	Cel puțin 410	Habitatele preferate ale speciei sunt pădurile mature de foioase cu o structură bogată, dar uneori vânează și în parcuri, grădini, livezi cu arbori bătrâni sau în vegetație ripariană. Cele două

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Parametru	Unitate de măsură	Valoare țintă	Informații suplimentare
			corpuri de pădure a sitului, situate la nord-est de oraș, au o suprafață totală de aproximativ 410 hectare. Astfel această suprafață reprezintă habitat potențial pentru specie.
Lungimea vegetației lineare, care asigură conectivitatea între adăpost și habitate de hrănire	m / km ²	Cel puțin 500	Structurile lineare de vegetație (șiruri de arbori, arbuști) sunt esențiale pentru specie, acestea asigurând conectivitatea între adăposturi și habitate de hrănire. Majoritatea speciilor de lilieci evită să zboară direct prin spații deschise, vegetația asigurând protecție împotriva vântului și a prădătorilor. Asigurarea conectivității este și mai importantă în acest caz, fiind vorba despre o arie protejată situată în apropierea unei zone puternic urbanizate. Pierderea elementelor de conectivitate poate afecta în mod negativ populația speciei din zonă.
Nr. adăposturi de vară cu parametru optim	Număr adăposturi	Cel puțin 1	Luând în considerare faptul că o parte importantă a coloniilor de vară ale speciei, cunoscute la nivel național, se adăpostesc în clădiri, în primul rând în poduri spațioase, cu mare probabilitate o evaluare detaliată ar putea arăta prezența speciei în partea de nord-est a orașului, unde există suficiente clădiri cu caracteristici favorabile, care pot servi ca adăposturi pentru specie. Este necesară verificarea repetată a adăpostului cunoscut din clădirea Clinicii de Oncologie. Dacă nu se confirmă prezența speciei în această locație există posibilitatea ca să fie folosite alte clădiri cu caracteristici asemănătoare din zonă. Identificarea a cel puțin unei colonii și asigurarea conservării acesteia, prin păstrarea caracteristicilor adăpostului (orificii de intrare, structură, acoperiș nemodificat, vegetație păstrată în jurul adăpostului, evitarea iluminării zonelor de acces a liliecilor) poate contribui semnificativ la menținerea efectivelor din sit.

4.4.7. Descrierea stării actuale de conservare a ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș

Evaluarea stării de conservare a unei arii naturale protejate constă, cel puțin, în însumarea stării de conservare a habitatelor naturale și a speciilor de interes conservativ și/sau protectiv, direct corelat cu presiunile antropice și naturale din prezent.

Pentru cuantificarea stării reale actuale de conservare a unui sit Natura 2000 este necesară realizarea unei evaluări de bază riguroase, acesta fiind punctul de calibrare de la

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

care, ulterior, prin activități specifice de monitorizare a componentelor biologice de interes conservativ, se va putea evalua abaterea de la starea de conservare inițială (practic starea de conservare la un moment dat). În concluzie, starea de conservare a ariei naturale protejate, încă nu a putut fi stabilită. Având în vedere atât datele prezentate mai sus cât și natura proiectului luat în discuție, posibilele evoluții ale stării de conservare a ariei naturale protejate sunt cele de îmbunătățire sau menținere a stării favorabile de conservare. Nu există la acest moment planuri/proiecte care să poată afecta semnificativ suprafața sitului și, implicit, starea de conservare.

4.4.8. Alte informații relevante privind conservarea ariei naturale protejate de interes comunitar, inclusiv posibile schimbări în evoluția naturală a ariei naturale protejate de interes comunitar

În urma realizării analizei în teren a amplasamentului proiectului și vecinătățile acestuia analizate în cadrul prezentului studiu, nu reies posibile schimbări în evoluția naturală a ariei naturale protejate de interes comunitar.

Analizând parametrii care vizează starea de conservare a habitatelor și speciilor se poate concluziona ca implementarea și funcționarea proiectului analizat nu va afecta starea de conservare a speciilor din următoarele considerente:

- ✓ suprafața redusă și degradată a habitatului de interes comunitar din zona amplasamentului și vecinătatea acestuia;
- ✓ prin derularea proiectului analizat nu vor fi afectate caracteristicile fizice și chimice ale biotopului, în măsura în care să putem vorbi de o afectare a statutului de conservare a speciilor;
- ✓ habitatul nu va fi fragmentat nici pe durata lucrărilor, nici ulterior. Aceasta va permite libera circulație atât a celor 2 specii de nevertebrate și a liliacului, care fac obiectul conservării;
- ✓ în urma lucrărilor nu se pierd suprafețe din habitat, cu excepția unei arii foarte restrânse, de 0,5ha (degradate), ceea ce raportat la suprafața sitului este cu totul nesemnificativ;
- ✓ Atât cele 2 specii de nevertebrate cât și *Myotis emarginatus* sunt caracterizate de o mobilitate crescută, putându-se deplasa cu ușurință în zona forestieră a proiectului. Deci nu pot fi blocate în niciun fel în zona respectivă. Deoarece habitatul este asemănător pe o distanță de câțiva kilometri acestea se pot deplasa de la locul șantierului în timpul lucrărilor de peste zi și să revină în timpul nopții. În plus, niciuna din cele 6 specii nu a fost observată exact în zona viitorului șantier.
- ✓ din punct de vedere al lucrărilor, impactul pe termen scurt atât asupra habitatului, cât și asupra speciilor de interes comunitar va fi doar temporar și nesemnificativ, iar impactul pe termen lung va fi practic neutru. Mai degrabă deșeurile de diverse tipuri (materii organice, plastic, textile, resturi de materiale de construcții etc.) depozitate mai ales în zona lizierei pădurii, afectează permanent habitatul în zonă.

Zona de implementare a proiectului nu se suprapune cu alte arii protejate, cuprinse în rețeaua de arii protejate de interes național.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

4.5.2. Impactul prognozat

În general peisajul natural este modelat de către factori de natură geologică, relief, climă, hidrografie, biodiversitate și nu pe ultimul loc factori antropici.

Prin desfășurarea lucrărilor de construire a drumului este generat în faza de construcție un impact negativ minor asupra peisajului din zona studiată în măsura în care acest lucru este vizibil. Odată cu finalizarea lucrărilor și reinstalarea vegetației pe taluze, efectul este estompat, obiectivul reîntegrându-se în peisajul forestier.

În faza de operare a drumului propus pentru realizare, nu se preconizează nici un fel de schimbări de peisaj.

4.5.3. Măsuri de diminuare a impactului negativ pe perioada execuției

Pentru diminuarea impactului asupra peisajului se recomandă impunerea următoarelor măsuri:

- refacerea zonelor afectate de lucrări de decopertare, prin readucerea terenului în starea inițială inclusiv cu reinstalarea vegetației acolo unde este afectată
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construire

6. DESCRIEREA FACTORILOR POSIBIL A FI AFECTAȚI SEMNIFICATIV DE PROIECT

Prin "afectare semnificativă" se înțelege apariția unui impact semnificativ, respectiv un număr de situații în care magnitudinea modificărilor cauzate de proiect ar corespunde intervalului negativ moderat – negativ foarte mare și sensibilitatea componentei modificate de proiect ar corespunde intervalului moderat – foarte mare. Afectarea se referă implicit la un impact negativ.

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, formulate anterior efectuării evaluării propriu-zise. Situațiile prezentate mai jos nu reprezintă rezultate ale evaluării impactului asupra mediului pentru proiectul "Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3", ci descrieri ale situațiilor în care ar putea fi considerată o afectare semnificativă a componentelor de mediu.

Situațiile descrise mai jos ar corespunde unor situații teoretice în care pragurile de semnificație pentru fiecare componentă de mediu ar putea fi depășite.

În formularea situațiilor de afectare semnificativă am luat în calcul toți factorii (componentele de mediu) studiați în cadrul raportului, indiferent de probabilitatea apariției unor impacturi semnificative pentru fiecare dintre aceștia.

Descrierea de mai jos se concentrează pe situațiile în care pot să apară impacturi negative semnificative. Nu au fost descrise situațiile corespunzătoare unor impacturi semnificative pozitive.

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 minoritățile;
3. Numeroși localnici părăsesc comunitățile ca urmare fie a expropriierilor, 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.

Astfel de situații nu se regăsesc în contextul proiectului propus.

Sănătate umană. Afectarea semnificativă a sănătății umane ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

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 altă formă de impact ce va fi avută în vedere, chiar dacă este puțin probabil a fi înregistrată, este:

3. Creșterea riscului de îmbolnăvire ca urmare a degradării calitative sau cantitative a surselor de alimentare cu apă.

Biodiversitate. Afectarea semnificativă a componentelor de biodiversitate ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Modificarea stării actuale de conservare (în sensul înrăutățirii) a oricărui habitat sau oricărei specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului și/ sau împiedicarea atingerii unei stării de conservare favorabile (imposibilitatea atingerii obiectivelor de management ale siturilor Natura 2000);
2. Pierderea, alterarea sau degradarea habitatelor și/ sau a habitatelor favorabile unor specii de interes conservativ în interiorul ariilor protejate de interes național, ariilor protejate de interes internațional și a zonelor naturale valoroase precum zonele de sălbăticie sau pădurile virgine.
3. Întreruperea conectivității la nivelul coridoarelor ecologice.

Analiza impacturilor asupra componentelor de biodiversitate este foarte importantă ținând cont de faptul că proiectul propune intervenții în interiorul și vecinătatea ariilor naturale protejate: ocuparea definitivă a unor suprafețe, intersectarea cu lucrări temporare, lucrări și activități în vecinătate etc.

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 acidifiere sau sărăturare.

Apă. 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

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

pluviale potențial contaminate preepurate, presupune analizarea nu doar din punct de vedere al impactului efluenților, 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).

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 Planul de Menținere a Calității Aerului la nivelul municipiului Târgu Mureș traversate 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.

Climă 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 masice 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.

În mod convențional, pentru „servicii ecosistemice” vor fi considerate toate suprafețele ocupate cu ecosisteme naturale și semi-naturale de care depinde existența comunităților locale (suprafața ocupată cu păduri, cu zone umede, cu pajiști și pășuni, respectiv cu terenuri agricole).

Moștenire culturală, inclusiv aspecte arhitecturale și arheologice

Afectarea semnificativă a moștenirii culturale ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea parțială sau totală a unui sit UNESCO;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

2. Alterarea parțială sau totală a unui monument sau sit de importanță arheologică, istorică sau culturală desemnat la nivel național.

În zona de implementare a proiectului nu există situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale. Există însă monumente istorice ce necesită protecție.

Peisaj. Afectarea semnificativă a peisajului ar presupune înregistrarea uneia din următoarele situații, ca urmare a construcției și operării proiectului:

1. Alterarea unor zone de importanță peisagistică desemnate la nivel internațional (patrimoniu UNESCO, situri naturale ale patrimoniului universal);
2. Alterarea unor zone peisagistice aflate în stare excelentă de conservare (peisaje tradiționale) cu nivel înalt al valorii estetice, culturale și naturale.

Alterarea presupune deopotrivă schimbări definitive, dar și temporare (reversibile). Schimbările temporare dar cu desfășurare pe durată mare de timp (> 10 ani) pot genera de asemenea impact semnificativ.

În evaluarea impactului asupra peisajului trebuie ținut cont deopotrivă de modificările din punct de vedere vizual, cauzate de lucrările de construcție și de existența structurilor permanente, dar și de armonia componentelor de peisaj. În cazul peisajelor naturale, armonia este asigurată deopotrivă de structura și de funcționalitatea ecosistemelor naturale. Spre exemplificare: poluarea corpurilor de apă de suprafață poate afecta semnificativ peisajul chiar și în absența unor modificări structurale la nivelul ecosistemului acvatic (nu scade nivelul apei sau suprafața acesteia).

7. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

Acest capitol este destinat identificării, descrierii și analizei tuturor formelor de impact potențial semnificativ datorat atât perioadei de construcție, cât și perioadei de funcționare a proiectului.

Întreaga evaluare a ținut cont de de criteriile recomandate metodologic pentru cuantificarea amplitudinii prognozate a impactului avându-se în vedere efectele asupra mediului:

- directe și indirecte
- pe termen scurt și lung
- reversibile sau ireversibile
- izolate, interactive și cumulative
- pozitive sau negative

Au fost de asemenea analizate măsurile de prevenire, reducere sau eliminare a oricărui impact negativ deja prevăzute de proiect și (acolo unde s-a considerat necesar) propuse măsuri suplimentare astfel încât impactul rezidual să fie cât mai redus.

Toate acestea sunt firește analizate pentru fiecare componentă de mediu (apă, aer, sol, biodiversitate etc.), în conformitate cu normativul de conținut al unui asemenea studiu.

Efectele interactive apar atunci când un factor de mediu poate suferi schimbări calitative (pozitive sau negative) atât în mod direct sub acțiunea unei presiuni externe cât și indirect, constituindu-se în receptorul unor modificări induse prin intermediu altui factor de mediu (cale) - ex: poluarea solului din cauza traficului poate interveni în mod direct prin scurgeri de produse petroliere dar și indirect prin sedimentarea unor noxe eliminate de trafic în aerul atmosferic. În general, receptorii cei mai susceptibili a fi afectați în acest mod interactiv sunt biodiversitatea și sănătatea populației.

Efectele cumulative pot să apară:

- fie în situația în care un factor de mediu se constituie în receptorul unui aceluiași tip de poluant / presiune cauzate de activități diferite din cadrul aceluiași proiect (ex. sănătatea populației = receptor al zgomotelor provenite din surse diferite)
- fie în cazul unor suprapuneri ale unor presiuni similare induse prin implementarea a 2 sau mai multor proiecte în zone învecinate (parte dintr-un areal comun) (ex: efecte cumulate ale traficului asupra calității aerului; exploatarea în comun a unei surse de apă cu debit limitat, utilizarea comună a unui curs de apă pentru deversarea apelor uzate etc.)

Importanța acestor efecte cumulative apare atunci când se constată că, deși analizate individual, activități diferite nu se dovedesc a cauza un impact semnificativ, analizate cumulativ arată că pot genera un impact semnificativ asupra unor factori de mediu sau de alt interes.

Aplicând principiul precauției, în analiza impactului s-a ținut cont în general de situațiile cele mai puțin favorabile din punct de vedere al calității factorilor de mediu (activități desfășurate simultan, situații accidentale diferite suprapuse etc.).

Rezultatele evaluării redată în prezentul studiu prezintă doar acele situații în care s-a estimat posibilitatea apariției unui impact (pozitiv sau negativ), cazurile de neutralitate fiind eliminate după o primă etapă de analiză.

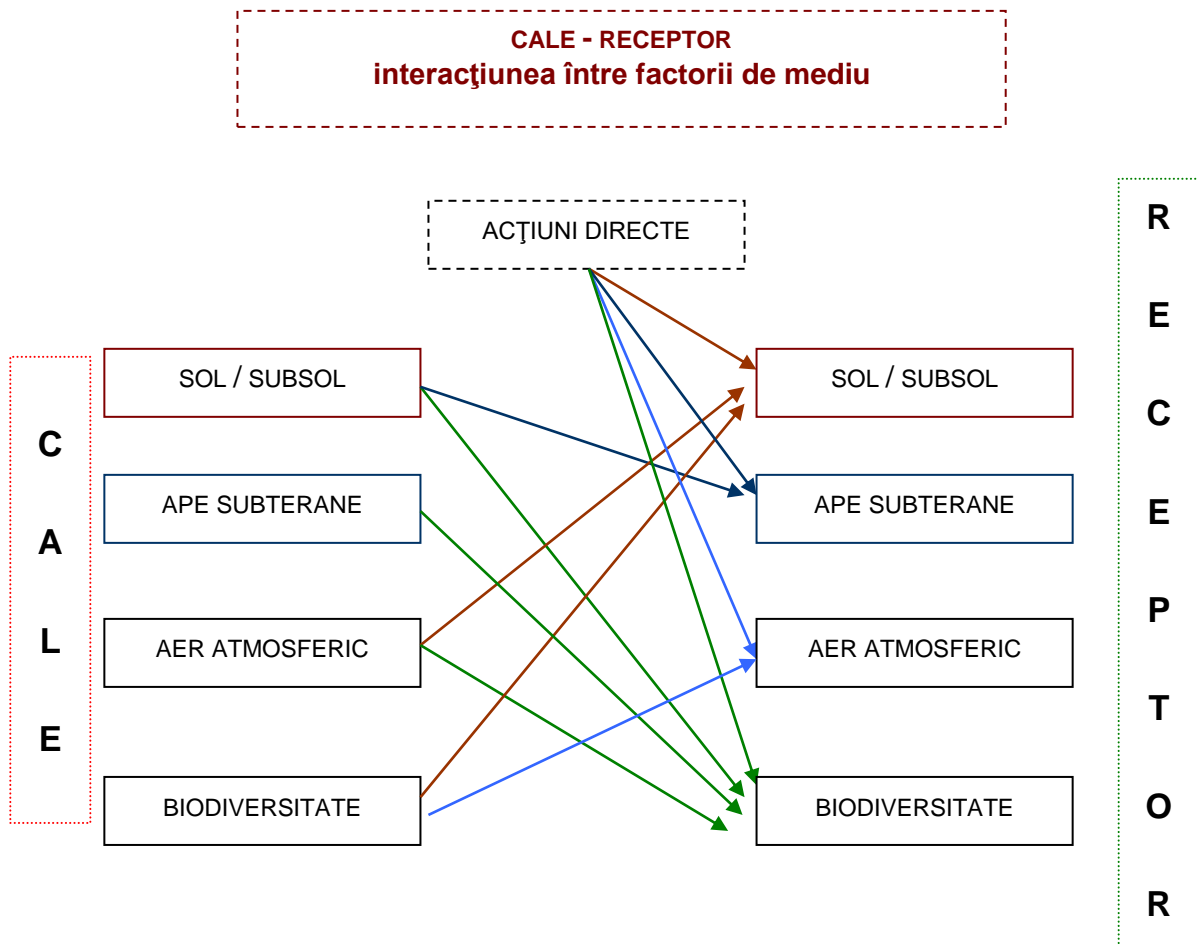
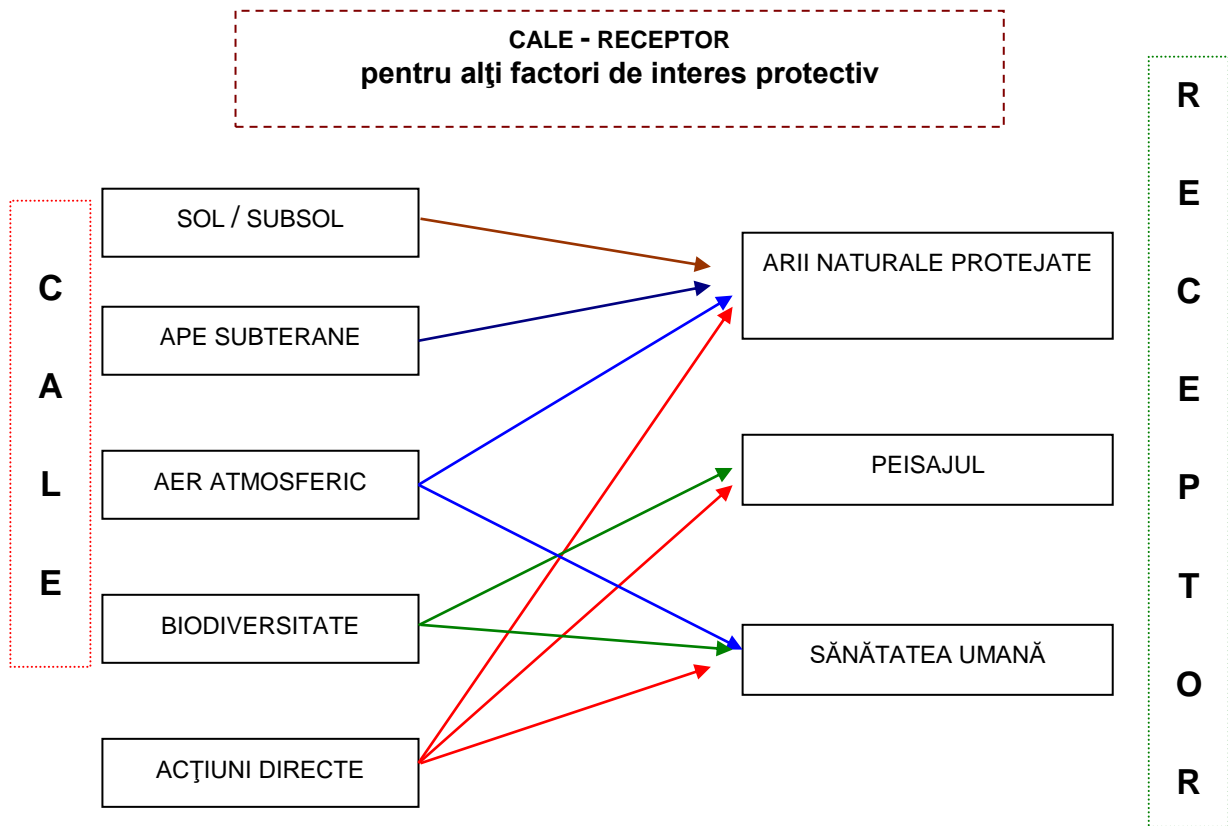
Pentru depistarea situațiilor în care ar fi posibilă apariția unui impact de tip interactiv, a fost mai întâi realizată matricea sursă-cale-receptor. Au fost astfel identificate posibilele CĂI de transmitere a eventualelor efecte (pozitive sau negative) produse de către activitățile/acțiunile generate de implementarea proiectului (SURSE) spre RECEPTORII specifici prezenți în zonă.

Au fost considerate următoarele interacțiuni posibile:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- interacțiunea obișnuită dintre unii factori de mediu
- interacțiunea dintre acești factori de mediu și alți factori de interes protectiv

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Metoda de estimare a impactului posibil a fi produs de punerea în practică a prevederilor planului analizat, are la bază conceptul matricei Leopold, pentru fiecare criteriu considerat fiind atribuit un punctaj relativ cu valori situate între 1 și 5.

Scorul final obținut de fiecare impact este rezultatul unei compuneri a acestor punctaje ținându-se cont de modul în care anumite criterii de evaluare au valoare de ponderare pentru altele.

Mai jos se redă schematic modul de atribuire a punctajelor pentru criteriile considerate în evaluarea impactului.

Evaluarea impactului - criterii, punctaje

Valoare	Explicație
+3	Efecte pozitive puternice
+2	Impact pozitiv vizibil
+1	Impact pozitiv ușor cu îmbunătățirea calității factorilor de mediu
0	Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea inițială
-1	Ușor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile
-2	Impact sensibil negativ cu efecte reversibile
-3	Impact major negativ ce necesită operațiuni de realizare sau reconstrucție ecologică

Fiecare scor obținut este marcat cu „+” sau „-” în funcție de tipul de impact punctat (pozitiv sau negativ).

După analizarea fiecărui factor de mediu în parte sub aspectul impactului posibil a apărea, se corectează scorurile obținute considerând măsurile propuse (de proiectant și de evaluator), impactul rezidual fiind prezentat sintetic pe fiecare factor de mediu în cadrul unei matrici finale de evaluare a impactului implementării proiectului asupra mediului.

Impactul rezidual este definit ca acel impact care apare la implementarea unui proiect după ce au fost luate toate măsurile de posibile de evitare sau reducere pentru fiecare activitate propusă.

Singura cale de contrabalansare a acestui impact o reprezintă aplicarea unor măsuri compensatorii (unde este cazul) solicitate obișnuit de către autoritățile competente în baza legislației specifice în vigoare.

7.1. Impactul asupra calității aerului

În cadrul județului Mureș, influența factorilor antropici asupra calității atmosferei, se manifestă frecvent fiind generată de activitatea industrială și traficul auto. În restul teritoriului, sursele de poluare sunt punctiforme și dispersate, influența lor asupra calității atmosferei fiind redusă.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

În faza de construcție:

Activitatea de realizare a terasamentelor drumului, prin specificul său, poate produce poluarea aerului cu praf, emisii de noxe chimice, zgomot și vibrații. Emisiile de praf au ca sursă pământul necontaminat rezultat din excavații, manipulat în timpul lucrărilor de excavare, încărcare/ descărcare/transport și materialele de construcții transportate în vrac. Acestea se produc în perioadă limitată, strict în timpul funcționării utilajelor și mijloacelor de transport. Cantitatea de praf este redusă, emisiile înregistrându-se numai în perioadă fără precipitații, în timpul de funcționare al utilajelor și mijloacelor de transport și este generată de un număr limitat de utilaje care funcționează concomitent.

Curenții de aer dispersează emisiile de praf pe suprafață mare. Acestea se propagă în incinta și în jurul perimetrului ocupat cu construcții, precum și de-a lungul drumului de acces, de o parte și de alta pe o bandă cu lățimea de cel mult 50 m și se depune pe iarbă și frunze în cantitate descrescătoare de la interiorul spre exteriorul acesteia.

În timpul funcționării utilajelor și mijloacelor de transport, în atmosferă se degajă gaze de eșapament de la motoarele Diesel din dotarea utilajelor de construcții și mijloacelor de transport, în a căror componență sunt: oxizi de azot (NO₂), oxizi de carbon (CO); oxizi de sulf (SO₂); compuși organici volatili (COV), pulberi.

Acestea se produc în perioadă limitată, strict în timpul funcționării motoarelor și în cantitate redusă. Prin îmbunătățirea nivelului tehnologic al motoarelor și prin aplicarea normelor Euro II – V, comparativ cu Euro I se prognozează scăderea emisiilor cu 30%. Se menționează ca sursele caracteristice activităților din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, nederijate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile OM 462/1993 cu modificările ulterioare și nici cu alte normative referitoare la emisii.

De asemenea, trebuie menționat că, prin natura lor, sursele asociate lucrărilor de construcție nu pot fi prevăzute cu sisteme de captare și evacuare dirijată a poluanților. Măsurile pentru controlul emisiilor de particule sunt măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse. În ceea ce privește emisiile generate de sursele mobile acestea trebuie să respecte prevederile legale în vigoare.

Nu se vor realiza – organizări de șantier în ROSCI 0342 Pădurea Târgu Mureș.

Activitatea desfășurată pe amplasament și în zona limitrofă, în care se vor realiza lucrările specifice proiectului propus, în etapa de construcție generează asupra aerului un impact direct, moderat, local, temporar.

In etapa de funcționare impactul generat că drumul proiectat va avea un impact continuu asupra calității aerului de-a lungul carosabilului, existând zone cu o probabilitate mai mare de apariție a depășirilor valorilor legale. Cu toate acestea, prognoza de creștere a volumului de trafic auto nu ia în considerare potențiala schimbare în structura traficului și în cantitățile de emisii datorate evoluției automobilelor electrice și a reglementărilor mai stricte, referitoare la carburanți. La nivel local este estimat un impact moderat negativ asupra calității aerului, însă la nivel zonal și municipal, pentru calitatea aerului este estimat un impact moderat pozitiv, ca

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

urmare a desfășurării traficului pe drumul de legătură, în locul drumurilor din axul central Municipiului Târgu Mureș.

7.2 Impactul asupra calității apelor

In perioada de executie a lucrarilor propuse sursele posibile de poluare a apelor sunt:

- executia propriu-zisa a lucrarilor;
- traficul de santier;
- gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier;
- spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier;
- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime;
- scurgerea accidentala de carburanti sau alte produse petroliere;
- antrenarea unor particule fine de pamant prin lucrarile de terasamente care pot ajunge în apele de suprafata;
- manipularea și punerea în opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc) determina emisii specifice fiecarui tip de material și fiecărei operatii de constructie. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din masinile și utilajele santierului;
- manevrarea defectuoasa a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apa poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea;
- ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile și astfel, indirect, acestea ajung în cursurile de apa.
- ape uzate provenite din pierderile tehnologice de la turnarea betoanelor;

In 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 dezșăpezire. 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 dispersie și a separatoarelor de hidrocarburi;
- deversări de ape pluviale nepurificate ce spala platformele drumului;
- deversări în emisari ale apelor potential poluate cu substante toxice si/sau periculoase rezultate din accidente rutiere.

In etapa de construcție este estimată o afectare în general redusă a corpurilor de apă de suprafață. Singurele situații în care este estimată probabilă apariția unui impact moderat în etapa de execuție sunt în cazul realizării lucrărilor de terasamente, în cazul îndepărtării vegetației ripariene ca urmare a construcției celor patru podețe prevăzute, în situația construcției zidurilor de sprijin și ca urmare a realizării unor lucrări hidrotehnice ce implică utilizarea de beton. Pentru intervențiile pentru care a fost estimat un impact moderat au fost prevăzute măsuri specifice de evitare sau reducere.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

In etapa de operare nivelul estimat al efectelor este estimat a fi în general scăzut. Singura excepție ar putea apărea însă doar în situația unei întrețineri inadecvate a sistemelor de colectare a apelor pluviale care cad la nivelul părții carosabile. Pentru asigurarea neafectării corpurilor de apă de suprafață în etapa de operare ca urmare a activităților de mentenanță a drumului de legătură este necesară prevederea de măsuri ce vizează întreținerea sistemelor de colectare a apelor pluviale.

7.3 Impactul asupra calității solului prin implementarea proiectului

În faza de construcție:

In 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 construcții;
- 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 subteran;

In 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 dezăpezire (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;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

7.4 Impactul asupra calității zgomotului prin implementarea proiectului

Activitatea desfășurată pe amplasament și în zona limitrofă, în care se vor realiza lucrările specifice proiectului propus, în etapa de construcție generează asupra zgomotului un impact direct, moderat, local, temporar.

În etapa de funcționare impactul generat că drumul proiectat va avea un impact continuu asupra valorilor zgomotului de-a lungul carosabilului și în proximitatea acestuia, existând zone cu o probabilitate mai mare de apariție a depășirilor valorilor legale. Cu toate acestea, prognoza de creștere a volumului de trafic auto nu ia în considerare potențiala schimbare în structura traficului și în reducerea zgomotului datorate evoluției automobilelor electrice și a reglementărilor mai stricte, referitoare la carburanți. La nivel local este estimat un impact moderat negativ asupra nivelului zgomotului, însă la nivel zonal și municipal, pentru distribuția valorilor generale ale zgomotului este estimat un impact moderat pozitiv, ca urmare a desfășurării traficului pe drumul de legătură, în locul drumurilor din axul central Municipiului Târgu Mureș.

În perioada de construire

În ceea ce privește încadrarea nivelelor înregistrate de zgomot și vibrații în legislația națională, având în vedere traficul existent, este posibilă depășirea limitelor impuse în unele zone locuite, în special în timpul zilei.

Procesele tehnologice de execuție ale drumului și podețelor (decapare strat vegetal, săpături, umpluturi în corpul drumului, execuția sistemului rutier, vehicularea materialelor de construcție etc.) implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje în lucru reprezintă surse de zgomot.

Pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează.

Utilajele folosite și puteri acustice asociate aproximative:

- buldozere L_w - 115 dB(A)
- incarcatoare Wolla L_w - 112 dB(A)
- excavatoare L_w - 117 dB(A)
- screpere L_w - 110 dB(A)
- autogredere L_w - 112 dB(A)
- compactoare L_w - 105 dB(A)
- finisoare L_w - 115 dB(A)
- basculante L_w - 107 dB(A)

Suplimentar impactului acustic, utilajele de construcție, cu mase proprii mari, prin deplasările lor sau prin activitatea în punctele de lucru, constituie surse de vibrații. A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport.

Pentru transportul materialelor (pământ, balast, prefabricate, beton, asfalt etc.) se folosesc basculante/autovehicule grele, cu sarcina cuprinsă între câteva tone și mai mult de 30 tone. Zgomotul generat de traficul de șantier în lungul platformei drumului se propaga atenuat funcție de distanța de sursă. Nivelurile de vibrații se atenuează cu patratul distanței astfel ca cele

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

produse în santier 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.

In perioada de operare/functionare

Principala sursă generatoare de zgomot datorată funcționării obiectivului este reprezentată de traficul auto. Acesta este dominat de spectrul de frecvențe joase, dificil de ecranat și este însoțit de vibrații, care nu se vor face simțite - valori neglijabile.

Zgomotul provenit de la vehicule este o combinație a zgomotului produs de motor, esapament și anvelope. Intensitatea zgomotului din trafic poate crește și datorită proastei antifonării sau a funcționării defectuoase a pieselor. Condițiile de drum (de exemplu pantele abrupte) care îngreunează funcționarea motorului vor face de asemenea să crească nivelul zgomotului din trafic. În plus mai sunt și alți factori, mai complicați, care afectează trasa zgomotului din trafic. De exemplu, pe măsura îndepărtării de sosea, nivelul zgomotului din trafic se reduce datorită distanței, formelor de relief, vegetației și barierelor naturale sau artificiale. Zgomotul din trafic nu reprezintă de obicei o problemă gravă pentru cei care locuiesc la peste 150 m de soselele intens circulate sau la peste 30-60 m de drumurile mai puțin circulate.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotelor: recomandăm a se realiza deopotrivă în perioada de construcție, cât și în perioada de operare prin intermediul panourilor fonoabsorbante.

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 clădiri. 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:

- limitarea traseelor ce strabat zonele locuite (Calea Sighișoarei) și zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate (ROSCI0342), de către utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante;
- organizarea de santier va fi amenajată în afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale și a speciilor protejate;
- pentru implementarea proiectului, se recomandă lucru numai în perioada de zi (6.00 – 22.00), respectându-se perioada de odihnă a localnicilor;
- pentru protecția antizgomot, amplasarea unor construcții ale santierului se va face în așa fel încât să constituie ecrane între santier și zonele locuite (Calea Sighișoarei);
- întreținerea permanentă a drumurilor contribuie la reducerea impactului sonor.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

În perioada de execuție, în fronturile de lucru și pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fara a depasi 87 dB(A) exprimat ca Leq pentru perioade de maxim 8 ore. Aceste niveluri se incadreaza în limitele acceptate de normele de protectia muncii.

Echipamente și/sau măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în perioada de operare

Măsuri aplicabile pentru reducerea nivelului de zgomot pentru potentiali receptori afectati sunt:

- Prevederea de perdele forestiere (eficacitate de 1-2 dB pentru 10 m de vegetatie densa cu frunze permanente) acolo unde prin activitati de monitorizare se inregistreaza depasiri ale nivelului de zgomot; marimea și amplasamentul se vor stabili cu reprezentantii autoritatilor locale.
- Reducerea vitezei vehiculelor pe traseele sau în vecinatatea zonelor locuite prin mijloace administrativlegislative SR 12025/1994, echivalent cu ISO 66:1990 (Efectele vibratiilor asupra cladirilor și partilor de cladiri), stabileste modul de masurare și limitele admisibile ale unor parametri descriptori ai vibratiilor, atat în ceea ce priveste siguranta constructiilor, cat și în ceea ce priveste confortul locatarilor în cladirile supuse la vibratii.
- Recomandăm a se realiza protecția împotriva zgomotului, deopotrivă în perioada de construcție, cât și în perioada de operare prin intermediul panourilor fonoabsorbante.

Din punct de vedere al confortului, nivelurile de acceleratii, în dB, trebuie sa fie inferioare valorilor corespunzatoare curbei combinate admisibile de 71 dB.

7.5 Impactul asupra biodiversității

În raport cu rețeaua ariilor naturale protejate, obiectivul este amplasat parțial în situl Natura 2000 ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, suprapunându-se pe o suprafață de cca. 5605 mp, în zona Budiului, conform figurilor 3 și 4. Situl ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș este declarat prin Ordinul ministrului mediului apelor și pădurilor nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Situl este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea mare – Budiu.

Situl ROSCI0342 este amplasat în sectorul estic al municipiului și este format din două trupuri de pădure de cvercinee: Pădurea Târgu Mureș la nord și un trup la sud, în zona Pădurea Mare – Budiu.

În cadrul studiilor efectuate în perioada iunie 2021 și iunie-iulie 2022 (trei ieșiri pe teren a câte 2 zile/ieșire) pe amplasament și în imediata vecinătate a acestuia, în vederea evaluării impactului proiectului asupra ariei naturale protejate, nu a fost identificată prezența speciilor de interes comunitar pentru care a fost declarată aria naturală protejată ROSCI0342. Totuși, nu excludem ca speciile *Myotis emarginatus* (Liliac cărămiziu), *Cerambyx cerdo* (Croitorul mare al stejarului) și *Lucanus cervus* (rădașca) să fie prezente accidental în zona din sit a proiectului. Considerăm că impactul lucrărilor asupra acestora atât în perioada execuției cât și a operării este negativ nesemnificativ, iar în vederea diminuării acestuia sunt prevăzute măsuri de reducere a impactului.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Suprafața la nivelul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș este de 456 ha, reprezentând 79,9 % din suprafața sitului, iar în amplasamentul proiectului, habitatul cuprinde 5138 mp (0,51 ha), reprezentând 0,08% din suprafața sitului. Conform amenajamentului silvic, habitatul 91Y0 - Păduri dacice de stejar și carpen se regăsește în sectorul de fond forestier care va fi defrișat, în cadrul unității amenajistice 704G având o suprafață în cadrul sitului de 0,51 ha, în baza descrierii parcelare din amenajamentul silvic. În urma investigațiilor în teren s-a constatat faptul că acest arboret este degradat, speciile edificatoare și sau caracteristice fiind foarte reduse în acest sector, neasigurând premisele constituirii ca habitat 91Y0. Considerăm că impactul lucrărilor asupra habitatelor atât în perioada execuției cât și a operării este negativ nesemnificativ, iar în vederea diminuării acestuia sunt prevăzute măsuri de reducere a impactului.

7.6. Concluziile Studiului de evaluare adecvată

Prezentele concluzii sunt formulate în baza observațiilor efectuate pe amplasament, ce au vizat evaluarea ecologică a terenului, în baza informațiilor furnizate de Obiectivele specifice de conservare stabilite pentru ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, precum și ca urmare a corelării aspectelor de natură ecologică și etologică a speciilor interes comunitar cu caracteristicile ecologice ale amplasamentului, caracteristicile habitatelor de interes comunitar și cu caracteristicile tehnice ale obiectivelor de investiții defalcate pe fazele de construcție și de funcționare.

- Amplasamentul vizat de implementarea obiectivelor de investiții și zona învecinată nu corespund cerințelor minime de habitat ale speciilor de interes comunitar ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș. În acest sens se constată că implementarea proiectului nu va conduce, nici pe termen scurt și nici pe termen lung, la diminuarea de suprafețe corespunzătoare cerințelor ecologice ale habitatelor și speciilor de interes comunitar.
- Din analiza indicatorilor cheie relevanți privind potențialul impact al proiectului analizat asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar se constată fără rezerve că integritatea ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș nu va fi afectată sub nicio formă.
- impactul cumulat prognozat al proiectului cu alte obiective din zonă este nesemnificativ.
- impactul proiectului asupra sănătății populației va fi nesemnificativ.
- prin implementarea proiectului propus nu există pierderi de habitate sau specii protejate, prin urmare nu afectează starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes conservativ;
- habitatele și speciile de faună pentru care s-a desemnat ROSCI0042 Pădurea Târgu Mureș nu vor fi afectate negativ de implementarea proiectului.
- perturbarea faunei spontane în perioada lucrărilor din faza de execuție sau operare este temporară și nu afectează biodiversitatea.
- Impactul proiectului asupra solului și asupra apelor este nesemnificativ
- proiectul nu generează un impact transfrontalier.
- va crește gradul de descongestionare a traficului, autoturisme, marfa, pasageri în zonele aglomerate municipiului Târgu Mureș cu 6,93 %
- va crește siguranța circulației, riscul de accidente reducându-se cu 6,93 %
- va scădea costul de întreținere și exploatare cu 15% a axului rutier central al municipiului.
- se reduce consumul de carburant în zone aglomerate cu 74 %, reducând gradul de poluare a aerului în zone aglomerate cu 6,48%

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- se reduce gradul de poluare fonică.

7.7. Matricea de evaluare a impactului

Considerând metodologia aplicată și prezentată la începutul prezentului capitol și matriciile de evaluare realizate pentru fiecare factor de mediu sau de interes conservativ în parte, se prezintă sintetic rezultatele evaluării efectuate asupra proiectului propus.

MATRICEA DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PRODUS PRIN REALIZAREA PROIECTULUI PROPUȘ

Activități		Impacturi cu efecte pe faze de construcție				Impacturi cu efecte pe timp de exploatare				Accidente	Încetarea activității
Factori de mediu		Transport materiale construcții	Manipular ea materiale construcții	Construcție propriu-zisă	Zgomot	Impact asupra florei și a faunei terestre	Impact asupra habitatului	Poluare fonică	Deranjarea populației din zona adiacentă		
Factori ecologici	Apă de suprafață	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Apă subterană	0	0	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Sol și subsol	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Aer atmosferic	-1	-2	-1	0	0	0	0	0	-	-
	Floră și Faună	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-	-
Populație/vecinătăți		-1	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Efecte economice		+1	+1	+1	0	0	0	0	0	-	-
Efecte sociale		+1	+1	+1	0	0	0	0	0	-	-
TOTAL		-3	-3	-3	-1	-1	-1	-1	0	-	-
Total medie / fază		-10				-3,0					

Notă: Este firesc ca valoarea matricei privind evaluarea impactului asupra mediului să fie negativă întrucât intervenția umană într-un cadru natural neantropizat nu poate avea decât valori negative. Nu s-au luat în calculul matricei situațiile de accidente și încetarea activității.

Valoare	Explicație
+3	Efecte pozitive puternice
+2	Impact pozitiv vizibil
+1	Impact pozitiv ușor cu îmbunătățirea calității factorilor de mediu
0	Calitate neschimbată a factorilor de mediu; calitatea inițială
-1	Ușor impact negativ cu afectarea factorilor de mediu în limite acceptabile
-2	Impact sensibil negativ cu efecte reversibile
-3	Impact major negativ ce necesită operațiuni de realizare sau reconstrucție ecologică

7.8 Impactul cumulativ al proiectului

Proiectul reprezintă o parte din inelul ocolitor sudic al municipiului. Acesta se conectează cu tronsonul nr.4 și cu ieșirea de pe Autostrada Transilvania, ar face legătura cu Sincraiul de Mureș printr-un alt drum aflat în faza de S.P.F, care reprezintă inelul Nordic al municipiului – Ungheni – Sincrai – Ernei;

De asemenea, lucrările prevăzute sunt complementare proiectului de realizare a sectorului Târgu Mureș – Ungheni a Autostrăzii A3 Transilvania.

Realizarea proiectului de investiție poate avea efecte cumulative cu implementarea unor proiectele existente sau proiectate în zona investiției și în proximitatea acesteia, care sunt următoarele:

1.„PRELUNGIREA CALEA SIGHIȘOAREI ÎN DIRECȚIA DN13, INCLUSIV LUCRĂRI DE PROTEJARE ȘI DEVIERE REȚELE, PARTE INTEGRANTĂ DIN PROIECTUL ”REALIZARE INEL OCOLITOR AL MUNICIPIULUI TÂRGU MUREȘ PRIN INTERCONECTAREA AUTOSTRĂZII A3, E60, DN15 ȘI DJ152A – TRONSON 6”.

Proiectul propune realizarea șoselei de legătură dintre Calea Sighișoarei și ocolește terenurile împădurite, până la tronsonul de ieșire din municipiu a B-dului 1 Decembrie 1918., ca parte integrantă din proiectul ”Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A” – tronson 6. Șoseaua proiectată are o lungime de 1594,85 m și o suprafață totală ocupată de 68.908,00 mp. Perioada de implementare a întregului proiect este de aproximativ 36 luni din care sunt estimate 30 luni efectiv lucrate.

2. „STRADĂ DE LEGĂTURĂ ÎNTRE AUTOSTRADA TRANSILVANIA (NOD RUTIER CU STRADA GHEORGHE DOJA) ȘI STRADA INSULEI” TRONSON 2 INEL OCOLITOR – Proiect aflat la faza SF.

3. "CONSTRUIRE AUTOSTRADA TÂRGU MUREȘ-TÂRGU NEAMȚ, SECȚIUNEA 1 TÂRGU MUREȘ-MIERCUREA NIRAJULUI ȘI LEGĂTURA LA AUTOSTRADA A3" - titular COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE (CNAIR) SA mun. București;

Prin respectarea seturilor de măsuri de reducere a impactului asupra componentelor și factorilor de mediu, menționate în prezentul studiu, coroborat cu respectarea condițiilor de execuție stipulate în actele de reglementare a proiectelor mai sus menționate, estimăm că impactul cumulativ a acestora va fi nesemnificativ. Mai mult, odată cu realizarea inelului ocolitor al Municipiului Târgu Mureș și a Autostrăzii Târgu Mureș-Târgu Neamț, Secțiunea 1 Târgu Mureș-Miercurea Nirajului și Legătura La Autostrada A3, impactul acestor proiecte va fi unul pozitiv asupra calității aerului și zgomotului din municipiu.

Sub aspectul potențialului impact cumulat al proiectului asupra capitalului natural de interes comunitar vizat de management conservativ în cadrul ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, în urma analizei informațiilor furnizate în Studiul de evaluare adecvată, în cadrul secțiunii **B.2.** - *Date privind prezența, localizarea, populația și ecologia speciilor de interes comunitar prezente pe suprafața și în imediata vecinătate a amplasamentului vizat de implementarea proiectului și a subsecțiunilor aferente capitolului C.* - Identificarea și evaluarea impactului se constată că implementarea proiectului nu va conduce sub nicio formă la afectarea stării de conservare a habitatelor de interes comunitar, a speciilor de interes comunitar, la diminuarea suprafețelor de

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

habitate corespunzătoare cerințelor ecologice de adăpost, hrănire sau la modificări locale ale densităților și/sau efectivelor populațiilor speciilor de interes conservativ.

7.9 Impactul rezidual al proiectului

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare componentă asupra căreia implementarea drumului 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 urma aplicării măsurilor propuse în cadrul prezentului Raport este de așteptat ca nivelul estimat al impactului să scadă, nivelul impactului rezidual fiind mult mai redus. În impactul rezidual, nivelul semnificativ al impactului a fost eliminat, fiind scăzut în toate situațiile la un nivel moderat, iar nivelul moderat a fost scăzut în cele mai multe cazuri la un nivel redus.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

8 DESCRIEREA METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR ASUPRA MEDIULUI, INCLUZÂND DIFICULTĂȚILE ȘI INCERTITUDINILE

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată atât pe baza datelor public disponibile, cât și pe baza datelor colectate din teren. Dintre sursele de date utilizate amintim: Rapoartele anuale privind starea factorilor de mediu în județul Mureș, Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Târgu Mureș- orizont 2030 și Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Târgu Mureș – orizont 2030, Planul de management actualizat al Bazinului Hidrografic Mureș, Planurile de Management al Riscului la Inundații realizate de ABA Mureș, Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Mureș realizat de Consiliul Județean Mureș, Planul de Amenajare a Teritoriului Județean Mureș, Planul de Menținere a Calității Aerului în județul Mureș, Rapoartele stării de sănătate a populației elaborate de Institutul Național de Sănătate Publică, date statistice disponibile pe pagina de internet a Institutului Național de Statistică.

Colectarea datelor din teren s-a realizat la nivelul întregii zone de implementare, o atenție deosebită fiind acordată observațiilor asupra elementelor de biodiversitate, în special în zonele lucrărilor situate în apropierea și/ sau în interiorul ariilor naturale protejate- ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș. Informații cu privire la metodele utilizate pentru culegerea informațiilor din teren pentru componentele de biodiversitate, aplicate de-a lungul întregului traseu, au fost prezentate în cadrul Studiului EA.

Pentru identificarea și cuantificarea efectelor și/ sau a formelor de impact asociate proiectului au fost utilizate diferite metode, printre care modelarea surselor de zgomot și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului (inclusiv estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră) a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2016 și Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank.

Pentru evaluarea impactului zgomotului generat de implementarea proiectului a fost realizată modelarea surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. Software-ul are aplicații pentru estimarea zgomotului ambiental aferent drumurilor, căilor ferate și instalațiilor industriale. Creează hărți de zgomot în orașe și zone deschise, utilizând, după caz, informații despre trafic sau date despre emisiile de zgomot ale surselor. SoundPLAN Essential calculează orice cantitate de date. Datele pot fi importate din aplicații GIS sau CAD sau pot fi digitizate pe baza imaginilor satelitare. Rezultatele sunt generate atât în format tabelar cât și grafic.

În cadrul analizei vulnerabilității proiectului la schimbările climatice, în vederea evaluării expunerii în zona de implementare a proiectului pentru fiecare dintre variabilele climatice selectate au fost utilizate date publice privind temperatura, precipitațiile, viteza vântului, hărți de hazard etc.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Metodele de analiză, precum și datele utilizate în cadrul analizelor realizate, în special în cazul schimbărilor climatice, prezintă un anumit grad de incertitudine, fiind dependente de gradul actual de cunoaștere.

Primăria Municipiului Târgu Mureș - beneficiarul lucrărilor - a acordat întreg sprijinul pe perioada derulării evaluării, furnizând toate datele și informațiile solicitate, și a considerat revizuirea unor aspecte tratate în cadrul proiectului ca urmare a recomandărilor făcute de echipa de evaluare.

9. MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI ȘI MONITORIZARE

9.1 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI

Principiile aplicate în identificarea și stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impactului sunt reprezentate de:

➤ Generale:

1. Monitorizare. Monitorizarea permanentă, în toate etapele de implementare (anterior demarării construcției, în timpul construcției, în primii ani de funcționare – minim 3 ani), este necesară pentru a asigura actualizarea bazei de date și cunoștințe a proiectului și a putea astfel lua decizii fundamentate;
2. Management adaptativ. Măsurile de evitare și reducere trebuie adaptate continuu pe baza ultimelor informații existente în zona de implementare a proiectului (vezi Monitorizare);
3. Asigurarea expertizei de specialitate. Pentru fiecare secțiune de drum, în perioada construcției trebuie asigurată prezența atât prezența unor responsabili de mediu, cât și a unor responsabili privind biodiversitatea (preferabil o echipă care să poată asigura expertiză pe principalele grupe de interes comunitar). Este de preferat ca responsabilii cu biodiversitatea să difere de responsabilii de mediu, pentru a putea asigura tratarea în mod adecvat a cerințelor pentru protecția componentelor de biodiversitate;
4. Consultarea permanentă cu factorii interesați. În perioada construcției și operării este necesară asigurarea unui cadru de colaborare permanentă cu principalii factori interesați cu privire la managementul biodiversității (cel puțin administratorii/ custozii de situri Natura 2000) și reprezentanții fondurilor de vânătoare și ai ocoalelor silvice. Colaborarea trebuie să se concentreze pe schimbul de date și informații recente, precum și asupra detaliilor privind implementarea măsurilor de evitare și reducere a impactului;
5. Eficacitatea și complementaritatea măsurilor. Oricare dintre măsurile implementate trebuie să își atingă scopul printr-un grad ridicat de eficacitate, fără a împiedica/ limita eficacitatea altor măsuri și fără a crea alte forme de impact semnificativ sau riscuri asupra biodiversității sau populației umane;
6. Controlul formelor de impact. Măsurile formulate și implementate trebuie să se adreseze direct formelor de impact identificate, asigurând în permanență menținerea acestor impacturi sub pragurile de semnificație;

➤ Pentru pierderea și alterarea habitatelor:

7. Evitarea afectării unor suprafețe suplimentare (în afara coridorului de expropriere) în interiorul siturilor Natura 2000 precum și în zona habitatelor naturale aflate în exteriorul siturilor, cu excepția locațiilor pentru realizarea măsurilor de evitare și reducere a impactului;
8. Reducerea concentrațiilor de poluanți la nivelul zonelor adiacente drumului;
9. Reabilitarea tuturor suprafețelor afectate temporar cu utilizarea exclusiv a speciilor native și asigurarea funcționalității ecologice a suprafețelor reabilite;

➤ Fragmentarea habitatelor:

10. Menținerea conectivității ecologice pentru toate speciile de faună (în special pentru cele care nu sunt capabile de zbor), prin măsuri de subtraversare sau supratraversare a drumului;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

➤ **Perturbarea activității speciilor de faună:**

11. Reducerea la minim a efectelor asociate prezenței umane, zgomotului și iluminatului în perioada construcției și operării drumului ;

➤ **Reducerea efectivelor populaționale:**

12. Reducerea la minim a **ratelor de mortalitate** datorată coliziunii faunei sălbatice cu traficul auto.

a) Măsurile legislative generale de reducere a impactului prevăzute în OUG 57/2007 aprobată prin Legea 49/2011:

Pentru speciile de plante și animale sălbatice terestre, acvatice și subterane care trăiesc atât în ariile naturale protejate, cât și în afara lor, sunt interzise:

1. orice formă de recoltare, capturare,ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
2. perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
3. deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
4. deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
5. se interzice depozitare necontrolată a deșeurilor menajere și din activitățile specifice. Se va amenaja un loc special pentru depozitarea deșeurilor și se va asigura transportul acestor cât mai repede pentru a nu constitui un pericol pentru păsările din zonă.

Pentru toate speciile de păsări sunt interzise:

6. uciderea sau capturarea intenționată, indiferent de metoda utilizată;
7. deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor și/sau ouălor din natură;
8. culegerea ouălor din natură și păstrarea acestora, chiar dacă sunt goale;
9. perturbarea intenționată, în special în cursul perioadei de reproducere, de creștere și de migrație;
10. deținerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vânarea și capturarea;
11. comercializarea, deținerea și/sau transportul în scopul comercializării acestora în stare vie ori moartă sau a oricăror părți ori produse provenite de la acestea, ușor de identificat.
12. Se interzice deranjarea păsărilor prin deplasări cu zgomote de orice natură.

b) Măsurile operationale în perioada de construire/operare – condiții obligatorii de respectat

1. Se va interzice spălarea utilajelor și/sau a mijloacelor de transport în zona amplasamentului.
2. Schimburile de ulei și reparațiile utilajelor vor fi realizate doar la unități de acest profil.
3. Toate instalațiile și utilajele folosite vor fi omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.
4. Pentru reducerea zgomotului se va evita funcționarea în gol a utilajelor.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

5. Limitarea traseelor ce strabat zonele locuite (Calea Sighișoarei) și zonele sensibile din cadrul ariilor naturale protejate (ROSCI0342), de catre utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante;
6. Pentru implementarea proiectului, se recomanda lucru numai în perioada de zi (6.00 – 22.00), respectandu-se perioada de odihna a localnicilor;
7. Pentru protectia antizgomot, amplasarea unor constructii ale santierului se va face în asa fel incat sa constituie ecrane între santier și zonele locuite (Calea Sighișoarei);
8. Întretinerea permanenta a drumului, care contribuie la reducerea impactului sonor.
9. Se vor respecta prevederile H.G. nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
10. Se va ține evidența strictă a cantităților și tipurilor de deșeuri produse și comercializate, circuitul acestora conform H.G. nr. 856 / 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
11. Pentru reducerea impactului potențial asupra speciilor de amfibieni, executantul proiectului alături de beneficiar, au obligația de a semnala prezența indivizilor acestor specii în faza de execuție și de a le reloca în cel mai apropiat habitat adecvat fiecărei specii;
12. Respectarea eșalonării perioadelor în care se poate implementa proiectul, conform tabelului de mai jos, lucrările de execuție a proiectului fiind permise doar în afara perioadelor de reproducere a speciilor de amfibieni.
13. Se va interzice prezenta cainilor liberi sau a celor comunitari pe amplasament;
14. Îndepărtarea arborilor și arbuștilor se va realiza doar în sezonul rece;
15. Lucrările se vor desfășura strict pe amplasamentul supus avizării, fără a se ocupa suprafețe suplimentare;
16. În vederea diminuării impactului proiectului asupra speciilor de nevertebrate identificate ca fiind potențial afectate, se recomandă relocarea trunchiurilor de arbori uscați și/sau a cioatelor putrezite de pe suprafața și din zona adiacentă amplasamentului propus;
17. Măsuri de eliminare/reducere a emisiilor de praf în incinta șantierului și pe drumul de acces:
 - a. respectarea tehnologiilor de lucru specifice proiectul propus, pentru care se solicită acordul de mediu;
 - b. stropirea cu apă a fronturilor de lucru și a drumurilor de pământ, în perioadă de uscăciune;
 - c. mijloacele de transport vor circula cu viteza redusa pentru a ridica în atmosfera cantități reduse de particule fine de praf;
 - d. încărcătura vrac va fi acoperită în timpul transportului, sens în care autobasculantele vor fi dotate obligatoriu cu prelate.
18. Depozitele de excedent de săpătură se vor amplasa în afara zonelor de umplutură, excluzându-se posibilitatea antrenării lor;
19. Interzicerea descărcării de deșeuri de orice tip sau resturi de materiale în zona amplasamentului;
20. Organizarea de șantier nu se va realiza în zona fondului forestier și a ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș;
21. După terminarea lucrărilor de șantier, în zonele temporar afectate, se impun măsuri de reamenajare a zonelor afectate prin replantări de arbori, în scopul redării terenului folosinței anterioare. Evitarea substituirii speciilor inițiale cu specii "repede crescătoare", în vederea prevenirii fenomenelor de eroziune a solului;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

22. Este interzisă plantarea sau semănarea ulterioara – în scop de regenerare – a unor specii care nu sunt elementele florei locale;
23. Măsuri de gestionare corespunzătoare a deșeurilor:
 - a. se vor colecta și înmagazina temporar în recipiente specifici și vor fi transportate la depozit ecologic printr-un operator autorizat, ori de câte ori este nevoie sau pot fi reciclate împreună cu terasamentele.
 - b. terasamente neutilizate la umpluturi (pământ natural) se vor împrăstia în strat uniform cu grosimea de până la 10 cm, în afara zonei construite, în afar ariei naturale protejate, urmând a se înnierba în mod natural.
 - c. deseuri metalice se vor colecta și se vor preda la unități specializate pentru reciclare.
 - d. uleiuri uzate se colectează și se depozitează în recipiente metalici și se valorifică la unități specializate.
 - e. ambalaje și resturi de materiale de construcții nevalorificabile se vor depozita și evacua împreună cu deșeurile menajere.
 - f. Se va ține evidența strictă a cantităților și tipurilor de deșeurii produse și comercializate, circuitul acestora conform H.G. 856 / 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.
 - g. colectarea selectivă, reciclarea/valorificarea deșeurilor și depozitarea acestora în condiții de siguranță;
 - h. colectarea selectivă a deșeurilor să se facă, în containere etichetate corespunzător și amplasate pe platforme special amenajate în interiorul organizării de șantier;
 - i. ca toate deșeurile reciclabile să fie valorificate;
 - j. ca transportul deșeurilor menajere și a deșeurilor inerte să se realizeze prin intermediul unei firme specializate la cel mai apropiat depozit de deșeurii inerte;
 - k. deșeurile de nisip și pământ contaminat cu produse petroliere sunt deșeurii periculoase, vor fi eliminate de agent economic autorizat;
 - l. deșeurii menajere sau asimilabile: în interiorul organizării de șantier vor organiza puncte de colectare prevazute cu containere de tip pubela.
24. Reparațiile la utilaje și mijloacele de transport în afara incintelor specializate legale, vor fi interzise;
25. Defrișarea arborilor se va face numai după obținerea avizelor de la organele competente;
26. Se vor adopta tehnologii de recoltare și colectare a eventualei masei lemnoase care să nu afecteze solul, albia apelor curgătoare, vegetația, animalele cât și alte elemente de mediu.
27. Adoptarea unor sisteme de iluminat cu grad scăzut de atractivitate pentru nevertebratele zburătoare – noctuidae (sursă de hrană pentru avifaună și chiroptere) și care să asigure direcționarea luminii (inclusiv de pe stâlpii de iluminare ai drumului) exclusiv către zonele de activitate/ carosabil și limitarea dispersiei luminii în habitatele naturale.
28. În perioada execuției și în primii doi ani ai perioadei de operare, activitățile vor fi monitorizate de către un biolog, în vederea evaluării eficienței măsurilor de conservare sau reducere a impactului asupra biodiversității, inclusiv a mortalităților generate de traficul rutier.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

c) Eșalonarea perioadelor în care se poate implementa proiectul, în proximitatea și în cadrul sitului ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș, coroborate cu perioadele de reproducere, migrație, ale speciilor de interes conservativ și perioadele de vegetație, astfel încât impactul să fie minim.

Perioada de realizare a activităților – verde.

Perioada critică a speciilor și habitatelor – roșu.

Eșalonarea perioadelor în care se poate implementa proiectul

luni/an	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec
Specii/habitate												
Mamifere												
Amfibieni/reptile												
Nevertebrate												
Habitate												

9.1 MONITORIZAREA

Monitorizarea presupune supravegherea permanentă a modului de încadrare calitativă a tuturor emisiilor rezultate din desfășurarea unei activități în specificațiile legislației (limite și valori de prag pentru fiecare factor de mediu).

Monitorizarea oricărei activități din acest punct de vedere se face pe de o parte în scopul depistării în timp util a unor eventuale poluări accidentale și pe de altă parte pentru o permanentă verificare și corectare a măsurilor care au fost considerate pentru protecția calității acestor factori de mediu.

Este necesară monitorizarea stării tehnice a drumului realizat, pentru depistarea la timp a fenomenelor ce ar putea duce la degradarea acestuia și alterarea factorilor de mediu cu care relaționează.

Administratorul drumului va urmări astfel prin personal calificat în principal starea tehnică a șanțurilor, podețelor și apariția fenomenelor de alunecare de teren, pentru a putea fi luate la timp măsurile necesare de întreținere și reparații.

Recomandări de monitorizare a factorilor de mediu

Monitorizarea oricărei activități din acest punct de vedere se face pe de o parte în scopul depistării în timp util a unor eventuale poluări accidentale și pe de altă parte pentru o permanentă verificare și corectare a măsurilor care au fost considerate pentru protecția calității acestor factori de mediu.

Astfel, considerând atât etapa de realizare a drumului cât și cea de operare, criteriile conform cărora se propune programul de monitorizare sunt cele utilizate la evaluarea impactului, respectiv pentru principalii factori de mediu / de interes protectiv identificați ca posibil a fi afectați semnificativ, pe baza rezultatelor din matricea finală de evaluare.

În acest mod s-au stabilit o serie de indicatori de monitorizare, precum și metoda de obținere a informațiilor. Frecvența monitorizării variază de la un criteriu la altul sau de la un indicator la altul în raport cu specificul acestora și probabilitatea de apariție a eventualelor efecte vizibile / măsurabile, cu scopul de fi descoperite cât mai devreme efectele negative și aplicarea măsurilor corespunzătoare pentru eliminarea sau reducerea acestora.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Ape

Deoarece se nu se propune captarea unor debite de apă și sau lucrări în albie, recomandarea se îndreaptă spre o monitorizare în acest sens astfel:

- monitorizarea cursurilor de apă din proximitatea investiției, pe perioada realizării acesteia, pentru a nu se înregistra poluări cu suspensii solide (praf, nisip) sau scurgeri de beton în cazul amenajării șanțurilor și a zidurilor de sprijin.
- monitorizarea cursurilor de apă din proximitatea investiției, pe perioada operării acesteia, pentru a nu se înregistra poluări cu resturi de la exploatarea forestieră, sau scurgeri de uleiuri de la utilajele de exploatare și transport a masei lemnoase.

Aer

În perioada realizării investiției se va monitoriza respectare perioadelor de execuție stabilite prin prezentul studiu, astfel încât zgomotul produs de utilaje să nu genereze perturbarea speciilor din zona proiectului.

Sol, subsol

Cu condiția respectării tuturor procedurilor și etapelor tehnologice prevăzute de proiect, se consideră că factorii de mediu sol, subsol nu se supun unui risc care să justifice o monitorizare a calității lor.

Peisaj

Refacerea zonelor afectate de lucrări de decopertare, prin readucerea terenului în starea inițială inclusiv cu reinstalarea vegetației acolo unde este afectată

Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în timpul lucrărilor de construire.

Mediul socio-economic

Nu este cazul unor monitorizări.

Patrimoniu istoric și cultural

Nu este cazul unor monitorizări.

Gestiunea deșeurilor

În ceea ce privește gestiunea deșeurilor, atât executantul (pentru faza de construcție), cât și ulterior beneficiarul (pe perioada de operare) au obligația să întocmească toate raportările în conformitate cu legislația în vigoare.

Biodiversitate, arii protejate

Cu condiția respectării tuturor procedurilor și etapelor tehnologice prevăzute de proiect, se consideră a fi necesară o monitorizare a biodiversității. Astfel, biodiversitatea zonei va fi monitorizată de beneficiar, pe perioada realizării investiției și încă 3 ani de la finalizarea acesteia, în scopul depistării în timp util a oricăror influențe negative care ar scăpa evaluării inițiale, urmând a se stabili măsurile de corectare a unei astfel de situații nedorite.

Monitorizarea speciilor și habitatelor de interes conservativ din cadrul ariei naturale protejate din zona proiectului se va realiza în baza unui Planului de monitorizare, și a unor protocoale de monitorizare adecvate.

Implementarea programului de monitorizare necesită existența unei/ unor echipe dedicate, care să includă cel puțin câte un expert pentru fiecare componentă Natura 2000 (habitate/ plante, nevertebrate, pești, amfibieni și reptile, păsări, mamifere (inclusiv lilieci)). Volumul consistent și suprafața mare a proiectului impun un efort susținut din partea experților, îndeosebi în perioada de construcție și primii trei ani de operare.

Rezultatele monitorizării vor alimenta o bază de date și informații cu ajutorul căreia va fi evidențiată necesitatea oricăror măsuri suplimentare sau a locațiilor suplimentare de implementare și care va indica situația reală existentă la acel moment. Echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizărilor are/ au ca obligații:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Efectuarea activităților de monitorizare în conformitate cu cele mai bune practici și cu cerințele ghidurilor de monitorizare (vezi mai jos);

Elaborarea rapoartelor de monitorizare: semestrial în etapa de construcție și anual în etapa de operare;

Elaborarea unor rapoarte de evaluare a impactului rezidual: anual și la finalizarea construcției (în etapa de construcție), precum și anual și după primii trei ani de operare (în etapa de operare).

Rapoartele de monitorizare vor fi întocmite de echipa/ echipele desemnate pentru realizarea monitorizării, puse la dispoziția Beneficiarului, a publicului interesat și a Autorității competente pentru protecția mediului.

Independent de programul de monitorizare, titularul/contractorii au obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a speciilor de păsări, precum și a speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B ale OUG nr. 57/2007 (atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare).

Pentru derularea activităților de monitorizare a habitatelor și speciilor de interes comunitar se vor aplica cerințele metodologice ale ghidurilor pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România, în baza articolului 17 din Directiva Habitate, publicate pe site-ul Institutului de Biologie București al Academiei Române (<http://www.ibiol.ro/posmediu/rezultate.htm>).

În vederea monitorizării impactului pe care construcția și operarea drumului îl vor avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare care include componente și subcomponente de monitorizare, indicatori, durata minimă, frecvența minimă a campaniilor de teren și frecvența raportărilor, atât pentru perioada de construcție cât și pentru perioada de operare (prezentat în tabelul următor). Programul de monitorizare este însoțit de locațiile de monitorizare propuse pentru fiecare componentă și subcomponentă, detaliat pentru fiecare dintre cele 4 secțiuni ale drumului expre. Toate aceste elemente sunt prezentate și pentru etapa pre-construcție.

În înțelesul prezentului raport o „campanie de teren” reprezintă o deplasare în teren care asigură parcurgerea integrală a tuturor locațiilor de monitorizat, în interiorul întregului teritoriu de studiu și cu aplicarea tuturor metodelor de studiu adecvate.

În situația cazurilor în care în urma măsurătorilor desfășurate pentru componentele de mediu în perioada de monitorizare se vor înregistra depășiri, acest lucru se va comunica cât mai urgent către CJGNM MS. În funcție de concluziile monitorizării, în situațiile neprevăzute pentru care se impun măsuri suplimentare, titularul proiectului va notifica APM cu privire la aceste măsuri, iar planul de monitorizare va fi actualizat periodic, de comun acord cu autoritatea de mediu.

Atât în perioada de construcție, cât și în perioada de operare și în eventualitatea unei dezafectări, responsabilitatea implementării programului de monitorizare aparține în principal titularului proiectului (CNAIR). În perioada de execuție, responsabilitatea pentru implementarea programului de monitorizare aparține de asemenea proiectanților/ constructorilor care colaborează echipele de experți în biodiversitate și responsabilii de mediu.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Responsabilitatea privind **calitatea datelor** colectate și raportate revine experților implicați în activitățile de monitorizare și autorilor rapoartelor de monitorizare. Pentru a asigura un nivel ridicat de calitate a activităților de monitorizare, titularul proiectului trebuie să se asigure că termenii de referință pentru execuția acestor servicii cuprind cerințele exprimate în acest raport, precum și că bugetul avut la dispoziție este suficient.

Toate datele și informațiile colectate în cadrul programului de monitorizare trebuie exprimate cantitativ, cu precizarea clară a unităților de măsură, a mărimii suprafețelor investigate, a metodei aplicate și a perioadelor de timp (inclusiv orare) în care au fost executate activitățile de teren. Informațiile trebuie prezentate atât sub forma datelor brute (tabelar), cât și în formă grafică (reprezentarea pe hărți a tuturor datelor colectate). Fiecare set de date trebuie însoțit de o interpretare a rezultatelor precum și de aprecieri calitative și cantitative privind tendințele înregistrate și perspectivele de modificare valorică a indicatorilor urmăriți.

În etapa de operare se vor realiza măsurători în principal în zona parcarilor, spațiilor de servicii, punctelor de sprijin și centrelor de întreținere și coordonare. De asemenea sunt propuse puncte de monitorizare în zona nodurilor rutiere și în apropierea localităților pentru monitorizarea calității aerului, precum și monitorizarea calității apelor descărcate în emisari. Responsabilii pentru monitorizarea factorilor de mediu proiectanții/constructorii și titularul proiectului (Primăria TG Mureș și CNAIR).

Tabel 32 Plan de monitorizare

Factorul de mediu	Amplasament puncte de monitorizare	Parametrii monitorizați	Periodicitate
ETAPA DE CONSTRUCȚIE			
AER	<ul style="list-style-type: none"> •Zona fronturilor de lucru; • Traseul drumului proiectat; • Organizări de șantier / baze de producție; • Stațiile de întreținere și alimentare cu carburanți; 	<ul style="list-style-type: none"> •COV; • NOx; • NO2; • SO; • SO2; • CO; • NH3 • pulberi în suspensie; 	Lunar
APĂ	<ul style="list-style-type: none"> • Organizări de șantier / baze de producție; • Stații de întreținere și alimentare cu carburanți. 	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • materii în suspensie; • CCO-Cr; • CBO5; • produse petroliere; • metale grele. 	Lunar
SOL	<ul style="list-style-type: none"> • Fronturi de lucru; • Organizări de șantier / baze de 	<ul style="list-style-type: none"> • hidrocarburi totale din produse petroliere; • metale grele (Pb). 	Trimestrial

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

	<ul style="list-style-type: none"> • producție; • Stații de întreținere și alimentare cu carburanți; • Depozite temporare 		
ZGOMOT	<ul style="list-style-type: none"> • Organizări de șantier / baze de producție; • Traseul drumului proiectat; • Zona Calea Sighișoarei și ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș; • Zone locuite din apropierea drumului. 	Nivelul de zgomot dB (A)	Lunar
BIODIVERSITATE	Specii invazive; Victime accidentale (nevertebrate, lilieci, amfibieni și reptile); Eficacitatea măsurilor implementate		Anual
DEȘEURI	Conform legii		Lunar
ETAPA DE OPERARE			
AER	Zona parcarilor, spatiilor de servicii, puncte de sprijin; <ul style="list-style-type: none"> • Zona nodurilor rutiere; Zona locuită (Calea Sighișoarei)	<ul style="list-style-type: none"> • COV; • NOx; • NO2; • SO; • SO2; • CO; • NH3 • pulberi în suspensie; 	Trimestrial pe o perioada de 3 ani.
APĂ	Zona parcarilor, spatiilor de servicii, puncte de sprijin; <ul style="list-style-type: none"> • La gurile de descărcare a apelor pluviale in emisar. 	<ul style="list-style-type: none"> • pH; • materii în suspensie; • CCO-Cr; • CBO5; • produse petroliere; • metale grele. 	Trimestrial pe o perioada de 3 ani.
SOL	Zona din vecinătatea parcarilor, spatiilor de servicii, nodurilor rutiere;	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburi totale din produse petroliere; • Metale grele; • pH. 	Trimestrial pe o perioada de 3 ani.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

	<ul style="list-style-type: none"> • Zone din vecinătatea punctelor de sprijin, centrelor de întreținere; • În vecinătatea ROSCI0342 Pădurea Târgu Mureș. 	Prelevările de probe vor fi realizate de pe terenuri agricole, din minim 2 puncte de prelevare situate la distanțe diferite față de drumul (ex: 25 m și 50 m) și de la minim 2 adâncimi (ex: 15 cm și 30 cm).	
ZGOMOT	În punctele în care traseul drumului trece la distanțe <300 m fata de zona locuită (în special Calea Sighișoarei)	Nivelul de zgomot dB (A)	Trimestrial pe o perioada de 3 ani.
BIODIVERSITATE	<ul style="list-style-type: none"> • Specii invazive; • Victime accidentale (nevertebrate, lilieci, amfibieni și reptile); 		Anual pe o perioada de 3 ani.
DEȘEURI	Conform legii		

10. ANALIZA RISCULUI

Unul dintre aspectele importante abordate în legislația românească ce are în vedere stabilirea unor politici de mediu ce să asigure o dezvoltare durabilă este și managementul riscului de mediu. În esență acesta constă în identificarea eventualelor riscuri de poluări, stabilirea probabilităților de apariție, factorii de mediu susceptibili a fi supuși impactului, precum și modalități de prevenire și control pentru aceste riscuri.

Ca orice procedeu de estimare ce ține de sfera probabilităților și evaluarea riscului prezintă un grad de eroare sistematic introdusă considerată a fi în genere de maxim 3%.

Cele mai mari surse ale acestor erori sistematice sunt însăși modelele matematice aplicate, respectiv nivelul acestora de încredere (confidență).

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit.

Riscurile de accidente majore și/sau dezastre pot avea cauze naturale sau antropice. Principalele riscuri naturale de accidente majore și/sau dezastre sunt reprezentate de: inundații, schimbări ale precipitațiilor extreme, alunecări de teren/ instabilitatea solului. Principalul risc antropic în contextul drumului este reprezentat de accidentele rutiere, printre care cele mai grave sunt cele în care sunt implicate vehicule transportoare de materiale periculoase.

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Achiziționarea și furnizarea tuturor substanțelor se va face doar de la/ de operatori autorizați. În cadrul amplasamentelor în care se vor utiliza aceste substanțe, personalul operator va fi instruit 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 va lua la cunoștință și va ține cont de recomandările din Fișele cu date de securitate ale fiecărei substanțe, acestea fiind în mod obligatoriu transmise de către furnizori, odată cu achiziționarea substanțelor.

Managementul integrat al riscului impune o coroborare a ponderilor influențelor sau determinărilor unor faze precum localizarea, prevenirea, diminuarea, protecția și instituționalizarea.

Metodologia de identificare a riscului descrisă în literatura de specialitate cuprinde în general trei categorii din care fac parte:

- metode comparative
- metode fundamentale
- metode bazate pe diagrame logice

În situația de față abordarea a fost făcută printr-o metodă de tip fundamental ce poartă denumirea uzuală "**Analiza WHAT IF?**" (ce se întâmplă dacă?).

În această tehnică, identificarea riscului se leagă de localizarea și caracterizarea fenomenelor dăunătoare și estimarea frecvenței se face în baza unor date statistice din situații similare.

Factorii ce definesc riscul sunt:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

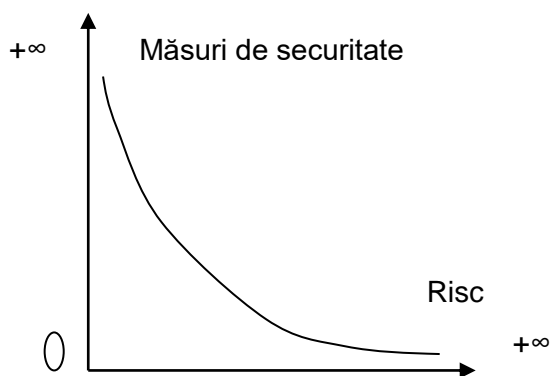
- probabilitatea apariției unui pericol și
 - consecințele (sau gravitatea impactului) pericolului apărut
- În termeni cantitativi, relația de legătură se definește astfel:

$$\text{Riscul} = \text{Pericol} \times \text{Consecințe}$$

În cazul drumului, cel mai important pericol se referă la probabilitatea erodării unor sectoare de drum și creșterea sedimentării în apele de suprafață. Consecințele se referă la impacturile potențiale asupra resurselor, elementelor sociale și de mediu care probabil apar în imediata vecinătate sau la baza versanților sau în aval de drum în cazul în care apar eroziunea și sedimentarea.

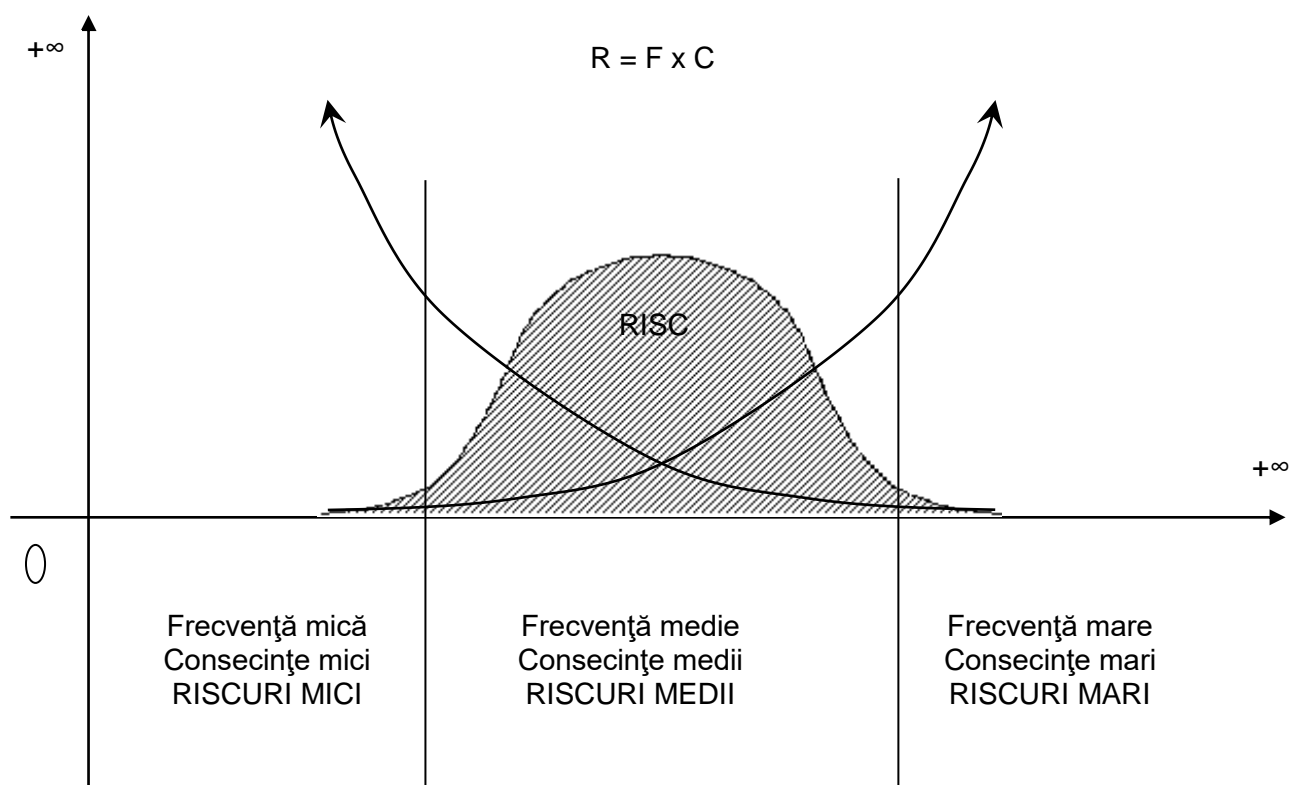
Există 4 nivele de evaluare a riscului: foarte ridicat, ridicat, moderat și scăzut. Fiecare este determinat în concordanță cu combinațiile dintre pericol și consecințe

La modul general, un sistem va fi cu atât mai stabil cu cât nivelul de risc va fi mai mic. Relația poate fi reprezentată ca în graficul alăturat.



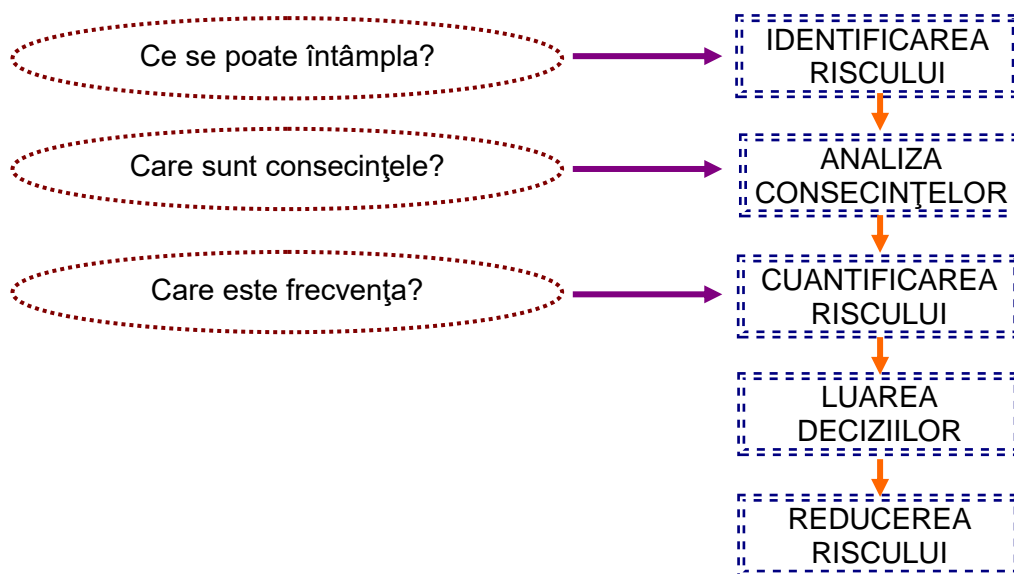
Dacă analizăm dependența riscului de frecvența și gravitatea evenimentelor, această relație poate fi reprezentată schematic astfel:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



Analiza de risc presupune realizarea unor etape, acestea putând fi reprezentate astfel:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"



După Alvin Toffler și Al. Ozunu (Elemente de hazard și risc - Ed. Accent, 2000), se disting două categorii de analize de identificare și caracterizare a riscului (HAZID).

1. Analize calitative (HAZard Operability Study)
2. Analize cantitative (PQRA - Process Quantitative Risk Analysis)

Decizia privind alegerea unei anumite analize și gradul de aprofundare este legată de scara probabilistică de toleranță a riscului.

Evaluarea cuantificată a riscului *este un proces probabilistic*, cu posibilitatea introducerii unor erori de $\pm 3\%$. Printre cele mai importante *surse de incertitudine* sunt de menționat modelele matematice de estimare a concentrațiilor și accidentelor majore.

Gestionarea integrată a riscului se bazează pe ipoteza că toate fazele de gestionare: localizare, prevenire, diminuare, protecția și elementul instituțional pot fi explorate într-un mod holistic și complementar, astfel ca resursele procesului de gestionare a riscului să fie optimizate. Deși evaluarea și gestionarea integrată a riscului ecologic necesită luarea în considerare a tuturor riscurilor posibile, nivelul de detaliere în fiecare caz în parte poate varia în funcție de prioritățile prestabilite.

În situația obiectivului de față, ce presupune realizarea unui drum – arteră ocolitoare, evaluarea riscului trebuie îndreptată, așa cum am arătat mai sus, spre evaluarea probabilității de producere a fenomenelor erozionale cu consecințe și asupra celorlați factori de mediu.

Rezultă astfel următoarea situație:

Evaluarea pericolului:

Ridicat	Drumurile se află amplasate pe terenuri cu urme vizibile sau suspecte de alunecări de teren sau deplasări de pământ. Fenomenul nu este limitat la vreun versant anume deși, cu cât terenul este mai înclinat cu atât mai mare este potențialul pentru avalanșe sau căderi de pietre. Solul poate fi de asemenea puternic erodabil.
---------	--

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Moderat	Drumurile se află amplasate terenuri stabile. Se pot dezvolta doar fenomene minore. Eroziunea este limitată la minore ravenări sau prăbușiri de taluz. Eroziunea pe taluzul de rambleu și debleu și eroziunea de suprafață sunt superficiale.
Scăzut	Drumurile se află pe terenuri stabile. Realizarea drumurilor și exploatarea lor nu afectează semnificativ stabilitatea terenului. Se impune întreținerea periodică a drenării. Solul este în general bine compactat.

Evaluarea consecințelor (sau a gravității):

Elemente afectate, situate la baza versantului sau în aval de proiect	Consecințe		
	Ridicate	Moderate	Scăzute
Rezerva de apă	Zone având o valoare ridicată privind resursele de apă care, dacă sunt afectate, vor avea efecte serioase pe termen lung privind calitatea apei	Zone având o valoare ridicată privind resursele de apă, dar mai scăzută decât cele cu valoare mare care, dacă sunt afectate, vor avea efecte moderate pe termen lung privind calitatea apei	Zone fără o valoare ridicată privind resursele de apă care, dacă sunt afectate, vor avea efecte scăzute pe termen lung privind calitatea apei
Habitatele acvatice	Zone având o valoare piscicolă ridicată	Zone având o valoare piscicolă moderată	Zone fără valoare ridicată sau moderată
Habitatele terestre	Zone având importanță mare în ceea ce privește habitatele terestre	Zone având importanță mare în ceea ce privește habitatele terestre, dar mai puțin sensibile decât cele cu valoare ridicată	Zone fără valoare ridicată sau moderată
Productivitatea pădurii	Zone având un potențial ridicat pentru producția lemnului comercial care, dacă sunt afectate, vor avea efecte serioase pe termen lung asupra regenerării	Zone având un potențial ridicat pentru producția lemnului comercial	Zone fără un potențial ridicat sau moderat
Mediul social, proprietăți private sau publice	Zone cu dezvoltare rurală, locuințe personale sau dezvoltare industrială, autostrăzi sau căi ferate	N/A	Zone nelocuite sau nedezvoltate

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

Elemente afectate, situate la baza versantului sau în aval de proiect	Consecințe		
	Ridicate	Moderate	Scăzute
Utilități	Zone având conducte de apă, linii electrice, conducte de gaz și petrol sau fibre optice	N/A	Zone fără utilități
Peisaj	Zone având o valoare peisagistică ridicată	Zone având o valoare peisagistică ridicată, dar mai puțin sensibile decât cele cu valoare mare	Zone cu sensibilitate redusă a peisajului
Potențial recreativ	Zone având o valoare ridicată pentru recreere	Zone având o valoare ridicată pentru recreere, dar mai puțin sensibile decât cele cu valoare mare	Zone cu potențial recreativ mic

Evaluarea riscurilor:

Elemente afectate, situate la baza versantului sau în aval de proiect	Pericol	Consecințe	Risc
Resurse de apă	scăzut	moderat	scăzut
Habitatele acvatice	scăzut	moderat	scăzut
Habitatele terestre	scăzut	ridicat	moderat
Productivitatea pădurii	scăzut	moderat	scăzut
Mediul social, proprietăți private sau publice	scăzut	moderat	scăzut
Utilități	scăzut	scăzut	scăzut
Peisaj	scăzut	moderat	scăzut
Potențial recreativ	scăzut	moderat	scăzut

Accidente potențiale

Atât în perioada de execuție cât și cea de operare pot avea loc mai multe accidente.

În **perioada de execuție** accidentele pot avea 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;
- ⊗ Inhalații de praf sau gaze;
- ⊗ Explozii ale buteliilor de oxigen sau altor recipiente, de la depozitarea de substanțe inflamabile;
- ⊗ Surpări sau prăbușiri de tranșee;
- ⊗ Striviri de elemente în cădere;
- ⊗ Accidente de munca și rutiere în timpul activităților de întreținere a drumului expres;
- ⊗ Accidente rutiere în care sunt implicate utilajele de construcții;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- ⊗ Incendii locale, datorate lucrărilor de construcție și montaj;
- ⊗ Scurgeri de carburanți din rezervoarele de stocare direct pe sol;
- ⊗ Alunecări de teren în zonele excavate în care nu s-au finalizat lucrările de protecție necesare;

Accidentele menționate nu au toate efecte asupra mediului înconjurător, dar pot duce la pierderi materiale, întârzierea lucrărilor, pierderea de vieți omenești și pot avea efecte economice negative. De asemenea populația poate fi afectată de lucrările neterminate ori fără semne de avertizare în cazul excavațiilor, firelor electrice căzute etc.

În perioada de execuție (și într-o mai mare măsură și în perioada de operare) există de asemenea riscul apariției unor alunecări de teren. Lucrări de consolidare au fost prevăzute în cadrul proiectului pentru a reduce riscurile generate de existența unor zone instabile din punct de vedere al terenului.

Recomandări pentru evitarea riscurilor asociate etapei de execuție sunt:

- ⊗ Personalul va fi instruit și dotat corespunzător pentru a asigura desfășurarea etapei de construcție în deplină siguranță pentru personalul angajat;
- ⊗ La execuția drumului se vor respecta toate normele tehnice în vigoare privind siguranța rutieră;
- ⊗ Pentru prevenirea incendiilor vor fi respectate toate măsurile de siguranță și toate prevederile referitoare la modalitățile de stocare și manipulare a substanțelor inflamabile;
- ⊗ Pentru prevenirea scurgerilor de carburanți este recomandată instalarea unor sisteme de detectare a scurgerilor, precum și efectuarea frecventă a unor verificări vizuale;
- ⊗ Pentru prevenirea alunecărilor de teren în timpul execuției, în acele zone care intervențiile cresc riscul apariției fenomenului de alunecare de teren, se vor lua măsuri de stabilizare a terenului, respectând principiul precauției.

În **perioada de operare** accidentele posibile pot fi datorate în special nerespectării regulilor de circulație de pe drumurile publice. Exeptând această situație, pot apărea și alte cauze cum ar fi: pătrunderea pe traseu a oamenilor, animalelor domestice sau sălbatice, cedarea sau degradarea unor elemente constructive, condițiilor meteorologice, cedării taluzurilor rambleului, căderi de arbori etc.

O trecere succintă în revistă a lor se prezintă astfel:

- ⊗ accidente de circulație propriu-zise din cauza nerespectării reglementărilor în vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponări, derapări, nerespectarea regulilor la trecerea de cale ferată, răsturnări produse îndeosebi cu ocazia depășirilor fără asigurarea necesară;
- ⊗ accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceață, polei, zăpadă, acvaplanare, furtuni cu vânturi puternice, grindină;
- ⊗ accidente datorate unor defecțiuni ale sistemului rutier;
- ⊗ denivelări, semnalizări necorespunzătoare, gropi;
- ⊗ accidente datorate pătrunderii pe traseu de mijloace de circulație cu tracțiune animală, pietoni;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- ⊗ accidente din vandalizării împrejurimilor, a componentelor auxiliare ale drumului, a longrinelor de dirijare, etc.;
- ⊗ accidente grave ca urmare a unor defecțiuni tehnice la mijloacele de transport: explozii de pneuri, cedarea frânelor, ruperi ale diverselor componente mecanice;
- ⊗ accidente cu explozii sau incendii provocate de autovehicule ce transportă produse inflamabile ori substanțe toxice sau periculoase;
- ⊗ accidente sau alte evenimente legate de alunecări de teren.

Recomandări pentru evitarea riscurilor asociate etapei de operare sunt:

- ⊗ Personalul va fi instruit și dotat corespunzător pentru a asigura desfășurarea etapei de operare în deplină siguranță pentru personalul responsabil de activitățile de întreținere;
- ⊗ La execuția drumului se vor respecta toate normele tehnice în vigoare privind siguranța rutieră;
- ⊗ Autocisternele care transporta lichide criogenice trebuie să se conformeze Ordonanța nr. 27/2011, privind transporturile rutiere de mărfuri și HG nr.1175/2007 pentru aprobarea normelor de efectuare a activității de transport rutier de mărfuri periculoase.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

11. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Proiectul propune realizarea șoselei de legătură Prelungire Calea Sighișoarei-tronson între str. Budiului și Autostrada Transilvania, inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, ca parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3. Obiectivele investiției supuse analizei sunt următoarele:

- Asigurarea unui drum ocolitor prin racordarea la sens giratoriu A3 existent și str. Budiului
- Amenajarea drum ocolitor cu câte două benzi de circulație.
- Prin amenajarea racordului la str. Budiului se va asigura la dezvoltarea traseului ocolitor pe direcția Nord spre str. Sighișoarei legătură cu nod rutier Dn 13
- Scăderea traficului auto pe Bdul Gh Doja și asigurarea variantei de ocolire pentru traficul greu și de tranzit pe direcția Cluj Reghin Cluj Sighișoara.
- Implicit amenajarea tronsonului ocolitor va conduce la scăderea traficului din Municipiu în zona Mureseni și Orasul de Jos.
- Creșterea siguranței circulației în interiorul Municipiului Targu Mures.
- Scăderea timpilor pentru traficul de tranzit.
- Îmbunătățirea accesibilității zonei Sud Estice a Municipiului.;

Descrierea proiectului

Proiectul va realiza racordarea bretelei desprinse din Autostrada Transilvania cu str. Budiului, având o lungime de **2525,42 m**. Sectorul de drum studiat al ocolitoarei cuprins între pozițiile kilometrice km 0+000 – 2+525,42 are elemente geometrice și caracteristici specifice zonei depresionare strabatute, ocolește terenurile impadurite, până la tronsonul de ieșire din oraș a B-dului 1 Decembrie 1918.

Pe aceasta zona de 2525,42 m, se va realiza racordarea Bretelei desprinse din Autostrada Transilvania cu str. Budiului.

Traseul drumului începe în raza localității Târgu Mureș, de pe terasa inferioară a râului Mureș cu un nod rutier de legătură cu DN15 – E60 în zona complexului comercial Metro, după care urcă lin spre sud-est până în apropierea canalului colector Vălureni, de unde se curbează spre direcția nord-est și trece deasupra străzii 8 Martie prin care se face legătura între localitatea Vălureni și municipiului Târgu Mureș.

La efectuarea lucrărilor de terasamente se vor executa:

- decapare sol vegetal cu colectarea separată și stocarea temporară a solului fertil în cadrul amplasamentului în scopul reutilizării;
- tăierea manuală arbori prin secționarea succesivă;
- scarificarea mecanică a amplasamentului, executată cu autogreder, pe adâncimea necesară;
- executarea săpăturii manuale/mechanice de pământ la deblee;
- așternerea manuală/mechanică a materialului de umplutură;
- compactarea umpluturilor în straturi succesive;
- finisarea manuală a terenurilor și a platformelor;

La amenajarea spațiului verde:

- aplicarea solului fertil pe suprafețe cu destinație spațiu verde

La realizarea iluminatului public:

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

- executarea săpăturii/compactării manuale
- turnarea betonului în fundații de stâlpi
- montarea stâlpilor metalici cu automacara
- pozarea subterană a cablurilor electrice din aluminiu (ACYABY sau CYABY)

La realizarea sistemului canalizare pluvială în cadrul amplasamentului:

- executare săpătură mecanică/săpătură manual
- împrăștierea și compactarea nisipului
- pozarea conductelor PE și PVC, respectiv tubului de dren în pământ
- montare cămine și guri de scurgere
- aplicarea umpluturii cu nisip

Asigurarea utilităților în faza de construcție:

- apa potabilă pentru muncitori va fi asigurată sub formă imbuteliată
- pentru nevoile personale ale muncitorilor va fi asigurat un EURO WC, care va fi vidanajat și igienizat de către o firmă specializată cu care se va încheia contract.

Asigurarea carburantului pentru utilaje folosite:

- motorina pentru utilaje va fi asigurată prin contract cu firmă specializată, autorizată, care va aduce cu autocisterna de transport motorina și va alimenta direct în rezervoarele utilajelor.

În concluzie, considerând toate aspectele prezentate în acest studiu, se poate afirma că respectând specificațiile proiectului și luând măsurile enumerate pe linie de protecție a mediului, impactul produs asupra factorilor de mediu din zonă prin implementarea proiectului propus va fi unul în limitele admise de legislație și propunem în acest caz eliberarea Acordului de Mediu.

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

12 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Administrația Națională "Apele Române" - Administrația Bazinală de Apă Mureș, Planul de management actualizat al Spațiului Hidrografic Mureș
2. Administrația Națională de Meteorologie, 2015, Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare, Ed. Printech, București;
3. Agenția Europeană de Mediu, 2012, Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 - An indicator-based report;
4. Agenția Europeană de Mediu, 2011, Landscape fragmentation in Europe;
5. Banerjee, Polash & Ghose, Mrinal & Pradhan, Ratika, 2018, AHP-based spatial analysis of water quality impact assessment due to change in vehicular traffic caused by highway broadening in Sikkim Himalaya. Applied Water Science. 8. 10.1007/s13201-018-0699-5.
6. Cucu, M.A., Cristea C. et al., Raport Național privind Starea de Sănătate a Populației României 2016, <http://insp.gov.ro/sites/cnepss/wp-content/uploads/2014/11/SSPR-2016-3.pdf>;
7. Doniță, N., Paucă-Comănescu, M., Popescu, A., Mihăilescu, S., Biriș, I.A., 2005, Habitatele din România, Editura Tehnică Silvică, București. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf;
8. 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>.
9. Gafta, D., Mountford, O., 2008, Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România, Editura Risoprint, Cluj-Napoca. Disponibil on-line la adresa: http://www.coastal-biodiv.ro/docs/manual_de_interpretare_a_habitatelor.pdf;
10. Iuell, B. et al., 2003, COST 341 Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure Wildlife and Traffic A European Handbook for Identifying Conflicts, Brussels;
11. Ionescu D. T., Hodor C., decembrie 2019, Raport de monitorizare a impactului fazei de Construcție pentru obiectivul „Proiectare și execuție drum expres Craiova – Pitești, Tronson 2 Lot 1”, Raport Nr. 3, Elaborator: SC WILDLIFE MANAGEMENT CONSULTING SRL, Beneficiar: SC TEHNOSTRADE SRL;
12. Oltean, M., Negrean, G., Popescu, A., Roman, N., Dihoru, G., Sanda, V., Mihăilescu, S., 1994. Lista roșie a plantelor superioare din România. In: Oltean, M. (coord.), Studii, sinteze, documentații de ecologie. 1. Academia Română, Institutul de Biologie, București: 1-52;
13. 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>;
14. Milieu Ltd. & Cowi AS, „Environmental Impact Assessment of Projects - Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)”, 2017, http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf ;
15. Popescu, V. D., Kyle A. A., Pop I. M., Manolache S., Rozyłowicz L., 2016, „Assessing biological realism of wildlife population estimates in data-poor systems”, Journal of Applied Ecology;

"Prelungire Calea Sighișoarei-tronson de legatura între str. Budiului și Autostrada Transilvania inclusiv lucrări de protejare și deviere rețele, parte integrantă din proiectul "Realizare inel ocolitor al Municipiului Târgu Mureș prin interconectarea autostrăzii A3, E60, DN15 și DJ152A" – tronson 3"

16. 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
17. 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
18. Davenport John and Julia L. Davenport, (eds.), 2006, The Ecology of Transportation: Managing Mobility for the Environment, Springer. Printed in the Netherlands, 165–189;
19. N., Tatole, Victoria, 2005 - Cartea roșie a vertebratelor din România, Editura Muzeul National de Istorie Naturala "Gr. Antipa", București, 260 p.;
20. Ciocârlan, V., 2000 - Flora ilustrată a României. Pteridophyta et spermatophyta, ediția a II-a, Editura Ceres, București, 1138 p.;
21. Ciocârlan, V., 2009 - Flora ilustrată a României. Pteridophyta et spermatophyta, Editura Ceres, București;
22. Manley, P. N., Van Horne, B., Roth, J. K., Zielinski, W. J., McKenzie, M. M., Weller, T. J., Weckerly, F. W., Vojta, C., 2006 - Multiple species inventory and monitoring technical guide. Gen. Tech. Rep. WO-73. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington Office. 204 p.;
23. Sanda, V., Vicol, I., Ștefănuț, S., 2010 - Biodiversitatea ceno-structurală a învelișului vegetal din România, Editura Ars Docendi, Universitatea din București;
24. IUCN website: <http://www.iucnredlist.org/>
25. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor website: <http://mmediu.ro/>
26. Gafta, D. and M. Owen, Eds. (2008). Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. Cluj Napoca, Editura Risoprint.
27. RAPORTUL ANUAL PRIVIND STAREA MEDIULUI – MUREȘ, 2021, APM Mureș;
28. Plan de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Târgu Mureș,
29. STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ A MUNICIPIULUI TÂRGU MUREȘ ÎN CONTEXT METROPOLITAN ORIZONT 2030