



*Asistenta tehnica pentru revizuirea si completarea studiului de fezabilitate
privind imbunatatirea conditiilor de navigatie pe sectorul comun romano-bulgar
al Dunarii si studii complementare
- FAST DANUBE -*

Jacobs

"Imbunatatirea conditiilor de navigatie pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii"

Raport privind Evaluarea Impactului asupra Mediului pentru Romania si Republica Bulgaria

Partea a I a

HRO/057/R/20201201 | Rev. 4 - Final

22 Februarie 2024

**Administratia Fluviala a Dunarii de Jos R.A. Galati si Agentia pentru Explorare si Intretinere
a Dunarii Ruse**

FAST Danube



The FAST DANUBE Project Co-financed by the Connecting Europe Facility of the European Union

The sole responsibility of this publication lies with the FAST DANUBE consortium. The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

"Imbunatatirea conditiilor de navigatie pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii"

Proiect Nr: 690647CH
Titlu Document: Raport privind Evaluarea Impactului asupra Mediului pentru Romania si Republica Bulgaria
Document Nr.: HRO/057/R/20201201 | Rev. 4 - Final
Revizie: Rev. 4 - Final
Status Document: Versiune finala
Data: 22 Februarie 2024
Client: Administratia Fluviala a Dunarii de Jos R.A. Galati si Agentia pentru Explorare si Intretinere a Dunarii Ruse
Project Manager: Cristian Daniel Tarara
Autor: Halcrow Romania S.R.L. (Jacobs)
Nume document: FAST_Danube_Raport EIM_PARTEA1_Final_22Februarie 2024






Halcrow Romania SRL
Str. Carol Davila, nr. 85
Cam. A, Etaj 2, 050453
Sector 5, Bucuresti, Romania
T +40 311 065 376
F +40 311 034 189
www.jacobs.com

Copyright SC Halcrow Romania SRL © 2024.








Toate drepturile rezervate. Conceptele si informatiile continute in acest document sunt proprietatea grupului de companii Jacobs ("Jacobs Group"). Utilizarea sau copierea acestui document, integral sau partial, fara permisiunea scrisa a Jacobs Group constituie o incalcare a drepturilor de autor. Jacobs, logo-ul Jacobs si toate celelalte marci comerciale ale Jacobs Group sunt proprietatea Jacobs Group.

AVERTISMENT: Acest document a fost pregatit exclusiv pentru uzul si beneficiul clientului Jacobs Group. Jacobs Group nu isi asuma nicio raspundere sau responsabilitate pentru orice utilizare sau incredintare a acestui document catre o terta parte.

Istoric document si status

Revizie	Data	Descriere	Autor	Verificat	Revizuit	Aprobat
Rev. 0 - Draft	02 Decembrie 2020	Raport privind evaluarea impactului asupra mediului (conditii initiale) - pentru comentarii client	Echipele de experti: <ul style="list-style-type: none">Halcrow Romania S.R.L. (Jacobs)EPC Consultanta de mediuGeoMarineInstitutul National de Cercetare Dezvoltare Delta DunariiAquaterra	R Westlake  PS Rayner 	D Paraschivoiu 	D Tarara
Rev. 1	29 Iunie 2022	Raport privind evaluarea impactului asupra mediului pentru Romania ¹	Echipele de experti: <ul style="list-style-type: none">Halcrow Romania S.R.L. (Jacobs)	R Westlake 	D Paraschivoiu 	D Tarara

¹ Raportul reprezinta varianta finala a documentului Draft, depus in data de 02 Decembrie 2020.

Revizie	Data	Descriere	Autor	Verificat	Revizuit	Aprobat
Rev. 2	22 Iulie 2022	Revizuit conform comentarii client	<ul style="list-style-type: none"> EPC Consultanta de mediu GeoMarine Institutul National de Cercetare Dezvoltare Delta Dunarii Aquaterra 	PS Rayner 		
Rev. 3	11 Septembrie 2023	Raport privind Evaluarea Impactului asupra Mediului pentru Romania si Republica Bulgaria	Echipele de experti: <ul style="list-style-type: none"> Halcrow Romania S.R.L. (Jacobs) EPC Consultanta de mediu GeoMarine Institutul National de Cercetare Dezvoltare Delta Dunarii Aquaterra 	R Westlake  PS Rayner 	D Paraschivoiu 	D Tarara
Rev. 4 - Final	22 Februarie 2024	Raport privind Evaluarea Impactului asupra Mediului pentru Romania si Republica Bulgaria	Echipele de experti: <ul style="list-style-type: none"> Halcrow Romania S.R.L. (Jacobs) EPC Consultanta de mediu GeoMarine Institutul National de Cercetare Dezvoltare Delta Dunarii Aquaterra 	R Westlake  PS Rayner 	D Paraschivoiu 	D Tarara

Cuprins

1. Informatii generale	1
1.1 Nume proiect.....	1
1.2 Beneficiar proiect.....	1
1.3 Prezentarea echipei EIM.....	1
2. Descrierea proiectului	12
2.1 Amplasarea proiectului	12
2.1.1 Punctul Critic 1: Garla Mare	2
2.1.2 Punctul Critic 2: Salcia	3
2.1.3 Punctul Critic 3: Bogdan Secian	4
2.1.4 Punctul Critic 4: Dobrina	5
2.1.5 Punctul Critic 5: Bechet	6
2.1.6 Punctul Critic 6: Corabia.....	7
2.1.7 Punctul Critic 7: Belene	8
2.1.8 Punctul Critic 8: Vardim.....	9
2.1.9 Punctul Critic 9: Iantra	10
2.1.10 Punctul Critic 10: Batin	11
2.1.11 Punctul Critic 11: Kosui	12
2.1.12 Punctul Critic 12: Popina	13
2.2 Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului.....	14
2.2.1 Prezentare generala a proiectului	14
2.2.2 Justificarea necesitatii proiectului.....	18
2.2.3 Situatie existenta.....	22
2.3 Situatie proiectata	30
2.3.1 Selectarea optiunilor	30
2.3.2 Studii tehnice/Studii de modelare a fluviului.....	31
2.3.3 Optiuni ingineresti pentru regularizarea cursului fluviului	32
2.3.4 Optiuni morfologice pentru regularizarea cursului fluviului	34
2.3.5 Optiuni pentru masurile de stabilizare a malului	38
2.3.6 Consideratii cheie.....	42
2.3.7 Optiunile preferate analizate	44
2.3.8 Alternativa aleasa – detalii principale.....	56
2.4 Metode folosite in constructie/demolare	67
2.4.1 Dragare si depozitarea materialului dragat.....	67
2.4.2 Epiuri si stabilizari de mal.....	68
2.4.3 Chevroane.....	68
2.4.4 Insule	68
2.4.5 Dezafectare	69
2.5 Perioada de implementare propusa.....	69

2.6	Organizarea de santier	71
2.6.1	Descrierea lucrarilor necesare pentru organizari de santier	73
2.6.2	Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersarea poluantilor in mediul inconjurator privind organizarea de santier	74
2.6.3	Impactul potential asupra mediului legat de organizarea de santier	74
2.6.4	Instalatii si masuri pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu	74
2.7	Principalele caracteristici ale perioadei de executie	75
2.7.1	Cererea de energie, energia utilizata si modul de furnizare in timpul executiei lucrarilor	75
2.7.2	Materii prime si resurse naturale utilizate in timpul executiei lucrarilor	75
2.7.3	Substante sau materiale periculoase sau toxice utilizate in timpul executarii lucrarilor	83
2.7.4	Conectarea la retelele de utilitati din zona in timpul executiei lucrarilor	84
2.7.5	Utilizarea terenului in timpul lucrarilor de constructii	84
2.7.6	Aspecte legate de dezafectare/demolari in timpul executiei lucrarilor	86
2.8	Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zonele afectate	86
2.9	Principalele caracteristici ale perioadei de operare	87
2.9.1	Descrierea proceselor de productie ale proiectului in timpul perioadei de operare	87
2.9.2	Necesarul de energie, energia utilizata si modul de achizitionare in perioada de operare	87
2.9.3	Materii prime si resurse naturale utilizate in perioada de operare	87
2.9.4	Substante sau materiale periculoase sau toxice utilizate in timpul perioadei de operare	87
2.9.5	Conectarea la retelele de utilitati din zona in timpul perioadei de operare	88
2.9.6	Utilizarea terenului in timpul perioadei de operare	88
2.9.7	Eficienta si sustenabilitatea executiei proiectului asupra mediului si asupra populatiei	90
2.9.8	Aspecte legate de prognozele de trafic	92
2.9.9	Aspecte legate de lucrarile de dezafectare in perioada de operare	96
2.10	Estimarea tipului si a cantitatii de deseuri, a emisiilor in apa, aer, sol, subsol, a zgomotului si vibratiilor, luminii, caldurii si a radiatiilor produse in timpul executiei lucrarilor si in perioada de operare – Alternativa aleasa (Scenariul 1)	96
2.10.1	Deseuri	96
2.10.2	Managementul deeurilor in toate Punctele Critice	97
2.10.3	Emisii de poluanti in mediul acvatic (corpuri de apa de suprafata si subterane)	101
2.10.4	Nu se preconizeaza ca proiectul sa genereze surse de poluare a apelor de suprafata, nici in timpul perioadei de executie a lucrarilor, nici in perioada de operare. Emisii atmosferice	102
2.10.5	Poluarea solului	103
2.10.6	Poluarea subsolului	103
2.10.7	Zgomot	104
2.10.8	Vibratii	115
2.10.9	Lumina	115
2.10.10	Caldura	116
2.10.11	Radiatii	116
2.10.12	Reziduuri preconizate	116
2.10.13	Dificultati si incertitudini pentru estimarea cantitatilor	116

3.	Descrierea alternativelor rezonabile.....	117
3.1	Introducere.....	117
3.2	Alternative conceptuale.....	117
3.2.1	Selectarea alternativelor preferate (scenariilor).....	117
3.2.2	Punctul Critic Bechet.....	119
3.2.3	Punctul Critic Belene.....	120
3.2.4	Punctul Critic Popina.....	121
3.2.5	Extrase din Raportul sumar al analizei multicriteriale - impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatiile critice.....	122
3.2.6	Detalii de proiectare - a doua preferinta (Scenariul 2).....	133
3.2.7	Detalii privind necesarul de energie si energia utilizata, materiile prime si resursele naturale, substantele si materialele periculoase sau toxice, utilizarea terenului pentru Scenariul 2.....	143
3.2.7.1	Necesarul de energie si energia utilizata si modul de achizitionare pentru Scenariul 2.....	143
3.2.7.2	Materii prime si resurse naturale utilizate pentru Scenariul 2.....	143
3.2.7.3	Substante sau materiale periculoase sau toxice utilizate pentru Scenariul 2.....	146
3.2.7.4	Aspecte legate de lucrarile de dezafectare pentru Scenariul 2.....	148
3.2.7.5	Conectarea la retelele de utilitati din zona pentru Scenariul 2.....	148
3.2.7.6	Utilizarea terenului pentru Scenariul 2.....	148
3.2.8	Estimarea tipului si a cantitatii de deseuri, a emisiilor in apa, aer, sol, subsol, a zgomotului si vibratiilor, luminii, caldurii si a radiatiilor produse in timpul executiei lucrarilor si in perioada de operare – Scenariul 2.....	152
3.2.8.1	Deseuri.....	152
3.2.8.2	Managementul deeurilor pentru toate punctele critice.....	152
3.2.8.3	Emisiile de poluanti in mediul acvatic (corpurile de apa de suprafata si subterane).....	156
3.2.8.4	Emisii in aer.....	156
3.2.8.5	Poluarea solului.....	156
3.2.8.6	Poluarea subsolului.....	156
3.2.8.7	Zgomotul.....	156
3.2.8.8	Vibratii.....	157
3.2.8.9	Lumina.....	157
3.2.8.10	Caldura.....	157
3.2.8.11	Radiatii.....	157
3.2.8.12	Reziduuri preconizate.....	157
3.2.9	Organizarile de santier, Scenariul 2.....	157
3.3	Alternative tehnologice.....	162
3.3.1	Componenta lucrari de constructie - dragare si managementul sedimentelor.....	162
3.3.2	Componenta lucrari de constructie – structuri regularizare albie.....	166
3.3.3	Componenta lucrari de constructie – stabilizari de mal.....	170
3.3.4	Componenta lucrari de constructie – formarea stratului de protectie.....	171
3.3.5	Componenta lucrari de constructii – organizarea de santier.....	172

3.3.6	Componenta lucrari de constructii – transportul materialelor	173
3.3.7	Aprovizionarea cu roca pentru constructia de structuri	175
3.4	Alternative de amplasare a lucrarilor	177
3.5	Alternative de marime si scara	177
3.6	Alternativa zero	178

Lista tabele

Tabel 2.1-1	Amplasarea zonelor si a punctelor critice in judetele/regiunile relevante de-a lungul Dunarii in Romania si Republica Bulgaria.....	14
Tabel 2.1-2	Zone si puncte critice si distantele dintre punctele critice.....	15
Tabel 2.1-3	Efectele hidraulice modelate ale lucrarilor propuse in fiecare PC in apropierea limitelor din amonte si din aval ale zonelor modelate pentru un debit de 8.000 m ³ /s (debit dominant pentru transportul sedimentelor)	20
Tabel 2.2-1	Detalii despre realinierea/amenajarea senalului	21
Tabel 2.2-2	Perioadele in care au fost efectuate dragarea si depozitarea in perioada 2017-2023.....	24
Tabel 2.2-3	Definirea problemelor de navigatie in fiecare punct critic.....	26
Tabel 2.3-1	Optiuni de interventie supuse AMC	46
Tabel 2.3-2	Alternativa aleasa (Scenariul 1), PC administrate de autoritatea romana.....	61
Tabel 2.3-3	Alternativa aleasa (Scenariul 1), PC administrate de autoritatea bulgara.....	64
Tabel 2.6-1	Amplasarea celor mai apropiate potentiale zone de ancorare, Alternativa aleasa (Scenariul 1) ..	72
Tabel 2.7-1	Surse potentiale pentru piatra si agregate minerale, cariere.....	76
Tabel 2.7-2	Cantitati estimate de materiale si material dragat pentru toate Punctele Critice pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1)	82
Tabel 2.7-3	Estimarea consumului de combustibil si lubrifianti, perioada de constructie, Alternativa aleasa (Scenariul 1).....	83
Tabel 2.7-4	Suprafete ocupate temporar de structuri in timpul executiei lucrarilor, Alternativa aleasa (Scenariul 1).....	85
Tabel 2.9-1	Consumul estimat de combustibil si lubrifianti, perioada de operare (de la anul 1 la 31), Alternativa aleasa (Scenariul 1).....	88
Tabel 2.9-2	Suprafete ocupate permanent de structuri in timpul perioadei de operare, Alternativa aleasa (Scenariul 1).....	89
Tabel 2.9-3	Traficul fluvial aferent sectiunii proiectului prin ecluzele RO si RS (mii tone/an)	93
Tabel 2.9-4	Ratele de crestere ale traficului de transport marfa (% pe an) in perioada 2022-2060.....	94
Tabel 2.9-5	Proгноza traficului pentru Scenariul de Baza (BASE), mii tone/an.....	95
Tabel 2.10-1	Cantitati estimate de deseuri generate in perioadele de constructie si exploatare si managementul deseurilor, Alternativa aleasa (Scenariul 1).....	98
Tabel 2.10-2	Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distanta si barierele de vegetatie, in perioada de constructie si operare	106
Tabel 2.10-3	Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distanta si barierele de vegetatie, in perioada de constructie.....	110
Tabel 2.10-4	Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distanta de transport a anrocamentelor (in perioada de constructie).....	114
Tabel 3.2-1	Impacturi cheie pentru optiunile preferate in punctele critice – Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui	123
Tabel 3.2-2	Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui	124
Tabel 3.2-3	Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Bechet, Optiunea preferata 1	126
Tabel 3.2-4	Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Bechet, Optiunea preferata 2	127
Tabel 3.2-5	Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice – Belene, Optiunea preferata 1	128
Tabel 3.2-6	Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice – Belene, Optiunea preferata 2	129
Tabel 3.2-7	Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Popina	130
Tabel 3.2-8	A doua optiune preferata (Scenariul 2), PC administrate de autoritatea romana	133

Tabel 3.2-9 A doua optiune preferata (Scenariul 2), PC administrate de autoritatea bulgara	138
Tabel 3.2-10 Cantitati estimate de materiale si material dragat pentru toate punctele critice pentru Scenariul 2	145
Tabel 3.2-11 Consumul estimat de combustibil si lubrifianti, perioada de constructie, Scenariul 2	146
Tabel 3.2-12 Consum estimat de combustibil si lubrifianti, perioada de operare (din anul 1 la anul 31), Scenariul 2	147
Tabel 3.2-13 Suprafete ocupate temporar de structuri, in timpul executiei lucrarilor, Scenariul 2	149
Tabel 3.2-14 Suprafete ocupate permanent de structuri, in timpul operarii, Scenariul 2	150
Tabel 3.2-15 Cantitati estimate de deseuri generate in perioadele de constructie si exploatare si managementul deseurilor, Scenariul 2	153
Tabel 3.2-16 Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distantele de transport al materiilor prime (anrocamente), in timpul executiei lucrarilor.....	157
Tabel 3.2-17 Amplasarea celor mai apropiate zone de ancorare potientiale pentru amplasamentul organizarii de santier, Scenariul 2	158
Tabel 3.3-1 Alternative tehnologice - evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de dragare.....	164
Tabel 3.3-2 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare a cursului Dunarii, epiuri.....	167
Tabel 3.3-3 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare a cursului Dunarii, chevroane	168
Tabel 3.3-4 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare a cursului Dunarii, insule	168
Tabel 3.3-5 Alternative tehnologice - evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de stabilizare a malurilor Dunarii.....	170
Tabel 3.3-6 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare si asigurarea protectiei structurilor.....	171
Tabel 3.3-7 Alternative tehnologice: evaluarea localizarii organizarii de santier	172
Tabel 3.3-8 Alternative tehnologice: evaluarea transportului de materiale	174
Tabel 3.3-9 Alternative tehnologice: evaluarea surselor optime de aprovizionare cu materie prima	175

Lista figuri

Figura 2.1-1 Amplasarea proiectului FAST Danube - 12 PC.....	13
Figura 2.1-2 Zone critice pentru navigatia pe Dunare intre km 863 si km 375	13
Figura 2.1-3 Zonele critice administrate de autoritatile romane	14
Figura 2.1-4 Zonele critice administrate de autoritatile bulgare	14
Figura 2.1-5 Rezultatele testelor de interdependenta pentru simularea modificarilor produse la nivelul albiei medii a raului in PC	18
Figura 2.1-6 Amplasarea PC1- Garla Mare	3
Figura 2.1-7 Amplasarea PC 2 - Salcia	4
Figura 2.1-8 Amplasarea PC 3 – Bogdan Secian	5
Figura 2.1-9 Amplasarea PC 4 – Dobrina	6
Figura 2.1-10 Amplasarea PC 5 – Bechet.....	7
Figura 2.1-11 Amplasarea PC 6 – Corabia	8
Figura 2.1-12 Amplasarea PC 7 – Belene.....	9
Figura 2.1-13 Amplasarea PC 8 – Vardim	10
Figura 2.1-14 Amplasarea PC 9 – Iantra	11
Figura 2.1-15 Amplasarea PC 10 – Batin.....	12
Figura 2.1-16 Amplasarea PC 11 – Kosui.....	13
Figura 2.1-17 Amplasarea PC 12 – Popina.....	14
Figura 2.2-1 Schimbarea pozitiei senalului navigabil langa insula Belene in perioada 2016-2023.....	23
Figura 2.2-2 PC Bechet – senal navigabil propus si cale navigabila istorica.....	23
Figura 2.2-3 Zone pentru dragare si depozitare material dragat in zona insulei Belene pentru perioada 2018-2022	25
Figura 2.2-4 Dragarea si depozitarea materialului dragat de la Batin pentru perioada 2018-2022	25

Figura 2.3-1 Exemplu epiuri	32
Figura 2.3-2 Dig longitudinal, raul Rin, Walsum.....	33
Figura 2.3-3 Exemplu de camp de chevroane.....	34
Figura 2.3-4 Exemplu de camp de diguri submerse	34
Figura 2.3-5 Construire insula, Wachau, Dunare	35
Figura 2.3-6 Construire insula, Proiect Bonners Ferry Island	36
Figura 2.3-7 Dragare prin aspiratie si taiere.....	37
Figura 2.3-8 Constructia caii de rulare	37
Figura 2.3-9 Anrocamente	38
Figura 2.3-10 Instalare fascine	39
Figura 2.3-11 Fascine	39
Figura 2.3-12 Protectie eroziune mal cu geotextil	40
Figura 2.3-13 Protectie eroziune mal cu geotextil	40
Figura 2.3-14 Exemplu de mal inierbat: arbusti si busteni pe o fundatie mica de anrocamente, cu material lemnos mort si butasi vii la nivelul apei; protectia malurilor si crearea diversitatii habitatelor	41
Figura 2.3-15 Epiuri pintendin arocamente, exemplu: eficient pe malul adiacent unui curent in miscare	42
Figura 2.3-16 Planul canalului fluvial pentru a arata adancimea fluviului <2,5m la debite mici in senal la Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Vardim, Iantra, Batin si Kosui	48
Figura 2.3-17 Planul senalului pentru a arata adancimea fluviului <2,5 m la debite mici in cursul de navigatie de la Bechet, Corabia, Belene si Popina.....	49
Figura 2.3-18 Optiunile structurale si siturile Natura 2000 la Bechet si Belene	51
Figura 2.3-19 Optiunile structurale in raport cu siturile Natura 2000 la Popina.....	51
Figura 2.3-20 Harta batimetrica a fluviului Dunarea in zona Punctului Critic Bechet in 2017 si 2023, cu prezentarea adancimilor apei la ENR si optiunea propusa pentru imbunatatirea navigatiei constand in realinierea senalului navigabil si formarea de insule	52
Figura 2.3-21 Harta batimetrica a fluviului Dunarea de la km 672 la km 674 in 2017 si 2023, cu prezentarea adancimilor apei la ENR si optiunea propusa pentru imbunatatirea navigatiei constand in realinierea senalului si formarea de insule.....	53
Figura 2.3-22 Optiuni structurale in raport cu situri Natura 2000 la Garla Mare si Salcia.....	54
Figura 2.3-23 Optiuni structurale si situri Natura 2000 la Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui	55
Figura 2.4-1 Draga aspiranta cu hidroclap	68
Figura 2.5-1 Program de implementare a proiectului.....	70
Figura 2.9-1 Suma costurilor externe pentru transportul fluvial vs transportul rutier vs transportul feroviar..	91
Figura 2.9-2 Distanta de transport pentru o tona de marfa care necesita aceeasi cantitate de energie folosind transportul rutier, feroviar si fluvial.....	91
Figura 2.9-3 Capacitatea de transport in tone metrice nete (tn) pentru transport fluvial vs transport rutier vs transport feroviar.....	92
Figura 2.9-4 Traficul fluvial aferent sectiunii proiectului 2014 – 2021 (mii tone).....	93
Figura 2.9-5 Prognozele traficului fluvial aferent sectiunii proiectului pentru perioada 2022 - 2060 (mii de tone)	94
Figura 2.9-6 Coridorul Dunarii: trafic pe cai navigabile: prognoza pentru Scenariul de Baza (mii tone pe an)	95
Figura 2.9-7 Coridorul Dunarii: trafic pe cai navigabile: Perioada de prognoza (mii tone pe an)	95

Acronime/abrevieri

AFDJ	Administratia Fluviala a Dunarii de Jos, R.A.
AMC	Analiza Multicriteriala
CA	Corp de apa
CE	Comisia Europeana/Consiliul European
CEF	Facilitati pentru Conectarea Europei (<i>Connecting Europe Facility</i>)
CIRIA	Asociatia pentru cercetare si informare in industria constructiilor (<i>Construction Industry Research and Information Association</i>)
EA/AA	Evaluare adecvata/ <i>Appropriate Assessment</i>
EIM/EIA	Evaluarea impactului asupra mediului/ <i>Environmental Impact Assessment</i>
ENR	Etiajul de navigatie si de regularizare
HG	Hotarare de guvern
IAPPD	Agentia pentru Explorarea si Intretinerea Fluviului Dunarea Ruse, Republica Bulgaria
ICPDR	Comisia Internationala pentru Protectia/Conservarea Fluviului Dunarea – Comisia Dunarii (<i>International Commission for Protection of Danube River</i>)
NEPA	Legea privind politica nationala de mediu (<i>US National Environmental Policy Act</i>)
NPA	Arii naturale protejate de interes national
PAH	Hidrocarburi aromatice policiclice (<i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons</i>)
PC	Punct Critic
PCB	Bifenili policlorurati (<i>Polychlorinated Biphenyls</i>)
PMBD (PNMBHD)	Planul de Management al bazinului fluviului Dunarea (Planul National de Management actualizat aferent portiunii din Bazinul Hidrografic International al Dunarii)
POIM	Programului Operational Infrastructura Mare
RAMSAR	Conventia Ramsar privind zonele umede - un tratat interguvernamental sub egida UNESCO privind zonele umede ca habitate ale pasarilor la nivel international
RIM	Raportul privind impactul asupra mediului
SCI	Sit de importanta comunitara - habitate si specii protejate prin Directiva Habitate
SEA	Evaluare Strategica de Mediu pentru Planuri si Programe
SPA	Sit de protectie speciala - desemnat pe baza Directivei privind pasarile
TEN-T	Reteaua Transeuropeana de Transport (<i>Trans-European Transport Network</i>)
TPH	Total Hidrocarburi Petroliere (<i>Total Petroleum Hydrocarbons</i>)
UE	Uniunea Europeana

1. Informatii generale

1.1 Nume proiect

“Imbunatatirea conditiilor de navigatie pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii”

1.2 Beneficiar proiect

Nume beneficiar:	
Administratia fluviala a Dunarii de Jos - AFDJ, R.A. Galati (AFDJ)	Agentia pentru Explorare si Intretinerea Dunarii Ruse (IAPPD)
Adresa beneficiarului, telefon, fax, adresa de e-mail:	
Galati, Strada Portului , Nr. 32, cod postal 800025, Romania; Tel: (0236) 460812, (0236) 460353, (0236) 460016; Fax: 0236 460 847; E-mail: secretariat@afdj.ro Website: http://www.afdj.ro	Ruse, Slavyanska 6, p.c. 7000, Republica Bulgaria; Tel: (082) 823133, (082) 823134, (082) 823135, (082) 823136; Fax: (082) 823131; E-mail: appd@appd-bg.org Website: http://www.appd-bg.org/
Persoane de contact	
Director general – Angela Stela Ivan	Director executiv - Pavlin Tsonev

1.3 Prezentarea echipei EIM

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Liderul echipei de experti		
Dr. Daniela Paraschivoiu	Halcrow Romania/Jacobs	Intregul RIM, inclusiv anexele.
Dr. Valentin Georgiev	GeoMarine	
Katya Naydenova – lider adjunct echipa de experti	GeoMarine	
Aglia Georgieva – lider adjunct echipa de experti	GeoMarine	
Echipei experti – Descrie proiect, alternative		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 1, 2, 3, Anexa A, Anexa B, Anexa C (Anexa 2.3, Anexa 2.6, Anexa 2.10, Anexa 3.1, Anexa 3.2, Anexa 3.2.9)
Inginer Daniel Tarara (Manager de proiect)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Paul Rayner (Expert hidraulica si hidrodinamica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Stuart Suter (Expert Hidrotehnica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Damian Debski (Expert in modelare hidraulica)	Halcrow Romania/Jacobs	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Inginer de mediu Cristina Vlad (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer: Alexandru Paraschiv (Expert CAD & GIS)	Halcrow Romania/Jacobs	
Echipele experti – Utilizare teren		
Inginer geolog Gabriel Coman (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 4.1, 5.1, 6.2
Dr. Valentin Gheorghiev	GeoMarine	
Echipele experti – Sol si geologie		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer George Stoian	Halcrow Romania/Jacobs (fost angajat)	Capitolele 4.2, 5.2, 6.3, Anexa C (Anexa 4.2)
Dr. Valentin Gheorghiev	GeoMarine	
Aglia Georgieva	GeoMarine	
Echipele experti - Biodiversitate		
Managementul resurselor acvatice Matt Robson (Expert in mediul acvatic)	Halcrow Romania/Jacobs	
Charlotte Handy	Halcrow Romania/Jacobs (fost angajat)	
Dr. Ecolog Marius Nistorescu (Expert EA si EIA)	EPC Consultanta de mediu	
Inginer: Alexandra Doba (Expert EA si EIA)	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Octavian Matei	EPC Consultanta de mediu	Capitolele 4.3, 5.3, 6.4, Anexa C (Anexa 4.3)
Biolog Cristina Raducanu	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Iulia Ciobanu	EPC Consultanta de mediu	
Biolog Ioana Sirbu (Expert plante si habitate)	EPC Consultanta de mediu (fost angajat)	
Biolog Stelian Stanescu (Expert avifauna)	EPC Consultanta de mediu (fost angajat)	
Biolog Alexandru Ionut Ciubotariu (Expert Avifauna)	EPC Consultanta de mediu	
Biologul Tiberius Danalache (Expert in ihtiofauna)	EPC Consultanta de mediu	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Ecolog Silvia Borlea (Expert EA si EIA, Expert ihtiofauna)	EPC Consultanta de mediu	
Geograf: Florina Dediu	EPC Consultanta de mediu (fost angajat)	
Ecolog Florentina Grigorescu	EPC Consultanta de mediu	
Biolog Enciu Maria	EPC Consultanta de mediu	
Dr. Stefan Hont (Expert in ihtiofauna migratoare, inclusiv sturioni)	Institutul National de Cercetare Dezvoltare Delta Dunarii	
Dr. Radu Suci (Expert Ihtiofauna migratoare, inclusiv sturioni)	Institutul National de Cercetare Dezvoltare Delta Dunarii (fost angajat)	
Dr. Marian Paraschiv (Expert Ihtiofauna migratoare pentru activitati de teren, inclusiv sturioni)	Institutul National de Cercetare Dezvoltare Delta Dunarii	
Lect. univ. dr. Craciun Nicolae (Expert Ihtiofauna non-migratoare si zoobentos)	Aquaterra	
Biolog Falka Istvan	Aquaterra	
Dragos Adrian Canean (Asistent prelevare)	Aquaterra	
Naturalistul Marin Ionita	Aquaterra	
Biolog Elena Buhaciuc-Ionita (Expert EA)	Aquaterra	
Asistent de teren Dorin Hanganu	Aquaterra	
Asistent de teren Victor Stefanescu	Aquaterra	
Dr. Mariam Bozhilova (Expert in fauna, Situri Natura 2000)	GeoMarine	
Galia Meshkova (Expert biodiversitate, avifauna si mamifere)	GeoMarine	
Rostislav Trayanov (Expert biodiversitate, pesti, amfibieni, reptile si nevertebrate)	GeoMarine	
Svetla Dalakchieva (Expert biodiversitate, avifauna)	GeoMarine	
Tanya Zapryanova (Expert biodiversitate, flora si habitate)	GeoMarine	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Ivan Hristov, expert investigatii de teren	GeoMarine	
Echipa experti - Apa		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 4.4, 5.4, 6.5, Anexa C (Anexa 4.4)
Dr. Ionel Zlate (Expert Hidrolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Rebecca Westlake (Expert in Stiinta Apei si Hidromorfologie)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Valentin Georgiev	GeoMarine	
Dr. Silvena Botova - ecolog	GeoMarine	
Rostislav Trayanov - hidrobiolog	GeoMarine	
Simeon Valchev - hidrogeolog	GeoMarine	
Echipa experti - Aer		
Inginer Cristina Vlad (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 4.5.2, 5.5.2, 6.6.2, Anexa C (Anexa 4.5)
Inginer George Stoian	Halcrow Romania/Jacobs (fost angajat)	
Katya Naydenova	GeoMarine	
Echipa experti - Clima		
Dr. Ionel Zlate (Expert Hidrolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 4.5.1, 5.5.1, 6.6.1
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer de mediu Ionut Vasile (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Katya Naydenova	GeoMarine	
Echipa experti - Zgomot		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 4.7, 5.7, 6.8
Katya Naydenova	GeoMarine	
Echipa experti - Radiatii		
Inginer geolog Gabriel Coman (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 4.7, 5.7, 6.8
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Katya Naydenova	GeoMarine	
Echipa experti - Bunuri materiale		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Inginer de mediu Ionut Vasile (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 4.8, 5.8, 6.9, Anexa C (Anexa 4.8)
Inginer George Stoian	Halcrow Romania/Jacobs (fost angajat)	
Dr. Valentin Georgiev	GeoMarine	
Aglia Georgieva	GeoMarine	
Echipele experti - Peisaj		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 4.9, 5.9, 6.10, Anexa C (Anexa 4.9)
Inginer George Stoian	Halcrow Romania/Jacobs (fost angajat)	
Dr. Valentin Georgiev	GeoMarine	
Echipele experti – Populatie		
Capitolul 4.10 (componenta populatie), 5.10.1, 6.11.1, Anexa 6.11.1.7	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 4.10 (componenta de populatie), 5.10.1, 6.11.1, Anexa 6.11.1.7
Capitolul 4.10 (componenta populatie), 5.10.1, 6.11.1, Anexa 6.11.1.7	Halcrow Romania/Jacobs	
Radostona Angelova	GeoMarine, Globalmetrix	
Echipele experti – Economie		
Inginer geolog Gabriel Coman (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 4.10 (componenta economica), 5.10.2, 6.11.2
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Radostona Angelova	GeoMarine, Globalmetrix	
Echipele experti – Patrimoniul cultural		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 4.11, 5.11, 6.12, Anexa 6.12
Dr. Kalin Dimitrov	GeoMarine	
Echipele experti – Deseuri		
Inginer geolog Gabriel Coman (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 4.12
Inginer de mediu Cristina Vlad (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Silvena Boteva	GeoMarine	
Echipele experti – Importanta, senzitivitatea, suficienta datelor		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 5.12, 5.13, 5.14

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Toata echipa de proiect pentru componentele si factorii respectivi	GeoMarine	
Echipe experti – Legislatie aplicabila		
Inginer de mediu Cristina Vlad (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 5.15
Toata echipa de proiect pentru componentele si factorii respectivi	GeoMarine	
Echipe experti – Impact cumulativ, impact transfrontalier, impact rezidual		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolele 6.13, 6.14, 6.15
Inginer de mediu Ionut Vasile (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Toata echipa de proiect pentru componentele si factorii respectivi	GeoMarine	
Echipe experti – Metodologia privind evaluarea impactului		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 7.1
Katya Naydenova	GeoMarine	
Dr. Mariam Bozhilova	GeoMarine	
Ecolog Silvia Borlea (Expert EA si EIA, Expert ihtiofauna)	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Iulia Ciobanu	EPC Consultanta de mediu (fost angajat)	
Echipe experti – Masuri de evitare/prevenire/reducere		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 8
Inginer de mediu Cristina Vlad (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Ionel Zlate (Expert Hidrolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Ecolog Marius Nistorescu (Expert EA si EIA)	EPC Consultanta de mediu	
Toata echipa de proiect pentru componentele si factorii respectivi	GeoMarine	
Echipe experti – Masuri si program de monitorizare		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 9
Dr. Ionel Zlate (Expert Hidrolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer de mediu Cristina Vlad (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Dr. Ecolog Marius Nistorescu (Expert EA si EIA)	EPC Consultanta de mediu	
Toata echipa de proiect pentru componentele si factorii respectivi	GeoMarine	
Echipe experti – Vulnerabilitatea la riscuri de accidente majore si/sau dezastre naturale		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 10
Dr. Rebecca Westlake (Expert in Stiinta Apei si Hidromorfologie)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Valentin Georgiev	GeoMarine	
Echipe experti – Concluzii		
Roxana Dorneanu (Specialist mediu, Expert EIA si AA)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 11
Inginer de mediu Ionut Vasile (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer de mediu Cristina Vlad (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Ecolog Silvia Borlea (Expert EA si EIA, Expert ihtiofauna)	EPC Consultanta de mediu	
Katya Naydenova	GeoMarine	
Dr. Valentin Gheorghiev	GeoMarine	
Mariam Bojilova	GeoMarine	
Aglia Georgieva	GeoMarine	
Echipe experti – Rezumat netehnic		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 12
Inginer de mediu Ionut Vasile (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Roxana Dorneanu (Specialist mediu, Expert EIA si AA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Rebecca Westlake (Expert in Stiinta Apei si Hidromorfologie)	Halcrow Romania/Jacobs	
Katia Naidenova	GeoMarine	
Aglia Georgieva	GeoMarine	
Echipe experti – Implicarea partilor interesate		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Capitolul 13, Anexa C (Anexa 13)

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Inginer de mediu Ionut Vasile (Expert EIA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Roxana Dorneanu (Specialist mediu, Expert EIA si AA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Paul Rayner (Expert hidraulica si hidrodinamica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Stuart Suter (Expert hidrotehnica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Ecolog Silvia Borlea (Expert EA si EIA, Expert ihtiofauna)	EPC Consultanta de mediu	
Aglika Georgieva	GeoMarine	
Echipe de experti – Anexa D Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa		
Dr. Ionel Zlate (Expert Hidrolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Anexa D Studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Rebecca Westlake (Expert in Stiinta Apei si Hidromorfologie)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer: Alexandru Paraschiv (Expert CAD & GIS)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Daniel Tarara (Manager de proiect)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Paul Rayner (Expert hidraulica si hidrodinamica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Damian Debski (Expert in modelare hidraulica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Valentin Gheorghiev	GeoMarine	
Silvena Boteva	GeoMarine	
Simeon Valcev	GeoMarine	
Echipe de experti – Anexa E Studiu privind adaptarea la schimbarile climatice, reducerea efectelor si rezilienta la dezastre		
Peter von Lany (Expert in adaptarea la schimbarile climatice)	Halcrow Romania/Jacobs	Anexa E Studiu privind adaptarea la schimbarile climatice, reducerea efectelor si rezilienta la dezastre
Inginer Paul Rayner (Expert hidraulica si hidrodinamica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Stuart Suter (Expert hidrotehnica)	Halcrow Romania/Jacobs	
R Taylor-Hopgood (Expert in evaluarea sectorului de apa)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Ionel Zlate (Expert Hidrolog)	Halcrow Romania/Jacobs	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Daniel Tarara (Manager de proiect)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer: Alexandru Paraschiv (Expert CAD & GIS)	Halcrow Romania/Jacobs	
Katya Naydonova	GeoMarine	
Echipa de experti – Anexa F Studiu de evaluare adecvata pentru Romania		
Managementul resurselor acvatice Matt Robson (Expert in mediul acvatic)	Halcrow Romania/Jacobs	Anexa F - Studiu de evaluare adecvata pentru Romania
Charlotte Handy	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Roxana Dorneanu (Specialist mediu, Expert EIA si AA)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer: Alexandru Paraschiv (Expert CAD & GIS)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Ecolog Marius Nistorescu (Expert EA si EIA)	EPC Consultanta de mediu	
Inginer: Alexandra Doba (Expert EA si EIA)	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Octavian Matei	EPC Consultanta de mediu	
Biolog Cristina Raducanu	EPC Consultanta de mediu	
Biolog Alexandru Ciubotariu (Expert avifauna)	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Silvia Borlea (Expert EA si EIA, Expert ihtiofauna)	EPC Consultanta de mediu	
Ecologul Tiberius Danalache (Expert in ihtiofauna)	EPC Consultanta de mediu	
Geograful Theodor Lupei	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Ciprian Negru	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Iulia Ciobanu	EPC Consultanta de mediu	
Ecolog Stelian Stanescu (Expert Avifauna)	EPC Consultanta de mediu	
Biolog Ioana Sirbu (Expert plante si habitate)	EPC Consultanta de mediu	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Dr. Stefan Hont (Expert in ihtiofauna migratoare)	Institutul National de Cercetare Dezvoltare Delta Dunarii	
Lect. univ. dr. Craciun Nicolae (Expert Ihtiofauna non-migratoare si zoobentos)	Aquaterra	
Biolog Adrian Ionascu	Aquaterra	
Biolog Falka Istvan	Aquaterra	
Echipe de experti – Anexa G Studiu de evaluare adecvata Republica Bulgaria		
Managementul resurselor acvatice Matt Robson (Expert in mediul acvatic)	Halcrow Romania/Jacobs	Anexa G Studiu de evaluare adecvata Republica Bulgaria
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer: Alexandru Paraschiv (Expert CAD & GIS)	Halcrow Romania/Jacobs	
Dr. Maryam Raffi Bozhilova (Coordonator echipa EIM, Expert Flora si Natura 2000)	GeoMarine	
Rostislav Trayanov (Expert pesti, amfibieni, reptile si nevertebrate)	GeoMarine	
Tanya Zapranova (Expert flora si habitate)	GeoMarine	
Svetla Darkchieva (Expert ornithofauna)	GeoMarine	
Galina Dimitrova Meshkova (Expert pasari)	GeoMarine	
Ivan Mariyanov Hristov (Expert de teren biodiversitate)	GeoMarine	
Svilen Krasimirov Cheshmadzhiev (Expert de teren biodiversitate)	GeoMarine	
Echipe de experti – Anexa H Termeni de Referinta Republica Bulgaria		
Dr. Daniela Paraschivoiu (Expert EIA, inginer geolog)	Halcrow Romania/Jacobs	Anexa H Termeni de Referinta Republica Bulgaria
Inginer Daniel Tarara (Manager de proiect)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Paul Rayner (Expert hidraulica si hidrodinamica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Echipe de experti GeoMarine	GeoMarine	

Nume expert	Companie	Capitole din RIM elaborate/revizuite de
Echipa de experti – Anexa I Informatii suplimentare privind fezabilitatea, raspuns la opiniile expertilor bulgari cu privire la aspecte geotehnice, alunecari de teren si eroziunea malurilor		
Profesorul Roger Moore (Expert in geologie si inginerie)	Halcrow Romania/Jacobs	Anexa I Informatii suplimentare privind fezabilitatea, raspuns la opiniile expertilor bulgari cu privire la aspecte geotehnice, alunecari de teren si eroziunea malurilor
Stuart Suter (Expert hidrotehnica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Paul Rayner (Expert hidraulica si hidrodinamica)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer Daniel Tarara (Manager de proiect)	Halcrow Romania/Jacobs	
Inginer geolog Valentin Bogdan	GeoSond	
Dr. Valentin Georgiev - geolog, sedimentolog	GeoMarine	

2. Descrierea proiectului

2.1 Amplasarea proiectului

Proiectul FAST Danube (denumit in continuare „proiectul” sau „FAST Danube”) propune o serie de interventii pentru imbunatatirea navigatiei pe Dunarea de Jos intre Portile de Fier II si Chiciu-Silistra (a se vedea Figura 2.1-1). Amplasamentul proiectului include atat sectorul romano-sarbesc (km 863 - 845,5), cat si sectorul comun romano-bulgar (km 845,5 - 375).

Proiectul acopera o lungime totala de 488 km, de la km 863 la km 375 (km sunt numarati de la Marea Neagra) si include urmatoarele corpuri de apa:

- RORW14.1_B3 “Dunarea: Portile de Fier II – Chiciu” – km 863 – 374 in Romania;
- BG1DU000R001 “Dunav” - km 846 – 374 in Republica Bulgaria;
- Exista o serie de afluenti care se varsa in Dunare pe sectorul luat in considerare ca facand parte din proiect. Din Republica Bulgaria se varsa raurile Timok, Ogosta, Iskar, Vit, Iantra si din Romania raurile Jiu, Olt, Arges. Detaliile despre factorul de mediu apa sunt prezentate in Capitolul 4, precum si in Studiul de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa anexat acestui raport – Anexa D.

Proiectul a fost impartit in 5 zone critice, asa cum este prezentat in Figura 2.1-2:

- 3 zone critice in cadrul sectorului de navigatie administrat de autoritatile romane (a se vedea Figura 2.1-3); si
- 2 zone critice in cadrul sectorului de navigatie administrat de autoritatile bulgare (a se vedea Figura 2.1-4).

In cadrul acestor 5 zone critice, au fost identificate 12 puncte critice (PC) in care vor fi efectuate lucrari hidrotehnice in albia fluviului si/sau pe maluri pentru a imbunatati conditiile de navigatie:

- 6 puncte critice pe sectorul romanesc; si
- 6 puncte critice pe sectorul bulgaresc.

Lucrarile propuse in cadrul proiectului se vor realiza exclusiv de-a lungul sectorului romano-bulgar (intre km 845,5 si km 375) in zona celor 12 PC prezentate in acest raport. Mentionam ca, nu sunt propuse lucrari pe sectorul romano-sarbesc al Dunarii situat intre km 863 si km 845,5.

In cadrul proiectului sunt propuse lucrari in zona fiecaruia dintre cele 12 PC, inclusiv in amonte si aval de pozitile kilometrice definite pentru fiecare PC. Lucrarile propuse in zona fiecarui PC sunt prezentate in Capitolul 2.3.8 al acestui raport.

Zonele critice si PC corespunzatoare sunt enumerate in Tabel 2.1-1, incluzand detalii despre judetele/regiunile relevante de-a lungul Dunarii in Romania si Republica Bulgaria. Mai multe detalii despre fiecare PC sunt discutate mai jos. Plansele incluse in Anexa C prezinta planuri generale de amplasare si extinderile ariilor naturale protejate in raport cu aceste PC. Detaliile complete ale caracteristicilor ariilor protejate sunt descrise in Studiul privind evaluarea adecvata inclus ca anexa separata – Anexa F pentru Romania si Anexa G pentru Republica Bulgaria .

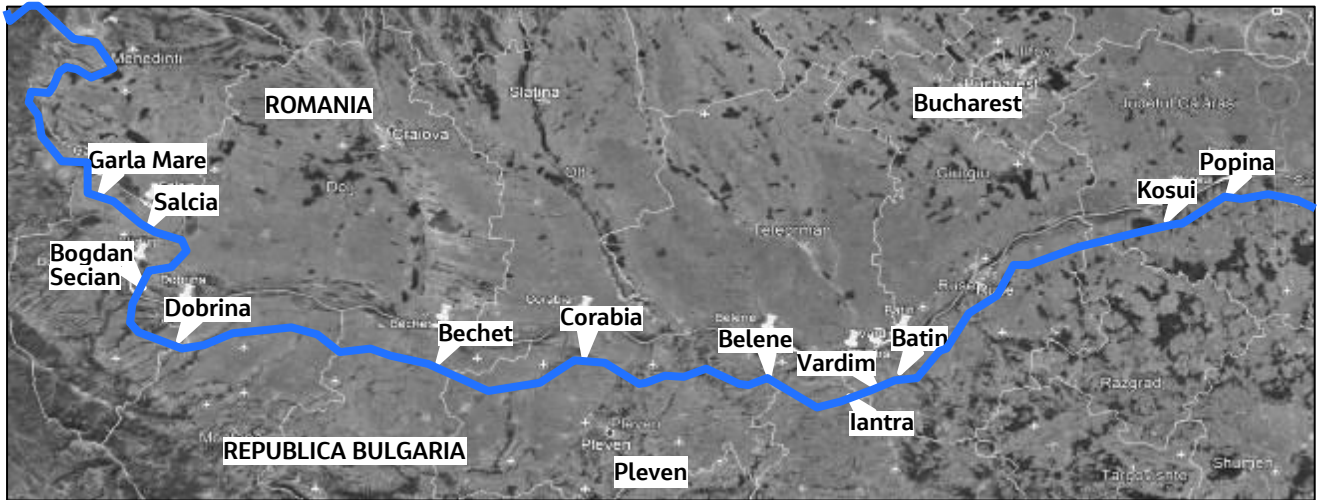


Figura 2.1-1 Amplasarea proiectului FAST Danube - 12 PC

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

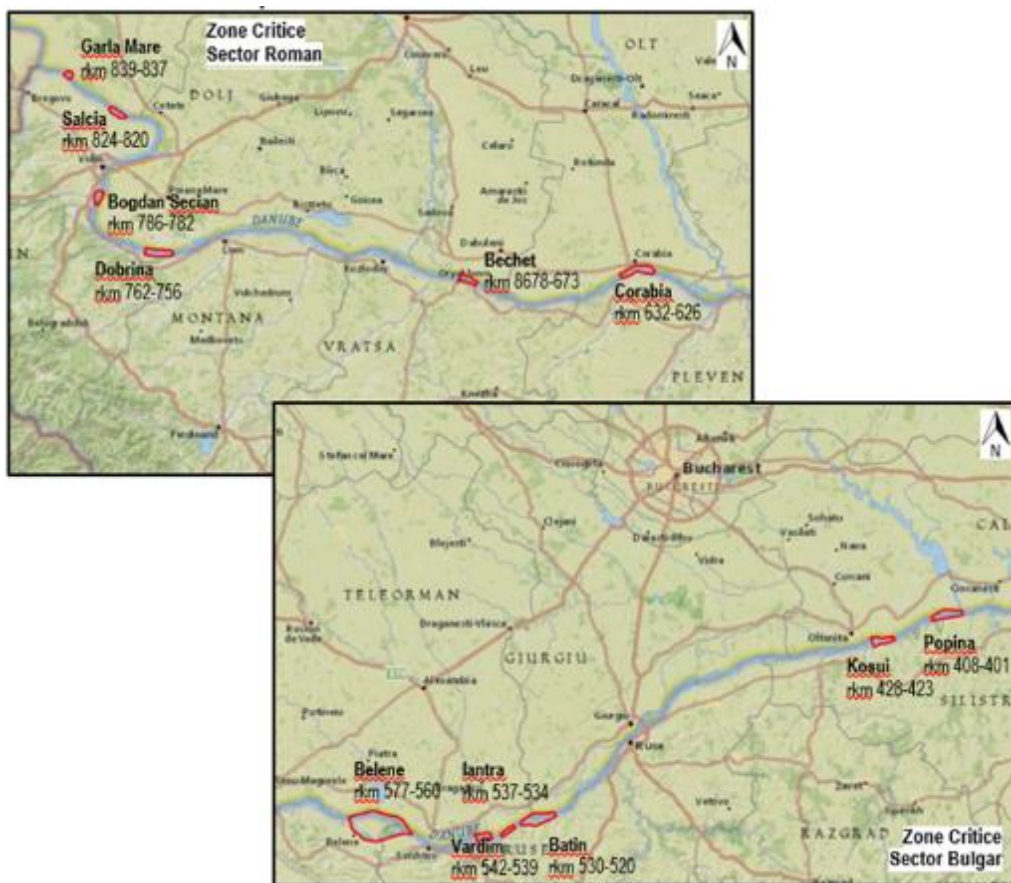


Figura 2.1-2 Zone critice pentru navigatia pe Dunare intre km 863 si km 375

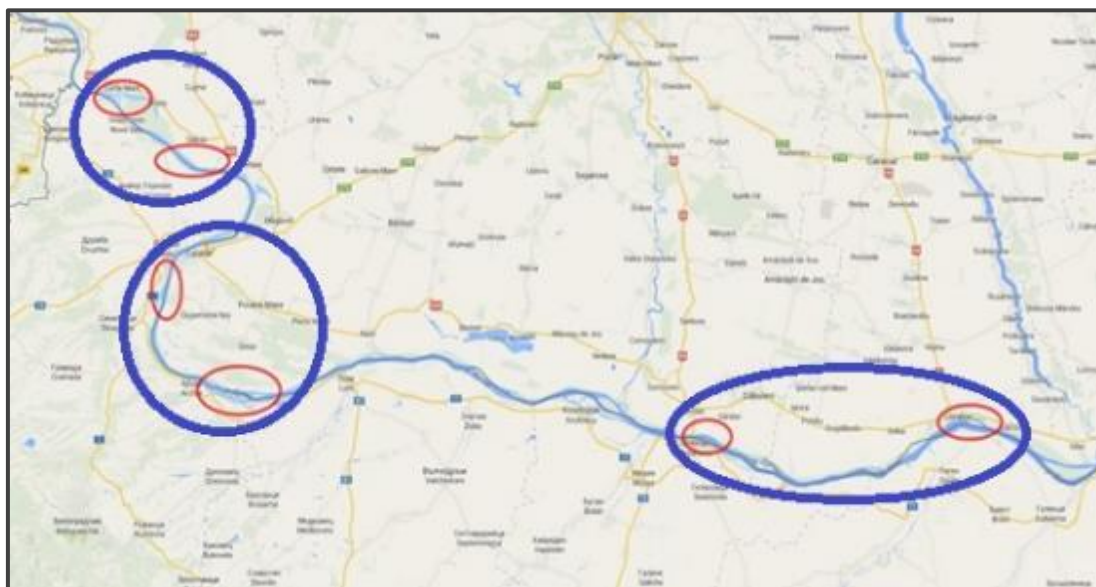


Figura 2.1-3 Zonele critice administrate de autoritatile romane

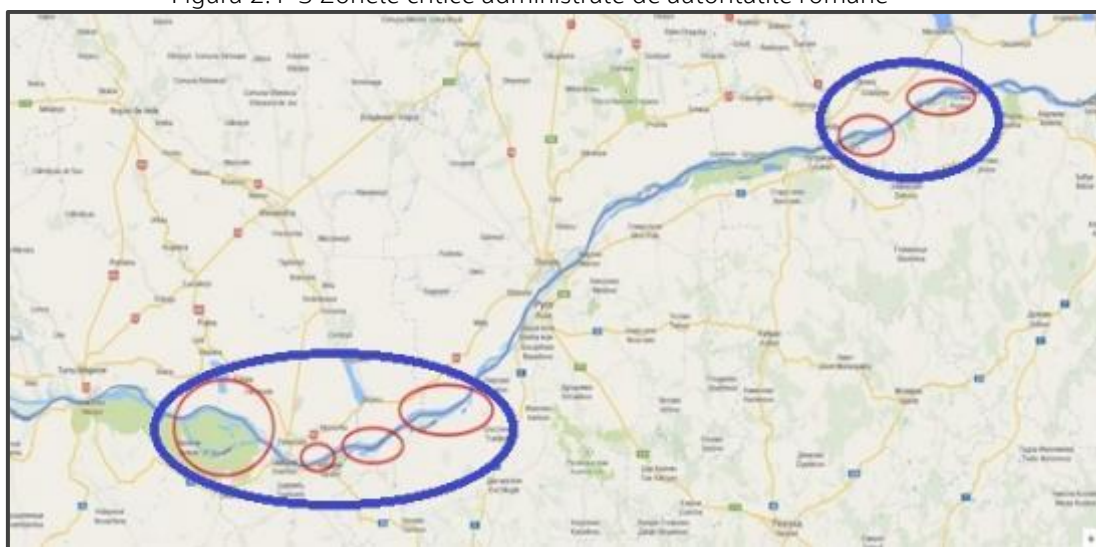


Figura 2.1-4 Zonele critice administrate de autoritatile bulgare

Tabel 2.1-1 Amplasarea zonelor si a punctelor critice in judetele/regiunile relevante de-a lungul Dunarii in Romania si Republica Bulgaria

Zone critice (km)	Puncte critice	Judet in Romania	Regiune in Republica Bulgaria
Sectorul roman - administrat de AFDJ Galati			
Zona critica 1 (km 850 – km 818)	PC 1 Garla Mare, km 839 – km 837	Mehedinti	Vidin
	PC 2 Salcia, km 824 – km 820	Mehedinti	Vidin

Zona critica 2 (km 768 – km 755)	PC 3 Bogdan Secian, km 786 – km 782	Dolj	Vidin
	PC 4 Dobrina km 762 – km 756	Dolj	Vidin/Montana
Zona critica 3 (km 678 – km 625)	PC 5 Bechet km 678 – km 673	Dolj	Vratsa
	PC 6 Corabia km 632 – km 626	Olt	Plevna
Sectorul bulgar - administrat de IAPPD Ruse			
Zona critica 4 (km 577 – km 520)	PC 7 Belene, km 577 – km 560	Teleorman	Plevna/Veliko Tarnovo
	PC 8 Vardim, km 542 – km 539	Teleorman	Veliko Tarnovo/Ruse
	PC 9 Iantra, km 537 – km 534	Teleorman	Ruse
	PC 10 Batin, km 530 – km 520	Limita Teleorman/Giurgiu	Ruse
Zona critica 5 (km 428 – km 401)	PC 11 Kosui, km 428 – km 423	Calarasi	Silistra
	PC 12 Popina, km 408 – km 401	Calarasi	Silistra

Definirea zonei de influenta a proiectului

Suprafata totala a desfasurarii lucrarilor proiectului acopera o distanta totala de 488 km pe fluviul Dunarea. Cu toate acestea, lucrarile propuse sunt amplasate numai in cadrul celor 12 PC, pe o zona de cativa kilometri de fluviu in fiecare PC. Nu sunt propuse lucrari pe sectoarele dintre PC, care cuprind cea mai mare parte a zonei proiectului. PC se incadreaza in 5 zone critice, asa cum sunt enumerate in Tabelele 2.1-1 si [2.1-2](#).

Tabel 2.1-2 Zone si puncte critice si distantele dintre punctele critice

Zona critica / Punctul critic			Kilometri fluviali	Distanta pana la urmatorul PC
Zona critica 1	Punct critic 1	Garla Mare	km 839 – km 837	-
	Punct critic 2	Salcia	km 824 – km 820	13 km
Zona critica 2	Punct critic 3	Bogdan-Secian	km 786 – km 782	34 km
	Punct critic 4	Dobrina	km 762 – km 756	20 km
Zona critica 3	Punct critic 5	Bechet	km 678 – km 673	78 km
	Punct critic 6	Corabia	km 632 – km 626	41 km
Zona critica 4	Punct critic 7	Belene	km 577 – km 560	49 km
	Punct critic 8	Vardim	km 542 – km 539	18 km
	Punct critic 9	Iantra	km 537 – km 534	2 km
	Punct critic 10	Batin	km 530 – km 520	4 km
Zona critica 5	Punct critic 11	Kosui	km 428 – km 423	92 km
	Punct critic 12	Popina	km 408 – km 401	15 km

Obiectivele modelarii matematice realizate in cadrul proiectului

Modelarea matematica a fost utilizata pentru a ajuta la dezvoltarea unei intelegeri a comportamentului raului si a motivelor probabile pentru schimbarile in morfologia raului care cauzeaza probleme de navigatie in punctele critice.

Un model unidimensional (1D) al intregii zone a proiectului, impreuna cu cinci modele bidimensionale (2D) mai detaliate ale fiecarei zone critice au fost dezvoltate, calibrate si validate in mod satisfacator utilizand datele colectate in cele doua campanii de masuratori de teren ale proiectului. Modelele sprijina in primul rand evaluarea tehnica a optiunilor de amenajare a fluviului pentru rezolvarea acestor probleme, furnizand informatii despre nivelul si viteza apei, precum si o estimare a impactului potential al acestora asupra conditiilor de navigatie si asupra mediului fluvial.

Modelarea matematica a inclus efectuarea de "teste de interdependenta" intr-un stadiu incipient al proiectului pentru a investiga daca executia lucrarilor propuse in fiecare dintre cele 12 PC ar putea avea efecte in alte PC, in special in cele invecinate, efecte care sunt suficient de mari pentru a influenta proiectarea lucrarilor. Acest lucru poate indica daca lucrarile de la fiecare PC ar putea fi proiectate si evaluate independent unele de altele.

Datorita dimensiunii intregii zone a proiectului (488 km), distanțelor mari dintre PC si necesitatii de a surprinde efectele lucrarilor la fiecare PC pe intreaga suprafata a proiectului, testele de interdependenta au fost efectuate folosind modelul hidraulic 1D al intregii arii a proiectului. Acest tip mai simplu de model ofera un ghid privind magnitudinea relativa si amploarea efectelor de-a lungul cursului fluviului, dar nu ofera indicatii privind modificarile 2D (de-a lungul canalului).

Simularile optiunilor propuse in interiorul fiecui PC au fost apoi efectuate independent pentru fiecare PC, cu un model hidrodinamic 2D mai detaliat, care ofera o imagine a efectelor optiunilor in sectiunea canalului fluviului, precum si de-a lungul acestuia.

Teste de interdependentă a modelării 1D

Zonele potentiale de influenta ale lucrarilor propuse au fost evaluate mai intai prin teste de interdependentă folosind modelarea 1D, care ar putea fi utilizata pentru a simula schimbarile in morfologia raurilor pe perioade mai lungi de timp, intr-un mod simplificat. Scopul testului de interdependentă a fost acela de a verifica daca proiectarea si performanta optiunilor propuse in fiecare PC pot fi investigate independent una de cealalta, adica daca exista o interactiune redusa sau inexistentă intre PC.

Testele au fost efectuate intr-un stadiu incipient de dezvoltare a optiunilor la fiecare PC. Pentru a evalua efectele posibilelor lucrari in cadrul acestor teste, in model au fost reprezentate optiuni care ar putea avea cele mai mari efecte asupra raului (si anume, ocuparea celei mai mari parti a raului, cum ar fi noile structuri de tip insula) si care ar putea fi usor incluse in acest tip de model. In acest fel, modelul a oferit o estimare conservatoare a amplitudinii potentiale a efectelor lucrarilor.

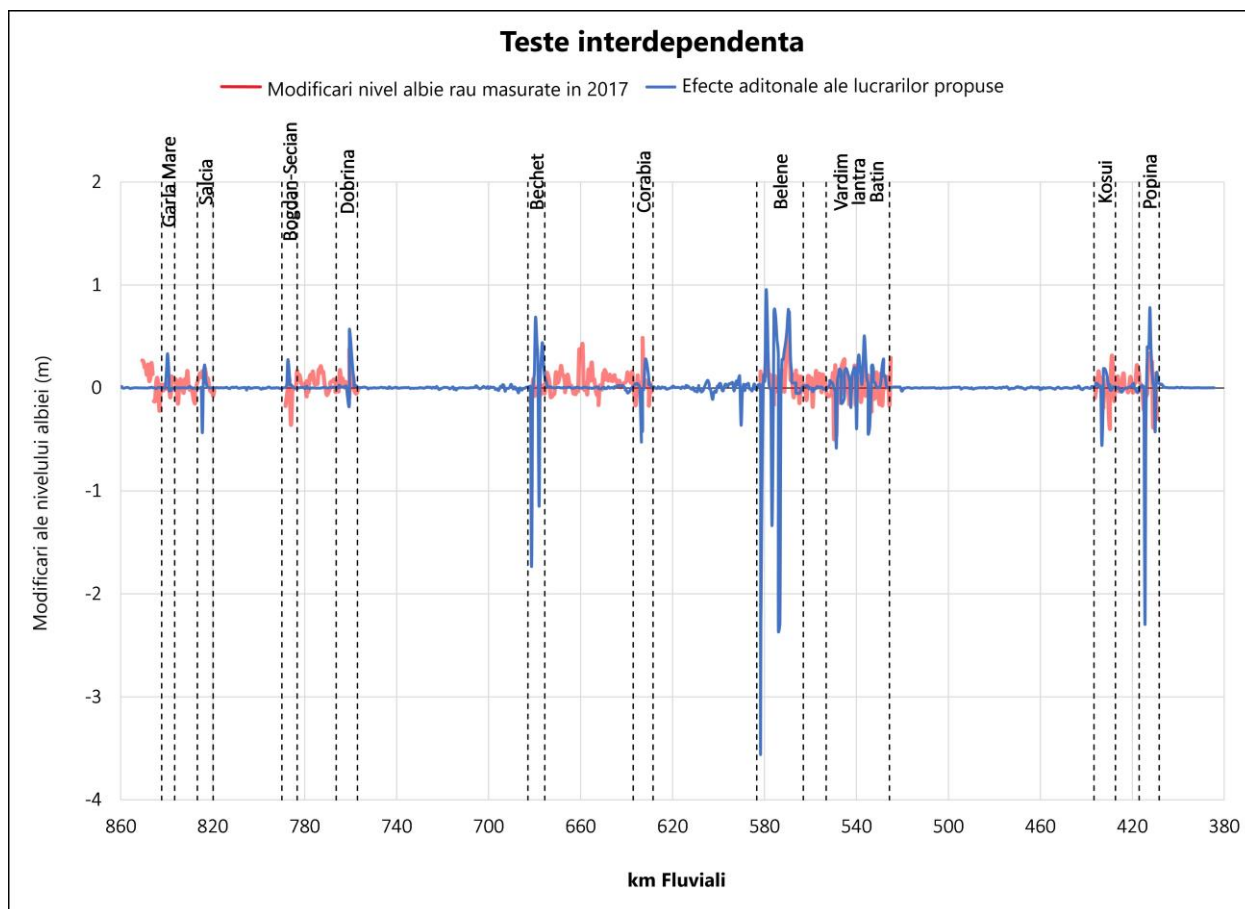
Modelul a fost utilizat pentru a simula perioada debitului raului care a avut loc in timpul campaniei de masurare a proiectului (aprilie-septembrie 2017). In aceasta perioada debitul raului a atins o valoare maxima de aproximativ 8000 m³/s la barajul Portile de Fier II la inceputul lunii mai 2017. Acest debit corespunde "deversarii dominante" estimate pentru Dunarea inferioara, adica debitul care transporta cele mai multe sedimente si este cel mai relevant pentru morfologia fluviului.

Un rezumat al rezultatelor modelului este prezentat in Figura 6.13 1. Figura arata modificarea suplimentara modelata a nivelului mediu al albiei raului ca urmare a lucrarilor conceptuale la scara larga in toate cele 12 PC, in plus fata de modificarea nivelului albiei simulata pentru un scenariu de referinta fara lucrari de proiect – si anume, modificari "naturale" ale nivelului albiei – in perioada de debit din 2017. Pentru comparatie, figura

prezinta, de asemenea, modificarea medie analizata a nivelului patului albiei la fiecare dintre sectiunile transversale modelate din zonele critice din cele doua campanii de masurare din 2017. Aceste rezultate indica faptul ca:

- Efectele simulate ale lucrarilor din fiecare PC in parte nu se extind pe o distanta suficienta in aval de PC pentru a afecta conditiile celorlalte PC din aval. Modificarile simulate ale morfologiei raurilor datorate lucrarilor la fiecare PC sunt cuprinse in principal in PC.
- Modificari minore ale nivelului albiei fluviului sunt simulate pentru zona din amonte de PC Belene si, intr-o masura mai mica, in amonte de PC Bechet. Aceste efecte suplimentare ale lucrarilor modelate sunt, in general, foarte mici in comparatie cu modificarile naturale ale nivelurilor albiei care apar in aceste zone intre PC, astfel cum au fost simulate in model si inregistrate in investigatiile din 2017 si nu se extind la PC din amonte.
- Lucrarile propuse in majoritatea PC nu depind de lucrarile propuse in PC vecine, cu o posibila exceptie in zona dintre PC Vardim - Iantra - Batin. Aceste ultime PC sunt situate aproape unul de celalalt: PC Vardim este situat la aproximativ 2,4 km in amonte de PC Iantra, iar PC Iantra este situat la aproximativ 3,9 km in amonte de PC Batin.

In concluzie, testele de interdependenta ale modelului, efectuate folosind dispuneri conservatoare ale lucrarilor, arata ca PC Garla Mare, Salcia, Bogdan-Secian, Dobrina, Bechet, Corabia, Belene, Kosui si Popina pot fi considerate PC "independente" - modificarile produse intr-un PC nu vor afecta semnificativ niciun PC din amonte sau din aval, astfel incat lucrarile in aceste PC pot fi evaluate individual. PC Vardim, Iantra si Batin pot fi considerate puncte critice "dependente" - modificarile efectuate intr-un PC ar putea produce efecte in punctele critice situate fie in amonte, fie in aval. Din acest motiv, aceste trei PC au fost modelate impreuna atunci cand s-au evaluat optiunile propuse cu modelul 2D.



Linia albastra "efecte suplimentare ale lucrarilor propuse" arata modificarea suplimentara modelata a nivelului mediu al albiei fluviului ca urmare a includerii lucrarilor la scara larga in fiecare dintre cele 12 PC pentru o perioada simulata de debit similara cu cea din 2017. Este vorba de modificarea suplimentara fata de modificarile modelate pentru un scenariu "de referinta", fara aceste lucrari. In cazul in care aceasta modificare este zero sau foarte mica, modelul indica faptul ca lucrarile vor avea un efect nesemnificativ.

Prin urmare, se poate observa ca, in afara PC, lucrarile nu au, in general, niciun efect asupra modelului. Aceasta inseamna ca modelarea si proiectarea mai detaliata a lucrarilor in fiecare dintre PC pot fi realizate independent de celelalte PC. O exceptie o reprezinta PC Vardim-Iantra-Batin, care sunt situate foarte aproape unul de celalalt, astfel incat lucrarile intr-un PC pot afecta PC-urile vecine.

Linia rosie indica modificarile medii ale nivelului albiei pe parcursul a aproximativ 3 luni intre cele doua campanii de masuratori din 2017 pentru comparatie cu rezultatele modelate. Aceasta arata magnitudini similare ale modificarilor naturale ale nivelului albiei in sectiunile de rau dintre PC in fiecare zona critica.

Figura 2.1-5 Rezultatele testelor de interdependenta pentru simularea modificarilor produse la nivelul albiei medii a raului in PC

Simulari pe model 2D ale optiunilor de imbunatatire a navigatiei

Efectul optiunilor propuse pentru imbunatatirea navigatiei asupra conditiilor din interiorul si imediat in amonte si in aval de PC este evaluat in continuare prin modele 2D mai detaliate ale fiecarui PC (sau grup de PC pentru Vardim-Iantra-Batin). Acoperirea fiecaruia dintre modelele 2D se extinde in amonte si in aval de lucrarile propuse pentru a identifica orice modificare a conditiilor de referinta mai departe de lucrari in ceea

ce priveste efectele hidraulice potentiale si, prin urmare, amploarea probabila a efectelor potentiale asupra altor procese fluviale.

Tabel 2.1-3 ofera un rezumat al rezultatelor modelului 2D care ilustreaza efectele hidraulice potentiale in apropierea limitelor din amonte si din aval ale zonei modelate in jurul lucrarilor propuse in fiecare punct critic in ceea ce priveste modificarile nivelului apei si viteza medie de-a lungul cursului fluviului. Rezultatele sunt furnizate pentru simularea unui debit de 8000 m³/s, debitul dominant estimat pentru transportul sedimentelor in fluviu, pentru scenariul de baza "numai dragare" si pentru lucrarile propuse care introduc structuri de amenajare/regularizare a fluviului.

- In cazul a 9 (din cele 12) PC, scenariul de baza, "exclusiv dragare", este acelasi cu alternativa aleasa (Scenariul 1), deoarece dragarea este efectuata in prezent de autoritatile care gestioneaza exploatarea fluviului. Acest lucru este valabil pentru urmatoarele PC: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui. Lucrarile propuse care introduc structuri de amenajare fluviala reprezinta a doua optiune (optiunea 2, denumita si scenariul 2).
- In cazul a 3 (din 12) PC, scenariul de referinta "exclusiv dragare" este comparat cu alternativa aleasa (Optiunea 1, denumita si Scenariul 1) pentru lucrarile propuse care introduc structuri de amenajare fluviala. Acest lucru este valabil pentru urmatoarele PC: Bechet, Belene si Popina.

In Tabel 2.1-3, modificarile conditiilor hidraulice modelate ofera o indicatie a potentialului de impact asupra proceselor fluviale la acest debit. Trebuie remarcat faptul ca, pentru fiecare PC, nivelul apei specificat la limita din aval a modelului in scenariul de baza (doar dragare) si in prezenta structurilor propuse este acelasi, deoarece lucrarile nu vor modifica debitul fluviului, iar conditiile din aval sunt considerate a fi, in general, independente de lucrari.

Rezultatele arata ca:

- In toate PC, modificarile rezultate prin modelare ale nivelului fluviului la limitele zonelor modelate in amonte de lucrarile propuse sunt mici, in general in intervalul +/-0,05 m pana la +/-0,10 m. O mica exceptie este Vardim (0,19 m), dar aici, simularea reprezinta efectele cumulate ale lucrarilor in cele trei PC combinate (Vardim, Iantra si Batin). Efectul asupra nivelului ar fi mai mic pentru mai putine combinatii de lucrari si acest lucru se aplica numai celei de-a doua optiuni favorabile.
- Aceste diferente de nivel al apei se incadreaza in intervalul de incertitudine al unei astfel de modelari si in intervalul de toleranta stabilit din masuratorile de calibrare si validare pentru model.
- Orice modificare reala a nivelului apei cu aceasta magnitudine este considerata cu efect nesemnificativ asupra proceselor fluviale dincolo de limitele din amonte si din aval ale modelelor, avand in vedere adancimea totala – de obicei de ordinul a 10 m – la acest debit.
- Orice modificare reala a nivelului apei de aceasta magnitudine la limitele zonelor modelate se va reduce si mai mult in amonte si in aval de model.
- In mod similar, in toate PC, modificarile modelate ale vitezei raului, calculate ca medie pe baza rezultatelor modelului pe sectiunea transversala a cursului fluviului, se situeaza in intervalul +/- 0,05 m/s sau mai putin, in intervalul de incertitudine al unei astfel de modelari si al tolerantei stabilite prin masuratorile de etalonare si validare.
- Orice variatie reala a vitezei de aceasta marime (reprezentand 2%-5% din valorile de referinta) se estimeaza ca are un efect nesemnificativ asupra proceselor fluviale dincolo de limitele modelului.

In rapoarte separate ale proiectului, rezultatele modelului sunt cartografiate mai detaliat pentru a arata modificarile vitezei fluviului in zona modelata, din care poate fi estimata amploarea probabila a efectelor asupra morfologiei (nicio modificare sau o mica modificare a vitezei este putin probabil sa faca obiectul unei modificari morfologice si viceversa).

Rezumat

Modelarea 1D la scara larga si modelarea 2D mai detaliata realizate in sprijinul proiectului indica faptul ca efectele hidraulice simulate ale lucrarilor propuse la limitele zonei modelate pentru fiecare PC sunt mici in raport cu adancimea si viteza de curgere in scenariul exclusiv de dragare. Astfel de mici modificari se incadreaza in intervalul de incertitudine al modelarii si s-ar diminua si mai mult dincolo de limitele modelului. Se considera ca variatiile reale de o asemenea amploare pot avea un efect nesemnificativ asupra proceselor mai ample de curgere a fluviului.

Tabel 2.1-3 Efectele hidraulice modelate ale lucrarilor propuse in fiecare PC in apropierea limitelor din amonte si din aval ale zonelor modelate pentru un debit de 8.000 m³/s (debit dominant pentru transportul sedimentelor)

Zona critica	Punct critic	Scenariu	Nivelul apei fluviului in apropierea limitei din amonte a modelului		Viteza medie de-a lungul cursului fluviului in apropierea limitei din amonte a modelului		Viteza medie de-a lungul cursului fluviului n apropierea limitei din aval a modelului	
			km	mMN75	km	m/s	km	m/s
Zona critica 1	Garla Mare km839 - km837	Situatia de referinta - numai dragare	84 1	31,91	841	1,00	836	1,08
		Optiunea 2		31,95		1,01		1,10
		Diferenta		0,05		0,01		0,02
	Salcia km824 - km820	Situatia de referinta - numai dragare	82 5	31,23	825	0,91	819	1,02
		Optiunea 2		31,24		0,91		1,02
		Diferenta		0,01		0,00		0,00
Zona critica 2	Bogdan- Secian km786 - km782	Situatia de referinta - numai dragare	78 7	29,71	787	0,97	781	0,90
		Optiunea 2		29,72		0,97		0,89
		Diferenta		0,01		0,00		-0,01
	Dobrina km762 - km756	Situatia de referinta - numai dragare	76 4	28,94	764	0,76	756	1,00
		Optiunea 2		28,96		0,76		1,00
		Diferenta		0,02		0,00		0,00
Zona critica 3	Bechet km678 - km673	Situatia de referinta - numai dragare	67 9	25,27	679	1,09	672	1,00
		Optiunea 1		25,31		1,10		0,98
		Diferenta		0,03		0,01		-0,02
	Corabia Rkm632 - km626	Numai dragare de baza	63 3	23,09	633	0,94	625	1,11
		Optiunea 2		23,09		0,94		1,10
		Diferenta		0,00		0,00		-0,01

Zona critica	Punct critic	Scenariu	Nivelul apei fluviului in apropierea limitei din amonte a modelului		Viteza medie de-a lungul cursului fluviului in apropierea limitei din amonte a modelului		Viteza medie de-a lungul cursului fluviului n apropierea limitei din aval a modelului	
			km	mMN75	km	m/s	km	m/s
Zona critica 4	Beline km577 - km560	Situatia de referinta - numai dragare	577	20,34	577	1,02	558	1,25
		Optiunea 1		20,43		0,97		1,26
		Diferenta		0,09		-0,05		0,01
	Vardim km542 - km539	Situatia de referinta - numai dragare	548	18,56	548	0,97	538	1,07
		Optiunea 2		18,75		0,97		1,02
		Diferenta		0,19		0,00		-0,05
	Iantra km537 - km534	Situatia de referinta - numai dragare	538	18,00	538	1,07	532	1,09
		Optiunea 2		18,08		1,02		1,09
		Diferenta		0,08		-0,05		0,00
	Batin km530 - km520	Situatia de referinta - numai dragare	532	17,73	532	1,09	520.5	0,94
		Optiunea 2		17,78		1,09		0,94
		Diferenta		0,05		0,00		0,00
Zona critica 5	Kosui km428 - km423	Situatia de referinta - numai dragare	429	13,33	429	1,12	420	0,97
		Optiunea 2		13,39		1,09		0,98
		Diferenta		0,06		-0,03		0,01
	Popina km408 - km401	Situatia de referinta - numai dragare	409	12,29	409	0,94	401	1,03
		Optiunea 1		12,29		0,94		1,04
		Diferenta		0,00		0,00		0,01

Comentarii suplimentare cu privire la PC "independente" si "dependente" sunt furnizate mai jos.

PC "independente": Garla Mare, Salcia, Bogdan-Secian, Dobrina, Bechet, Corabia, Belene, Kosui si Popina

Pentru fiecare dintre PC "independente", niciunul dintre impacturile potentiale identificate nu produce impacturi cumulative intra-proiect pentru componentele fizice de mediu (de exemplu, aer, apa, sol etc.). In capitolele dedicate evaluarii impactului pentru fiecare componenta de mediu (capitolele 6.2 – 6.12), s-a estimat ca impacturile potentiale produse de implementarea proiectului FAST Danube vor fi produse la nivel local (in zonele PC).

In plus, distantele mari dintre doua PC consecutive "independente" (de exemplu, Garla Mare – Salcia: 13 km, Salcia – Bogdan Secian: 34 km, Bogdan Secian – Dobrina: 20 km, Dobrina – Bechet: 78 km, Bechet – Corabia: 41 km, Corabia – Belene: 49 km, Belene – Vardim: 18 km, Batin – Kosui: 92 km, Kosui – Popina: 15 km) au o influenta pozitiva in ceea ce priveste impactul potential intra-proiect, ceea ce inseamna ca este practic imposibil sa se produca impacturi negative pentru componentele fizice de mediu la distante atat de mari.

Singura componenta de mediu care ar putea produce un impact cumulativ intra-proiect este clima. Dupa cum este prezentat si in capitolul 6.6.1, impactul potential al proiectului asupra climei si schimbarilor climatice nu poate fi estimat pentru fiecare PC, schimbarile climatice fiind o componenta care a fost evaluata pentru intregul proiect incluzand toate PC. Astfel, impactul cumulativ intra-proiect asupra climei si schimbarilor climatice este deja prezentat in capitolul 6.6.1.

In ceea ce priveste componenta "biodiversitate", un impact cumulativ intra-proiect se poate produce numai asupra speciilor de pesti migratori, ceea ce inseamna ca, daca intr-un PC situat in aval, populatia de pesti migratori va fi afectata, atunci vor fi afectati si indivizii care migreaza in amonte, in restul PC.

PC "dependente" Vardim, Iantra si Batin

Deoarece PC Vardim, Iantra si Batin sunt considerate PC "dependente", se va acorda o atentie deosebita generarii potentiale a oricaror impacturi cumulative intra-proiect.

In urma evaluarii fiecarei componente fizice de mediu, s-a ajuns la concluzia ca zona de influenta a proiectului variaza intre 1 km (pentru utilizarea terenului, subsol, sol, peisaj etc.) si 2 km (pentru mediul economic) in amonte si in aval de limita PC. In ceea ce priveste zgomotul si emisiile atmosferice, zonele de influenta sunt si mai mici.

Estimarea zgomotului a aratat ca la 0,5 km de sursa de zgomot, daca adunam valorile nivelului presiunii de atenuare (in functie de distanta si datorita vegetatiei) atenuarea totala a zgomotului experimentat de un receptor va scadea semnificativ.

In cazul emisiilor atmosferice, s-a ajuns la concluzia ca la 1 km de surse, concentratiile indicatorilor analizati sunt reduse semnificativ, sub limitele maxime admise (in unele cazuri chiar de peste 100 de ori mai mici).

Evaluarea impactului asupra apelor de suprafata si subterane pentru PC Vardim, Iantra si Batin concluzioneaza urmatoarele:

- Alternativa aleasa (Scenariul 1) – in niciun PC, nu exista modificari ale vitezelor maxime ale apei si ale nivelului apei fata de valoarea initiala la marginea din amonte a PC. Nu exista efecte asupra nivelului apelor subterane din zona PC, datorita interactiunii cu nivelul apei Dunarii.
- Scenariul 2 – in oricare PC, modificari nesemnificative ale vitezelor maxime ale apei si ale nivelului apei fata de limita de referinta din amonte a PC. Modificari nesemnificative ale nivelului apelor subterane se inregistreaza din cauza interactiunii cu nivelul apei Dunarii la Vardim si Batin si niciun efect asupra nivelului apelor subterane la Iantra.

In ansamblu, avand in vedere modificarile nesemnificative induse de proiect si doar pentru scenariul 2, pentru fiecare PC se estimeaza ca si impactul cumulativ potential intra-proiect asupra apelor de suprafata si subterane ramane la un nivel foarte scazut.

In cazul parametrului "turbiditate", zona de influenta a dispersiei sedimentelor de la dragare si depozitare a materialului dragat a fost determinata ca fiind de pana la 1200 m in aval de astfel de lucrari. Pe baza rezultatelor monitorizarii, nu se estimeaza niciun impact din dispersia norului/penei de sedimente la mai mult de 600 - 1000 m de activitatile propuse.

Avand in vedere aspectele prezentate, precum si distanta dintre aceste trei PC (de exemplu, Vardim – Iantra: 2 km, Iantra – Batin: 4 km), se poate concluda ca, desi aceste PC sunt considerate "dependente", evaluarea impactului pentru fiecare componenta fizica concluzioneaza ca impactul potential nu se va extinde pe mai mult de 2 km in aval si, prin urmare, nu poate aparea niciun impact cumulativ intra-proiect.

Estimarile prezentate mai sus pentru PC "independente", pentru componentele clima, schimbari climatice si biodiversitate sunt aceleasi si pentru PC Vardim, Iantra si Batin, si numai pentru aceste componente de mediu poate aparea un impact cumulativ intra-proiect.

In general, impacturile cumulate intra-proiect apar daca lucrarile propuse a fi implementate sunt efectuate simultan in toate PC. Inca din primele etape ale dezvoltarii proiectului, a fost conceput un program etapizat pentru implementarea acestuia. Astfel, implementarea proiectului va fi demarata prin construirea structurilor hidrotehnice de la Bechet, Belene si Popina si realizarea dragarii investitionale in toate cele 12 PC (vezi detalii privind perioada de implementare propusa in Capitolul 2.5). De asemenea, ar trebui avut in vedere faptul ca, pe parcursul unui an, sunt propuse si perioade in care nu se vor realiza lucrari pentru atenuarea impactului potential asupra celor mai sensibile specii (de exemplu, sturionii).

In ansamblu, se estimeaza ca nu se va produce niciun impact negativ cumulativ intra-proiect.

2.1.1 Punctul Critic 1: Garla Mare

PC 1 Garla Mare (Figura 2.1-6), care include insula Garla Mare, este situat in nord-estul localitatii Vrav in Republica Bulgaria, la aproximativ 1 km sud de comuna Garla Mare si la aproximativ 3,5 km sud-est de comuna Cozia. Portul Vrav este in amonte de Punctul Critic 1 pe malul drept.

Zonele protejate de interes comunitar relevante pentru Punctul Critic 1 includ: ROSAC0299, ROSPA0046 si BG0000631.

Drumul 122 trece de-a lungul partii bulgare a Dunarii, la aproximativ 100 m de mal. Drumurile rezidentiale sunt prezente in localitatea Vrav si exista alte drumuri locale pe ambele maluri.

Utilizarea terenurilor in apropierea punctului critic este predominant agricola, cu utilizare rezidentiala in asezarile Vrav de pe malul drept (Republica Bulgaria) si Garla Mare si Cozia pe malul stang (Romania). In afara asezarilor si a utilizarii terenului agricol exista vegetatie forestiera, vegetatia forestiera se gaseste mai ales la marginea malului drept, in timp ce facilitatile fermei piscicole si serele agricole se gasesc la marginea orasului Garla Mare.



Figura 2.1-6 Amplasarea PC1- Gârla Mare

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.2 Punctul Critic 2: Salcia

PC 2 - Salcia (prezentat in Figura 2.1-7) este situat aproape de Yasen, la aproximativ 2,5 km sud de Salcia. Iazurile Salcia si Balta Mare sunt situate la nord-est de Punctul Critic. Zonele protejate de interes comunitar relevante pentru acest Punct Critic includ: ROSAC0299 si BG033NN.

Drumul 122 trece de-a lungul partii bulgare a Dunarii la aproximativ 500 m vest de Yasen. Drumurile rezidentiale sunt prezente in localitatea localitatii Yasen, in timp ce alte drumuri mai mici sunt prezente pe ambele maluri.

Utilizarea terenului in apropierea Punctului Critic este agricola si rezidentiala. Asezari rezidentiale, inclusiv Yasen, pe partea bulgara si pe partea romana, la nord de Salcia. In afara zonelor rezidentiale, utilizarea terenurilor din vecinatate este in mare parte agricola si forestiera.

Pe malul stang exista ferme piscicole si o statie de pompare (situata la aproximativ 500 m amonte). O a doua statie de pompare este situata pe malul bulgar, situata la aproximativ 500 m in aval de punctul critic.

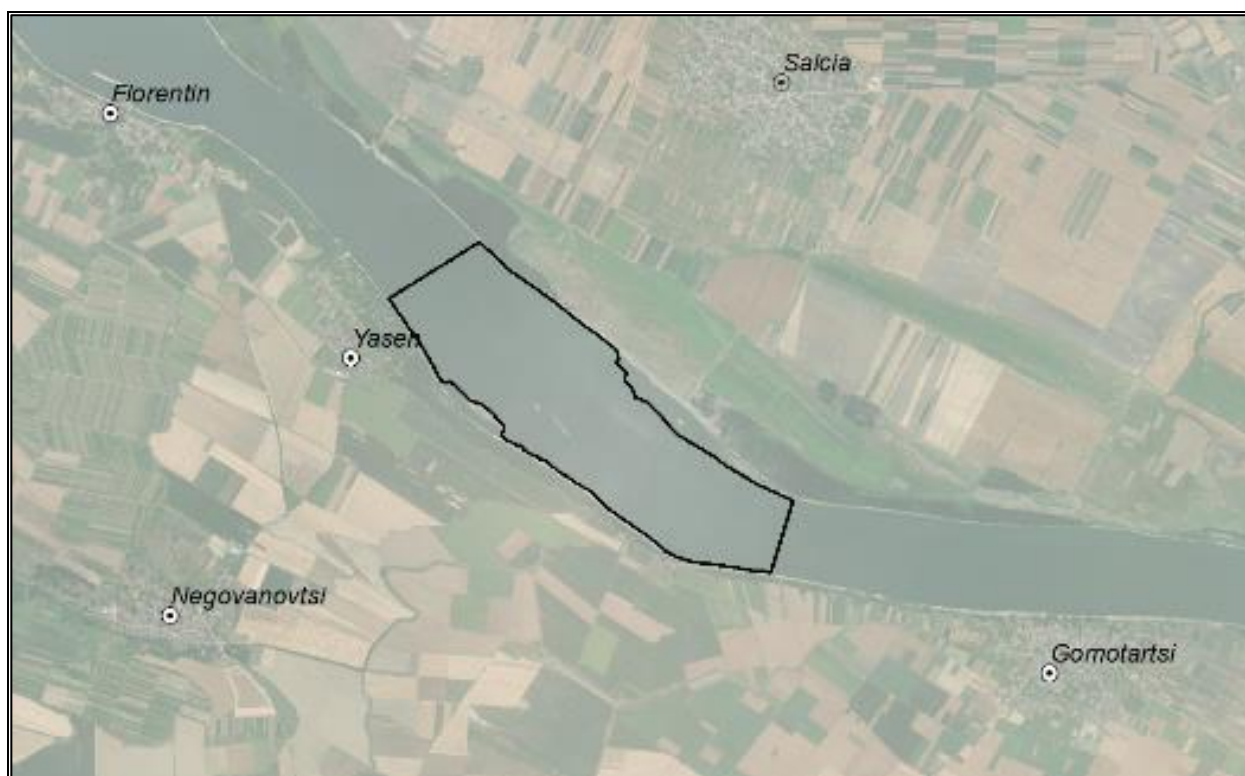


Figura 2.1-7 Amplasarea PC 2 - Salcia

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.3 Punctul Critic 3: Bogdan Secian

PC 3 - Bogdan Secian (prezentat in Figura 2.1-8) este situat la aproximativ 3 km est de Dunavtsi, la aproximativ 4 km sud de Vidin si la aproximativ 3 km sud vest de comuna Ciuperceii Vechi.

Zonele protejate de interes comunitar pentru acest Punct Critic sunt: ROSAC0039, ROSPA0013 si RO2112RIS.

Drumul E79 pe malul bulgar trece la aproximativ 500 m de mal. Exista si o parcare cu benzinarie, unele restaurante si servicii conexe. Drumurile locale de exploatare sunt prezente pe ambele maluri. Calea ferata este prezenta si in amonte traversand podul peste Dunare intre Calafat si Vidin.

Extremitatea nordica a Punctului Critic se afla in vecinatatea zonei industriale Vidin, care la randul ei este situata la sud de localitatea Vidin. In cadrul infrastructurii industriale exista un port, un depozit de petrol, o uzina chimica veche, silozuri si balastiera. In partea de est, pe malul romanesc exista cateva facilitati pentru balastiere de extractie a pietrisului/nisipului si o instalatie de sortare aferenta.

Utilizarea terenului in cele doua localitati este de tip rezidential. In afara localitatilor exista in principal terenuri agricole/forestiere.



Figura 2.1-8 Amplasarea PC 3 – Bogdan Secian

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.4 Punctul Critic 4: Dobrina

Cele mai apropiate localitati de PC 4 - Dobrina (prezentat in Figura 2.1-9), sunt situate la aproximativ 3 km spre sud: Dobri Dol, Silvata si Orsoya. La aproximativ 5 km spre vest se afla localitatea Archar. Spre nord, pe malul romanesc, cea mai apropiata localitate este Desa, la aproximativ 6 km nord.

Zonele protejate de interes comunitar pentru acest Punct Critic sunt: ROSAC0039, ROSPA0013, RO2112RIS, BG000497, BG0000182 si BG0002006. Drumul 11 trece de-a lungul malului in Republica Bulgaria, la distante de peste 1 km de punctul critic. Drumurile locale de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri.

In cadrul localitatilor, tipul de utilizare a terenului este rezidential. Cele mai apropiate terenuri situate in afara localitatilor sunt utilizate in cea mai mare parte pentru agricultura sau gazduiesc o vegetatie de tip forestier.

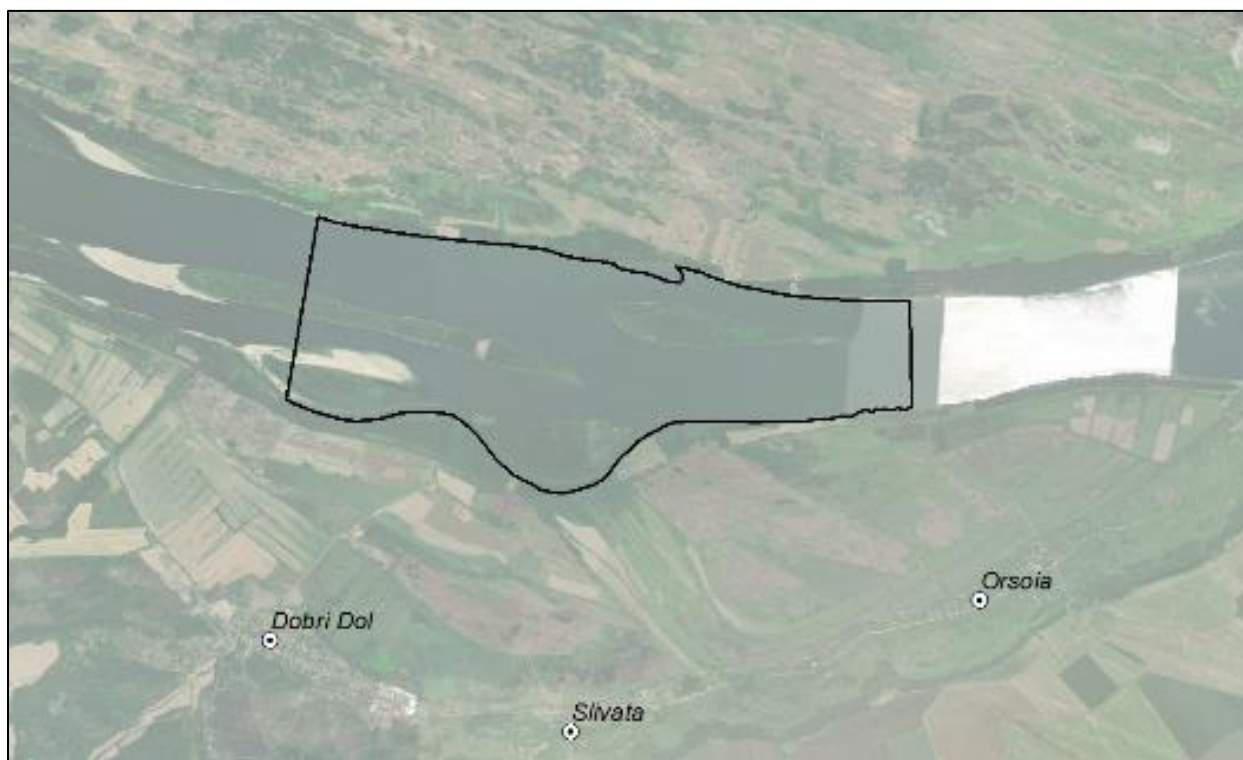


Figura 2.1-9 Amplasarea PC 4 – Dobrina

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.5 Punctul Critic 5: Bechet

PC 5 - Bechet (prezentat in Figura 2.1-10) este situat in vecinatatea localitatii Oryahovo. Alte localitati din vecinatate sunt Leskovets, la aproximativ 3 km spre sud-est. Pe malul stang se afla orasul Bechet la aproximativ 6 km nord-vest si Sarata la aproximativ 7 km spre nord-est.

Zonele protejate de interes comunitar pentru acest Punct Critic sunt: ROSPA0023, ROSAC0045, RO2115RIS, ROSPA0135 si BG000334.

La capatul amonte al punctului critic exista legaturi rutiere pentru traversarea cu feribotul: drumul 55 in Romania si drumul 15 in Republica Bulgaria, care merge spre marginea malului. Spre aval, drumul 11 trece de-a lungul malul bulgar la o distanta de aproximativ 500 m si apoi se indreapta spre Letskovets. Exista alte drumuri locale rezidentiale in localitatea Oryahovo, in timp ce drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri.

La capatul vestic al punctului critic se afla portul Bechet pe malul romanesc si portul Oryahovo pe malul bulgar. In zona portului exista unele facilitati industriale, precum docuri de incarcare, silozuri de cereale si activitati comerciale agricole conexe pe malul romanesc. Exista, de asemenea, o traversare cu feribotul in aceasta zona. O statie de pompare este situata la aproximativ 500 m amonte pe malul romanesc. Pe malul bulgar, la aproximativ 15 km amonte, spre vest, se afla Centrala Nucleara din Kozloduy

Utilizarea terenului in localitati este de tip rezidential, in timp ce in afara localitatilor exista in principal terenuri agricole/forestiere.

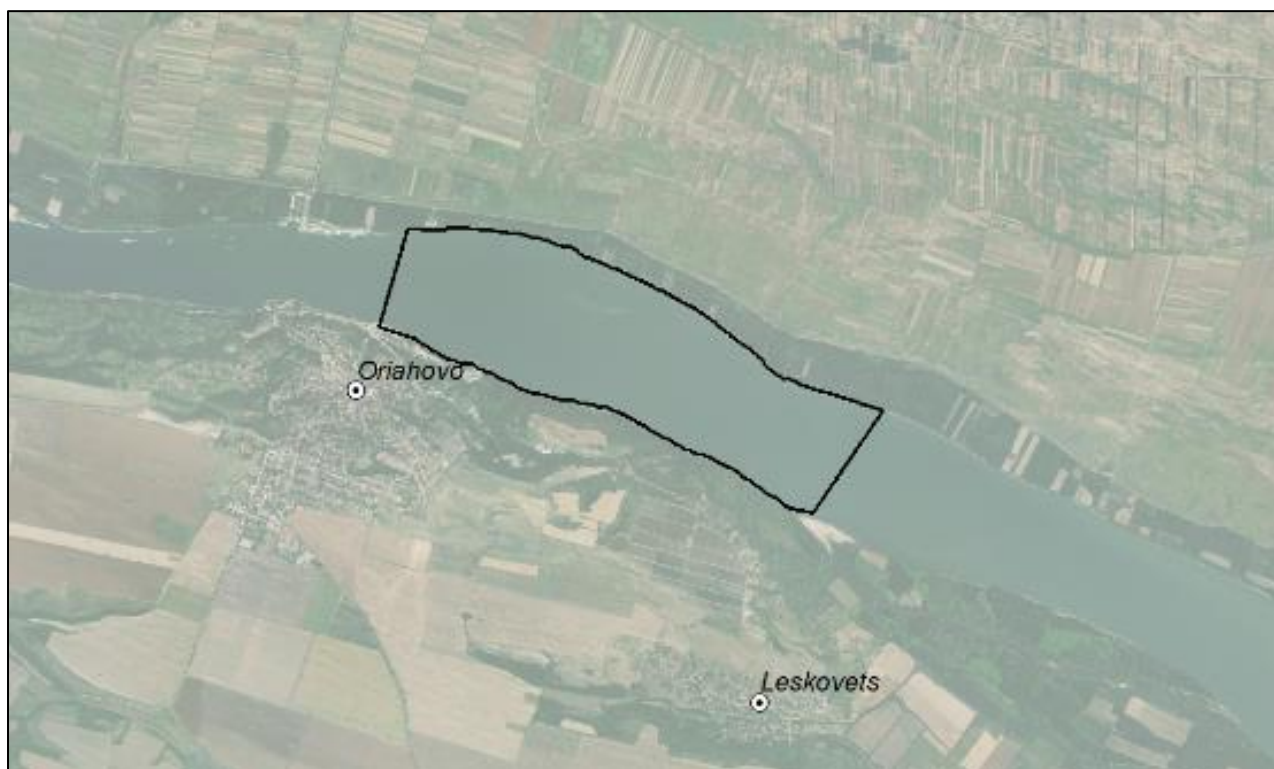


Figura 2.1-10 Amplasarea PC 5 – Bechet

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.6 Punctul Critic 6: Corabia

PC 6 - Corabia (prezentat in Figura 2.1-11) este situat in vecinatatea orasului Corabia pe malul romanesc. Cea mai apropiata localitate bulgareasca este Zagrajden, situata la aproximativ 1,5 km de capatul sud-estic.

Zonele protejate de interes comunitar pentru acest Punct Critic sunt: ROSPA0024 si BG000335.

Drumurile 54 si 54A trec de-a lungul malului romanesc la distante de aproximativ 500 m sau mai mult. Pe malul bulgar se afla drumul care leaga Zagrajden de Gigen. Exista alte drumuri locale rezidentiale in localitatile Oltenita si Zagrajden, in timp ce drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri. O cale ferata, prezenta si in Oltenita, asigura transportul inter modal pentru port.

In zona PC Corabia se afla Insula Baloiu. In partea de nord, pe malul romanesc se afla portul Corabia. In zona portului exista facilitati conexe, precum docuri de incarcare, silozuri de cereale, depozite si activitati comerciale conexe. La nord-est se afla vechea platforma industrială din Corabia. Exista, de asemenea, o traversare cu feribotul care opereaza in aceasta zona. O statie de pompare este situata la capatul amonte, pe malul romanesc.

Utilizarea terenului in localitati este de tip rezidential, in timp ce in afara localitatilor exista in principal terenuri agricole/forestiere.

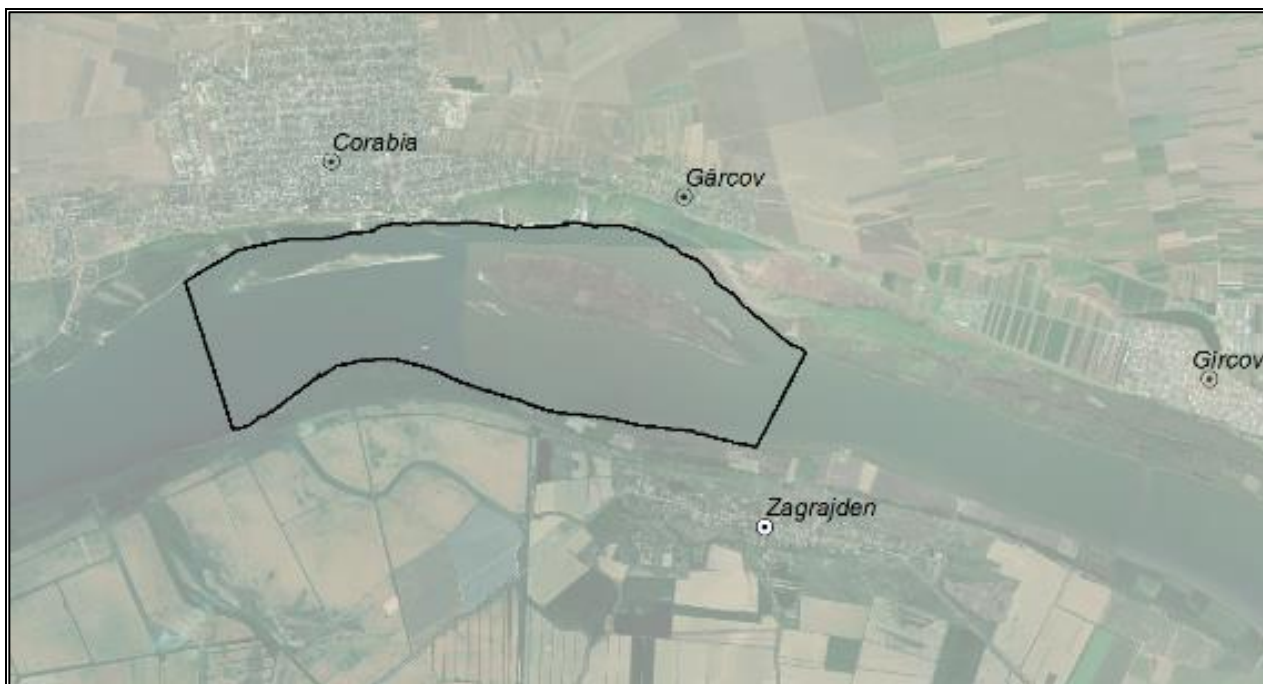


Figura 2.1-11 Amplasarea PC 6 – Corabia

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.7 Punctul Critic 7: Belene

PC 7 - Belene (prezentat in Figura 2.1-12) este situat pe bratul Dunarii orientat spre nordul insulei Belene (Persina) - Insula Belene este cea mai mare insula de pe Dunare din zona proiectului cu o latime si o lungime de aproximativ 6 km si respectiv 15 km.

Cea mai apropiata asezare rezidentiala de Punctul Critic 7 este Belene, situata la sud de insula Belene, pe malul drept al fluviului. Cele mai apropiate asezari de pe malul romanesc sunt situate la aproximativ 6 km de fluviu si includ localitatile Seaca, Navodari, Vanatori, Suhaia, Fantanele. In afara asezarilor, utilizarea terenului in zona este predominant agricola.

In partea de vest a insulei Belene exista o inchisoare, in timp ce in partea de est a insulei se afla o zona naturala importanta, care a fost restaurata ca zona de lunca inundabila si zona umeda. Zonele protejate de interes comunitar pentru acest Punct Critic includ: ROSPA0102, RO2066RIS, ROSPA0102, BG0002017, BG1226RIS si BG000396. RO2115RIS, ROSPA0135 si BG000334. De asemenea, situri importante aflate in imediata apropiere a punctului critic 7 sunt Parcul Natural Persina si Parcul Kaikusha.

Pe malul stang nu exista drumuri in apropiere. Drumul 51 trece la aproximativ 5 km spre nord de punctul critic. Sunt prezente drumuri locale care leaga asezarile din zona. Pe partea bulgara, Drumul 52 circula spre sudul punctului critic la o distanta de aproximativ 5 km. Exista, de asemenea, drumuri locale care leaga Belene de Svilosa, trecand de-a lungul malului drept al bratului sudic la distante de aproximativ 200m sau mai mult. Exista alte drumuri rezidentiale locale in localitatile Belene si Svilosa. Astfel de drumuri sunt prezente si in partea de vest a insulei si sunt legate de localitatea Belene printr-un pod care traverseaza ramura sudica. Drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri. La aproximativ 4-5 km in aval, exista cateva legaturi feroviare pe ambele maluri ale fluviului cu Zimnicea si Svishtov.

Lacul Suhaia este situat la aproximativ 5 km nord de Punctul Critic 7, exista un mic baraj care face parte din regularizarea lacului Suhaia, care este un sit Ramsar si, de asemenea, utilizat pentru piscicultura pe malul nordic al fluviului. Exista statii de pompare pentru alimentarea cu apa la marginea din amonte a punctului critic pe ambele maluri, precum si una pe bratul mai mic situat la sud de insula.

Amplasamentul centralei nucleare Belene (nefunctionala) este localizat pe malul bulgar la aproximativ 3 km est de Belene.

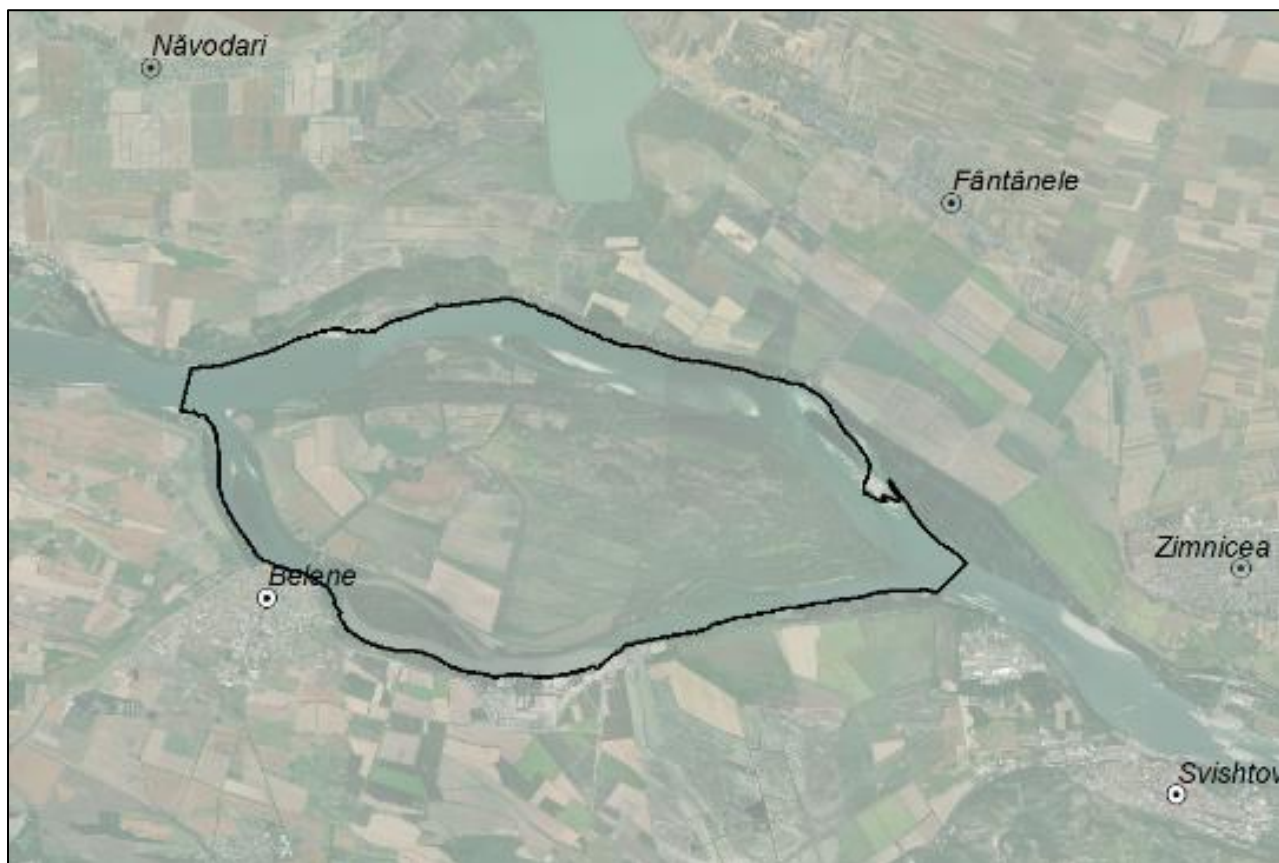


Figura 2.1-12 Amplasarea PC 7 – Belene

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.8 Punctul Critic 8: Vardim

PC 8 - Vardim (prezentat in

Figura 2.1-13) este primul in amonte de cele trei puncte critice localizate succesiv: Vardim, Iantra si Batin. Situata in zona insulei Vardim, cea mai apropiata localitate de punctul critic Vardim este localitatea Vardim, la aproximativ 3,5 km spre sud-est, pe malul drept al celui mai mic brat sudic a Dunarii. La nord-vest la aproximativ 3 km se afla localitatea Nasturelu si la aproximativ 5 km spre vest se afla localitatea Zimnicele.

Zonele protejate de interes comunitar pentru acest Punct Critic sunt: ROSCI0088, RORN0898, ROSPA0108, BG0000610 si BG0002018.

Drumul 52 pe malul drept si drumul 5C pe malul stang trec pe o distanta de aproximativ 3,5-5 km distanta de punctul critic. Alte drumuri locale merg in paralel cu ambele maluri la distante de aproximativ 100-200 m si apoi urmeaza directia Yantra si respectiv a raului Vede. Exista alte drumuri rezidentiale locale in Vardim, in timp ce drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri.

Exista o statie de pompare in zona satului Nasturelu pe malul stang. A treia insula bulgara ca marime, Insula Vardim este, de asemenea, o zona naturala protejata.

Confluenta stanga a raului Vede este situata la limita nord-estica a punctului critic 8 - Vardim, in timp ce raul Yantra se varsa in aval.

In cadrul localitatilor, tipul de utilizare a terenului este rezidential. Cele mai apropiate terenuri situate in afara localitatilor sunt utilizate in cea mai mare parte pentru agricultura.

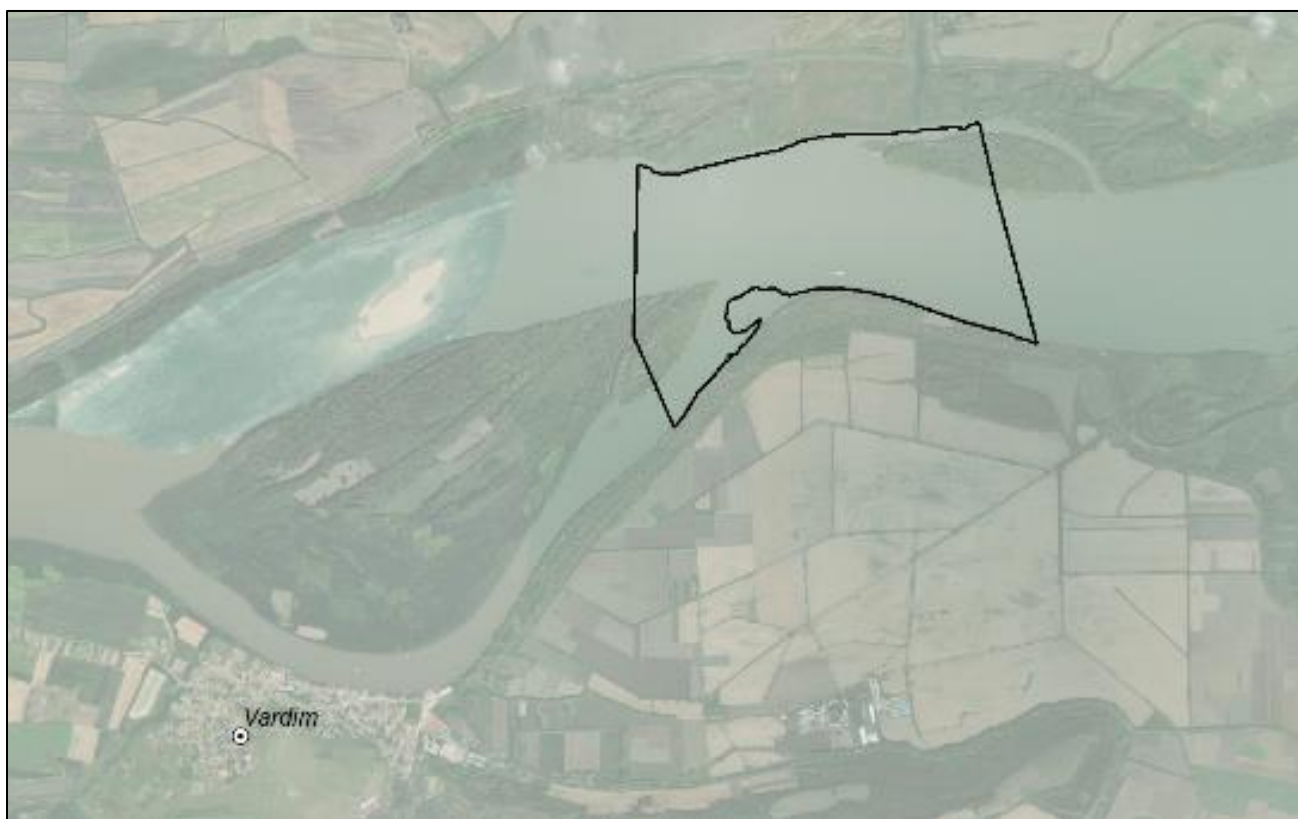


Figura 2.1-13 Amplasarea PC 8 – Vardim

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.9 Punctul Critic 9: Iantra

Cea mai apropiata localitate de PC 9 - Iantra (prezentat in Figura 2.1-14) este Krivina situata la aproximativ 2 km spre sud. Pe malul romanesc, cele mai apropiate localitati sunt situate la mai mult de 6 km: Bujoru spre nord si Pietrosani spre nord-est, in timp ce Nasturelu este la aproximativ 7 km spre vest.

Ariile protejate relevante de interes comunitar pentru acest Punct Critic sunt: ROSPA0108, ROSCI0088 si BG0000610.

Drumurile locale merg de-a lungul ambelor maluri pe distante variate in intervalul de aproximativ 100-500 m. Exista alte drumuri locale rezidentiale in Krivina, in timp ce drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri.

Raul Yantra deverseaza la capatul amonte al acestui punct critic. Exista o statie de pompare pe malul stang al punctului critic.

In cadrul localitatilor, tipul de utilizare a terenului este rezidential. Cele mai apropiate terenuri situate in afara localitatilor sunt utilizate in cea mai mare parte pentru agricultura.

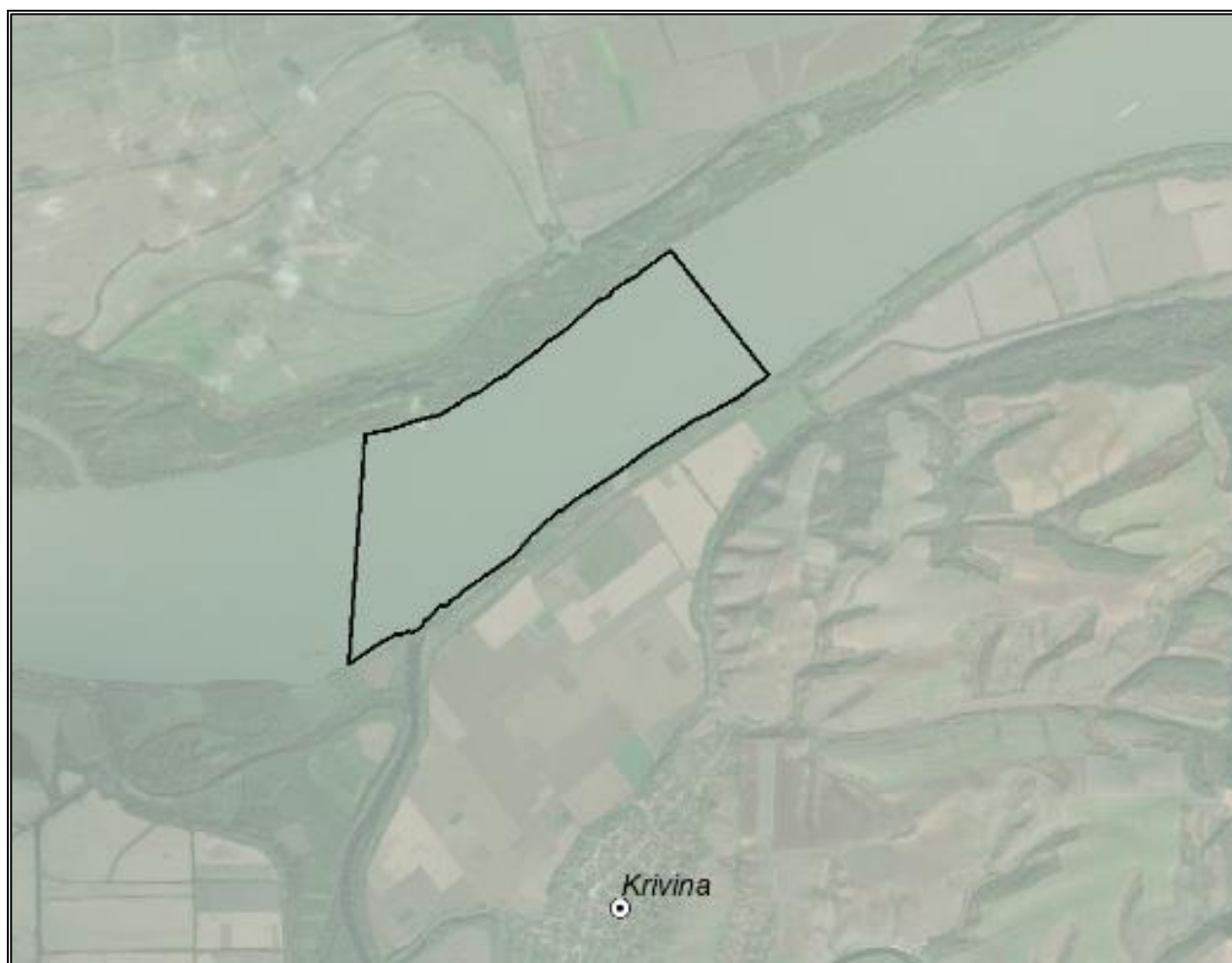


Figura 2.1-14 Amplasarea PC 9 – lantra

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.10 Punctul Critic 10: Batin

Cel mai aval punct critic al unei succesiuni de trei, PC 10 - Batin (prezentat in Figura 2.1-15) se afla pe bratul principal al Dunarii, la nord de insula Batin.

Cele mai apropiate asezari sunt situate la aproximativ 3 km distanta de punctul critic, Pietrosani situat spre nord vest si Pietrisu spre nord, pe malul stang (romanesec) si Batin pe malul drept (bulgaresc).

Zonele protejate de interes comunitar relevante pentru Punctul Critic 10 - Batin sunt: ROSPA0108, ROSCI0088, BG0000232 si BG0002024. Insula Batin face parte dintr-o zona naturala desemnata de Republica Bulgaria.

Pe malul stang se afla drumul 5C care trece prin Pietrisu si Pietrosani la aproximativ 4 km distanta. Exista alte drumuri locale rezidentiale in localitatile Batin, Pietrosani si Pietrisu, in timp ce drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri.

Exista o statie de pompare in zona pe malul stang.

In cadrul localitatilor, tipul de utilizare a terenului este rezidential. Cele mai apropiate terenuri situate in afara localitatilor sunt utilizate in cea mai mare parte pentru agricultura.

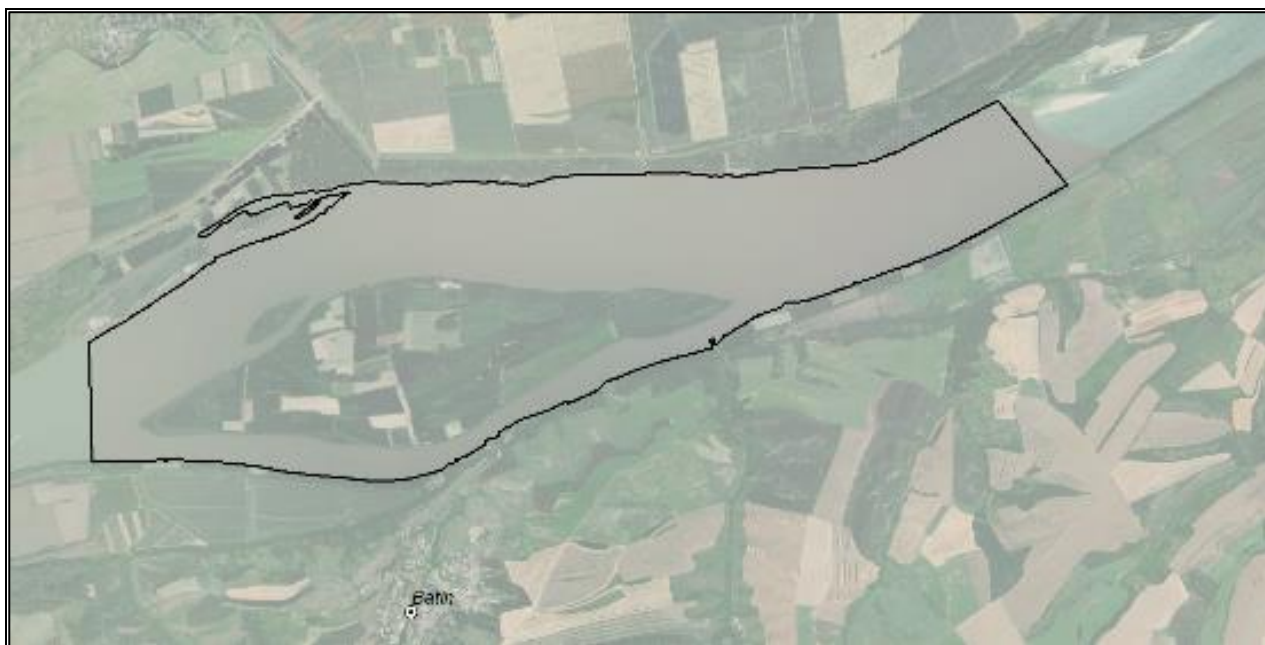


Figura 2.1-15 Amplasarea PC 10 – Batin

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.11 Punctul Critic 11: Kosui

PC 11 - Kosui (Figura 2.1-16) este situat in vecinatatea Insulei Kosui, care este impartita in doua de un brat intermediar.

Cea mai apropiata localitate este Pozharevo situat pe malul drept al bratului sudic care inconjoara insula, aproape de limita sud-vestica a punctului critic, la aproximativ 2 km sud de senal. Localitatea Dunavets este situata in vecinatatea limitei de sud-est a punctului critic la aproximativ 1 km sud de senal. Pe malul stang, in directia amonte, se afla orasul Oltenita la aproximativ 4 km spre vest.

Zonele protejate de interes comunitar relevante pentru Punctul Critic 11 - Kosui sunt: ROSPA0136, ROSCI0131, BG0000530, BG000237, BGNPA0122 si BGNPA0415.

Drumurile principale din vecinatate sunt soseaua 5C de pe malul drept care trece aproximativ 3 km pe sud-est, care leaga localitati din zona precum Tutrakan si Tarnovtsi. Pe malul stang se afla drumul 31 care trece aproximativ 4 km pe laturile de nord-vest si nord-est. Exista alte drumuri locale rezidentiale in cele mai apropiate localitati, in timp ce drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri. O legatura feroviara este prezenta in Oltenita, pe malul stang.

Exista o statie de pompare pentru irigatii pe malul stang in zona punctului critic. Alte facilitati sunt situate pe malul din zonei Oltenitei, la aproximativ 3 km in amonte si includ portul, silozurile, uzina agricola, o balastiera de pietris, un santier naval si deversarea statiei de epurare a apelor uzate Oltenita.

In cadrul localitatilor, tipul de utilizare a terenului este rezidential, in timp ce in afara localitatilor exista in principal terenuri agricole/forestiere.

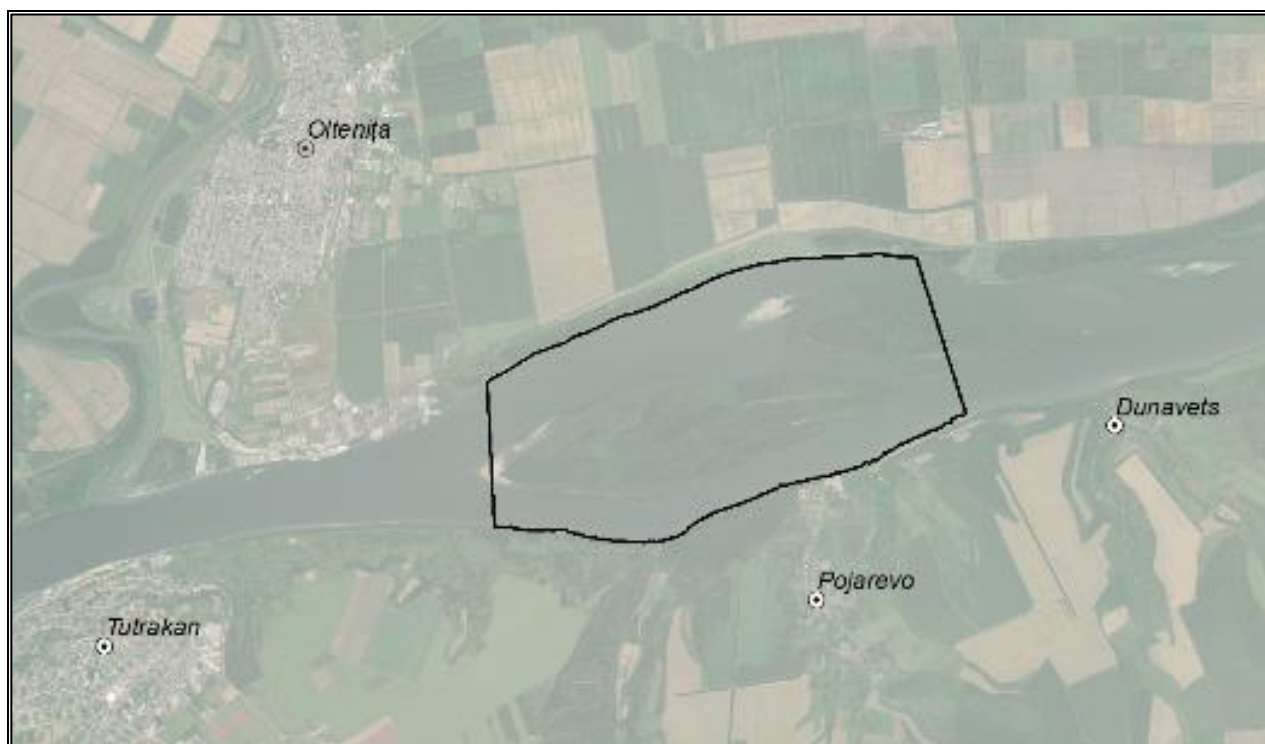


Figura 2.1-16 Amplasarea PC 11 – Kosui

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.1.12 Punctul Critic 12: Popina

PC 12 - Popina (prezentat in Figura 2.1-17) este situat la aproximativ 250 m nord-vest de Popina in Republica Bulgaria. Popina are un port. Cele mai apropiate asezari de pe malul stang sunt Chiselet la nord-vest si Stancea la vest, ambele la aproximativ 5 km de punctul critic. Distanța de la senal este de aproximativ 350 m in zona portului. Lacul Mostistea este situat la aproximativ 8 km spre nord. O statie de pompare este situata la aproximativ 2 km in amonte pe malul stang.

Zonele protejate de interes comunitar pentru acest Punct Critic sunt: ROSPA0136, ROSCIO131, BG0000530 si BG0002064.

Pe malul stang se afla drumul 31 care trece prin Chiselet la aproximativ 5 km nord-vest de punctul critic. Drumul 21 trece la aproximativ 8-10 km sud, pe malul bulgar. Exista alte drumuri locale rezidentiale in localitatile invecinate, in timp ce drumurile de exploatare agricola sunt prezente pe ambele maluri.

In imediata vecinatate a punctului critic, terenurile pe malul stang sunt ocupate de paduri cu latimi cuprinse intre 250 si 2 km de-a lungul intregului punct critic iar mai departe, in interior, terenurile au utilizare agricola.

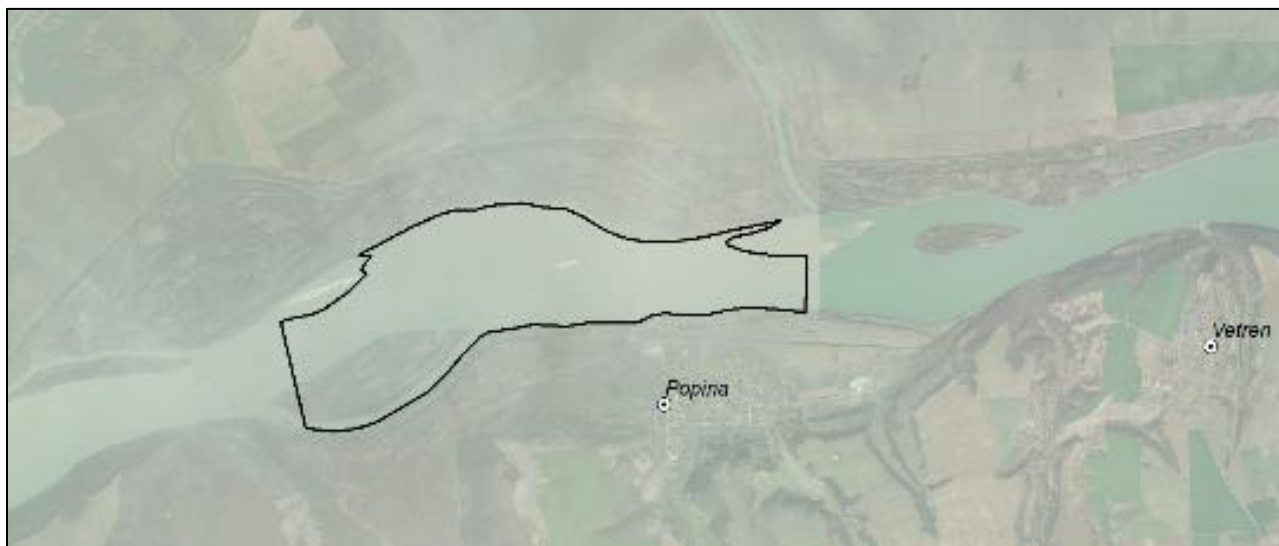


Figura 2.1-17 Amplasarea PC 12 – Popina

(sursa hartii: Service Layer Credits/Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community)

2.2 Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

2.2.1 Prezentare generală a proiectului

Convențiile istorice și acordurile bilaterale semnate de și între România și Republica Bulgaria, stabilesc responsabilitatea pentru menținerea adecvată a condițiilor de navigabilitate de la km 845,5 la km 610 și de la km 610 la km 375, între AFDJ Galați, România și respectiv IAPPD Ruse, Republica Bulgaria.

Sectorul romano-bulgar al Dunării de Jos este un sector important al Coridorului de Transport Pan-European VII (Rhin – Dunare). Calea navigabilă interioară dintre România și Republica Bulgaria face legătura dintre Marea Neagră și state ca Serbia, Ungaria, Austria, Germania și statele Nord-europene.

În perioadele de vară-toamnă, debitele apei scad considerabil în acest sector al fluviului, iar pe anumite sectoare ale senalului Dunării, criteriile minime (adâncime 2,5 m la Etajul de Navigație și de Regularizare - ENR), lățime senal 180m și raza de curbura 1.000 m) pentru desfășurarea în condiții corespunzătoare a navigației, nu sunt satisfăcute. Acest fapt conduce la condiții de navigație periculoase și nesiguranta economică în ceea ce privește această rută de transport. Motivele care au condus la crearea acestei situații nefavorabile pentru navigație sunt în principal cauzate de fenomene naturale, morfologice și hidrologice.

Deși, autoritățile din ambele țări AFDJ Galați și IAPPD Ruse, efectuează dragaj de întreținere pentru a menține criteriile minime pentru condiții de navigație adecvate, eficacitatea lucrărilor de dragaj de întreținere este pe termen foarte scurt, datorită dinamicii sedimentelor și a regimurilor hidrologice și natura morfologiei albiei fluviului Dunare.

În acest sens, au fost întocmite studii preliminare prin instrumentul PHARE Multi Country „Studiu pentru îmbunătățirea navigației pe Dunare în Republica Bulgaria și România”, cu un Raport Final datat din Decembrie 1999 (Harris, 1999). Acest studiu a identificat principalele puncte critice pentru navigație de-a lungul sectoarelor Dunării administrate de România și Republica Bulgaria, în care nu sunt îndeplinite criteriile minime recomandate de Comisia Dunării pentru desfășurarea navigației.

În 2007, Ministerul Transporturilor din România, cu sprijinul Comunității Europene, a contractat elaborarea unui Studiu de Fezabilitate pentru propunerea unor măsuri tehnice care să conducă la îndeplinirea cerințelor minime pentru navigație, pe sectorul comun romano-bulgar al Dunării. Contractul „Asistență Tehnică pentru Îmbunătățirea Condițiilor de Navigație pe sectorul comun romano-bulgar al Dunării și Studii Complementare” referința EUROPEAID/122137/D/SV/RO a fost atribuit la data de 3 mai 2007 de către Ministerul Transporturilor din România

Consortiului format din Technum N.V., Trapec S.A., Tractebel Development Engineering S.A., Compagnie Nationale Du Rhone si Safege. Studiul de fezabilitate impreuna cu studiile complementare (EIA, AA), din cadrul acestui contract, a fost finalizat in 2011, dar fara a se obtine acordul de mediu.

Studiul de fezabilitate initial (2011) a definit si analizat sase optiuni pentru imbunatatirea conditiilor de navigatie comune tuturor siturilor. Cu toate acestea, procedurile EIA si AA nu au fost finalizate, evaluarea EIA a fost respinsa de autoritatile competente si, prin urmare, decizia de mediu nu a fost emisa.

Din studiul de fezabilitate initial (2011), a fost selectata o optiune preferata, denumita "alternativa optima". Aceasta a combinat dragarea fluviului in toate locatiile, cu noi structuri de regularizare/amenajare a Dunarii in majoritatea locatiilor. Cu toate acestea, unele dintre solutiile tehnice elaborate in cadrul studiului de fezabilitate au devenit intre timp inaplicabile din cauza unor modificari morfologice semnificative de-a lungul diferitelor sectoare ale fluviului.

In data de 7 martie 2017, s-a semnat un contract de servicii, intre AFDJ Galati si Halcrow Romania „Asistenta tehnica pentru revizuirea si completarea studiului de fezabilitate privind imbunatatirea conditiilor de navigatie pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii si studii complementare”. Obiectivul principal al proiectului este imbunatatirea conditiilor de navigatie si sporirea sigurantei traficului, pe sectorul comun de Dunare, dintre Romania si Republica Bulgaria, prin marirea numarului de zile (de la 280 zile/an la 340 zile/an) in care se asigura conditiile de navigatie conform recomandarilor Comisiei Dunarii de la Budapesta si pentru cresterea traficului de marfuri transportate (cu 20%).

Studiul de fezabilitate, prezentat in prezentul raport, a revizuit si actualizat toate aspectele studiului de fezabilitate din 2011. Acest studiu suplimentar, comandat de autoritatile relevante, actualizeaza studiul de fezabilitate din 2011, recomandand solutii durabile si acceptabile pe termen lung din punct de vedere ecologic in locatiile critice actuale, impreuna cu masuri tehnice suport, de mediu, financiare si institutionale.

In cazul proiectului FAST Danube, procesul de selectie a scenariilor preferate a fost un proces iterativ, care a implicat o analiza multicriteriala (AMC) inca de la faza initiala.

Desi proiectul FAST Danube este un proiect de transport, in cadrul analizei AMC, ponderea care a fost atribuita indeplinirii obiectivului de mediu a fost de 50%, in comparatie cu celelalte criterii tehnice/morfologice, financiare si sociale, care au avut fiecare 16,7%.

AMC a punctat toate optiunile care au fost luate in considerare pentru toate locatiile critice. Pentru fiecare amplasament, au fost selectate doua optiuni preferate, care au primit cele mai mari punctaje. Rezultatele AMC au aratat o preferinta clara si cu cel mai mare punctaj pentru dragare exclusiva la: Garla Mare; Salcia; Bogdan Secian; Dobrina; Corabia; Vardim; Iantra; Batin si Kosui. In cazurile Bechet, Belene si Popina, dragarea exclusiva a fost respinsa ca o abordare eficienta si durabila (pe termen lung) din cauza altor factori predominanti.

In Romania, proiectul FAST Danube este implementat ca urmare a Programului Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020. POIM prevede o serie de investitii pe intreg teritoriul national, unele dintre acestea (de exemplu, FAST Danube) fiind promovate pentru finantare prin Instrumentul pentru Interconectarea Europei (Connecting Europe Facility - CEF).

Proiectul FAST Danube este inclus in lista proiectelor majore a caror implementare a fost planificata in perioada de programare 2014 - 2020, Axa prioritara 1 - Imbunatatirea mobilitatii prin dezvoltarea retelei TEN-T si a retelei de metrou, Obiectivul specific 1.3: Cresterea utilizarii cailor navigabile interioare si a porturilor in reseaua centrala TEN-T.

Principalele actiuni propuse pentru implementarea obiectivului specific constau in realizarea de investitii in vederea imbunatatirii conditiilor de navigatie pe Dunare si pe canalele navigabile ale Dunarii.

Dovada finalizarii procedurii SEA si a aprobarii POIM 2014 – 2020 se gaseste la adresa http://mmediu.ro/new/?page_id=1668.

POIM 2014 - 2020 a fost aprobat in urma procedurii SEA, prin emiterea Avizului de mediu nr. 31/20.08.2015 de catre Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor (https://www.fonduri-ue.ro/images/files/programe/INFRASTRUCTURA/POIM/2017/29.06.2017/Aviz_de_meniu_POIM.pdf).

Precizam ca, Avizul de mediu pentru POIM, nr. 31/20.08.2015 a fost revizuit incepand cu anul 2017, toate reviziile, inclusiv anexa cu lucrari (lista cu proiecte majore propuse pentru completarea anexei Avizului) facand parte integranta din acesta - mai jos sunt prezentate link-urile relevante, unde se poate verifica si includerea proiectului FAST Danube:

https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2017-08-07/Decizia_etapei_de_incadrare_privind_modificarile_propuse_la_POIM_7_august_2017.pdf

<https://mfe.gov.ro/programe/autoritati-de-management/am-poim/>

<https://www.fonduri-ue.ro/images/files/programe/INFRASTRUCTURA/POIM/2017/29.06.2017/NOTIFICARE.pdf>

Informatiile privind procedura SEA sunt incluse in anexa 8 la POIM 2014 - 2020. In cadrul procedurii SEA, Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor a fost informat pe site-ul MMP si in mass-media despre disponibilitatea proiectului de program, finalizarea raportului de mediu si a studiului de evaluare adecvata elaborate pentru acesta si organizarea dezbaterilor publice.

Rezumatul non-tehnic este inclus in Raportul de mediu, Capitolul 13 (http://www.mmediu.ro/new/wp-content/uploads/2014/11/Raport%20de%20mediu_POIM_rev01.pdf).

Pe langa POIM, proiectul FAST Danube urmareste indeplinirea cerintelor Planului National de Management actualizat aferent portiunii din Bazinul Hidrografic International al Dunarii cuprinsa in teritoriul Romaniei (al doilea Plan National de Management - 2016 - 2021), a sintezei Planurilor de Management la nivel de bazine - spatii hidrografice si a Planului National de Management actualizat 2021 -2027. In etapele procedurii SEA (pentru PNMBHD 2016-2021) au fost luate in considerare observatiile partilor interesate, constituite in grupuri de lucru, procedura fiind finalizata prin elaborarea Raportului de mediu pentru evaluarea de mediu. Planul National de Management a fost aprobat prin HG nr. 80/26.01.2011 pentru aprobarea Planului National de Management aferent portiunii din bazinul hidrografic international al fluviului Dunarea.

In urma analizei documentatiei tehnice a Planului National de Management actualizat, s-a decis ca acesta nu are efecte semnificative asupra mediului si nu necesita o noua evaluare de mediu. Se mentin obiectivele de mediu si categoriile de masuri pentru atingerea obiectivelor Planului National de Management aprobat prin HG nr. 80/2011. Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor a emis avizul de mediu nr. 13657/01.06.2016.

Documentele privind finalizarea procedurii de evaluare strategica de mediu (SEA) pentru Planul National de Management Bazinal se gasesc la adresa <http://www.mmediu.ro/articol/planul-national-de-management-aferent-portiunii-din-bazinul-hidrografic-international-al-fluviului-dunarea-care-este-cuprinsa-in-teritoriul-romaniei/1530>.

Planul national de management actualizat a fost aprobat prin Hotararea de Guvern nr. 392/2023 pentru aprobarea Planului national de management actualizat aferent portiunii din bazinul hidrografic international al fluviului Dunarea care este cuprinsa in teritoriul Romaniei.

Proiectul FAST Danube este, de asemenea, inclus in lista de proiecte din Master Planul General de Transport al Romaniei 2014-2030. Acest document a fost modificat in Decembrie 2021 prin inlocuirea listei programului investitional cu o lista noua. Proiectul FAST Danube este inclus si pe lista proiectelor aferente sectorului cai navigabile (Anexa – Programul de investitii pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021 – 2030).

Master Planul General de Transport 2014-2030 a fost aprobat in urma procedurii SEA, prin emiterea Avizului de Mediu nr. 33/11.12.2015 de catre Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor (https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2017-01-04_Aviz_de_Mediu_%20Master_Planul_General_de_Transport_al_Romaniei.PDF)

Referitor la prevederile Avizului de mediu nr. 33 din 11.12.2015, mentionam ca lucrarile din cadrul proiectului FAST Danube vor fi realizate exclusiv pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii situat intre km 845,5 si km 375.

In cadrul procedurii SEA, Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor a fost informat pe site-ul MMP si in mass-media despre disponibilitatea Master Planului General de Transport, finalizarea raportului de mediu si a studiului de evaluare adecvata elaborate pentru acesta si organizarea dezbaterilor publice.

Rezumatul netehnic a fost, de asemenea, postat pe site ul APM (http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2015-05-04_EN_Nontechnical_summary.pdf).

Pentru Master Planul General de Transport al Romaniei 2014-2030 a fost realizata si procedura de evaluare de mediu in context transfrontalier, in conformitate cu Protocolul SEA. Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor a postat pe site-ul sau si a pus la dispozitia publicului interesat pentru consultare o serie de documente finale privind Planul, in limbile romana si engleza (<http://www.mmediu.ro/categorie/evaluare-de-mediu-pentru-strategii-planuri-programe/60>).

Conform informatiilor furnizate de catre Ministerul Investitiilor si Proiectelor Europene – MIPE (Adresa nr. 83791/30.05.2023 si Adresa nr. 83788/22.06.2023), Ministerul Transporturilor si Infrastructurii din Romania este in curs de elaborare si adoptare a unei Strategii privind Transportul Naval (https://www.mti.ro/web14/documente/domenii/naval_alte_informatii/prezentare%20SDTN%20opt%20site%20MTI%20iulie2022.docx).

Proiectul este finantat prin Programul Operational Infrastructura Mare (POIM) 2014-2020 si prin bugetul Ministerului Transporturilor si Infrastructurii. Rezultatul proiectului reprezinta o tinta a Planului National de Redresare si Rezilianta (PNRR) care include Jalonul 71: "Adoptarea Strategiei privind transportul naval" in cadrul Componentei 4 – Transport Sustenabil. Conform informatiilor furnizate de catre MIPE, strategia va presupune:

- Elaborarea si aprobarea planului de actiuni pentru implementarea Strategiei privind Transportul Naval;
- Elaborarea si aprobarea unui ghid de priorizare a investitiilor in domeniul naval.

Strategia privind transportul naval va include:

- Analiza situatiei actuale a cailor navigabile romanesti (atat caile navigabile interioare, cat si caile maritime) si a situatiei actuale a porturilor romanesti in ceea ce priveste infrastructura; analiza proiectelor din sectorul naval romanesc;
- Analiza tendintelor viitoare si a scenariilor pentru 2027, 2030, 2035 si 2050. Analiza se va concentra asupra modalitatilor de imbunatatire a performantei de mediu a navelor si a porturilor, tinand seama de cerintele aplicabile la nivelul UE, cum ar fi Directiva 2014/94/UE privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi; desi ar trebui sa acorde importanta furnizarii de combustibili ecologici pentru nave (in special prin alimentarea cu energie electrica de la mal), strategia ar trebui sa aiba in vedere masuri de ecologizare a tuturor operatiunilor portuare (emisii, zgomot, poluare).

In cadrul strategiei se vor face propuneri de modificare a cadrului juridic si institutional cu privire la modul de gestionare a infrastructurii de transport naval, cu urmatoarele obiective:

- Integrarea transportului naval cu alte moduri de transport;
- Pregatirea planurilor de dezvoltare a porturilor intermodale; si
- Cresterea durabila a transportului de marfuri pe Dunare cu 15% intre sfarsitul anului 2022 si sfarsitul anului 2026.

La data elaborarii Raportului EIM Strategia privind Transportul Naval nu a fost publicata sau disponibila pentru consultare.

Pentru Republica Bulgaria, in cadrul Strategiei pentru un Transport Integrat 2030 elaborata de catre Ministerul Transporturilor, Tehnologiei Informatiei si Comunicatiilor au fost prevazute masuri pentru atingerea obiectivelor stabilitate in aceasta strategie. Strategia stabileste o serie de prioritati precum:

- Imbunatatirea conectivitatii sistemului de transport bulgar cu Spatiul European Unic al Transporturilor;
- Imbunatatirea conectivitatii si accesibilitatii transporturilor. Masurile prevazute pentru atingerea acestui obiectiv includ:
 - Asigurarea accesului la infrastructura de transport si la infrastructura de transport;
 - Imbunatatirea parametrilor canalelor navigabile de access si a sectoarelor de apa pentru a oferi acces pentru navele de mare tonaj in principalele porturi din Bulgaria;
 - Optimizarea conditiilor de navigatie pe fluviul Dunare in sectiunea comuna bulgaro-romana prin eliminarea sectiunilor inguste;
 - Modernizarea si optimizarea activitatilor de intretinere a senalului navigabil in sectiunea comuna bulgaro-romana a Dunarii;
 - Limitarea efectelor negative ale dezvoltarii sectorului transporturilor, etc.

Proiectul FAST Danube in sine este mentionat in mod specific in Programul guvernamental pentru Republica Bulgaria iunie 2023 - decembrie 2024.

2.2.2 Justificarea necesitatii proiectului

Ca urmare a Studiului de Fezabilitate finalizat in anul 2011, autoritatile ambelor tari (Romania si Republica Bulgaria) au convenit sa imbunatateasca in mod semnificativ navigabilitatea in sectiunea comuna a Dunarii, intentia lor fiind de a minimiza perioadele de timp in care navigatia comerciala nu este posibila, atat in timpul iernii in conditii de inghet, cat si in timpul verii, atunci cand debitele de curgere ale fluviului tind sa fie foarte mici (sub 3000 m³/s).

Comisia Dunarii recomanda ca latimea senalului sa fie de 180 m, cu adancimea minima de 2,5 m la ENR si o raza de curbura minima de 1.000 m pentru sectorul romano-bulgar. Pentru sectoarele in care nu sunt asigurate adancimile minime, se va avea in vedere reducerea latimii senalului pana la 150 m.

Activitatile pe care cei doi beneficiari le realizeaza pentru indeplinirea acestor recomandari si pentru mentinerea viabila a conditiilor de navigabilitate, includ: masuratori, diseminarea informatiilor, semnalizarea senalului, utilizarea remorcherelor, a spargatoarelor de gheata, dragarea senalului si a bancurilor de nisip.

Eficacitatea lucrarilor privind dragarea de intretinere pentru a mentine conditiile minime de navigabilitate este pe termen foarte scurt (fiind necesare si doua interventii de dragare intr-un an), din cauza dinamicii sedimentelor, a regimelor hidrologice si natura morfologiei albiei Dunarii. A devenit astfel evident ca, unele solutii tehnice propuse in studiul din anul 2011, au devenit neaplicabile din cauza schimbarilor morfologice semnificative in unele punctele critice ale fluviului si ca, solutiile tehnice trebuie actualizate pe baza unor studii mai recente.

Prin urmare, Studiul de fezabilitate elaborat in 2011 trebuie actualizat pentru a identifica solutiile pe termen lung si pachetul de masuri de management tehnic, de mediu si financiar pentru a fi acceptabil si durabil.

In concluzie, scopul principal al proiectului este de a identifica solutiile tehnice care urmeaza sa fie puse in aplicare in vederea asigurarii conditiilor de navigatie pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii si desfasurarea transportului pe Dunare in conditii de siguranta, in toate punctele critice, pe tot parcursul anului.

Din cauza problemelor de navigatie de la an la an, interventiile neplanificate, care sunt considerate interventii de urgenta, sunt intreprinse pentru a asigura conditiile de navigatie pe termen scurt. In lipsa unor interventii capabile sa mentina conditiile de navigatie pe termen lung, frecventa si momentul in care sunt necesare interventiile nu pot fi estimate, deoarece depind strict de conditiile hidromorfologice ale Dunarii din acel an/sezon. Conditii

hidromorfologice ale Dunarii depind, in plus, de regimurile de precipitatii si de temperatura, care sunt in continua schimbare in ultimii ani.

Avand in vedere aceasta incertitudine, interventiile de urgenta nu pot fi planificate si, prin urmare, nu includ masuri de evitare sau de reducere a impactului acestora asupra biodiversitatii. In aceste conditii, se poate spune ca proiectul FAST Danube reprezinta, de asemenea, o oportunitate de a implementa masuri de evitare si reducere a impactului interventiilor asupra Dunarii, pentru a proteja biodiversitatea locala, in special biodiversitatea de interes comunitar.

Scopul principal al proiectului FAST Danube respecta Politica Uniunii Europene in domeniul transporturilor si este aliniat cu obiectivul sau principal in ceea ce priveste transportul fluvial - de a promova si de a consolida o pozitie competitiva a transportului fluvial in cadrul sistemului de transport si de a facilita integrarea acestuia in sistemul intermodal a lantului de aprovizionare.

Fluviul Dunarea are un rol strategic ca parte a Coridorului VII al Retelei paneuropene de transport. 68,9% din transportul pe cai navigabile interioare transcontinentale (prin Rin-Main-Dunare) se efectueaza pe Dunare. In ultimele decenii, imbunatatirea transportului pe Dunare a fost considerata de o importanta majora pentru tarile riverane, in special pentru dezvoltarea economica a regiunii Dunarii (https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/danube/#2).

Fluviul Dunarea joaca un rol economic nu numai pentru tarile riverane si UE, ci si pentru regiunea mediteraneeana.

Avand in vedere acest lucru, in 2010, Comisia Europeana a propus o strategie pentru a sprijini dezvoltarea regiunii Dunarii (inclusiv 9 tari din UE si 5 tari din afara UE). Ca parte a Strategiei Regiunii Dunarii, au fost identificate 12 domenii prioritare, care se vor concentra pe imbunatatirea:

- conexiunilor de transport;
- conexiunilor energetice;
- calitatii mediului;
- dezvoltarii socio-economice;
- sigurantei.

Avand in vedere rolul economic crucial jucat de regiune in Reteaua Transeuropeana de Transport (TEN-T), precum si avantajele de mediu ale navigatiei interioare, trebuie subliniata importanta resurselor pentru a mentine activitatile in acest sector.

Politica retelei transeuropene de transport (TEN-T) include acelasi obiectiv de eliminare a obstacolelor si blocajelor din retea de transport fluvial, deoarece navigatia fluviala necesita o infrastructura adecvata si un transport sigur.

Transportul fluvial este una dintre cele mai sigure metode de transport de marfuri, eficiente, emisiile sunt reduse si are un consum de energie pe tona-kilometru pentru marfurile transportate corespunzator unei a sasea parti din consumul in transportul rutier si jumătate din cel pentru transportul feroviar.

Ca parte a Strategiei europene pentru regiunea Dunarii: Ministrii transporturilor din regiunea Dunarii sunt de acord sa intensifice implementarea Master Planului pentru conditii mai bune de navigatie. In 2019, s-a luat decizia de a pune in aplicare Master Planului de reabilitare si intretinere a senalului elaborat de SUERD (EUSDR) Actiunea prioritara 1A, pentru a indeplini obiectivele stabilite de cadrul juridic international existent.

Proiectul FAST Danube face parte din Master Planul european si face parte din Strategia europeana pentru regiunea Dunarii. Daca proiectul FAST Danube nu va fi implementat, Strategia europeana pentru transportul pe caile de navigatie interioare, care propune asigurarea eficientei in navigatia pe Dunare, nu va mai fi aplicabila. Milioane de euro care au fost investite pana acum prin diferite proiecte cofinantate de UE in cadrul Programului Facilitati pentru Conectarea Europei (CEF), se vor pierde fara niciun beneficiu pentru tarile UE.

La nivel national, Strategia de Transport a Romaniei are in vedere si o dezvoltare echilibrata a economiei locale si regionale, precum si integrarea retelei nationale de transport (si a logisticii) in reseaua europeana si internationala. Strategia pentru transportul fluvial vizeaza in principal:

- Folosirea avantajului competitiv al Dunarii (Coridorul European VII) in conditiile integrarii in Uniunea Europeana;
- Dezvoltarea capacitatilor de operare si depozitare in porturile de pe Dunare;
- Dezvoltarea si intensificarea traficului de marfa in tranzit prin porturile maritime si fluviale-maritime;
- Dezvoltarea turismului de croaziera pe Dunare;
- Modernizarea si dezvoltarea flotei fluviale pentru marfuri si pasageri.

Toate eforturile depuse de AFDJ si IAPPD pentru a asigura conditii de siguranta pentru navigatie pe tot parcursul anului, avand in vedere starea hidrologica a Dunarii, nu au rezultate pe termen lung si, prin urmare, in unele puncte critice lucrarile de dragare trebuie facute de doua ori pe an, schimband traiectoriasenalului, ingustandu-l si pentru asigurarea adancimii de navigatie (de exemplu, Bechet, Belene).

In functie de specificitatea fiecarui punct critic, cele doua autoritati desfasoara diferite tipuri de activitati pentru a asigura conditii de navigatie adecvate, dupa cum urmeaza:

- In perioada in care s-a inregistrat nivelul apei sub ENR, s-au efectuat interventii pentru ingustarea senalului. De exemplu, in 2018, cel mai mare numar de zile sub ENR s-a inregistrat la Bogdan Secian - 114 zile sub ENR, Corabia - 104 zile, Batin si Kosui - 83 zile;
- In perioada in care nu a fost asigurata adancimea minima de 2,5 m la ENR recomandata de Comisia Dunarii, s-au efectuat interventii pentru adancirea sau ajustarea senalului. De exemplu, in 2018, cel mai mare numar de zile sub 2,5 m la ENR s-a inregistrat la Belene - 85 de zile, Vardim - 84 de zile, Batin 80 de zile; in aceste puncte critice au fost efectuate si activitati de dragare de intretinere.

Ca parte a activitatilor de semnalizare a senalului navigabil efectuate in cadrul punctelor critice administrate de AFDJ si IAPPD, senalul navigabil a fost restrans ori de cate ori a fost necesar din cauza nivelurilor scazute ale apei (sub ENR). Preventiv, atunci cand nivelurile apei erau apropiate de valorile ENR, s-au efectuat lucrari de interventie pentru restrangerea senalului navigabil si asigurarea adancimilor pentru navigatie. Restrangerea latimii senalului navigabil este prima optiune de interventie preferata, fiind cea mai simpla si ieftina interventie pe termen scurt, pentru a asigura navigatia in conditii de siguranta. Din cauza lipsei unui buget extins dedicat dragarii de intretinere, au existat cazuri in care nu s-a putut executa dragarea de intretinere, chiar daca conditiile de navigatie erau critice.

O situatie speciala a fost inregistrata in vara anului 2022, cand AFDJ a trebuit sa efectueze dragarea de intretinere in sectorul administrat de IAPPD din cauza lipsei unui buget din partea autoritatii bulgare. In acest sens, Guvernul Romaniei a aprobat, la data de 10 august 2022, Hotararea nr. 1003/2022 privind alocarea din Fondul de interventie la dispozitia Guvernului, prevazut in bugetul de stat pe anul 2022, a unei sume necesare pentru executarea in regim de urgenta a unor operatiuni de dragare a fluviului Dunarea si a altor lucrari specifice in vederea inlaturarii starii de risc cauzate de situatia hidrologica critica actuala. Fondurile aprobate au fost utilizate pentru decontarea cheltuielilor necesare eliminarii riscului generat de situatia hidrologica critica actuala prin executarea in regim de urgenta a unor lucrari de dragare si a altor lucrari specifice pe tronsonul fluviului Dunarea cuprins intre 610 km si 375 km, localizat intre localitatile Somovit si Silistra care se suprapun cu intregul tronson al Dunarii administrat de IAPPD.

In trecut, o situatie mai critica a fost inregistrata in vara anului 2012, cand a fost necesara executia unor lucrari de dragare de urgenta si a altor lucrari specifice pe tronsonul fluviului Dunarea cuprins intre 845,5 km si 375 km, intre zona de confluenta a raului Timoc cu Dunarea si localitatea Silistra, care se suprapune cu toate cele 12 PC, respectiv intregul tronson al Dunarii administrat de ambele administratii AFDJ si IAPPD. Alocarea fondului de interventie a fost aprobata in baza Hotararii nr. 762/2012 emisa de Guvernul Romaniei la momentul respectiv (in vigoare pana la 31.12.2012). Toate lucrarile de urgenta de mai sus confirma inca o

data ca, lucrarile de dragare fara luarea in considerare a altor lucrari hidrotehnice de constructii nu sunt fezabile pe termen lung.

In plus, trebuie mentionata o alta situatie aplicabila Punctelor Critice administrate de IAPPD Ruse, conditiile de navigatie nefavorabile din cauza nivelurilor scazute ale apei din perioada august - noiembrie 2018, au necesitat mai multe modificari ale senalului si montarea unui numar suplimentar de balize plutitoare pentrusiguranta navigatiei. In perioada aprilie - noiembrie 2018, traiectoria senalului a fost relocata de sapte ori. De asemenea in prima jumatate a anului 2020, traiectoria senalului a fost relocata de saispzece ori. Tabel 2.2-1 include detalii despre realinierea senalului.

Hartile cu sectiunile fluviului Dunarea, unde sunt inregistrate blocaje, sunt disponibile public pe portalul SIF al Dunarii <https://www.danubeportal.com/bottleNeck> si sunt actualizate in permanenta. Portalul SIF Dunarea fost dezvoltat pentru a avea un server central cu informatii dinamice si statice. Datele dinamice sunt furnizate automat folosind serviciile web, iar datele statice sunt incarcate si intretinute de fiecare tara riverana a Dunarii.

Tabel 2.2-1 Detalii despre realinierea/amenajarea senalului

Amplasare in raport cu Punctul Critic	Pozitia km	Data realinierii senalului
Punctul Critic 7 - Belene	km 566 – km 564	15 Noiembrie 2018
	km 562 – km 559	26 Aprilie 2018
	km 576 – km 574	27 Mai 2020
	km 576 – km 573	08 Ianuarie 2020
	km 565 – km 563	03 Iunie 2020
	km 565 – km 563	04 Februarie 2020
Aval de Punctul Critic 7 - Belene	km 556 - km 555	02 Februarie 2020
	km 556 – km 554	05 Noiembrie 2019
Punctul Critic 8 - Vardim	km 547 – km 546	14 Noiembrie 2018
	km 547 – km 545	05 Februarie 2020
	km 547 – km 545	12 Mai 2020
	km 543 – km 540	05 Februarie 2020
	km 542 – km 540	28 Mai 2020
Punctul Critic 9 - Iantra	km 533 – km 530	06 Februarie 2020
Punctul Critic 10 - Batin	km 533 – km 530	4 Octombrie 2018
	km 523 – km 522	02 Iunie 2020
In afara limitelor Punctului Critic, la aproximativ 35 km in amonte de punctul critic Kosui	km 462 – km 460	31 Octombrie 2018
Punctul Critic 11 - Kosui	km 425 - km 422	09 Ianuarie 2020
	km 423 – km 420	29 Aprilie 2020
	km 428 – km 425	21 Mai 2020
Amonte de Punctul Critic 12 - Popina	km 412 – km 410	11 Octombrie 2018
	km 412 – km 410	09 Iunie 2020
Punctul Critic 12 - Popina	km 407 – km 404	21 August 2018

2.2.3 Situatia existenta

Pentru proiectul FAST Danube este necesara o intelegere a situatiei existente si a problemelor de navigatie asociate in fiecare dintre punctele critice.

Toate eforturile depuse de AFDJ si IAPPD pentru a asigura conditii de siguranta a navigatiei pe tot parcursul anului, avand in vedere starea hidrologica a Dunarii, nu sunt suficiente pe termen lung si, prin urmare, in anumite puncte critice, dragarea trebuie efectuata de mai mult de doua ori pe an, schimband traiectoria si ingustand senalul navigabil pentru a asigura adancimile minime de navigatie necesare (de exemplu, Bechet si Belene).

In plus fata de circumstantele descrise mai sus, indicand necesitatea implementarii proiectului, ar trebui notate unele aspecte privind activitatile de implementare pentru a obtine o claritate maxima cu privire la obiectivele proiectului si la modul de implementare a acestora.

- In ceea ce priveste interventiile avute in vedere, cum ar fi dragarea, depozitarea sedimentelor si modificarea traiectoriei senalului navigabil, trebuie avut in vedere faptul ca aceste activitati au fost desfasurate de mai multe ori de-a lungul anilor, in cadrul angajamentelor ambelor parti de a mentine conditiile de navigatie pe Dunare. In prezent, activitatile se desfasoara in mod continuu. Datorita dinamicii puternice a proceselor hidromorfologice de pe Dunare, sunt necesare ajustari frecvente ale senalului, inclusiv unele neplanificate, care se realizeaza fara a tine cont de impactul lor asupra biodiversitatii sau a proceselor geomorfologice de pe ambele maluri. Un exemplu este zona PC Belene, unde doar in perioada 2018 pana in prezent, in diferite perioade de timp, au fost impuse si realizate activitati de dragare, care au fost efectuate de 12 ori. Volumul total de material dragat din aceasta sectiune pentru aceasta perioada este de 799.444 m³. Pentru perioada 2018-2022, operatiunile critice din acest PC s-au desfasurat in urmatoarele luni: martie, aprilie, mai, iunie, iulie, august si octombrie, avand in vedere ca o mare parte se suprapun cu sezoanele sensibile de reproducere ale diferitelor specii din diferite grupuri taxonomice de biodiversitate.
- Materialul dragat este depozitat inapoi in albia raului, prevenind astfel perturbarea echilibrului sedimentar, ceea ce ar putea duce la impacturi negative, dar desemnarea Parcului Natural Persina ca unul dintre siturile de depozitare utilizate pana in prezent, a provocat impacturi negative si colmatarea bratelor secundare ale Dunarii din zona Insulei Belene.
- In acest sens, unul dintre obiectivele principale ale proiectului este ca activitatile de intretinere a canalului navigabil sa fie in concordanta cu procesele hidromorfologice naturale si sa se desfasoare in cea mai mare masura pe cursul natural al raului. Acest lucru va asigura rezultatele pe termen lung si sustenabilitatea in timp a traiectoriei senalului navigabil, ceea ce, la randul sau, va duce la o reducere semnificativa a frecventei interventiilor efectuate, precum si la punerea lor in aplicare in perioadele planificate in concordanta cu anotimpurile sensibile ale speciilor de biodiversitate, in conformitate cu concluziile evaluarii impactului asupra mediului si ale evaluarii impactului asupra mediului. In consecinta, presiunea si efectele negative asociate implementarii activitatilor vor fi reduse semnificativ.
- Stabilizarea senalului navigabil propusa de proiect nu constituie redirectionarea acestuia pe o noua traiectorie. De-a lungul timpului, pozitia senalului navigabil se schimba de mai multe ori in functie de anumite conditii si diversi factori. In cazul in care solutia de proiectare propune "realinierea senalului navigabil" este de fapt vorba despre stabilizarea senalului, urmand o traiectorie de-a lungul careia senalul navigabil a fost localizat pentru perioade lungi de timp. Figura 2.2-1 prezinta schimbarea repetata a traiectoriei senalului navigabil in zona insulei Belene din 2016 pana in prezent.

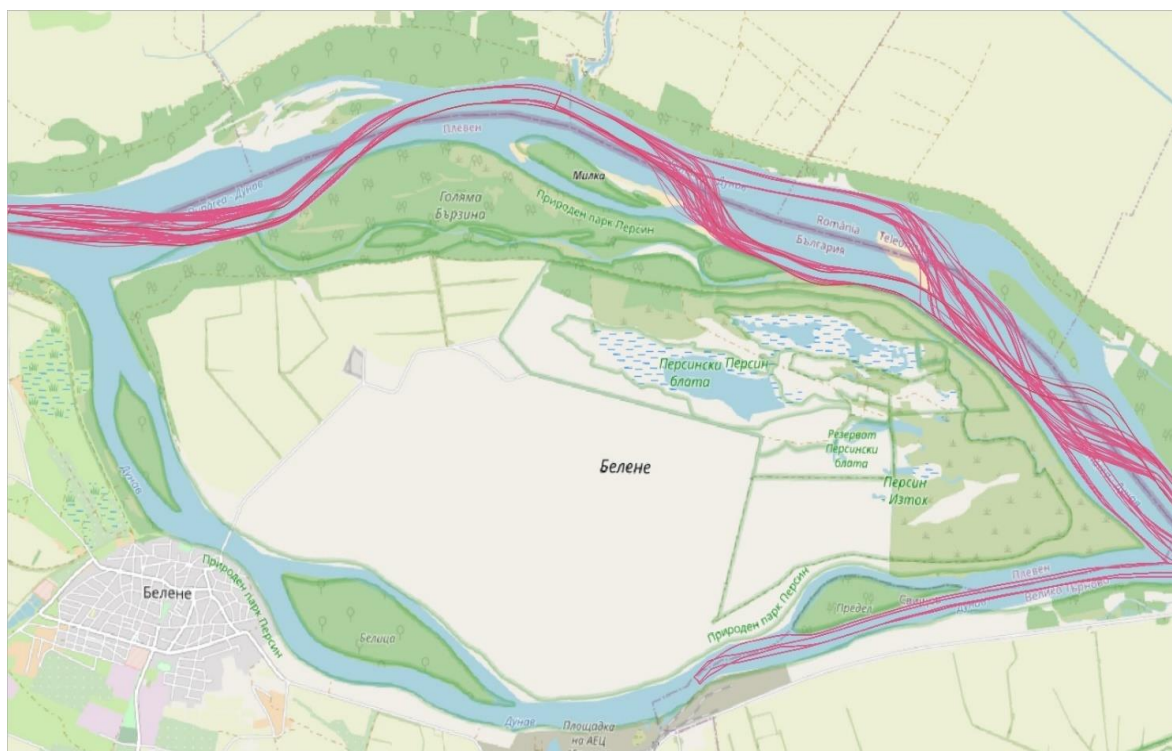


Figura 2.2-1 Schimbarea pozitiei senalului navigabil langa insula Belene in perioada 2016-2023
*sursa: IAPPD

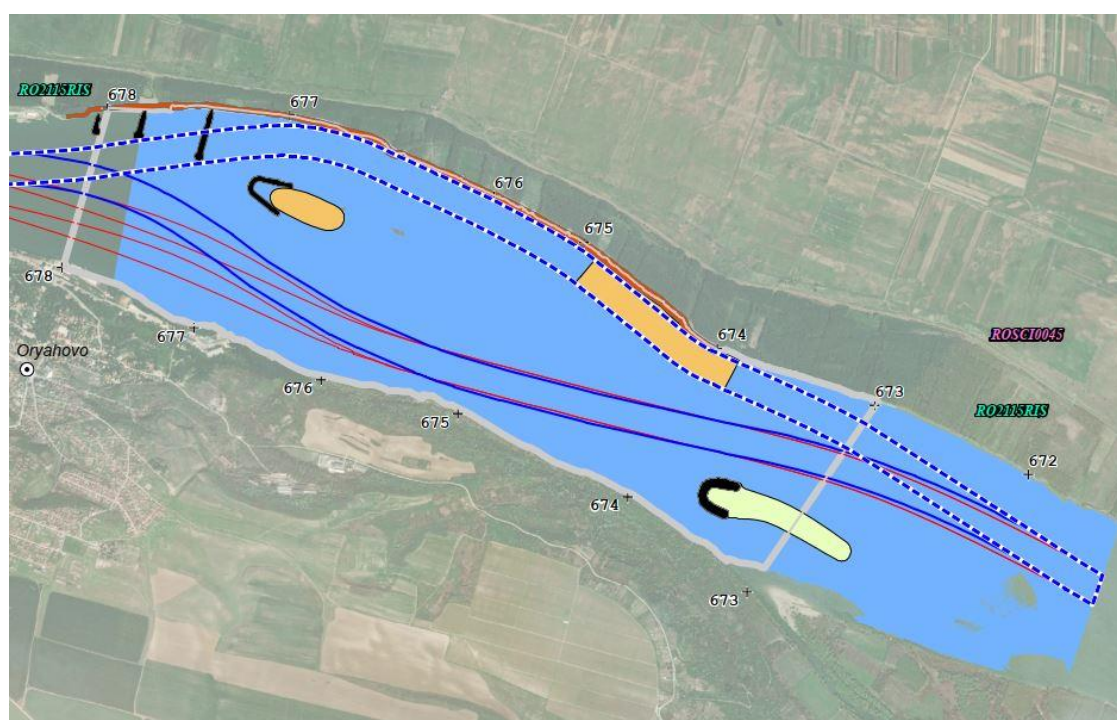


Figura 2.2-2 PC Bechet – senal navigabil propus si cale navigabila istorica
*sursa: IAPPD

In Tabel 2.2-2 de mai jos, numarul de modificari ale traiectoriei senalului navigabil din 2018 pana in prezent poate fi gasit in sectiunile in care IAPPD efectueaza intretinerea canalului navigabil.

Tabel 2.2-2 Perioadele in care au fost efectuate dragarea si depozitarea in perioada 2017-2023

PC	An	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
Bechet	2019			V							
	2018			V	V					V	V
	2017			V					V		
Belene	2023	V	V			V			V		
	2022					V	V		V		
	2021								V		
	2020			V			V				
	2019					V					
	2018					V	V				
Vardim	2023						V	V			
	2022						V			V	
	2021				V						
	2020				V			V			
	2019						V				
	2018					V					
Iantra	2021				V						
Batin	2023				V			V			
	2022						V		V	V	
	2019							V			
	AFDJ										
	IAPPD										

Dupa cum s-a mentionat mai sus, IAPPD si AFDJ desfasoara in prezent activitati de dragare si depozitare a sedimentelor pentru a asigura conditiile de navigatie de-a lungul Dunarii, intr-o serie de cazuri, aceste activitati desfasurandu-se de mai multe ori pe an.

Zonele de depozitare a materialului de dragare utilizate sunt prezentate in Figura 2.2-3 si Figura 2.2-4 figurile 2.2.3 de mai jos. Pentru PC Belene sunt furnizate, de asemenea, date privind locurile in care s-a efectuat dragarea in perioada relevanta.

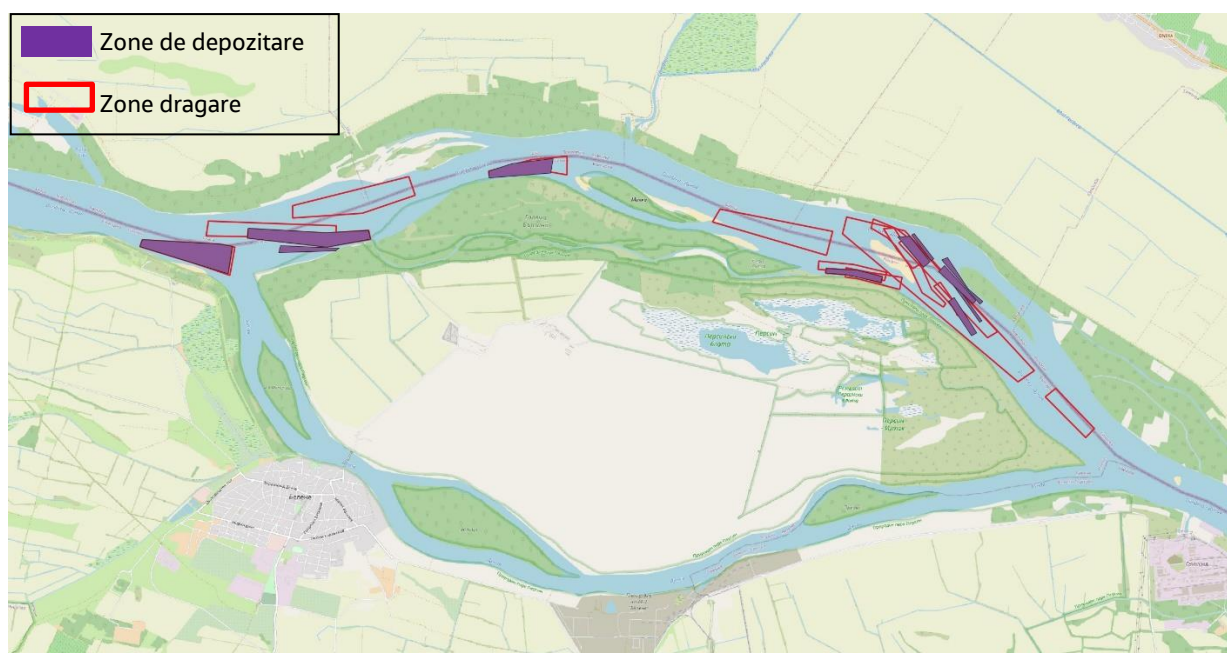


Figura 2.2-3 Zone pentru dragare si depozitare material dragat in zona insulei Belene pentru perioada 2018-2022

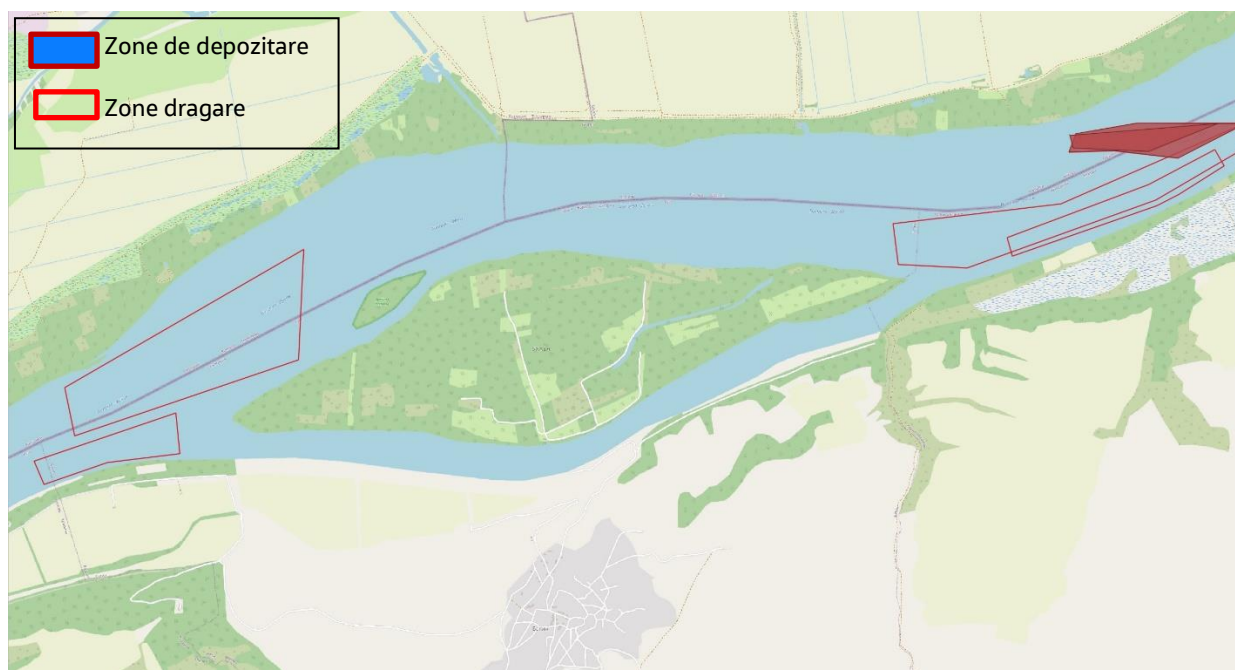


Figura 2.2-4 Dragarea si depozitarea materialului dragat de la Batin pentru perioada 2018-2022

Tabel 2.2-3 ofera o descriere a fluviului in fiecare punct critic, istoricul navigatiei/problemele legate de navigatie relevante pentru punctul critic si observatiile facute in timpul vizitelor pe teren efectuate in perioada 31 iulie - 04 august 2017.

Tabel 2.2-3 Definirea problemelor de navigatie in fiecare punct critic

Descrierea fluviului in zona punctelor critice	Probleme de navigatie	Observatii pe teren
Punctul Critic 1: Garla Mare		
<p>Albia fluviului se largeste de la 750 m in amonte la 1.400 m in aval pe acesta sectiune.</p> <p>Aceasta este impartita de Insula Garla Mare in doua brate: bratul principal (situat la sud de insula, unde se gaseste si senalul actual) si bratul secundar (la nord de insula). Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta, iar insula este in principal acoperita de copaci.</p>	<p>Largirea albiei in combinatie cu vitezele de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente;</p> <p>Largirea albiei fluviului conduce la reducerea adancimii pentru navigatie;</p> <p>In perioadele cu debit redus (<3000 m³/s) senalul dinspre malul drept este de numai ~140 m latime si ~2,3 m adancime.</p>	<p>Traectoria senalului existent nu s-a modificat din 1989;</p> <p>Nu au fost observate probleme privind eroziunea malurilor;</p> <p>In perioadele cu debit redus, senalul este ingust si nu se asigura conditii optime de navigatie.</p>
Punctul Critic 2: Salcia		
<p>Albia fluviului se largeste de la 900 m in amonte la 1.400 m in aval pe acesta sectiune. Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta. O insula mica s-a format in apropierea malului sudic. Bancuri de nisip sunt vizibile in jumatarea de nord a senalului la debite reduse.</p>	<p>Largirea albiei fluviului in combinatie cu vitezele de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente;</p> <p>Largirea albiei fluviului conduce la reducerea adancimii pentru navigatie;</p> <p>In perioadele cu debit redus (<3000 m³/s) senalul este de numai ~170 m latime si ~2,2 m adancime.</p>	<p>Malul stang prezinta procese de eroziune;</p> <p>Albia fluviului este constituita din pietris, iar bancurile de nisip de pe ambele parti ale senalului sunt stabile;</p> <p>Malul bulgaresc (drept) este stancos.</p>
Punctul Critic 3: Bogdan Secian		
<p>Albia fluviului se largeste de la 800 m in amonte la 1.400 m in aval pe aceasta sectiune. Aceasta se imparte, rezultand un brat secundar care este separat de senalul printr-o insula. Senalul este afectat de procese de sedimentare. Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta, iar insula este acoperita de copaci.</p> <p>Portul Vidin este localizat pe malul drept, in amonte de acest punct critic. Exista un banc de nisip in partea stanga a senalului principal.</p>	<p>Largirea albiei fluviului in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente;</p> <p>Largirea albiei fluviului conduce la reducerea adancimii pentru navigatie;</p> <p>In perioade cu debit redus (<3000 m³/s) senalul principal de pe partea stanga a insulei este de numai ~140 m latime si ~2,3 m adancime.</p>	<p>Port operational aflat pe malul drept in amonte de punctul critic;</p> <p>Senalul este prea ingust si adancimea prea mica;</p> <p>Se extrage pietris din albia fluviului in apropiere de 784 km pentru utilizare in industria constructiilor.</p>
Punctul Critic 4: Dobrina		
<p>Albia fluviului se largeste de la 750 m in amonte la 1.600 m in aval pe aceasta sectiune. Aceasta este divizata de doua insule – Dobrina si Pietrisu si o serie de</p>	<p>Largirea senalului in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente;</p>	<p>Bancurile de nisip sunt mobile in acest sector;</p> <p>Alinierea actuala a senalului s-a pastrat din 1998, inainte trecand pe la sud de Insula Pietrisu;</p>

Descrierea fluviului in zona punctelor critice	Probleme de navigatie	Observatii pe teren
<p>bancuri de nisip sunt vizibile in jurul insulelor, la debite scazute. Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta, iar insulele sunt in principal acoperite de copaci.</p> <p>In trecut, pozitia senalului s-a mutat de la malul drept la malul stang din cauza proceselor de sedimentare. Canalul nordic este mai adanc, insa latimea pentru navigatie nu este asigurata la parametrii optimi. Pentru navigatie se prefera folosirea senalului nordic.</p>	<p>Latimea senalului nu este optima pentru navigatie;</p> <p>Eroziunea malurilor;</p> <p>In perioade cu debit redus (<3000 m³/s) senalul din nordul insulelor este de numai ~110 m latime si ~2,3 m adancime.</p>	<p>Langa malul stang, intre km 758 si km 759, albia fluviului este constituita din pietris.</p>
Punctul Critic 5: Bechet		
<p>Albia fluviului se largeste de la 900 m in amonte la 1.400 m in aval pe aceasta sectiune. In perioade cu debit redus, un banc mare de nisip localizat in centrul fluviului, imparte fluviul in doua brate. in prezent, bratul nordic are o proportie mai mare a debitului, iar senalul a fost deviat pe acest brat, neasigurandu-se insa latimea optima de navigatie. Pe ambele maluri, la limita din amonte a acestei sectiuni, exista instalatii de acostare a navelor. Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta.</p>	<p>Largirea senalului in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunere de sedimente;</p> <p>In perioade cu debit redus, latimea senalului este limitata pentru navigatie;</p> <p>In perioade cu debit redus (<3000 m³/s) senalul din partea de nord a fluviului este de numai ~80 m latime si ~1,8 m adancime.</p>	<p>In fiecare an se efectueaza lucrari de dragare;</p> <p>Au fost observate procese de eroziune pe malul stang, mai ales intre km 675 si km 678; Ca urmare a acestor procese are loc o retragere rapida a malului;</p> <p>Alinierea actuala a senalului, de-a lungul malului stang, exista inca din 1998;</p> <p>La sud de senal exista bancuri mari de nisip.</p>
Punctul Critic 6: Corabia		
<p>Albia fluviului se largeste de la 900 m in amonte la 1.600m in aval pe acesta sectiune. in partea de nord a fluviului exista doua insule mari si o insula mica si sunt vizibile numeroase bancuri de nisip in canalele din jurul insulelor. Malurile sunt un amestec de pante cu vegetatie naturala si structuri hidrotehnice masive si in lungul malului stang exista puncte de ancorare.</p>	<p>Largirea senalului in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunere de sedimente;</p> <p>In perioade cu debit redus, latimea senalului este limitata pentru navigatie;</p> <p>In perioade cu debit redus (<3000 m³/s) senalul este de numai ~170 m latime si ~1,9 m adancime.</p>	<p>In anul 2015 si 2017 s-au realizat lucrari de dragare in apropierea capatului vestic al insulei principale;</p> <p>Sedimentele sunt transportate in lungul partii sudice a insulei;</p> <p>Inainte de 2011, senalul trecea prin nordul insulei. Acesta a fost mutat pentru a trece pe la sud de insula atunci cand aceasta ruta a devenit prea putin adanca. Curbele de pe ruta veche au ingreunat navigatia pentru convoaiele lungi – directia actuala mai dreapta este preferata;</p> <p>Portul Corabia in prezent este inchis deoarece senalul nu este suficient de adanc. Lucrarile propuse prin</p>

Descrierea fluviului in zona punctelor critice	Probleme de navigatie	Observatii pe teren
		proiect vor contribui la deschiderea accesului in port.
Punctul Critic 7: Belene		
<p>De-a lungul acestei sectiuni, albia fluviului este divizata de insula Belene, iar senalul trece pe la nord de aceasta. Aceasta sectiune a fluviului este cea mai dificila pentru navigatie din intreg sectorul romano-bulgar al Dunarii. Pe canalul nordic exista numeroase bancuri de nisip mobile, iar in perioade de debit redus, senalul este de numai 40-60m latime. Exista mai mult epave in partea de nord a insulei Belene.</p> <p>Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta. Insula Belene este locuita si o parte din teren este folosit in agricultura.</p>	<p>Largirea senalului in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunere de sedimente;</p> <p>In perioade cu debit redus, latimea senalului este limitata pentru navigatie;</p> <p>Largirea si divizarea senalului, in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente;</p> <p>Adancimea si latimea senalului in conditii de debit redus nu asigura conditii optime pentru navigatie;</p> <p>Adancimea apei scade sub 2,5 m pe perioade de 80-120 zile pe an;</p> <p>In perioade cu debit redus (<3000 m³/s) senalul este de numai ~60m latime si ~1,2m adancime.</p>	<p>Problema principala a acestui sector este ca senalul trebuie mutat frecvent din cauza bancurilor mobile de nisip;</p> <p>Malul stang al insulei Belene, la km 575, prezinta procese de eroziune;</p> <p>La km 571 s-au naufragiat intentionat ambarcatiuni pentru a reduce debitul pe canal secundar ce traverseaza Insula Belene;</p> <p>Malul stang al fluviului, la km 571, prezinta procese de eroziune;</p> <p>Accesul prin sudul insulei Belene este interzis din cauza problemelor de siguranta asociate cu prezenta unui penitenciar pe malul bulgaresc;</p> <p>Prezenta unui prag de fund situat pe bratul sudic al fluviului;</p> <p>La km 562, la capatul din aval al insulei exista un banc de pietris.</p>
Punctul Critic 8: Vardim		
<p>Aceasta sectiune este localizata in aval de insula Vardim, in jurul careia fluviul se imparte, iar senalul trecand pe la nord si un brat secundar pe la sud. Bancuri mari de nisip sunt vizibile pe canalul principal. Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta.</p>	<p>Distributia debitului pe canalul secundar (sudic) conduce la un debit insuficient pe senal;</p> <p>In perioade cu debit redus, latimea senalului este insuficienta pentru navigatie;</p> <p>Bancuri de nisip mobile;</p> <p>Largirea si divizarea albiei fluviului, in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente;</p> <p>In perioade cu debit redus (<3000 m³/s) senalul este de numai ~90m latime si ~1,4m adancime.</p>	<p>Senalul a fost relocat de 3 ori in ultimii 25 ani.</p>
Punctul Critic 9: Iantra		
<p>Albia fluviului are o latime de 1000m pe aceasta sectiune si, in conditii de debit redus, senalul are doar 60-100m latime si mai putin de 2.5m adancime. Bancuri mari de nisip si epave impiedica de asemenea navigatia. Malurile</p>	<p>Largirea senalului, in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente;</p> <p>In perioade cu debit redus, latimea si adancimea senalului nu sunt optime pentru navigatie;</p>	<p>Senalul a fost relocat in iunie 2017, cand adancimea acestuia de la km 532,8 a devenit prea mica. in prezent, senalul urmeaza malul stang in aval de km 533;</p> <p>Raul Iantra se varsa in Dunare pe malul drept la km 537;</p>

Descrierea fluviului in zona punctelor critice	Probleme de navigatie	Observatii pe teren
sunt acoperite cu vegetatie abundenta.	Bancuri de nisip mobile; In perioade cu debit redus (<3000 m ³ /s) senalul este de numai ~60-100m latime si o adancime mai mica de 2,5m.	La km 531,5 senalul are o adancime de doar 2,3 m in perioade cu debit redus.
Punctul Critic 10: Batin		
Albia fluviului se lărgeste de la 800m in amonte la 1500m in aval pe aceasta sectiune, unde se imparte, senalul trecand pe la nord de insula Batin, iar un brat secundar pe la sud de aceasta. Canalul nordic are bancuri mari de nisip, mobile si adancimi mici in perioadele cu debite reduse. Malurile sunt acoperite cu vegetatie abundenta, insula Batin fiind acoperita de copaci. Fluviul este foarte dinamic in aceasta zona.	Debit prea mare pe canalul sudic, conducand la un debit insuficient pe senal; In perioade cu debit redus, latimea si adancimea senalului nu sunt optime pentru navigatie; Bancuri de nisip mobile; Largirea si divizarea senalului, in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente; In perioade cu debit redus (<3000 m ³ /s) senalul este de numai ~90m latime si ~1,8m adancime.	Senalul a fost relocat de 3 ori in ultimii 25 ani; In urma cu 6-7 ani s-a format o noua insula, in dreptul km 522,5; Senalul la km 523 este lat de doar 50-70 m.
Punctul Critic 11: Kosui		
Albia fluviului se lărgeste de la 800m in amonte la 1400m in aval pe acesta sectiune, unde se imparte, senalul trecand pe la nord de insula Kosui, iar un brat secundar pe la sud de aceasta. Raul Arges se varsa in Dunare la aproximativ 5km in amonte. Insula Kosui este traversata de un canal cu latimea de ~300m.	Debit prea mare pe canalul sudic; conducand la un debit insuficient pe senalul; In perioade cu debit redus, latimea si adancimea senalului nu sunt optime pentru navigatie; Bancuri de nisip mobile; Largirea si divizarea senalului, in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente; In perioade cu debit redus (<3000 m ³ /s) senalul este de numai ~80m latime si ~2,2m adancime.	O insula se extinde in amonte de acest punct critic; Lucrari existente de stabilizare a malului drept intre km 423 si 425; Senalul a fost mutat la sud in urma cu aproximativ 10 ani din cauza latimii reduse.
Punctul Critic 12: Popina		
Albia fluviului are o latime de 1000m pe aceasta sectiune si in conditii de debit redus, senalul are o latime si adancime insuficienta. O insula este localizata catre malul drept cu un brat secundar relativ mic, care trece pe la sud de insula. Bancuri mari de nisip sunt vizibile in canal. Malurile fluviului sunt acoperite	Largirea senalului, in combinatie cu viteze de curgere reduse conduc la depunerea de sedimente; In perioade cu debit redus, latimea si adancimea senalului nu sunt optime pentru navigatie; Bancuri de nisip mobile; In perioade cu debit redus (<3000 m ³ /s) senalul este de	O noua insula se formeaza intre km 403 si 405 - incepe sa se formeze vegetatie, iar insula se extinde spre amonte; Pe malul drept sunt lucrari de protectie impotriva eroziunii, intre km 401 si 402; Malul stang prezinta procese de eroziune intre km 403 si 405;

Descrierea fluviului in zona punctelor critice	Probleme de navigatie	Observatii pe teren
cu vegetatie abundenta. Senalul este de-a lungul malului stang.	numai ~170m latime si ~1,9m adancime.	La km 403, pe malul drept, exista un hotel; Malul nordic al insulei la km 408 prezinta procese de eroziune.

In concluzie

Avand in vedere angajamentele ambelor parti, precum si circumstantele de mai sus, filozofia proiectului si solutia de proiectare descrisa in capitolele urmatoare, 2.3. si 3 isi propun sa depaseasca problemele identificate pentru navigatie, luand in considerare provocarile existente, maximizand procesele naturale ale raurilor si minimizand interventiile necesare pe termen lung.

Acest lucru va conduce la o reducere la minimum a necesitatii activitatilor de dragaj de intretinere pe termen lung, in loc de mai multe ori pe an, activitatile de dragare de intretinere vor fi efectuate in 3 pana la 5 ani de la punerea in aplicare a proiectului.

Conceptul de proiectare si selectie a optiunilor respecta principiile morfologice ale raurilor pentru o solutie durabila bazata pe lucrul cu procesele fluviiale naturale, conform cerintelor Declaratiei comune ICPDR (2007) privind "Dezvoltarea navigatiei interioare si protectia mediului in bazinul Dunarii". Acest document, pe care atat guvernul roman, cat si cel bulgar l-au semnat, cere proiectelor sa "lucreze cu natura" si "sa aiba masuri care sa fie in armonie cu procesele morfologice naturale ale raurilor". In acest sens, in timpul pregatirii Analizei Multicriteriale, o atentie deosebita a fost acordata biodiversitatii si mediului, cu scopul proiectului de a reduce impactul asupra acestora.

Mai multe detalii privind conceptul de „lucru cu natura” sunt prezentate in apendicele 3.1 "Lucrul cu procesele naturale ale raurilor".

Avand in vedere aspectele de mai sus, implementarea proiectului ar conduce la o imbunatatire a stadiului actual de implementare a activitatilor de mentinere a conditiilor de navigatie si de reducere a impactului negativ cu care este asociat.

Detalii privind alternativele pentru localizarea, tehnologia, amplasamentul, dimensiunea/scara sunt furnizate mai jos in capitolele 3.2-3.5, in timp ce informatiile privind alternativa zero sunt furnizate in capitolul 3.6.

2.3 Situatia proiectata

2.3.1 Selectarea optiunilor

Proiectul a aplicat o abordare ampla pentru identificarea optiunilor si solutiilor potentiale, bazata pe:

- Analize ale studiilor si proiectelor anterioare: ce functioneaza, ce nu functioneaza, de ce?
- Evaluarea traficului de navigatie si a morfologiei fluviului: ce optiuni sunt mai viabile/durabile?
- Modelarea transportului de sedimente bazata pe identificarea locatiei critice: problema de magnitudine/dinamica?
- Impacturile asupra mediului: luand in considerare amploarea, tipul si daca se pot minimiza?
- Costuri: atat investitii, cat si costuri recurente si daca sunt accesibile?

Au fost luate in considerare o serie de interventii, inclusiv:

- Lucrari de dragare capitala; inclusiv extinderea si/sau realinierea senalelor navigabile

- Dragaj anual de intretinere pe termen lung: pentru a diminua restrictiile de navigatie specifice locului, inclusiv depunerea planificata a materialului dragat in zonele autorizate, dar in conformitate cu principiile morfologice, pentru a incuraja dezvoltarea si formarea canalelor si insulelor secundare
- Lucrari de inginerie rigida la scara larga; inclusiv epiuri, diguri potcoava (chevroane) si diguri longitudinale;
- Lucrari ingineresti morfologice; inclusiv crearea de insule, cresterea rugozitatii paturilor si lucrari de restangere pentru a restrictiona debitul in canalele secundare; depozitarea materialului dragat pentru a incuraja formarea canalelor secundare si a insulelor; cresterea rugozitatii patului pentru stabilizarea zonelor albiei; si lucrari de bioinginerie pentru a incuraja formarea insulelor;
- Lucrari de stabilizare a malurilor si lucrari hidrotehnice; cuprinzand o combinatie de lucrari de inginerie pentru a preveni spalarea sedimentelor de la baza si masuri pentru a asigura stabilitatea nivelului malurilor medii si superioare. Lucrari de dragaj capital, inclusiv largirea si/sau realinierea senalului

De asemenea, au fost luate in considerare masuri adaptive. Acestea sunt secvente complementare (sau programe) de masuri menite sa asigure eficacitatea pe termen lung si sa protejeze investitiile in lucrarile de dragare si inginerie, inclusiv:

- Programe pentru masuratori batimetrice pe senal;
- Programe de monitorizare a conditiilor canalelor de navigatie si a performantelor structurilor ingineresti, cu programe de raspuns viitor si de adaptare potentiala a lucrarilor (de exemplu, masuri de reducere, largire, extindere sau chiar eliminarea masurilor);
- Studii privind starea tehnica a activelor, pentru structurile hidrotehnice de regularizare sau de consolidare a malurilor fluviului, cu programe concepute pentru intretineri viitoare;
- Planuri pentru statii suplimentare de masurare a nivelului apei si instalatii de transmitere a datelor.

Bunele practici au fost luate in considerare cu atentie in elaborarea si evaluarea Analizei Multi-Criteriale (AMC) a optiunilor de imbunatatire a navigatiei in conformitate cu Manualul de bune practici in planificarea durabila a cailor navigabile (Platina, 2010) si ingrijorarile legate de posibilitatea contributiei ingineriei conventionale a raurilor la deteriorarea ecologiei raurilor. Din acest motiv, am luat in considerare tipuri alternative de epiu (deconectate de la malul fluviului), chevroane si masuri adecvate de stabilizare a malurilor.

2.3.2 Studii tehnice/Studii de modelare a fluviului

Studiile tehnice au fost folosite pentru a dezvolta optiuni de testare si evaluare. Suprafata proiectului de pe sectorul Dunarii de Jos are dimensiuni si scari considerabile.

Un studiu morfologic realizat de profesorul Colin Thorne de la Universitatea Nottingham a atras atentia asupra urmatoarelor aspecte ale hidromorfologiei Dunarii de Jos:

- natura dinamica a fluxului fluviului si a proceselor de transport a sedimentelor din Dunarea de Jos determina modificari periodice ale aliniamentului canalului de navigatie (talveg) - aceste schimbari sunt influentate de bancurile de nisip si insulele din canal, ale caror pozitii si forme se modifica in mod continuu sub influenta dinamica a proceselor de transport al fluxului de sedimente. In paralel, aceste procese influenteaza, formarea depozitelor aluvionare, precum si acumularea (formarea) si eroziunea (pierderea) malurilor raurilor, dintre care multe beneficiaza de efectul stabilizator al copacilor existenti si al altor tipuri de vegetatie riverana.
- eroziunea malurilor pare puternic afectata de cresterea si scaderea rapida a deversarilor fluviale cauzate de regimul operational al centralei hidroelectrice de la Portile de Fier. Acest lucru creeaza conditii de curgere rapida de-a lungul malurilor fluviului, provocand presiuni ridicate ale porilor de apa, ceea ce conduce la prabusirea blocurilor din malurile inferioare. La randul sau, acest lucru conduce la o prabusire mai raspanadita a malului, putand contribui in mod semnificativ la volumul total de sedimente transportate in albia fluviului. Astfel, orice realiniere a canalului de navigatie in apropierea unui mal care se erodeaza trebuie tratata cu prudenta din cauza impactului asupra mediului al masurilor de stabilizare a malului. In mod ideal, cea mai buna solutie ar fi sa se intervina pe maluri si sa fie monitorizata sedimentarea relevanta.

Componentele cheie ale studiilor tehnice au fost:

- **Modelarea hidrodinamica si a sedimentelor:** Lucrarea a inclus construirea, calibrarea si validarea modelelor 2D si 1D pentru a oferi rezolutia necesara pentru a simula procesele de depunere-eroziune a sedimentelor in intreaga zona a proiectului.
- **Evaluarea morfologiei si a transportului sedimentelor fluviale:** Caracteristicile morfologice ale Dunarii de Jos includ numeroase forme de planuri bifurcate sau multi-canale, multi-insulare si mari depozite de sedimente aluviale, fie ca bancuri mari, in canal, fie ca depozitari care formeaza prelungiri in amonte de insule care au impact asupra canalului de navigatie. Datorita acestei complexitati, este necesar sa se inteleaga pe deplin procesele de depunere si eroziune in fiecare dintre locatiile critice, facand esential ca analizele de modelare a sedimentelor discutate mai sus sa fie atat ghidate, cat si interpretate in contextul unei evaluari morfologice formale, tehnice a fluviului si audit al transportului sedimentelor.

Studiile tehnice au indicat ca, optiunile de reducere a blocajelor si de imbunatatire a conditiilor de navigatie in cele douasprezece zone critice si de gestionare a efectelor lor din aval, precum si de gestionare a altor locatii critice ca fiind foarte naturale in timp; se va baza fie pe (i) doar interventii de tip dragare; sau (ii) o combinatie de interventii de dragare, inginerie rigida si inginerie morfologica.

2.3.3 Optiuni ingineresti pentru regularizarea cursului fluviului

Epiuri: Epiurile sunt utilizate pentru a restrictiona latimea canalului fluviului la debite mici, imbunatatind astfel navigabilitatea acestuia. De asemenea, reduc eroziunea malului prin devierea debitului de viteza mare de la mal. Ele pot fi utilizate ca structuri izolate sau in cadrul unui sistem. Epiurile sunt adesea formate dintr-un nucleu de pamant protejat de o armura de piatra care acopera suprafetele expuse. O protectie mai mare impotriva eroziunii este necesara la capatul digurilor, unde procesele de incarcare hidraulica si spalare sunt cele mai severe.



Figura 2.3-1 Exemplu epiuri

(sursa: CIRIA C683)

Diguri longitudinale: Digurile longitudinale se desfasoara paralel cu alinierea canalului si creeaza o linie falsa a malului directionand si concentrand debitul de-a lungul canalului de navigatie. Digurile longitudinale pot fi continue sau pot include goluri pentru a incuraja o anumita curgere intre dig si mal si pentru a reduce sedimentarea. Avantajul digurilor longitudinale fata de epiuri este ca acestea creeaza mai putine obstructii curgerii in conditii de inundatii, unde epiurile pot provoca o crestere inacceptabila a nivelurilor la inundatii.



Figura 2.3-2 Dig longitudinal, raul Rin, Walsum

(sursa:

<https://www.researchgate.net/publication/242565187> Tension between navigation maintenance and safety calls for an integrated planning of flood protection measures)

Chevroane: Chevroanele (diguri potcoava/in arc) sunt structuri arcuite in forma de V sau U cu varful in amonte si redirectioneaza curgerea fluviului catre senal, imbunatatind navigatia. Pot crea mai multe tipuri diferite de habitate fluviale, cu adancime variabila si viteze mici. La debite mari se vor forma in spatele lor gropi de eroziune, in aval depunerile de material sedimentar vor forma depozite aluvionare. Este posibila depozitarea materialului dragat in spatele unui chevron pentru a forma o insula, daca este cazul.

Zona de apa mica statatoare din spatele unui chevron este buna pentru iernarea si cresterea puietului de peste. Plantele acvatice care se dezvoltă de-a lungul zonelor umede si pe structura de piatra asezata neuniform asigura o buna ascunzatoare si locuri de hranire pentru pesti.

O serie de chevroane poate fi utilizata pentru a imparti debitul intre un canal lateral si canalul principal.



Figura 2.3-3 Exemplu de camp de chevroane

(sursa: Inland Navigation Channel Training Works ASCE MOP)

Diguri submerse – Digurile submerse sunt structuri de roca scufundate amplasate in mod normal langa talveg si sunt folosite pentru a imbunatati conditiile de navigatie prin redirectionarea debitului cu viteze mari de la mal catre senal.



Figura 2.3-4 Exemplu de camp de diguri submerse

(sursa: US Army Corps of Engineers)

2.3.4 Optiuni morfologice pentru regularizarea cursului fluviului

In timp ce optiunile traditionale pentru lucrarile de inginerie rigida descrise mai sus au o experienta dovedita in imbunatatirea conditiilor de navigatie, se recunoaste, de asemenea, ca pot provoca probleme de anvergura intr-un rau, inclusiv intreruperea alimentarii cu sedimente, degradarea albiei, impact negativ asupra pescuitului si a altor receptori de mediu, eroziunea deltelor fluviale etc. Unele dintre aceste probleme pot fi evitate folosind solutii morfologice.

Prin urmare, optiunile morfologice au fost luate in considerare si in acest studiu. Acestea ofera un echilibru mai bun in realizarea conditiilor de navigatie necesare, reducand impactul sau imbunatatind conditiile pentru flora si fauna acvatica si lucrand impreuna cu morfologia naturala a fluviului.

Creare de insule

Noile insule create in albia fluviului sunt structuri multifunctionale care imbunatatesc conditiile de navigatie prin redirectionarea si concentrarea debitelor, oferind un habitat valoros pentru flora si fauna terestra si acvatica, iar partea dinspre insula poate fi utilizata pentru depozitarea materialului dragat acolo unde prezinta un risc redus de resuspensie.



Figura 2.3-5 Construire insula, Wachau, Dunare

(sursa: Life Nature Wachau, 2008)



Figura 2.3-6 Construire insula, Proiect Bonners Ferry Island

(sursa: Lower Mesier Project Design Report, RDG 2017)

Optiunile analizate pentru materialul nucleului principal al unei noi insule au fost:

- Material dragat de pe canalul fluviului: Nisipul si pietrisul dragate din albia fluviului folosind o draga aspiranta si pompate direct pe depunerile aluvionare existente. Unele nisipuri pot fi spalate in aval de curent in timpul depunerii - constructia ar trebui sa aiba loc in perioade de debit scazut. Echipamentele grele de manipulare a pamantului vor fi utilizate pentru a modela insula dupa cum este necesar. Aceasta optiune necesita indepartarea unei cantitati mari de material din albia fluviului si aceasta ar putea include o dragare semnificativa a senalului pentru a asigura imbunatatirea navigatiei pe termen lung. Dragarea prin aspiratie cu taietor nu ar fi potrivita daca albia fluviului este formata din material coeziv sau roca. Daca este necesar, un sac/tub umplut cu nisip sau un sistem de fixare a rocilor ar putea fi plasat in jurul perimetrului insulei pentru a asigura conditii linistite in interior pentru depunerea materialului dragat.
- Gropi de imprumut: Piatra sau pamantul vor fi excavate dintr-o groapa de imprumut de pe uscat, transportate pana la Dunare, apoi de-a lungul fluviului pana la locatia propusa a insulei si depuse in pozitie. Echipamentele grele de manipulare a pamantului vor fi utilizate pentru a modela insula dupa cum este necesar.



Figura 2.3-7 Dragare prin aspiratie si taiere



Figura 2.3-8 Constructia caii de rulare

Restrangerea canalelor secundare

La un numar de locatii, problemele de navigatie la debite mici se datoreaza in principal curgerii unei proportii semnificative din debitul total al fluviului de-a lungul unui brat secundar, departe de canalul principal de navigatie. Desi este recunoscut faptul ca canalele secundare ofera un habitat acvatic valoros, reducand proportia curgerii de-a lungul lor la debite scazute, pot imbunatati conditiile din senalul principal, mentinand in acelasi timp si habitatul din canalul secundar. Este necesara precautie pentru a se asigura ca orice lucrari de restrictionare a fluxurilor de canale secundare nu au ca rezultat o sedimentare excesiva sau chiar inchiderea canalului in timp.

Reducerea debitelor de-a lungul canalului secundar poate fi realizata prin ridicarea albiei fluviului prin amplasarea de roci in apropierea capatului aval al canalului, inainte ca acesta sa intre din nou in canalul principal. Prin crearea unei sectiuni de pat ridicat foarte usor inclinat, debitele reduse sunt redirectionate in canalul principal, mentinand in

acelasi timp un anumit debit si pe canalul secundar. Prin pante mici se asigura ca nu exista probleme privind turbulentele care ar putea provoca spalarea sedimentelor.

Realinierea senalului: In cazul in care senalul existent urmeaza o cale dreapta si se confrunta cu probleme de colmatare, poate exista o oportunitate de realiniere a senalului pentru a urmari un aliniament mai sinuos, care este mai apropiat cu tendintele naturale ale raurilor de a crea meandre de-a lungul talvegului. In acest fel, prin realinierea senalului, acesta poate avea tendinta sa ramana deschis in mod natural pentru a oferi conditii de navigatie adecvate. Pe langa realinierea senalului se vor realiza si lucrari de dragaj capital si de intretinere pe aliniamentul existent al senalului.

2.3.5 Optiuni pentru masurile de stabilizare a malului

Nivelul de protectie a malului necesar pentru a preveni eroziunea inacceptabila va depinde de viteza de curgere in canal. Viteza debitului va fi confirmata prin modelare hidraulica. Acolo unde este posibil, proiectarea trebuie sa caute sa utilizeze solutii ingineresti „usoare”, totusi, acolo unde se asteapta viteze mari, pot fi necesare optiuni de inginerie „grele” pentru a preveni eroziunea malului. Optiunile sunt discutate mai jos.

Anrocamente: cuprinde un strat de roca gradata asezat pe mal, cu un strat de separare geotextil dedesubt.



Figura 2.3-9 Anrocamente

(sursa: CIRIA C683)

Fascine

Fascinele din lemn cuprind straturi de material lemnos viu sau mort mentinut de o retea de stalpi de lemn. Saltelele din fascine sunt foarte eficiente la fixarea siltului.



Figura 2.3-10 Instalare fascine



Figura 2.3-11 Fascine

Protectie eroziune mal cu geotextil

Protectia impotriva eroziunii pe termen lung a malurilor raurilor poate fi asigurata folosind produse geotextile, cum ar fi Salix Vmax C350, care cuprinde doua straturi de covor de plastic de inalta rezistenta cu o matrice de fibra de cocos intre ele.



Figura 2.3-12 Protectie eroziune mal cu geotextil

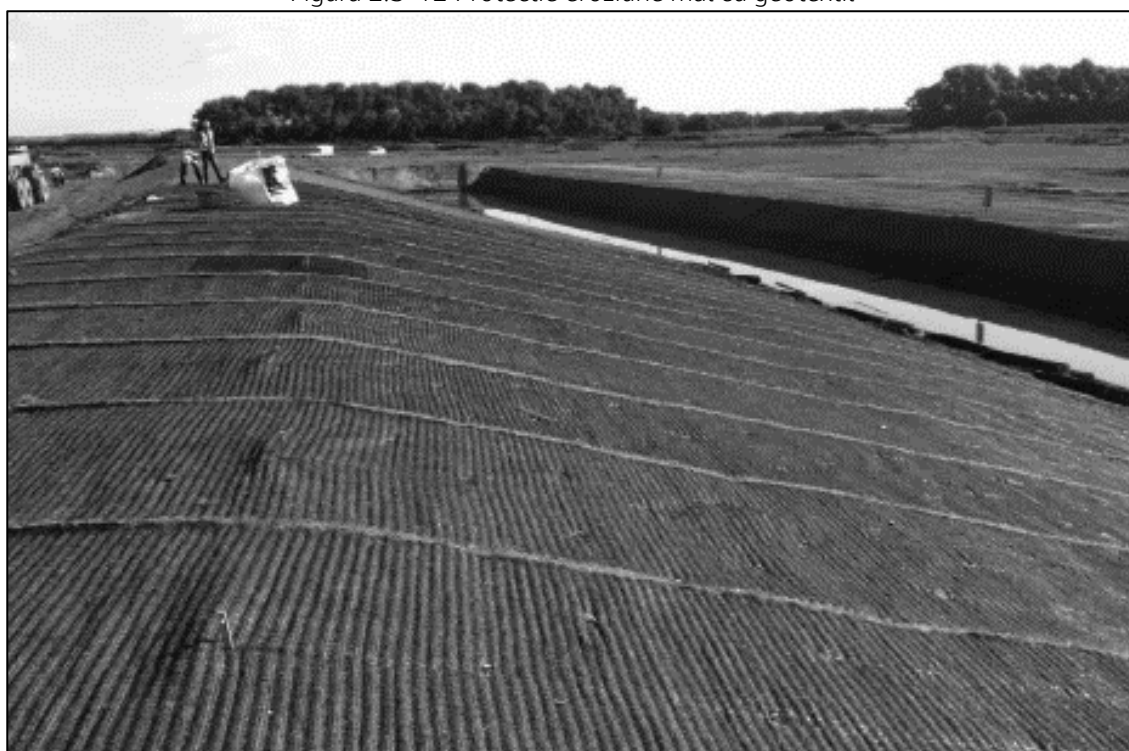


Figura 2.3-13 Protectie eroziune mal cu geotextil

Maluri inierbate: Malurile inierbate se vor autoproteja intr-o oarecare masura, cu metode empirice pentru determinarea rezistentei pe baza vitezei existente, acoperirii si duratei, a se vedea acest exemplu de mai jos cu o reinierbare a malului in constructie cu arbusti pentru a proteja malurile si lucrarile de regularizare a cursului fluviului.



Figura 2.3-14 Exemplu de mal inierbat: arbusti si busteni pe o fundatie mica de anrocamente, cu material lemnos mort si butasi vii la nivelul apei; protectia malurilor si crearea diversitatii habitatelor (prin amabilitatea Lower Meander Project, Kootenai River)

Epiurile pinten din arocamente construite pe structura stabilizarii de mal: vor oferi o atenuare pentru masurile de stabilizare a malurilor prin consolidari continue cu piatra sparta, in cazul in care optiunile mai naturale nu sunt viabile. Un set de epiuri pinten plasate la distante regulate va incuraja reactivarea proceselor hidrogeomorfologice locale si va crea un habitat pentru pesti. Epiurile trebuie sa fie indreptate in amonte, cu o panta, pentru a respinge fluxul principal al fluviului si pentru a crea zone cu debit redus sub actiunea structurilor, ceea ce va duce la acumularea de sedimente.

Plajele locale de sedimente rezultate, vor crea habitate de apa de mica adancime sau golfuri, cu o serie de beneficii in ceea ce priveste ecologia pestilor. Zonele cu ape calme si mai putin adanci favorizeaza dezvoltarea straturilor de macrofite, care servesc ca mediu de reproducere pentru speciile fitofile si ca zone de reproducere si hranire pentru puiet si juvenili al multor specii. De asemenea, zonele din spatele epiurilor vor oferi protectie impotriva debitelor mari, reducand riscul de spalare a juvenililor si a adultilor.



Figura 2.3-15 Epiuri pintendin arocamente, exemplu: eficient pe malul adiacent unui curent în mișcare
(sursa: 2012 US Army Corps of Engineers, Upper Mississippi River Restoration Environmental Management Program - Capitolul 4 Shoreline Stabilization Technique Design Details)

2.3.6 Considerații cheie

În cadrul acestui studiu, avantajele și dezavantajele unei game de intervenții pentru gestionarea proceselor dinamice care influențează în mod constant amplasarea și dimensiunea canalelor de navigație, au fost studiate și analizate folosind modele hidrodinamice și de transport sedimente.

Pe lângă maximizarea stabilității canalului de navigație, minimizarea impactului asupra mediului este un obiectiv cheie la evaluarea opțiunilor.

Dragare: dragarea capitală și de întreținere ar putea constitui, ca o intervenție autonomă, abordarea cu cel mai mic risc pentru gestionarea sedimentării și menținerea condițiilor șenalului. Odată stabilite noile condiții de navigație prin dragarea capitală, dragarea continuă de întreținere ar putea fi vizată în mod eficient către locațiile critice viitoare, pe măsura ce apar sezonier și anual.

Opțiuni de inginerie pentru regularizarea cursului fluviului: Implementarea unor lucrări de inginerie la scară largă la fiecare dintre zonele critice ar putea crea probleme și preocupări, precum următoarele:

- Incertitudinea în a evalua performanța operațională precisă și impactul pe termen scurt și mediu al acestor structuri, în locațiile critice în care sunt construite (experiența recentă cu construirea și funcționarea unei structuri de control al debitului pe bratul Bala din sectorul Calarasi-Braila de pe Dunare, este un exemplu);
- Incertitudinea evaluării impactului morfologic pe termen mediu și lung al acestor structuri de inginerie fluvială; și în mod specific, impactul asupra răspunsurilor hidrodinamice ale raurilor în zonele critice din aval și anume

panta si nivelul patului fluviului (analog raspunsului morfologic al Dunarii de Jos la indiguirea fluviului intre 1948-85 si constructia Portilor de Fier in 1971 si 1984);

- Istoria ingineriei raurilor si experienta mondiala (Rin/Waal, Mississippi) a demonstrat ca o decizie de a introduce puncte de control de inginerie rigida in locatii selectate de pe un rau este o decizie cruciala care nu trebuie luata cu usurinta; si are ca rezultat inevitabil necesitatea de a raspunde la impacturile din aval, prin proiectarea progresiva a unor situri intermediare din ce in ce mai multe pana cand sunt proiectate lucrari pe lungimi semnificative ale raului. Inversarea acestor decizii, asa cum se desfasoara in prezent pe Rin/Waal (scaderea numarului de epiuri, inlocuirea epiurilor cu diguri longitudinale), este atat costisitoare, cat si consumatoare de timp;
- Impactul potential asupra mediului asupra pestilor migratori si in canal, asupra biodiversitatii de pe mal si din apropierea malului ar putea fi semnificativ, desi structurile alternative si caracteristicile de proiectare localizate (daca sunt adecvate din punct de vedere hidraulic), cum ar fi digurile liniare si epiuri, ar putea contribui intr-un fel la atenuarea acestor impacturi.

Toate optiunile sunt luate in considerare, dar avand in vedere scara extinsa, aproape „maritima” a Dunarii de Jos, daca se vor construi masuri de inginerie rigida, abordarea trebuie (daca este posibil) sa fie una dintre (toate articolele enumerate mai jos sunt conectate):

- o introducere prudenta si etapizata a lucrarilor de inginerie;
- un program intensiv si continuu de monitorizare si evaluare;
- o evaluare atenta a performantei fiecarei locatii si a impactului lucrarilor in zona si in aval;
- un program de management adaptiv, care implica (printre altele) proiectarea si implementarea etapizata a lucrarilor de modificare si adaptare necesare.

Optiuni morfologice pentru regularizarea cursului fluviului

Lucrarile de inginerie bazate pe procesele morfologice incearca sa se armonizeze cu procesele morfologice subiacente ale fluviului si, prin urmare, sunt potential mai putin de-stabilizatoare decat lucrarile de inginerie extinse si rigide. Cu toate acestea, problemele si preocuparile cheie includ dimensiunea mare si geometria Dunarii de Jos si incertitudinea corespunzatoare asociata cu natura experimentală a acestor lucrari, pentru a influenta formarea canalului de navigatie pe termen lung, la acea scara.

Implementare pe etape

De la implicarea partilor interesate pana in prezent, in urma studiilor elaborate ca parte a proiectului, s-a ajuns deja la un acord amplu in favoarea implementarii treptate a masurilor de regularizare a fluviului. Implicatiile acestui lucru sunt explicate mai jos.

Indiferent de optiunile selectate in cele din urma pentru cele douasprezece puncte critice ca urmare a acestor studii, implementarea ar trebui considerata ca un program de etapizare si de precautie care se extinde pe o perioada de ani. Din acest motiv, optiunile preferate pentru interventiile de regularizare a fluviului sunt recomandate numai pentru cele mai critice locatii in care problemele de navigatie au fost cele mai acute anul trecut, adica Bechet, Belene si Popina, din motive explicate pe larg mai jos in acest raport. La celelalte amplasamente, interventia minima sub forma de lucrari de dragare capitala este recomandata numai in faza initiala de implementare.

Aceasta abordare dupa implementare permite identificarea raspunsurilor morfologice neasteptate si intelegerea proceselor acestora, astfel incat sa poata fi pregatite raspunsuri eficiente. Aceste raspunsuri se pot baza pe noi dovezi colectate si utilizate in pregatirea si implementarea proiectelor modificate si suplimentare, pentru a reduce la minimum riscurile viitoare de a crea noi blocaje de navigatie si a impactului inacceptabil asupra mediului.

2.3.7 Optiunile preferate analizate

Optiunile luate in considerare sunt enumerate mai jos pentru toate punctele critice. Ca o imagine de ansamblu conceptuala a procesului de proiectare a optiunilor, tipurile de optiuni pentru imbunatatirea conditiilor de navigatie aplicabile unei locatii critice au fost determinate pe baza urmatoarelor consideratii:

- Recunoasterea faptului ca dragarea este o componenta primara, importanta pe termen scurt si mediu, precum si a cerintelor de asigurare a sustenabilitatii tehnice, institutionale si financiare.
- Limitarea optiunilor cu lucrari de inginerie rigide, la zonele critice cele mai problematice si mai restranse; recunoasterea (i) impactului potential asupra mediului si cautarea de masuri compensatorii in alta parte in cadrul general al proiectului, (ii) a impacturilor potentiale in punctul critic si in aval de acesta si punerea in aplicare a constructiei etapizate, monitorizarea si evaluarea intensiva si un program continuu de gestionare adaptiva.
- Introducerea progresiva a masurilor de inginerie morfologica pe baza de incercari, monitorizare si adaptare; initial in zonele critice actuale, care sunt fie mai stabile, fie pentru care procesele morfologice sunt mai sigure - cu un program continuu de adaptare si extindere a masurilor eficiente in alte zone, cu o dependenta din ce in ce mai redusa de interventiile de dragare.

In definirea optiunilor care includ lucrari de regularizare a cursului pentru a crea si promova planul fluviului necesar pentru imbunatatirea navigatiei, cum ar fi in principal epiuri, chevroane, insule si masuri de stabilizare a malurilor, principiile directe urmate includ:

- Evitarea lucrarilor de inginerie grea de amploare: identificarea intr-o prima etapa a "interventiei minime"; planificarea necesitatii unor lucrari de adaptare in etapa a doua (si in etapele urmatoare);
- Permitearea canalelor secundare (si meandrari minore) sa continue sa functioneze cat mai complet posibil, sa mentina sau sa promoveze o forma cat mai stabila (anastomozata);
- Considerarea construirii si promovarii dezvoltarii insulelor pentru a influenta si antrena curgerea; localizarea in interiorul coturilor de senal; insulele fac parte din procesele naturale fluviale;
- Considerarea construirii de chevroane (diguri potcoava) pentru a influenta si antrena curgerea; localizare similara cu insulele, dar functia principala este ingustarea fluviului si concentrarea debitelor in senal;
- Considerarea construirii de epiuri pentru a redirectiona/devia debitul fluviului pe un aliniament mai sinuos: de obicei localizate in afara cotului canalului de navigatie; locatia malului/conectat;
- Considerarea lucrarilor de stabilizare a malului fluviului cu o serie de masuri: pentru reducerea riscurilor de largire a fluviului cu pierderea ulterioara a sinuozitatii;
- Identificarea de masuri care ar putea minimiza impactul asupra mediului sau chiar imbunatatirea, de ex. scara de pesti pentru sturioni pe canalele secundare (si meandre minore), daca este posibil.

Alte principii generale pentru proiectare si, prin urmare, evaluarea optiunilor:

- Senale sinusoidale si drepte:
 - Ingineria fluviala este foarte diferita de ingineria rutiera: traseul unui drum raman fix unde a fost stabilit, raurile sunt imprezibile si se misca si se schimba constant;
 - De aceea, in ingineria fluviala se pleaca de la doua principii (a) realizarea unor proiecte cu cea mai mare sansa sa fie durabile prin adaptare la procesele naturale (b) plan de adaptare la modificari, de exemplu management adaptativ;
 - Acest lucru intra in conflict cu navigatorii care prefera canale drepte; deci, in principiu, unele sectiuni drepte au fost incorporate acolo unde sunt stabile pentru un (oarecare) timp; poate fi ca urmare a efectului constant al dragarii al elicelor in conditii de debit scazut: dar se asteapta schimbari semnificative si necesitatea adaptarii la noile conditii de curgere.

- Stabilizarea malurilor fluviului:
 - Multe tipuri de lucrari de la „verde” (pur vegetativ) la gri (pereu din piatra/anrocamente): selectate in functie de (a) impacturile asupra vitezei din cauza lucrarilor noi (b) expunerea/conditiile de pe mal (c) orientarea malului (d) materialul in-situ (roca, sol) (e) vegetatie existenta etc.
 - Principiile sunt (a) maximizarea masurilor verzi, care asigura stabilitatea; (b) identificarea malurilor cu prioritate ridicata (linia malurilor, insula) (c) clasificarea altor masuri ca masuri de precautie - monitorizate pentru managementul adaptiv si anume evitarea malurilor cu multe lucrari ingineresti care ar reduce sursa/incarcarea sedimentelor cu efecte suplimentare asupra morfologiei si deltei.
- Crearea de insule
 - Insulele au fost construite inainte - dar nu in acest cadru sau la aceasta scara; exista exemple la scara mai mica a acestei optiuni implementate ca imbunatatire a navigatiei pe raurile din SUA ca parte a unui program de depozitare a materialului dragat.
 - Ar trebui construite in etape pentru a monitoriza modul de raspuns al fluviului si de a continua constructia in consecinta.
 - Solutie inovativa, dar daca este realizabila, va fi o solutie morfologica;
 - Cerinte cheie sunt (i) dezvoltarea insulei intr-o locatie optima din punct de vedere morfologic (modelare 3D/fizica suplimentara) (ii) mentinerea stabilitatii materialului depozitat (utilizarea geotuburilor).

Folosind rezultatele studiilor tehnice si in conformitate cu principiile de mai sus, s-a dezvoltat si evaluat (prin AMC) setul de optiuni de interventie enumerate in Tabel 2.3-1 care contribuie mai departe la realizarea obiectivelor proiectului. In AMC, setul de optiuni de interventie a fost acoperitor, evaluandu-se in functie de caracteristicile specifice ale fiecarui PC, un numar variabil de optiuni cuprins intre 3 optiuni si 5 optiuni. Rezultatele AMC au fost supuse ulterior unei noi analize si evaluari, tinandu-se cont de consultarile cu clientul, pentru a se putea alege doar doua optiuni preferate pentru fiecare PC. Ca abordare generala pentru optiunile analizate:

- Doar dragare – se refera fie la dragarea senalului navigabil existent fie la dragarea senalului nou/reconfigurat (realiniat):
 - Aceasta inseamna ca batimetria originala (de ex. optiunea de baza la Garla Mare) va fi dragata pentru a atinge o adancime de cel putin 3m si o latime de 180m la ENR. Acolo unde senalul de navigatie actual are deja cel putin 3,5m adancime si 180m latime la ENR, nu va fi aplicata nicio modificare la batimetria initiala. Se propune realinierea/reconfigurarea senalului navigabil pe un aliniament folosit anterior.
- Chevroane si epiuri: coronamentul structurii considerate este stabilit la 1m peste ENR (nivelul apei la Q94%) in locatia structurilor propuse.
- Insula: Coronamentul insulei este stabilit la 1m deasupra nivelului apei la un debit dominant (aproximativ 8000m³/s) in locatia insulei propuse

Tabel 2.3-1 Optiuni de interventie supuse AMC

Sector romanesc		Sector bulgaresc	
Punct Critic	Optiune	Punct Critic	Optiune
Garla Mare	Optiunea doar dragare Optiunea inginereasca Optiunea morfologica	Belene	Optiunea inginereasca (1) si (2) Optiunea Morfo-inginereasca Optiunea morfologica
Salcia	Optiunea doar dragare Optiunea inginereasca Optiunea morfologica	Vardim	Optiunea doar dragare Optiunea inginereasca Optiunea morfologica
Bogdan Secian	Optiunea doar dragare Optiunea inginereasca Optiunea morfologica	Iantra	Optiunea doar dragare Optiunea inginereasca Optiunea morfologica
Dobrina	Optiunea doar dragare Optiunea inginereasca Optiunea Morfo-inginereasca Optiunea morfologica	Batin	Optiunea doar dragare Optiunea Morfo-inginereasca (1) Optiunea Morfo-inginereasca (2) Optiunea morfologica
Bechet	Optiunea inginereasca Optiunea Morfo-inginereasca Optiunea morfologica	Kosui	Optiunea doar dragare Optiunea morfologica
Corabia	Optiunea doar dragare Optiunea inginereasca Optiunea Morfo-inginereasca (1) si (2) Optiunea morfologica	Popina	Optiunea inginereasca (1) Optiunea inginereasca (2) Optiunea morfologica

AMC a evaluat toate optiunile luate in considerare pentru toate locatiile critice. Pentru fiecare amplasament, au fost selectate doua optiuni preferate, ca fiind cele doua optiuni cu cel mai mare punctaj. Rezultatele AMC au aratat o preferinta evidenta, cu cel mai mare punctaj, pentru dragare exclusiva la: Garla Mare; Salcia; Bogdan Secian; Dobrina; Corabia; Vardim; Iantra; Batin; si Kosui. In cazurile Bechet, Belene si Popina, dragarea exclusiva a fost respinsa ca o abordare eficienta si durabila (pe termen lung) din cauza altor factori imperativi.

Optiunile viabile recomandate la fiecare locatie critica sunt prezentate mai jos.

Optiunea recomandata (prima optiune, Scenariul 1) – “Doar dragare”

Optiunea recomandata este de “Doar dragare” la: Garla Mare; Salcia; Bogdan Secian; Dobrina; Corabia, Vardim; Iantra; Batin; si Kosui. Rezultatele AMC indica o preferinta clara pentru dragare si nu exista alti factori prioritari de luat in considerare in aceste locatii.

Optiunea “Doar dragare” este considerata cea mai eficienta din punct de vedere al costurilor si cu cel mai mic impact asupra mediului pentru locatiile avute in vedere. Optiunea include descarcarea inteligenta a materialului dragat in albia fluviului, ceea ce este esential din punct de vedere morfologic (important pentru a evita inlaturarea sedimentelor din albie). Alegere a acestei optiuni este sustinuta de rezultatele AMC, deoarece are cele mai mari scoruri totale in comparatie cu celelalte optiuni structurale analizate.

Pentru a ilustra aceasta alegere doar de dragare ca optiune preferata, Figura 2.3-16 prezinta forma planului canalului fluvial pentru cele opt locatii critice, cu indicatori km indicati - hasura rosie indica locul in care senalul a fost impiedicat de sedimente, la momentul primei campanii de cercetare finalizata pentru acest proiect (2017), adica adancimea fluviului la debite mai mici decat minimul necesar de 2,5 m. Zonele hasurate rosii

prezentate nu sunt atat de extinse. Hasura albastra indica coridorul senalului in limitele batimetrice studiate (cu cat albastrul este mai inchis, cu atat senalul este mai adanc).

Vardim este singura locatie critica in care alegerea optiunii "Doar dragare" nu este atat de clara, avand in vedere potentialul de interdependenta intre locatiile critice situate amonte si aval de acestea. Pentru aceasta locatie, senalul este colmatat de sedimente pe toata latimea intr-o singura locatie. Cu toate acestea, problemele de navigatie la doar 18 km in amonte la Belene sunt mai grave si, din acest motiv, implementarea unei optiuni structurale la Belene este recomandata in prima faza a implementarii masurilor de interventie. Raspunsul fluviului va trebui monitorizat timp de mai multi ani inainte de a introduce masuri la Vardim, daca acestea vor mai fi necesare, ca parte a unei abordari de gestionare adaptiva.

Alegerea optiunii "Doar dragare" pentru Salcia si Iantra este aceeaasi cu cea facuta in Studiul de fezabilitate din 2011.

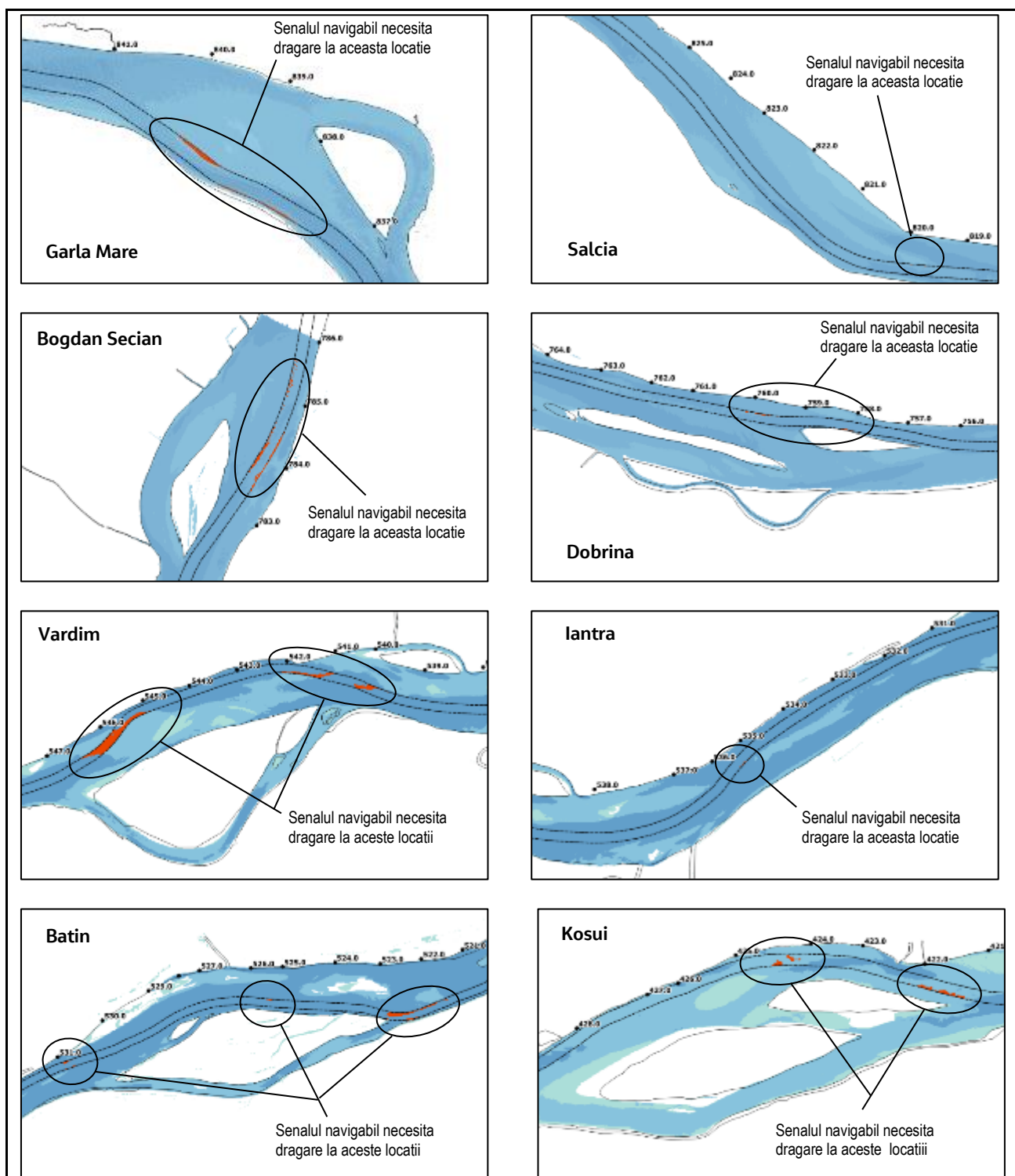


Figura 2.3-16 Planul canalului fluvial pentru a arata adancimea fluviului <math>< 2,5\text{m}</math> la debite mici in senal la Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Vardim, Iantra, Batin si Kosui (indicat prin hasura rosie, pe baza primei campanii de masuratori a fluviului din 2017)

Factori dominanti la Bechet, Belene si Popina

Optiunea "Doar dragare" nu este fezabila ca abordare durabila pe termen lung pentru Bechet, Belene si Popina. In aceste locatii, desfasurarea navigatiei este grav afectata in conditii de debit scazut, aceasta fiind principala cauza a intarzierilor de cateva zile pentru o calatorie dus-intors de la Cernavoda la Novi Sad (Serbia).

Din acest motiv, optiunile ingineresti si morfologice sunt evaluate ca fiind singura modalitate de a indeplini obiectivele proiectului (in ceea ce priveste latimea senalului/adancimea/raza acceptabile si minim 340 de zile de navigatie in medie, intr-un an). In cazul Bechet, acest lucru este demonstrat de dragarea recenta a senalului existent, care s-a dovedit a fi ineficienta, cu o rata de sedimentare mare a senalului proaspat dragat care a cauzat deja probleme semnificative de navigatie anii trecuti.

Corabia a fost initial inclusa cu Bechet, Belene si Popina (si din acest motiv este prezentata mai jos), cu toate acestea, cea mai recenta evaluare a indicat faptul ca dragarea aliniamentului senalului existent poate fi preluata ca optiune preferata pentru aceasta locatie. Pentru celelalte opt locatii critice, dragarea senalului existent este optiunea preferata initial, asa cum s-a convenit la grupurile anterioare de lucru organizate cu participarea partilor interesate.

Pentru a ilustra problemele legate de sedimente, Figura 2.3-17 prezinta planul senalului pentru cele patru locatii critice, cu indicatori km indicati - hasura rosie indica locul unde senalul a fost impiedicat de sedimente la momentul primei campanii de masuratori finalizata pentru acest proiect (2017), adica adancimea fluviului la mai mici decat minimul necesar 2,5m la debite mici. Zonele de hasura rosii afisate sunt extinse, cu exceptia PC Bechet, deoarece aceasta locatie a fost dragata in anul anterior masuratorilor. Hasura albastra indica coridorul senalului in limitele batimetrice studiate (cu cat albastrul este mai inchis, cu atat senalul este mai adanc).

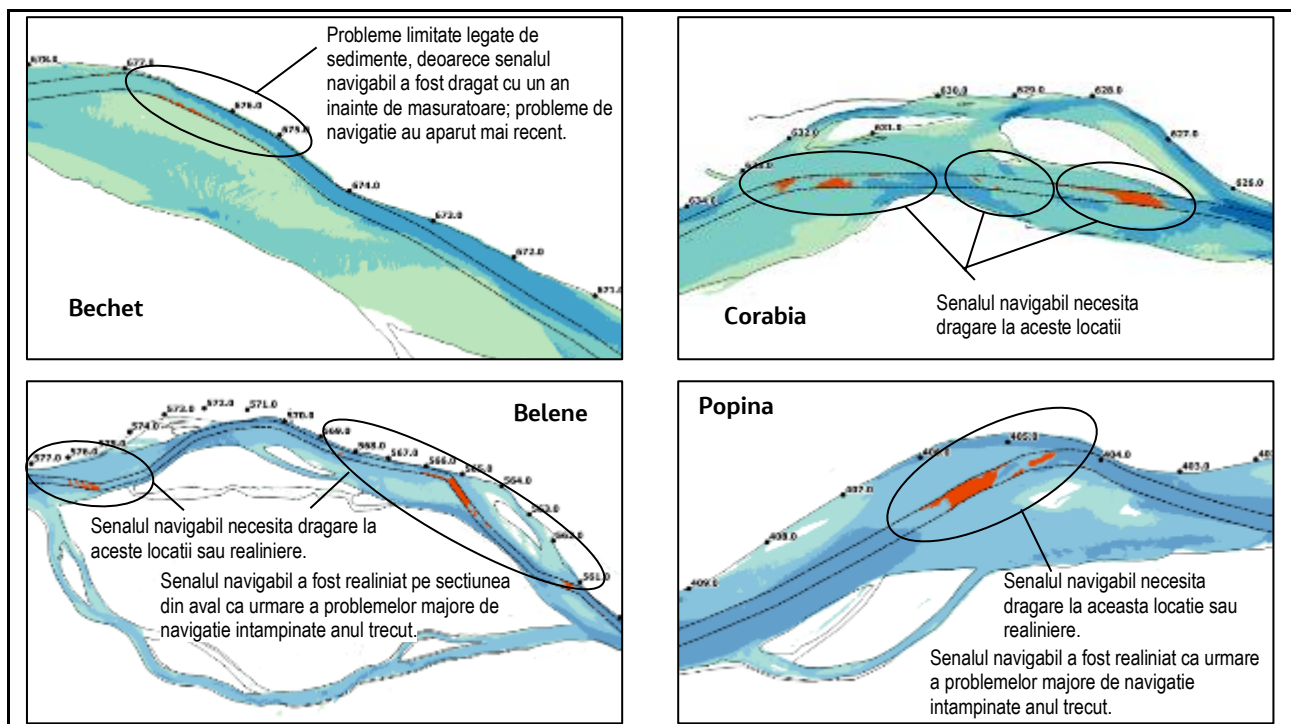


Figura 2.3-17 Planul senalului pentru a arata adancimea fluviului <2,5 m la debite mici in cursul de navigatie de la Bechet, Corabia, Belene si Popina (indicat prin hasura rosie, pe baza primei campanii de masuratori din 2017)

Optiuni structurale preferate (prima/a doua preferinta, scenariile 1/2) - Bechet, Belene si Popina

Rezultatele AMC si consultarile cu clientul, au ghidat alegerea a doua optiuni structurale preferate pentru Bechet, Belene si Popina si alegerea unei optiuni structurale preferate pentru celelalte locatii critice. Selectia este sustinuta de AFDJ/IAPPD ca optiuni susceptibile de a fi cele mai eficiente din punct de vedere tehnic dintre cele luate in considerare.

Dragarea capitala initiala si dragarea de intretinere viitoare vor fi o cerinta pentru toate optiunile in toate locatiile critice, cu depozitarea materialului de dragare. Optiunile structurale vor reduce necesarul de dragare de intretinere comparativ cu optiunea de dragare exclusiva.

Optiunile preferate selectate cu referire la rezultatele AMC si dupa consultarea beneficiarilor:

- Bechet:
 - Optiunea morfo-inginereasca - un chevron, trei epiuri in capatul amonte al punctului critic, o insula in capatul aval cu realinierea senalului, stabilizare de mal
 - Optiunea morfologica - doua insule cu realinierea senalului, stabilizare de mal
- Belene:
 - Optiunea morfo-inginereasca - trei epiuri si doua chevroane cu realinierea partiala a senalului , stabilizare de mal
 - Optiunea inginereasca - trei epiuri si doua chevroane cu realinierea senalului in aval, stabilizare de mal
- Popina:
 - Optiunea inginereasca (1) - trei epiuri si un chevron cu realiniere senal
 - Optiunea inginereasca (2) - sase epiuri cu realiniere senal

Dintre cele 2 optiuni prezentate mai sus pentru Bechet, Belene si Popina, prima optiune este cea preferata tinand cont de toate criteriile analizate pentru selectarea optiunilor.

Figura 2.3-18 si Figura 2.3-19 ilustreaza unele dintre optiunile structurale posibile si pozitia in raport cu siturile Natura 2000 (zonele hasurate), evaluate in scopul selectarii optiunilor preferate.

Un aspect important pentru Bechet este propunerea noii insule, care face parte din prima optiune. Imbunatatirile propuse pentru navigatie constau intr-un nou aliniament dragat al senalului de navigatie, un chevron si o zona de depozitare materialului dragat situate in partea stanga a noului senal intre km 675 si km 677 si formarea progresiva a unei insule joase in partea dreapta a noului senal intre km 673 si km 674.

Figura 2.3-20 prezinta morfologia raului in punctul critic, asa cum a fost masurata prin masuratori batimetrice in 2017 si 2023, impreuna cu amplasarea lucrarilor propuse. Figura 2.3-21 prezinta o harta mai detaliata a lucrarilor de formare a insulelor propuse intre km 673 si km 674.

Masuratorile batimetrice indica urmatoarele:

- Pe parcursul celor sase ani dintre masuratori, adancimile apei sub ENR, atat in locatia propusa pentru zona de depozitare a, cat si la insula, s-au redus, ceea ce indica tendinta naturala a raului de a depune sedimente in aceste locatii prin procese geomorfologice. Suprafata albiei raului care este uscata sub ENR a crescut in ambele locatii.
- In locatia viitoarei insule (km 673 pana la km 674), de-a lungul liniei centrale a insulei propuse, nivelul albiei raului a crescut cu aproximativ 1 m din 2017. Lucrarile propuse au scopul de a sprijini formarea unei insule joase intr-o locatie in care studiile arata ca procesele naturale creeaza deja astfel de caracteristici. Acest lucru ar trebui sa contribuie la mentinerea unui senal navigabil in timpul debitelor scazute si, astfel, la reducerea cantitatii de dragare necesara in viitor.

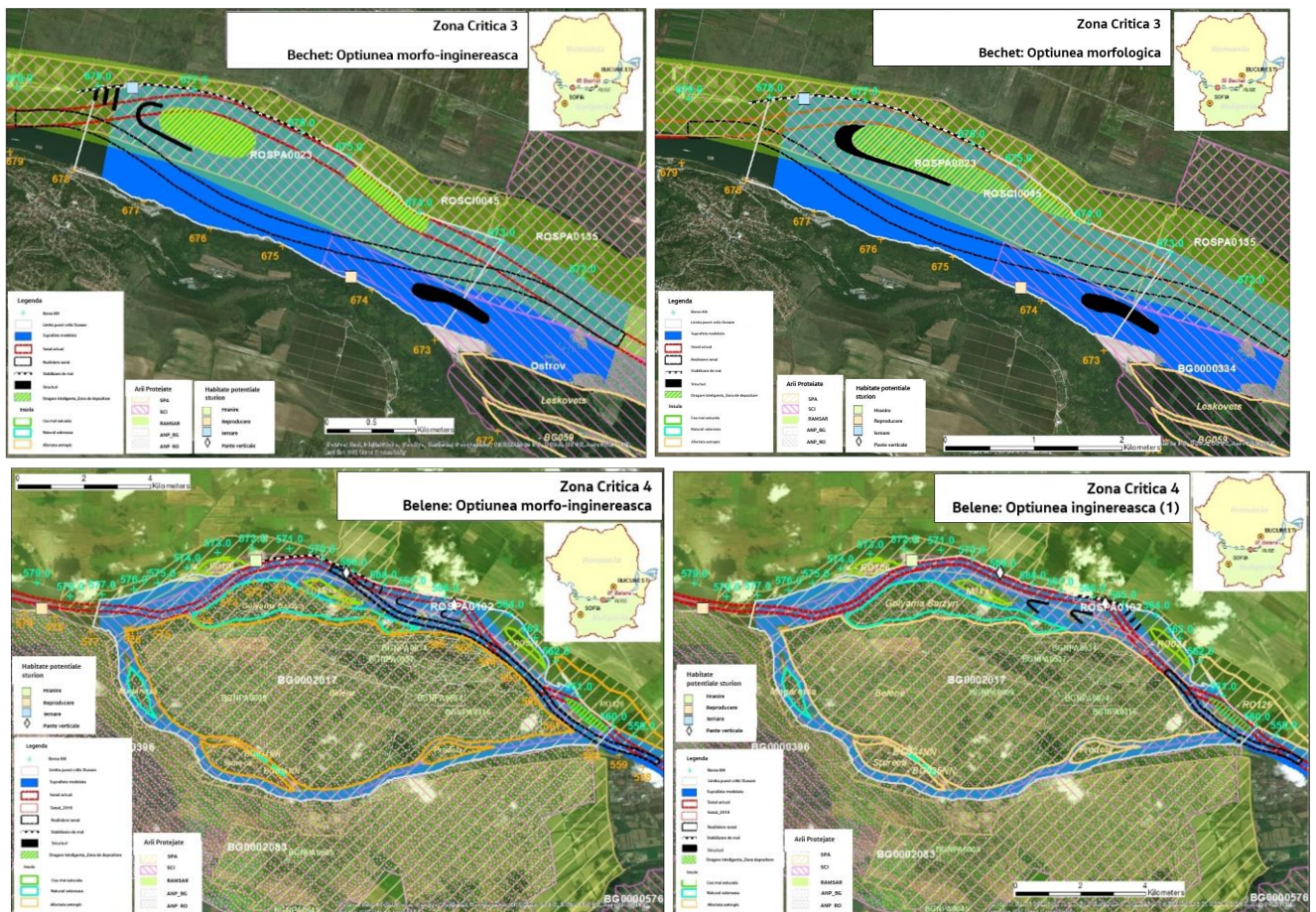


Figura 2.3-18 Optiunile structurale si siturile Natura 2000 la Bechet si Belene

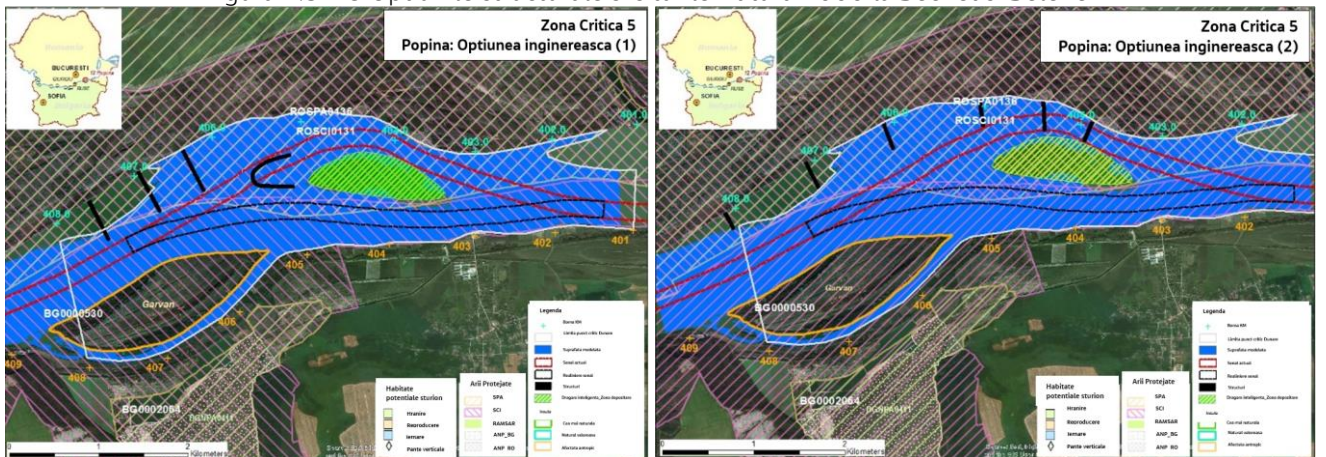


Figura 2.3-19 Optiunile structurale in raport cu siturile Natura 2000 la Popina

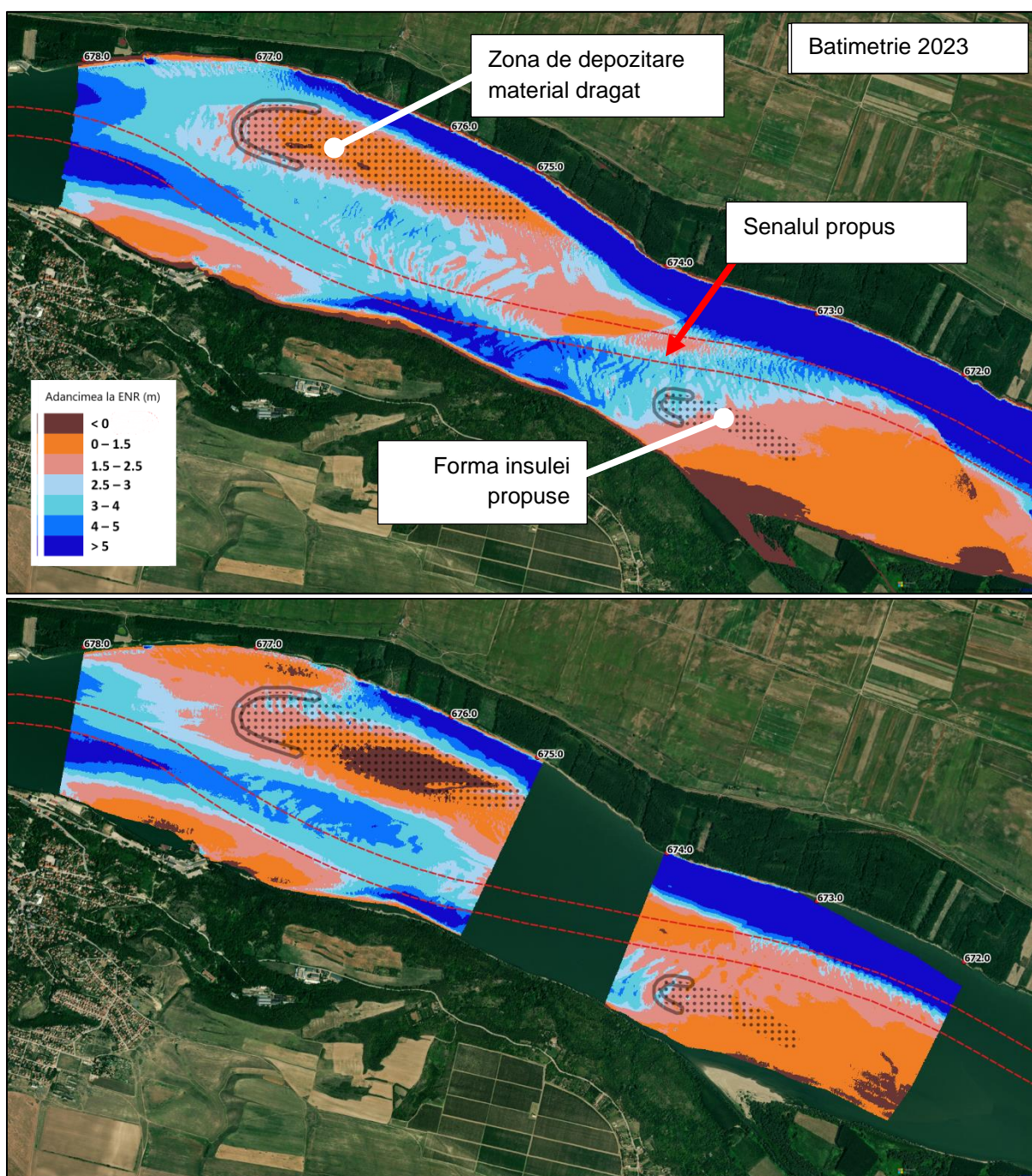


Figura 2.3-20 Harta batimetrica a fluviului Dunarea in zona Punctului Critic Bechet in 2017 si 2023, cu prezentarea adancimilor apei la ENR si optiunea propusa pentru imbunatatirea navigatiei constand in realinierea senalului navigabil si formarea de insule

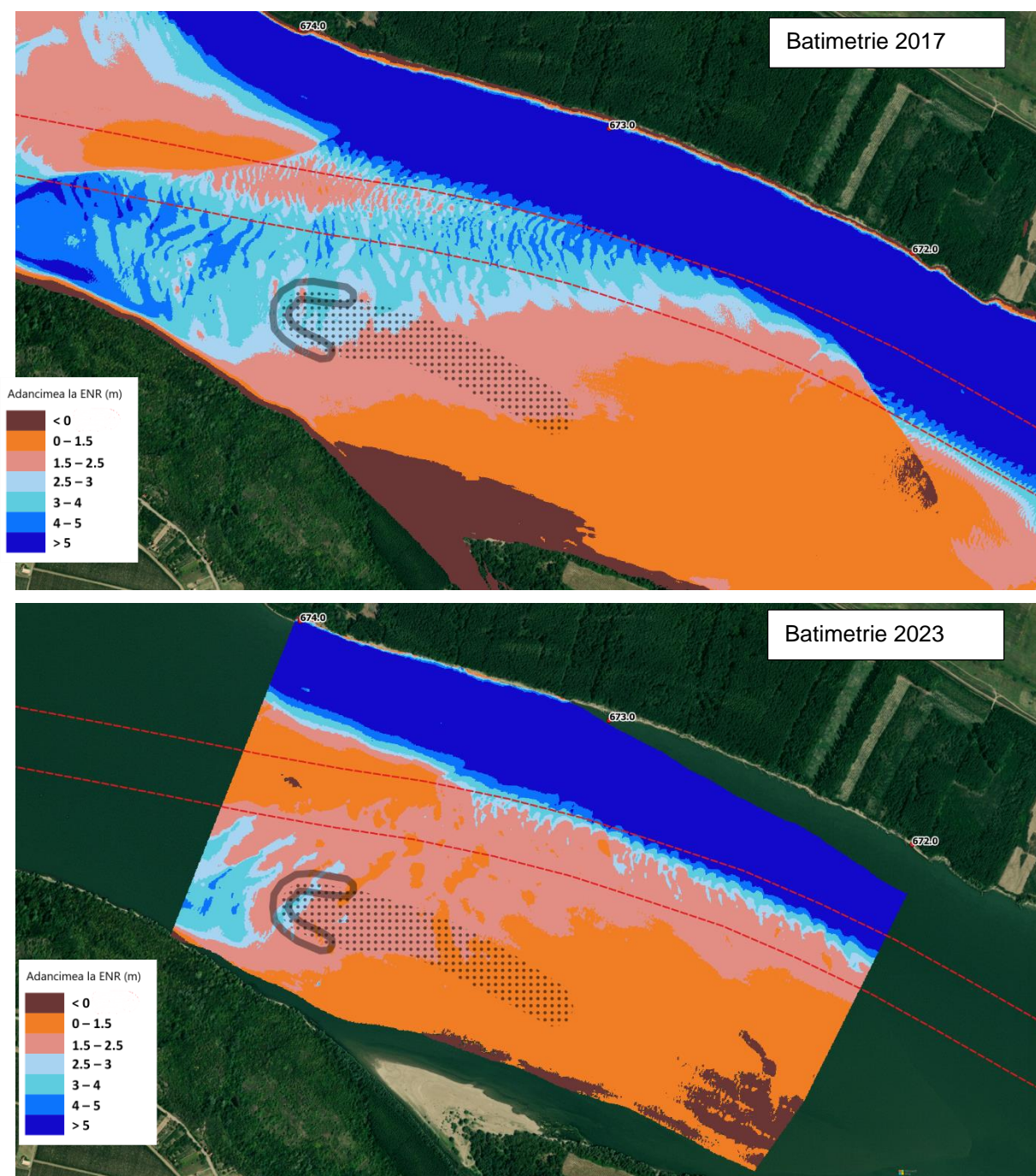


Figura 2.3-21 Harta batimetrica a fluviului Dunarea de la km 672 la km 674 in 2017 si 2023, cu prezentarea adancimilor apei la ENR si optiunea propusa pentru imbunatatirea navigatiei constand in realinierea senalului si formarea de insule

Optiunea structurala preferata (a doua preferinta, scenariul 2) - alte locatii

Celelalte locatii sunt Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui.

Optiunile preferate selectate cu referire la rezultatele AMC si dupa consultarea beneficiarilor sunt dupa cum urmeaza:

Garla Mare:	Optiunea morfologica – insula
Salcia:	Optiunea ingineriasca – un chevron
Bogdan Secian:	Optiunea ingineriasca – un chevron si stabilizare mal (una pe fiecare mal)
Dobrina:	Optiunea ingineriasca – sase epiuri (3 pe fiecare mal) stabilizare mal cu realiniere senal
Corabia:	Optiunea ingineriasca – sase epiuri (3 pe fiecare insula)
Vardim:	Optiunea ingineriasca – trei chevroane
Iantra:	Optiunea morfologica - patru chevroane, trei stabilizare de mal (2 mal Ro, 1 mal Bg), realiniere senal
Batin:	Optiunea morfologica – insula, doua stabilizari de mal (1 pe fiecare mal), realiniere senal
Kosui:	Optiunea morfologica – estinderea celor doua insule

Figura 2.3-22 si Figura 2.3-23 ilustreaza cateva din optiunile structurale evaluate in scopul selectiei optiunilor preferate. Sunt indicate de asemenea si siturile Natura 2000 (marcate cu hasura).

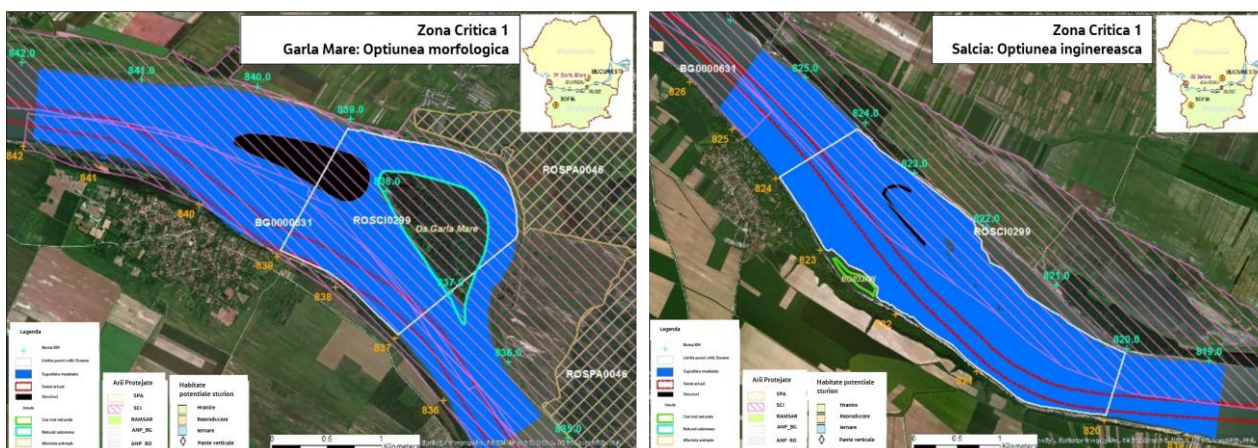


Figura 2.3-22 Optiuni structurale in raport cu situri Natura 2000 la Garla Mare si Salcia

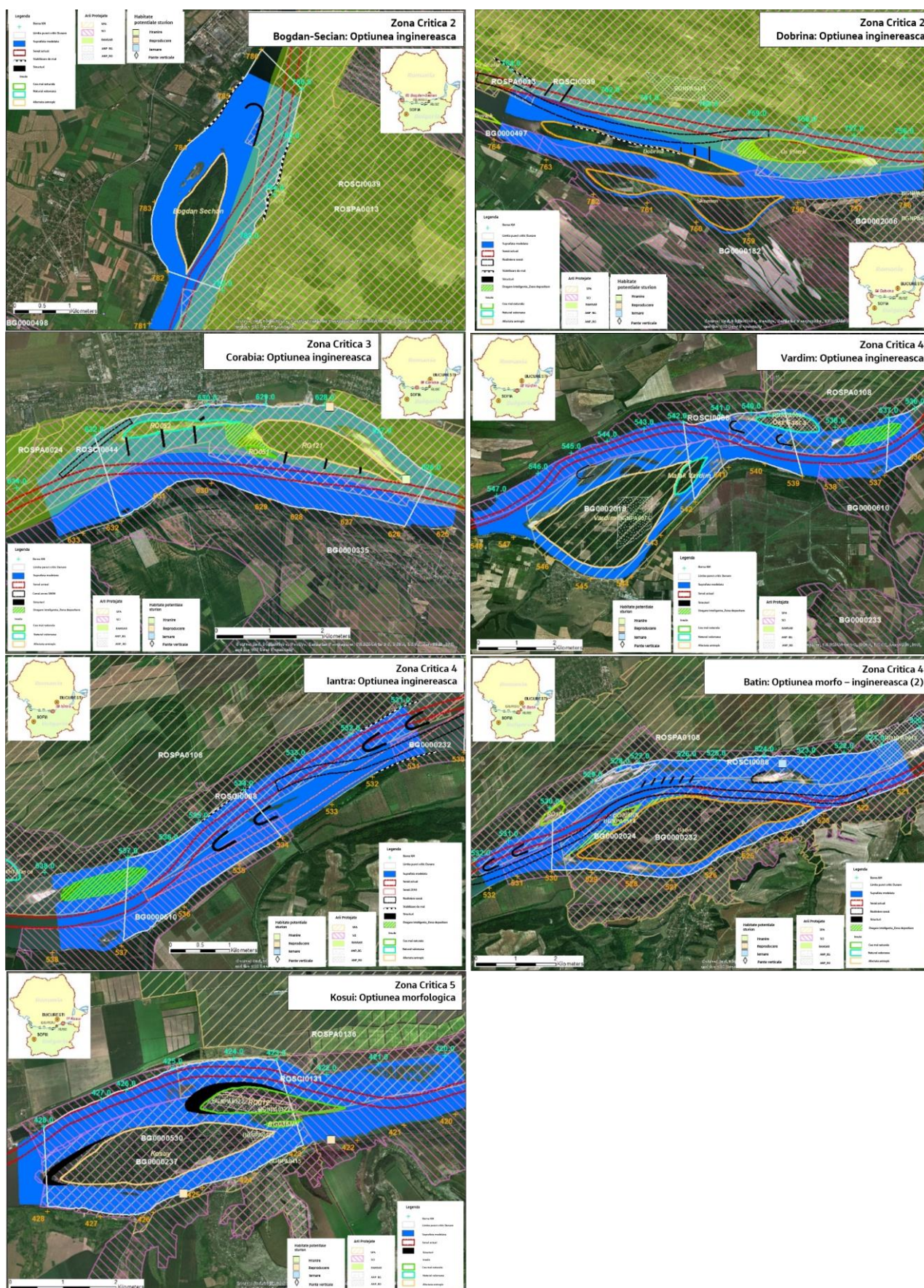


Figura 2.3-23 Optiuni structurale si situri Natura 2000 la Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

2.3.8 Alternativa aleasa – detalii principale

Tipuri de lucrari de constructii

Pentru 9 din cele 12 puncte critice (Garla Mare, Salcia, Bogdan-Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui), lucrarile de dragare de investitie (capitala) constituie optiunea preferata. Depozitarea materialului dragat va ramane in sistemul fluvial in zonele de depozitare atent selectate.

Pentru celelalte trei puncte critice (Bechet, Belene si Popina), pe langa dragarea capitala, sunt propuse mai multe lucrari de regularizare a fluviului, prin constructia diverselor structuri in interiorul acestuia si lucrari de stabilizare a malurilor. Scopul structurilor este acela de a reduce rata sedimentarii viitoare in zona senalului ca urmare a proceselor de transport al sedimentelor dupa lucrarile initiale de dragare capitala - se anticipeaza un soc initial asupra fluviului (asa cum a fost evaluat prin modelare - deoarece albia fluviului se adapteaza la noua configuratie a senalului navigabil, ceea ce inseamna ca poate aparea o sedimentare suplimentara in anumite locatii din cadrul senalului navigabil complet deschis initial.

Diferitele optiuni pentru lucrari de inginerie rigida (traditionale) si avantajele solutiilor morfologice pentru regularizarea fluviului sunt explicate anterior, inclusiv avantajele unui aliniament mai sinuos al senalului navigabil, acolo unde este posibil.

Principalii parametri legati de proiectarea lucrarilor de dragare si de regularizare a fluviului sunt prezentati mai jos.

Dragarea capitala si de mentenanta

In toate PC, in timpul constructiei, se propun lucrari de dragare capitala de pana la 3,5 m adancime sub ENR pe o latime de 180 m pe traseul senalului navigabil existent sau, in unele cazuri, pe un traseu de senal navigabil realiniat, adaptat la evolutia naturala a fluviului in sectiunea respectiva. In timpul operarii, se propun lucrari de dragare de intretinere in toate PC.

Lucrarile de dragare capitala, fie de-a lungul aliniamentului senalului navigabil existent, fie de-a lungul aliniamentului reconfigurat, vor asigura adancimea necesara pentru o navigatie sigura, la parametrii de navigatie standard minimi. Se propune ca lucrarile de dragare de capitala sa deschida complet senalul navigabil pana la o adancime de 3,5 m sub ENR, ceea ce se justifica din urmatoarele motive:

- recomandarea Comisiei Dunarii in legatura cu adancimea apei - minim 2,5 m la ENR;
- necesitatea de a reduce frecventa dragarii de intretinere pentru a micșora impactul asupra speciilor acvatice si a prelungi timpul de recuperare pentru specii si habitate;
- recomandarile Asociatiei Mondiale pentru Infrastructura de Transport pe Apa cu privire la factorii de adancime a senalului – a se vedea in continuare.

Un aspect foarte important care trebuie mentionat este faptul ca senalul realiniat propus urmeaza un aliniament anterior al senalului utilizat in trecut si, prin urmare, se intentioneaza sa se revina la o stare anterioara a conditiilor hidromorfologice ale Dunarii.

In conformitate cu Ghidul de proiectare a canalelor de acces in porturi, Raportul PIANC nr. 121, MarCom Working Group 121, 2014, pag. 23 - 34, adancimea de siguranta necesara a unui canal este determinata de nivelul apei, de factori legati de nava si de patul albiei. Definitiiile de baza sunt descrise mai jos:

- Factorii privind nivelul apei: includ nivelul de referinta sau cota nivelului apei si efectele meteorologice asupra acestui nivel al apei (cu luarea in considerare a conditiilor nefavorabile).
- Factorii privind nava: se refera in principal la pescajul static al navei si la alti cativa factori legati de dinamica navei.
- Factorii patului albiei: includ alti trei factori (a) toleranta pentru incertitudinile la nivelul patului albiei, (b) toleranta privind modificarile patului albiei intre dragari si (c) toleranta de executie a dragarii.

- Patul albiei pe senalul navigabil trebuie sa fie la o distanta de siguranta sub cel mai adanc punct al navei. Este definit de cota sau adancimea patului pe senal, la valoare nominala, declarata sau afisata. Adancimea reala a senalului ar trebui sa fie intotdeauna cel putin la aceasta valoare declarata.

Avand in vedere cele de mai sus, au fost luate in considerare urmatorii factori pentru adancimea de dragare: 0,5m pentru factorii de nivel al apei, 2,5m pentru pescajul static al navei si 0,5m pentru factorii patului albiei - in total 3,5m sub ENR.

Zone de depozitare a materialului dragat

Materialul dragat va fi refolosit ca material de constructie, pentru realizarea structurilor de regularizare a fluviului (epiuri, chevoane, insule), iar cantitatile ramase vor fi depozitate in zone de depozitare special desemnate in cadrul canalului fluvial.

Zonele de depozitare propuse de proiectul FAST Danube vor fi utilizate pe termen lung, in timpul fazei de constructie a proiectului si in timpul functionarii pentru dragarea de intretinere. Locatiile au fost alese cu grija, tinand cont de mediul existent si pentru a se integra in mod natural in caracteristicile debitului si in morfologia albiei fluviului. Amplasarea lor este aleasa pentru a mentine pe cat posibil pozitia si adancimea senalului navigabil, astfel incat frecventa dragarii de intretinere sa scada in viitor, pe masura ce fluviul se adapteaza la noua configuratie.

Toate zonele de depozitare, care indeplinesc criteriile morfologice si de mediu stricte, trebuie sa fie aprobate de catre autoritatea competenta.

Zonele de depozitare a materialului dragat sunt propuse ca parte a solutiei tehnice pentru operatiunile de dragare capitala si dragare de intretinere, care sunt determinate pe baza unor considerente morfologice pentru a promova imbunatatirea continua a conditiilor de navigatie.

La elaborarea solutiilor tehnice, s-au avut in vedere urmatoarele considerente pentru locatiile de depozitare:

- in conformitate cu principii morfologice solide, pentru a incuraja dezvoltarea si formarea de canale si insule, au fost selectate zone cu adancimi reduse la Q94% (ENR);
- evitarea depozitarii materialului dragat in zone favorabile (habitate favorabile) speciilor sensibile;
- evitarea habitatelor cunoscute si potentiale de iernare a pestilor migratori, inclusiv a sturionilor;
- evitarea habitatelor cunoscute si potentiale de reproducere;
- tinand cont de distantele fata de statiile de pompare sau statiile de tratare a apei;
- asigurarea accesului liber la porturi si la bratele secundare ale fluviului.

In ceea ce priveste amplasarea zonelor de depozitare a materialului dragat, propunerea pozitionarii in albia Dunarii a rezultat din intentia de a pune in aplicare conceptul utilizat in Europa si in lume - "depozitarea inteligenta", ceea ce inseamna pastrarea materialului dragat in albia fluviului si utilizarea acestuia pentru a imbunatati debitul. Alegerea zonelor de depozitare a fost facuta pe baza rezultatelor modelarii matematice, inclusiv a batimetriei albiei fluviului, in zone cu apa putin adanca, cu un potential natural ridicat de sedimentare in limitele punctelor critice. Depozitarea materialului dragat in aceste zone va contribui la intensificarea procesului natural de sedimentare in timpul perioadelor de debit scazut.

Rezultatele testelor chimice de laborator efectuate pe probele de sedimente, colectate in campania din iulie 2020 de la adancimi de 0,5 si 1,5 m din toate punctele critice, au fost analizate si comparate cu limitele prag pentru sedimente reglementate prin Ordinul nr. 161 din 2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa. Analiza a evidentiat urmatoarele:

- pentru unii dintre indicatori (PAH, PCB, pesticide si TPH, Cd), majoritatea valorilor masurate au fost sub limitele de detectie sau foarte scazute.

- Pentru metalele grele, determinarile au aratat, in general, conformitatea cu prevederile legislative romanesti cu doar cateva exceptii sporadice pentru nichel (5 valori peste prag - aproximativ 8%) si cupru (3 valori despre praguri - aproximativ 5%).

Detalii despre campania de esantionare a sedimentelor sunt prezentate in capitolul 4.4.2.2. Investigarea calitatii sedimentelor.

Astfel, tinand cont de aceste rezultate, se poate concluziona ca probabilitatea identificarii de material dragat care contine substante periculoase in timpul activitatilor de dragare este scazuta si se confirma faptul ca solutia aleasa de a pastra materialul dragat in albia fluviului este solutia optima, care nu conduce la dezechilibre in ceea ce priveste materialul sedimentar din albia fluviului.

Depozitarea inteligenta a materialului de dragare (mentinerea sedimentelor in albia fluviului) este un aspect critic al solutiei tehnice pentru o abordare durabila si adaptiva a gestionarii raurilor pe termen lung si trebuie sa existe flexibilitate, astfel incat sa se poata face modificari ale activitatilor de depozitare pe baza rezultatelor unui program de monitorizare continuu.

Cantitatile estimate de material dragat rezultat in urma lucrarilor de dragare capitala fie vor fi reutilizate in constructia structurilor de regularizare a senalului navigabil al Dunarii (ca umplutura de baza), fie vor fi plasate in zonele de depozitare existente sau noi din cadrul canalului fluvial - toate zonele selectate avand adancime redusa si, prin umplerea lor, intentionandu-se imbunatatirea conditiilor de navigatie pe termen lung, adica zone de depozitare care sa fie utilizate ca parte a programului continuu de dragare de intretinere.

Lucrari de regularizare - epiuri

- 1) Epiuri (cunoscute si ca „diguri” sau „pinteni”): inclinate pe directia curentului, incastrate in mal pentru cel putin 5m, avand dimensiunile, inclinatia si amplasarea in albie determinate de studii de modelare hidraulica, astfel incat sa contribuie la mentinerea adancimii si pozitiei senalului si sa asigure, eventual, refacerea zonelor pierdute din cauza eroziunii malurilor, prin crearea de conditii favorabile depunerii de sedimente pe latura dinspre mal a epiurilor. Pozitia epiurilor a fost aleasa pentru a fi perpendiculara pe mal sau inclinata in amonte, sub un unghi de 60-80 ° cu linia de mal, pentru a indeparta de mal, liniile curentilor care ar putea produce eroziunea acestuia.
- 2) In zona incastrarii epiu-mal viteza de curgere scade favorizand depunerea de sedimente aduse de curenti, ajutand la refacerea suprafetelor pierdute prin eroziune. In plus, in zonele in care urmeaza sa fie dragate cantitati semnificative, se recomanda luarea in considerare a depunerii materialului dragat pe zona malului, intre epiuri, accelerand procesul de refacere a malului.
- 3) Nivelul coronamentului epiurilor a fost considerata la nivelul ENR + 1m (1m deasupra nivelului corespunzator debitului 94%), structurile devenind submerse in conditii de debite ridicate.

Lucrari de regularizare - chevroane

- 1) Chevroane (diguri potcoava/in arc): sunt structuri arcuite situate pe albia fluviului cu varful in amonte si redirectioneaza curgerea fluviului catre senal, imbunatatind conditiile de navigatie. Pe langa modificarea directiei de curgere si a energiei, cu consecinte favorabile pentru imbunatatirea navigatiei, chevroanele creeaza in amonte diferite tipuri de habitate acvatice cu adancime variabila specifice pentru un debit scazut. Chevroanele sunt deosebit de utile pentru reducerea depunerii sedimentelor in albia fluviului, reducand volumele care rezulta din dragarea de intretinere.
- 2) Acestea pot fi vizibile in perioade de debit scazut, dar sunt submerse in perioade de debit mare. La debite mari se vor forma in spatele lor gropi de eroziune, iar in aval depunerile de material sedimentar vor forma depuneri aluvionare (bare de nisip). In aceste zone adanci create in spatele structurii, sedimentele rezultate din dragare pot fi depuse, pentru a forma in timp insule (US Army Corps of Engineers, the Upper Mississippi River Restoration Environmental Management Program, Fairway Modifications, 2008). Aceasta solutie de depozitare a materialului dragat in spatele chevronului poate fi luata in considerare pentru punctele critice in care volumul materialului dragat in senal este mare (de exemplu Belene).

- 3) Zonele adanci cu apa statatoare din spatele acestor diguri sunt locuri bune de iernare si reproducere pentru sturioni. Plantele acvatice care se dezvoltă de-a lungul zonelor umede si pe structura de piatra asezata neuniform asigura o buna ascunzatoare si locuri de hranire pentru pesti. Un set de astfel de structuri poate fi folosit pentru a imparti debitul intre bratul principal si cel secundar al fluviului. Nu se propune realizarea de lucrari in bratele secundare ale Dunarii.
- 4) Chevroanele vor avea sectiunile transversale tip cu aceleasi caracteristici ca ale epiurilor : latime de 3 m la nivelul coronamentului, 1: 3 pantelor taluzurilor amonte - aval, berma de sacrificiu inclinata cu latimea de 5 m la piciorul taluzului si structura constructiva avand acelasi tip de nucleu si straturile de protectie la fel ca in cazul epiurilor. Nivelul coronamentului chevroanelor a fost considerat la nivelul ENR + 1m (1m peste nivelul corespunzator debitului de 94%), fiind deversat la orice debit mai mare decat acesta (de ex. Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0291 Chevron-Dispozitie generala si sectiuni tip).

Lucrari de regularizare - insule (noi sau existente)

- 1) Crearea de noi insule si extinderea celor existente: sunt lucrari care au ca scop imbunatatirea conditiilor de navigatie in zona prin redirectionarea si concentrarea curgerii, asigurand in acelasi timp protectia si dezvoltarea unor noi habitate fluviale.
- 2) Lucrarile morfologice, cum ar fi insulele sau extinderile insulelor, sunt solutia principala pentru depozitarea materialului dragat, reducand in plus riscul de spalare a materialului depus, prin lucrarile de protectie, de tip chevron, pentru protectia capatului din amonte al insulelor, inclusiv lucrari de plantare a vegetatiei pentru consolidarea si dezvoltarea ulterioara a insulelor in timp
- 3) Structura incipienta, de la capatul amonte, pentru realizarea insulei, este de tip dig in forma de U, avand o latime a coronamentului de 3 m, dar situata la nivelul Q8000 + 1m (1m peste nivelul corespunzator debitului de 8000m³/s) si avand exact aceeasi structura constructiva ca epiurile. Geocontainerele umplute cu material sedimentar vor fi utilizate pentru construirea nucleului si apoi protejate de doua straturi exterioare de piatra.
- 4) Insulele mature vor fi dezvoltate prin depozitarea materialului rezultat din dragarile de investitie si de intretinere.
- 5) Pentru toate scenariile, se preconizeaza ca va fi necesara efectuarea dragarii de intretinere in viitor pentru mentinerea senalului (la o adancime de aproximativ 3,5 m la ENR) dar in cantitati semnificativ mai mici pe termen lung.

Lucrari de regularizare - structuri

Au fost propuse doua sectiuni tipice pentru construirea nucleului, pe baza inaltimii structurilor: pentru inaltimea maxima de 3m si pentru inaltimea de peste 3m.

- Forma constructiei pentru structurile hidrotehnice (epiuri sau chevroane) pana la 3m inaltime
- Conform sectiunii tipice, nucleul este proiectat dintr-un amestec de piatra bruta de 10 - 60 kg pana la 1,25 m sub coronament.
- Forma constructiei pentru structuri hidrotehnice (epiuri sau chevroane) de peste 3m inaltime

Nucleul va fi executat din geocontainere umplute cu material dragat, instalate una peste alta, in straturi. Instalarea lor se va efectua incepand de la ambele taluzuri spre centru, spatiile ramase goale intre ele vor fi umplute cu nisip (material cu granulatie mica), pentru a stabili un rand si pentru a pastra integritatea materialului geotextil al containerului. Materialul geocontainerului este un geotextil din fire de polipropilena bine tesute, insolubile in apa, ca atare, sunt materiale inerte care nu provoaca niciun risc de poluare pentru sol si apa.

Geocontainerele propuse au un volum de post-umplere de aproximativ 268m³ de material sedimentar si pot fi umplute si transportate de o barja/nava cu porti de fund (hidroclap - split hopper barge) cu un volum de aproximativ 335m³/capacitate ~635t si dimensiuni L = ~44m, B = ~8m D = ~2.8m, pescajul barjei incarcate Di = ~2.1m. Dimensiunile dupa umplerea si instalarea geocontainerului sunt de aproximativ: L = ~28m, H = 1,5m, B = 7m.

Instalarea se va face la un nivel adecvat al apei pentru a permite accesul navelor tehnice in zona de lucru, tinand cont de pescajul barjei incarcate.

Peste nucleu se aterne un strat de geotextil si se protejeaza cu un strat de piatra 60-1500kg avand grosimea de 75cm pe taluz si 125cm la coronament. La cota de fundare, pe toata lungimea epiului, se va poza o saltea de geotextil autolestanta, cu strat de nisip, pentru evitarea afuierilor. Epiul va urmari in general panta sectiunii transversale a albiei in zona de amplasare, panta longitudinala a corpului epiului fiind ~1:300 ... 1:400, iar coronamentul orizontal si cu latime constanta de 3m. Cota de fundare coboara uniform cu 1,5m fata de cota terenului masurata in zona capului epiului.

La partea inferioara a structurii, pe taluzul amonte, cel aval si continuu in zona capului epiului se va executa o berma de 5m latime si 1,5m inaltime, cu panta 1:1 pe laturile amonte/aval. Capul structurii fiind cel mai solicitat de forta curentului, se va executa mai evazat, cu pante de 1:5, berma de la partea de jos va forma o structura de sacrificiu, pentru cazurile in care va aparea fenomenul de subspalare, elementele masive din care este formata se vor deplasa pe verticala si vor astupa golurile create. Epiul va avea, la cca 50m fata de mal, un canal de trecere a pestilor la debite mici, practicat cu cca 1,5m sub nivelul coronamentului.

Lucrari de stabilizare mal

Rolul principal al lucrarilor de stabilizare a malurilor va fi reducerea eroziunii malurilor in zonele in care acest proces este deosebit de activ si ar putea fi inrautatit fara a introduce masuri adecvate. Pentru proiectarea preliminara, planul general al stabilizarii malului se bazeaza pe nivelul fluviului corespunzator cu debitul Q10% (debitul anual de frecventa de 10%), ~8000m³/s, determinat cu referire la rezultatele modelarii hidro dinamice.

- Nivelul malului sub Q10%: stabilizarea de mal formata prin plasarea de piatra sparta asezata pe geotextil pentru a preveni spalarea materialului fin din malul existent (alternativ, un strat gradat de piatra filtranta ar putea fi luat in considerare la proiectarea detaliata).
- Nivelul malului peste Q10%: stabilizarea de mal formata prin plasarea de piatra sparta la 1m deasupra acestui nivel si continua cu protectie vegetala peste o saltea antierozionala pana la coronamentul existent al malului.

Stabilizarea proiectata consta intr-un strat de piatra sparta de cariera, de dimensiuni variabile, de la 10 kg la 1.500 kg, cu o grosime de 75 cm, asezata pe o saltea geotextila de tip „sandmat” - aceasta saltea este fabricata cu un strat intermediar de nisip.

Protectia de vegetatie proiectata va fi protejata cu o saltea antierozionala din polietilena, montata peste o umplutura de sol de buna calitate (ce favorizeaza dezvoltarea radacinilor plantelor), de 50cm grosime. Deasupra acestei saltele se va aterne un strat vegetal de 5-7cm, in care se vor insamanta diferite soiuri de ierburi perene cu perioade de vegetatie diferite si/sau sadi diverse plantatii de salcie si arbusti.

Ca si masura de minimizare, epiurile pinten din arocamente vor asigura o atenuare a efectelor stabilizarii malurilor cu anrocamente, in cazul in care optiunile mai naturale nu sunt viabile. Prin incurajarea acumularii de sedimente, efectul plajelor locale va crea habitate sau golfuri de apa de mica adancime, cu o serie de beneficii in ceea ce priveste ecologia pestilor.

Lucrarile proiectate pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) pentru imbunatatirea navigatiei sunt descrise in Tabel 2.3-2 pentru punctele critice administrate de autoritatea romana si Tabel 2.3-3 pentru punctele critice administrate de autoritatea bulgara.

Tabel 2.3-2 Alternativa aleasa (Scenariul 1), PC administrate de autoritatea romana

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Romania
<p>Punctul Critic 1: Garla Mare</p> <p>Alternativa aleasa (<u>Scenariul 1</u>) - <u>Doar dragare</u> Include urmatoarele lucrari capitale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~5,4 km; de la km 842 pana la km 835,5; • lucrarile de dragare acopera ~87.000 m² sau 9% din senal cu indepartarea a ~67.000 m³ de material; si • amenajarea unei zone de depozitare a materialului dragat intre km 840 si km 838,1, in amonte de insula Garla Mare. <p>Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu: Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0100 - Plan general; Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0110 - Plan de dragare; Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0115 - Senal - sectiuni transversale.</p>
<p>Punctul Critic 2: Salcia</p> <p>Alternativa aleasa (<u>Scenariul 1</u>) - <u>Doar dragare</u> Scenariul include urmatoarele lucrari capitale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~7,1 km; de la km 825,5 pana la km 818,8; • lucrarile de dragare acopera ~111.000 m² sau 9% din senal, cu indepartarea a numai ~20.000 m³ sedimente; • infiintarea a doua zone de depozitare a materialului dragat, o zona de-a lungul malului romanesc de la km 823,0 la km 820,0 si o zona de-a lungul malului bulgaresc de la km 823,4 la km 822,0. <p>Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu: Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0100 - Plan general; Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0110 - Plan de dragare; Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0116 - Senal – Sectiuni.</p>
<p>Punctul Critic 3: Bogdan Secian</p> <p>Alternativa aleasa (<u>Scenariul 1</u>) - <u>Doar dragare</u> Include urmatoarele lucrari capitale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~5,2 km; la km 786,1 si km 781; • lucrarile de dragare acopera ~125.000 m² sau 9% din senal cu indepartarea a ~73.000 m³ de material; • amenajarea unei zone de depozitare a materialului dragat la km 784,6, in amonte de insula Bogdan Secian. <p>Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu: Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0100 - Plan general Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0110 - Plan de dragare Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0115 - Senal – Sectiuni.</p>

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Romania

Punctul Critic 4: Dobrina

Alternativa aleasa (Scenariul 1) – Doar dragare

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~8,7 km; de la km 764 pana la km 755,7;
- lucrarile de dragare acopera ~191.000 m² sau 12% din senal cu indepartarea a ~177.000 m³ material;
- amenajarea a doua zone de depozitare a materialului dragat, situate in partea amonte a insulei Dobrina, langa malul romanesc de la km 759,3 la km 758,5 si partea vestica a insulei Pietrosul de la km 762,2 la km 760,5.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0100 - Plan general;
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0110 - Plan de dragare;
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0119 - Senal - Sectiuni.

Punctul Critic 5: Bechet

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Lucrari morfo-ingineresti

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul realiniat: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~7,4 km; de la km 678,8 pana la km 671,2 - senal realiniat mai sinuos decat senalul existent (preferinta morfologica);
- lucrarile de dragare acopera ~599.000 m² sau 45% din senal cu indepartarea a ~472.000 m³ sedimente;
- amenajarea a doua zone de depozitare material dragat, una imediat in aval de chevron de la km 677 la km 676,5 si una langa malul romanesc de la km 674,8 la km 673,9;
- lucrari de regularizare prin construirea unui chevron: 521m lungime, pe partea stanga a senalului la km 677;
- lucrari hidrotehnice pentru a construi 3 epiuri: 125/202/337m in lungime; malul romaneasc; de la km 678 pana la km 677,4;
- lucrari de stabilizari de mal pe partea romaneasca, lungime 4,2 km, de la km 678,2 la km 674;
- lucrari de regularizare pentru a construi varful din amonte al noii insule planificate, langa senal (partea de vest) la km 673,6 - aceasta ia forma unui dig de protectie (dig in forma de U) cu umplutura din material dragat in aval*;
- amprenta structurilor lucrarilor hidrotehnice acopera ~286.000 m² (inclusiv structura insulei).

* forma finala planificata a insulei necesita pana la ~1,5 milioane m³, cu propunerea de depozitare a materialului dragat din Corabia si partial din Belene, transportat cu barja.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0100 - Plan general;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0110 - Plan de dragare;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0117 - Senal – Sectiuni;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0120 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0121 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 1;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0122 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 2;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0123 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 3;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0124 – Profiluri longitudinale /sectiuni – Chevron;

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Romania

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0125 - Profil longitudinal/sectiuni – Insula;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0126 - Profil longitudinal si sectiuni insula;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0127 - Stabilizare de mal - Locatie si sectiuni;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0190 - Plan general epiu/sectiuni transversale tipice;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0191 - Plan general chevron/sectiuni transversale tipice;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0192 - Stabilizare mal - Sectiuni transversale tip 1/tip 2;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0193 - Plan general -Insula/sectiune transversala tipica.

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea epiurilor/lucrarilor de stabilizare a malurilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~92.800 m² de teren, iar o suprafata de ~74.700 m² va fi ocupata permanent, prin incastrea epiurilor/lucrarilor de stabilizare a malului - numai pentru malul romanesc.

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica o suprafata totala estimata de ~92.300 m² care trebuie defrisata temporar pentru executarea lucrarilor de constructie si o suprafata de ~71.200 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

De asemenea, pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~500 m², administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~3.500 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu (Plansa nr. 2.9) pentru distributia tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona administrata de Regia Nationala a Padurii ROMSILVA. Suprafata de teren care va fi defrisata/scoasa din regimul forestier este acoperita de arborete de plop cu diverse specii de lemn de esenta tare, salcie si teren cu folosinte nesilvice, administrate de Ocolul Silvic Dabuleni - Unitatea de productie 1, Unitatile Amenajistice 4F, 5D, 5A, 5C, 7A, 7E, 7D, 9A, 9F, 9E, 9D, 8, 10B, 10D, 10C, 10A, 12B, 12A, 14B, 14A, 15B, 15A, 16B, 16I, 16D, 16E, 16A, 16F, 17E, 17D, 17C, 6A, 6C, 6B, 6D.

Punctul Critic 6: Corabia

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Doar dragare

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~8,2 km; de la km 633,5 pana la km 625;
- lucrari de dragare pe canalul de acces in port pana la 3,5 m adancime la ENR peste ~2,2 km (se vor realiza proiectul SWIM);
- lucrarile de dragare acopera ~631.000 m² sau 42% din senal si suplimentar de-a lungul canalului de acces in portul Corabia acopera ~184.000 m² sau 80% din canalul de acces al portului; cu indepartarea a ~565.000 m³ sedimente;
- extinderea a 2 insule existente: prin depozitarea materialului dragat in zona de apa putin adanca dintre acestea (crearea unei zone de depozitare), in amonte de insula Baloiu la km 629.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amplexarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0100 - Plan general;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0110 - Plan de dragare;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0116 - Senal – Sectiuni;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0117 – Senal SWIM – Sectiuni.

Tabel 2.3-3 Alternativa aleasa (Scenariul 1), PC administrate de autoritatea bulgara

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Republica Bulgaria
Punctul Critic 7: Belene
<p>Alternativa aleasa (<u>Scenariul 1</u>) - <u>Lucrari morfo-ingineresti</u></p> <p>Include urmatoarele lucrari capitale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lucrari de dragare pe senal: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~21 km; inclusiv senalul realiniat de la km 569 la km 564 si de la km 561,5 pana la km 556,7 - senal realiniat mai sinuos decat senalul existent (preferinta morfologica); • lucrarile de dragare acopera ~1.114.000 m² sau 29% din senal cu indepartarea a ~1.460.000 m³ sedimente; • amenajarea unei zone de depozitare pentru material dragat: in apropiere de malul romanesc, paralel cu senalul reconfigurat; de la km 561,2 pana la km 560; • lucrari hidrotehnice de regularizare prin construirea a 2 chevroane: pe partea stanga a senalului, in lungime de 416/420 m, de la km 567,5 pana la km 566; • lucrari hidrotehnice de regularizare prin construirea a 3 epiuri: cu lungimi de 175/230/326 m, pe malul romanesc, de la km568,5 pana la km568 • lucrarile de stabilizare a malului romanesc, pe o lungime de 1,1 km, de la km 569,9 la km 568,5; • amprenta la sol a tuturor lucrarilor hidrotehnice de regularizare acopera ~ 80.000 m². <p>Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0100 - Plan general;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0110 - Plan de dragare;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0126 - Senal – Sectiuni;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0130 - Structuri - Amplasarea sectiunilor transversale;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0131 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 1;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG BEL-0132 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 2;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG BEL-0133 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 3;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG BEL-0134 - Profil longitudinal/sectiuni - Chevron 1;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG BEL-0135 - Profil longitudinal/sectiuni - Chevron 2;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG BEL-0190 - Plan general/Sectiuni transversale tipice;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG BEL-0191 – Plan general - Chevron/sectiuni tipice;</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG BEL-0192 - Stabilizare mal - Sectiuni transversale tip 1/tip 2.</p> <p>Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea epiurilor/lucrarilor de stabilizare a malurilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~5.200 m² de teren, iar o suprafata de ~24.800 m² va fi ocupata permanent, prin incastrea epiurilor/lucrarilor de stabilizare a malului - <u>numai pentru malul romanesc</u>.</p> <p>Impactul utilizarii terenului: Pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~5.200 m², administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~24.800 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.</p> <p>Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala</p> <p>Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu (Plansa nr. 2.12). Nu exista informatii publice disponibile cu privire la distributia tipurilor de arbori pe terenurile administrate de entitati private.</p>
Punctul Critic 8: Vardim
<p>Alternativa aleasa (<u>Scenariul 1</u>) – <u>Doar dragare</u></p>

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Republica Bulgaria

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~10,5 km; de la km 546,7 pana la km 538;
- lucrarile de dragare acopera ~533.000 m² sau 28% din senal cu indepartarea a ~382.000 m³ de material;

amenajarea a 2 zone de depozitare a materialului dragat: extinderea capatului din amonte al insulei Gasca (km 541); malul nordic al insulei Stariat Dab. In plus fata de aceste 2 zone de depozitare, se va folosi pentru depozitarea materialului dragat si zona de depozitare propusa pentru PC Iantra (a se vedea mai jos), amplasata langa malul romanesc de la km 537,8 la km 536,9. Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amplexarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

Plansa nr. 690647-HRO-DRG- VAR-0100 - Plan general;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG- VAR-0110 - Plan de dragare.

Punctul Critic 9: Iantra

Alternativa aleasa (Scenariul 1) – Doar dragare

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~4,5 km; de la km 538 pana la km 533,8;
- lucrarile de dragare acopera ~101.000 m² sau 12% din senal cu indepartarea a ~35.000 m³ de material;
- amenajarea unei zone de depozitare a materialului dragat: langa malul romanesc; de la km 537,8 pana la km 536,9. Aceasta zona de depozitare este comuna pentru PC Vardim si PC Iantra si va fi utilizata pentru ambele PC.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amplexarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

Plansa nr. 690647-HRO-DRG- IAN-0100 - Plan general;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG- IAN-0110 - Plan de dragare.

Punctul Critic 10: Batin

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Doar dragare

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; peste ~13 km; de la km 533,8 pana la km 520,8;
- lucrarile de dragare acopera ~248.000 m² sau 10% din senal cu indepartarea a ~162.000 m³ de material;
- amenajarea unei zone de depozitare material dragat de-a lungul malului stang al insulei Batin, de la km 530,4 la km 529,4.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amplexarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

Plansa nr. 690647-HRO-DRG- BAT-0100 - Plan general;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG- BAT-0110 - Plan de dragare.

Punctul Critic 11: Kosui

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Doar dragare

Include urmatoarele lucrari capitale:

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Republica Bulgaria

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5 m adancime la ENR; de la km 428,5 pana la km 419,8;
- lucrarile de dragare acopera ~211.000 m² sau 13% din senal cu indepartarea a ~85.000 m³ de material;
- extinderea celor doua insule existente Kosui si Malyk Kosui la capetele lor amonte prin depunerea materialului dragat si amenajarea a doua zone de depozitare material dragat; extinderea insulei Kosui intre km 428,3 si km 426,9 si extinderea insulei Malyk Kosui intre km 425 si km 422,3.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0100 - Plan general;

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0110 - Plan de dragare.

Punctul Critic 12: Popina

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Lucrari ingineresti (1)

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senal pana la 3,5 m adancime la ENR peste ~7,6km de la km 409 la km 407,5 (existent) si de la km 407,5 la km 401 (senal realiniat) - senal realiniat mai sinuos decat senalul existent - preferinta morfologica;
- lucrarile de dragare acopera ~549.000 m² sau 40% din senal cu indepartarea a 752.000 m³ de material;
- amenajarea unei zone de depozitare a materialului dragat: de la km 405 pana la km 403.4, in jurul insulei de nisip existente;
- lucrari de regularizare prin construirea a 3 epiuri cu lungimi de 320/365/497 m pe malul romanesc, de la km 407,5 pana la km 406,5;
- lucrari de regularizare prin construirea unui chevron in lungime totala de 525 m, la km 405,5
- amprenta la sol a structurilor lucrarilor de regularizare acopera ~51.000 m².

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru amploarea lucrarilor propuse in legatura cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu:

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0100 - Plan general

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0110 - Plan de dragare

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0120 - Structuri - Amplasarea sectiunilor transversale

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0121 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 1

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0122 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 2

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0123 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 3

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0124 - Profile/sectiuni longitudinale - Chevron

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0190 - Plan general - Epiu/sectiuni transversale tipice

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0191 - Plan general - Chevron/sectiuni transversale tipice

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea epiurilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~245 m² de teren, iar o suprafata de ~25 m² va fi ocupata permanent, prin incastrea epiurilor - numai pentru malul romanesc.

Impactul utilizarii terenului: Pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~245 m², administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~25 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala

..

Alternativa aleasa (Scenariul 1) - Republica Bulgaria

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu (Plansa nr. 2.18) pentru distribuirea tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona Regiei Nationale a Padurii ROMSILVA. Suprafata de teren afectata direct de lucrarile de pe malurile fluviului este administrata de Ocolul Silvic Mitreni, Unitatea de productie 1, Unitatile Amenajistice: 46D si 5F.

2.4 Metode folosite in constructie/demolare

Sectiunile 2.4.1 – 2.4.5 ofera cateva detalii despre metodologiile de constructie propuse, care urmeaza sa fie utilizate, detalii suplimentare fiind furnizate in sectiunea 3.2 Alternative tehnologice.

2.4.1 Dragare si depozitarea materialului dragat

In toate punctele critice, se va efectua dragarea hidraulica cu draga aspiranta cu hidroclap autopropulsata. Draga cu hidroclap va fi, de asemenea, utilizata si pentru transportul sedimentelor catre zonele de depozitare.

Conform Mills D, Kemps H (2016), Generation and release of sediments by hydraulic dredging: a review. Report of Theme 2 - Project 2.1 prepared for the Dredging Science Node, Western Australian Marine Science Institution, Perth, Western Australia (Antrenarea si eliberarea de sedimente prin dragare hidraulica: o analiza. Raport al temei 2 - Proiectul 2.1 pregatit pentru Centrul stiintific dedicat dragarii, Institutul de stiinte marine al Australiei de Vest, Perth, Australia de vest), o draga aspiranta cu hidroclap este o nava autopropulsata echipata cu unul sau doua brate de dragare (fiecare cu un cap de tractiune atasat), pompe puternice si un compartiment mare (buncar) pentru depozitarea materialului dragat (Figura 2.4-1).

Bratele de dragare sunt coborate, astfel incat capetele de dragare sa poata fi trase in albia raului, unde materialul trebuie dragat. Aspirarea indusa de pompele de dragare genereaza un camp de curgere puternic in jurul prizelor capului de dragare. Acest camp de curgere antreneaza particule de material din albie. Se formeaza un amestec solid-apa, tras prin capetele de dragare prin conductele de aspiratie in bratele de dragare si este pompat in buncar.

Tevile de aspiratie sunt apoi ridicate si readuse la bord. Pentru amplasarea materialului dragat in zona de depozitare, draga navigheaza spre locul de depozitare, deschide portile de la baza buncarului si elibereaza materialul, majoritatea materialului depunandu-se in albie.

Draga aspiranta cu hidroclap este utilizata in principal pentru dragarea sedimentelor necoezive, cum ar fi nisipul, noroiul sau pietrisul (Vlasblom 2005a, IADC 2014b).

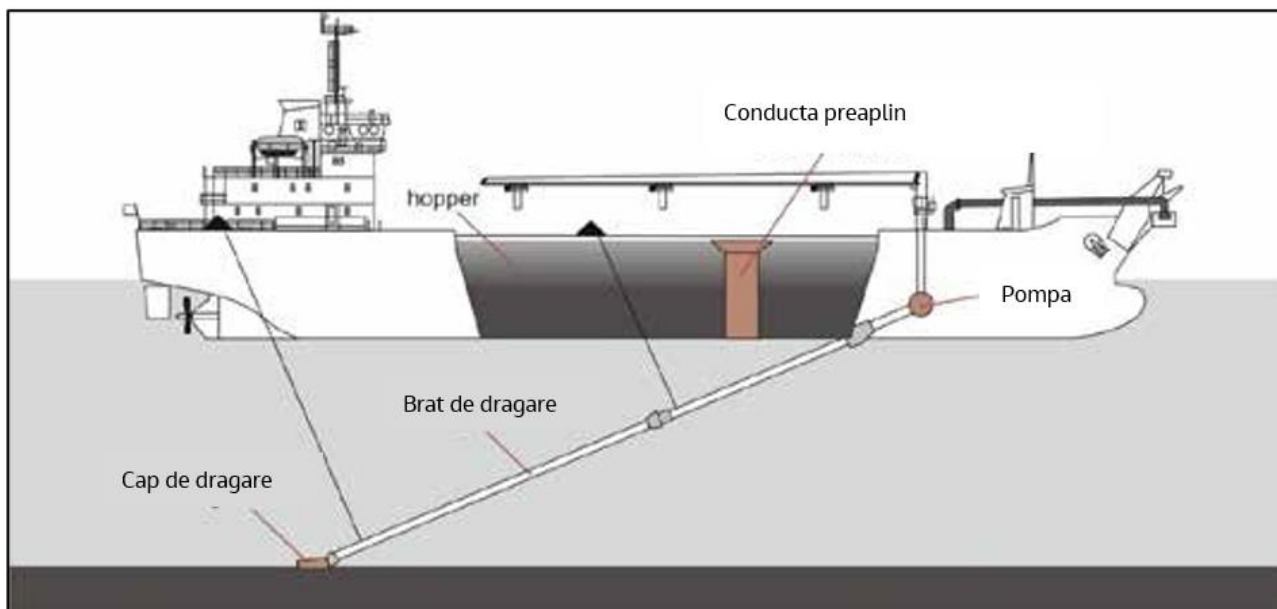


Figura 2.4-1 Draga aspiranta cu hidroclap

(sursa: Mills D si Kemps H (2016) „Antrenarea si eliberarea de sedimente prin dragare hidraulica: o analiza. Raport al temei 2 - Proiectul 2.1 pregatit pentru Centrul stiintific dedicat dragarii, Institutul de stiinte marine al Australiei de Vest, Perth, Australia de vest”)

Dupa cum se prezinta in detaliu in capitolul 2.3.8, materialul dragat va fi reutilizat ca material de constructie pentru a realiza structuri de regularizare a fluviului (epiuri, chevroane, insule), iar cantitatile ramase vor fi depozitate in zone de depozitare special desemnate in cadrul canalului fluvial, sub rezerva aprobarii autoritatilor, in conformitate cu o abordare durabila. Depozitarea materialului dragat in aceste zone va contribui la intensificarea procesului natural de sedimentare in timpul perioadelor de debit scazut.

2.4.2 Epiuri si stabilizari de mal

Pentru constructia epiurilor si a stabilizarilor de mal, construirea de pe apa este metoda preferata. Executia de pe apa permite resurselor si utilajelor sa ajunga la fiecare Punct Critic pe Dunare si sa plaseze materialele pe masura ce acestea vin pe amplasament, respectand indeaproape, pe cat posibil, programul de lucru, care permite scurtarea perioadei de executie a lucrarilor. Pontoanele plutitoare sau navele tehnice pot fi utilizate pentru utilajele grele necesare pentru construirea epiurilor, care pot fi mai usor deplasate de la o sectiune la alta, de-a lungul lungimii epiului. Transportul materialelor pe apa permite accesul mai usor, incarcari mai mari si nu necesita prezenta sau pregatirea infrastructurii de transport terestru.

2.4.3 Chevroane

Deoarece chevroanele nu sunt incastrate in maluri, acestea vor fi executate numai din apa si vor fi emrse la debite corespunzatoare nivelului de ENR + 1m. Resursele si utilajele (buldoexcavator, macara, graifer) vor fi livrate la punctul critic unde vor fi construite chevroanele. Navele tehnice (remorcherele etc.) si pontoanele plutitoare vor fi utilizate in timpul constructiei.

2.4.4 Insule

Solutia preferata pentru constructia insulelor este construirea unei insule nucleu situata la capatul amonte al viitoarei insule, utilizand geotuburi protejate de anrocamente. In spatele digului de izolare creat in acest fel, materialul dragat va fi depus in continuare in aval pentru a continua crearea insulei. Vegetatia care creste pe o astfel de insula artificiala va ajuta la stabilizarea acesteia.

In ceea ce priveste organizarea de santier, optiunea preferata este organizarea pe barje. Avand in vedere dimensiunile mari ale barjelor si capacitatile lor mari de pana la aproximativ 3000 de tone, acest lucru permite depozitarea temporara a materialelor si chiar a facilitatilor necesare pentru ateliere sau zone specializate, dupa cum

este necesar pentru functionarea santierului. Ancorarea barjelor in apropierea zonei de lucru reduce timpul si costurile pentru transport, diminueaza emisiile de noxe si creste eficienta generala a executiei.

2.4.5 Dezafectare

Nu sunt necesare activitati de dezafectare pentru implementarea proiectului.

2.5 Perioada de implementare propusa

Perioada de implementare propusa pentru proiectul FAST Danube este de aproximativ 7 ani, din care 2 ani pentru lucrari de dragare si constructie. Deoarece proiectul va implica procese naturale care vor induce schimbari greu de anticipat, se vor desfasura activitati de monitorizare a efectelor structurilor construite asupra mediului si a conditiilor hidromorfologice pe toata durata proiectului. Astfel, programul de monitorizare a mediului se va derula pe intreaga perioada de implementare a proiectului (2 ani inainte de lucrarile de constructie, 2 ani in timpul lucrarilor de constructie si 3 ani dupa lucrarile de constructie (in perioada de garantie), a se vedea Figura 2.5-1. Perioada de exploatare este estimata la aproximativ 30 de ani.

Conform "Manualului privind bunele practici in planificarea durabila a cailor navigabile" (Manual on Good Practices in Sustainable Waterway Planning) din cadrul platformei PLATINA - SWP 5.3 Infrastructure – Support interdisciplinary dialogue on environmentally sustainable waterway development, elementele esentiale ale unei planificari integrate ale unui proiect sunt:

- Identificarea obiectivelor integrate ale proiectului incorporand obiectivele privind transportul pe cai navigabile interioare, necesitatile de mediu si obiectivele altor utilizari ale sectoarelor fluviului, cum ar fi protectia naturii, gestionarea inundatiilor si pescuitul.
- Integrarea partilor interesate relevante din faza initiala a proiectului.
- Existenta unui proces integrat de planificare pentru transpunerea obiectivelor privind transportul pe cai navigabile interioare si de mediu in masuri concrete in cadrul proiectului, asigurand astfel rezultate „win-win”.
- Efectuarea unei monitorizari cuprinzatoare a mediului inainte, in timpul si dupa lucrarile proiectului.

Implementarea proiectului va fi demarata prin efectuarea activitatilor de dragaj de investitie in toate PC, iar ulterior prin constructia structurilor hidrotehnice de la Bechet, Belene si Popina.

Pentru a asigura conditii de navigatie favorabile pe termen lung, in faza de exploatare se vor efectua dragaje de intretinere, dupa caz, in toate cele 12 PC. S-a pornit de la urmatoarele ipoteze de lucru, incepand cu primul an de exploatare - 2027:

- pentru cele 9 PC in care se efectueaza numai lucrari de dragare: dragare de intretinere la 3 ani, incepand cu anul 4, la acelasi volum cu dragarea initiala (din perioada de constructie).
- pentru cele 3 PC in care se executa si lucrari de constructie (Bechet, Belene, Popina): dragare de intretinere, 40%, 30%, respectiv 20% din volumul initial in primii 3 ani; in anii 4, 5 si 6 nu se efectueaza lucrari de dragare; incepand cu anul 7, la fiecare 3 ani, 20% din volumul initial de dragare al investitiei.

Perioadele de restrictie atat pentru dragare, cat si pentru constructia structurilor din cadrul proiectului au fost luate in considerare si incluse in programul de implementare a proiectului, dupa cum urmeaza:

- "Perioadele de restrictie pentru mediu" - perioadele sensibile pentru toate speciile protejate din zona proiectului (pesti, inclusiv sturioni, pasari, mamifere etc.), adica perioadele de depunere a icrelor si cresterea puietilor, migratie (pesti), cuibarit, reproducere, migratie (pasari), reproducere (mamifere) etc. - intre februarie si prima jumatate a lunii iulie;
- „Perioadele de potentiale debite mari” pe Dunare, estimate la 2-3 luni de iarna pe an - intre noiembrie - ianuarie, in functie de conditiile hidrologice din anul respectiv.

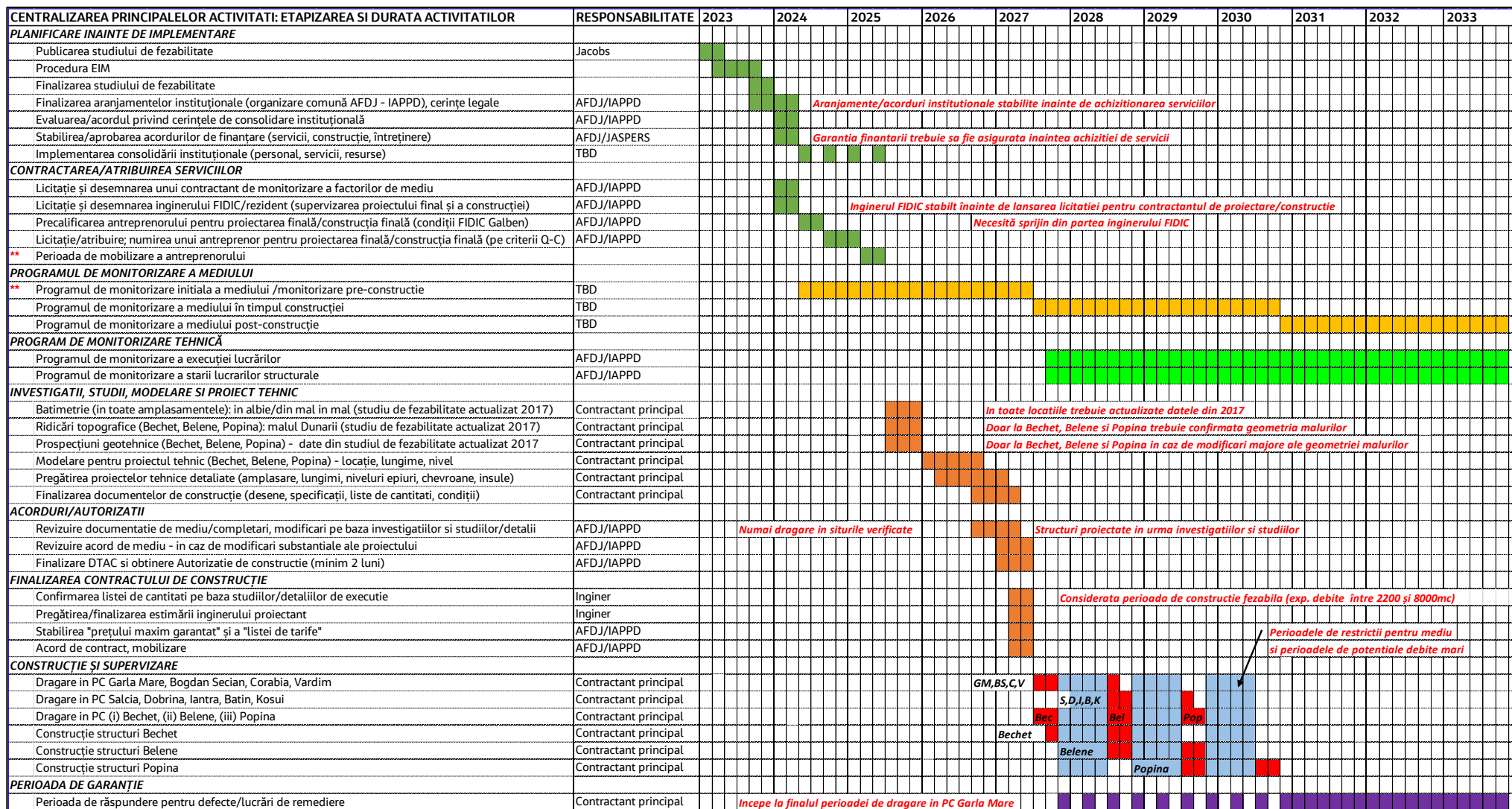


Figura 2.5-1 Program de implementare a proiectului

2.6 Organizarea de santier

Pentru executia lucrarilor propuse in cadrul proiectului nu va fi necesara amenajarea unor organizari de santier pe uscat.

Optiunea aleasa pentru Punctele Critice in zona carora se propun lucrari de regularizare (doar Bechet, Belene si Popina) consta in utilizarea unor barje care vor fi ancorate in zone special amenajate pentru ancoraj, in vecinatatea zonei de lucru. Pentru cele 9 Puncte Critice in zona carora se executa doar lucrari de dragare prin utilizarea unei drage de aspiratie, nu este necesara amenajarea unor facilitati specifice lucrarilor de constructie. Analiza tuturor optiunilor pentru organizarea de santier a fost realizata in Capitolul 3.3.5 din RIM.

Pentru selectarea celei mai potrivite optiuni pentru organizarea de santier (amplasarea organizarii de santier pe uscat sau pe barje), a fost facuta o evaluare preliminara, luand in considerare potentialele impacturi asupra mediului, inclusiv schimbarile climatice, tinand totodata seama de constrangerile tehnice si de proiectare.

Dintre cele doua optiuni principale de stabilire a organizarii santierului, pe uscat sau pe barje, a doua este preferata ca fiind cea mai eficienta metoda si cu un impact minim asupra mediului.

Avantajele, dezavantajele si justificarea alegerii optiunii preferate pentru organizarea de santier sunt prezentate in Capitolul 3.3 Alternative tehnologice, sub-capitolul 3.3.5.

Barje autopropulsate cu rampe de incarcare dedicate si magazii de marfa, precum si toate tipurile de echipamente grele, inclusiv macarale, excavatoare sunt potrivite pentru toate tipurile de constructii de mari dimensiuni. Aceste barje pot fi utilizate si pentru organizarea de santier, luand in considerare faptul ca pot fi amenajate zone specializate pentru managementul deseurilor, depozitarea materialelor, facilitati de cazare pentru muncitori (containere, inclusiv dormitoare si bai) etc.

Punctele critice Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

In punctele critice Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui, unde se propune sa se efectueze doar activitati de dragare prin utilizarea unei drage de aspiratiecu buncar, nu este nevoie de organizare de santier.

Aspirarea indusa de pompele de dragare genereaza un camp puternic de debit care antreneaza particulele de material din albie. Amestecul solid-apa este apoi pompat in buncar. Pentru depinerea materialului dragat in zona de depozitare, draga navigheaza spre locul ales, deschide portile de fund din baza buncarului si descarca materialul, care in majoritate se depune in albia fluviului.

Astfel, draga autopropulsata poate efectua singura lucrarile de dragare necesare, fara a fi nevoie de oraganizare de santier.

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

In fiecare dintre punctele critice Bechet, Belene si Popina, barjele vor fi ancorate in zone special amenajate pentru ancoraj, in vecinatatea zonei de lucru, servind ca organizare de santier.

Localizarea potentialelor zone de ancorare care ar putea fi folosite in zonele PC Bechet, Belene si Popina este prezentata in Tabel 2.6-1 mai jos. Tabelul a fost intocmit pe baza informatiilor primite de la AFDJ.

Referitor la selectarea zonelor de ancorare, in Tabelul 2.6-1, s-a realizat o evaluare preliminara a tuturor zonelor de ancorare existente, fiind selectate pentru evaluarea impactului (a se vedea mentiunea „Inclus in evaluare”) doar zonele de ancorare cele mai apropiate de lucrari.

Localizarea potentialelor zone de ancorare incluse in evaluare este prezentata in Anexa C - Anexe la capitolele EIM, Anexa 2.6 Organizarile de santier pentru constructii.

Tabel 2.6-1 Amplasarea celor mai apropiate potientiale zone de ancorare, Alternativa aleasa (Scenariul 1)

PC	Amplasare (intre km si km)	Amplasarea fata de limitele PC	Screening preliminar (Inclus in evaluare/Exclus din evaluare)
Bechet	681,0 – 680,0	Zona de ancorare la cca. 1,9 km amonte de limita PC Bechet, in dreptul malului romanesc.	Exclus din evaluare
	679,2 – 678,5	Zona de ancorare la cca. 0,4 km amonte de limita PC Bechet, in dreptul malului bulgaresc.	Inclus in evaluare
	659,8 - 659,0	Zona de ancorare la cca. 14,0 km aval de limita PC Bechet, in dreptul malului romanesc.	Exclus din evaluare
Belene	580,0 – 579,2	Zona de ancorare la cca. 2,1 km amonte de limita PC Belene, in dreptul malului romanesc.	Exclus din evaluare
	558,0 – 556,4	Zona de ancorare la aproximativ 2,0 km in aval de limita PC Belene, in dreptul malului bulgaresc.	Inclus in evaluare
	554,9 – 554,8	Zona de ancorare la aproximativ 4,8 km in aval de limita PC Belene, in dreptul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	552,4 – 552,0	Zona de ancorare la aproximativ 7,3 km in aval de limita PC Belene, in dreptul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
Popina	380,9 – 380,3	Zona de ancorare la aproximativ 19,4 km in aval de limita PC Popina, in dreptul malului bulgaresc,	Inclus in evaluare
	380,2 – 379,6	Zona de ancorare la aproximativ 20,0 km in aval de limita PC Popina, in dreptul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	379,5 – 379,3	Zona de ancorare la aproximativ 20,7 km in aval de limita PC Popina, in dreptul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	379,2 – 378,9	Zona de ancorare la aproximativ 21,1 km in aval de limita PC Popina, in dreptul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare

Contractorul lucrarilor va obtine de la autoritati toate aprobarile/permisiunile pentru utilizarea unor zone de ancorare diferite fata de cele prezentate in Tabel 2.6-1 de mai sus.

Dimensiunile barjelor de aproximativ L = ~44m, B = ~8m, D = ~2,8m vor oferi un spatiu limitat pentru amenajarea tuturor facilitatilor necesare unei organizari de santier, astfel amenajarea zonelor specializate necesare ar trebui sa fie planificata corespunzator pentru a folosi tot spatiul disponibil la bord. Daca este necesar, mai multe barje pot fi cuplate pentru a fi utilizate pentru acelasi scop si ancorate in conditii de siguranta.

Inainte de amenajarea organizarii de santier, Beneficiarul si Contractorul autorizat vor conveni planul de executie, inclusiv termenele limita pentru fiecare punct critic si se va stabili numarul de echipamente utilizate in executarea

lucrarilor, numarul lucratorilor si programul de lucru necesar pentru lucrarile de constructie pentru fiecare punct critic. .

Programul de lucru va fi de 8-12 ore/zi, cu posibilitatea de prelungire in baza notificarii si aprobarii autoritatilor competente.

Pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1), s-a estimat ca aproximativ 600 de persoane vor fi implicate in realizarea lucrarilor de constructie si a activitatilor de dragare.

Muncitorii vor urca la bord din cel mai apropiat port. In zona Bechet cele mai apropiate porturi sunt Bechet si Oryahovo, in zona Belene Zimnicea, porturile Svishtov West Svilosa si Svishtov sunt cele mai apropiate. Punctul critic Popina este situat la aproximativ jumatatea distantei dintre porturile din amonte (Oltenita si Tutrakan) si porturile din aval (Silistra si Calarasi).

Avand in vedere spatiul limitat disponibil pe barjele utilizate pentru organizarea de santier, o cantitate limitata de materiale trebuie depozitata pe acestea. Barje dedicate vor fi utilizate doar pentru transportul materialelor pe caile navigabile: anrocamente, nisip, pietris, balast etc.

Anrocamentele si agregatele minerale vor fi aduse din cariere de piatra si pietris cu suficiente capacitati de productie si care indeplinesc specificatiile tehnice, situate fie pe teritoriul Romaniei, fie al Republicii Bulgaria. Materiile prime vor fi incarcate de la locul de extractie si transportate cu camionul in cele mai apropiate porturi, si de aici pe cale navigabila, folosind barje dedicate, pana la locul unde se executa lucrarile, dupa nevoie.

Nu este necesara conectarea la retele de utilitati pentru realizarea activitatilor propuse de proiect. Dragele sunt echipate cu facilitati pentru apa potabila, electricitate, agent termic si pentru colectarea deseurilor si apelor uzate generate la bord. Apele uzate sunt colectate la bord in containere si descarcate in instalatiile special desemnate din porturi. De asemenea, toate tipurile de deseuri generate la bord sunt eliminate in facilitatile desemnate pentru deseuri din porturi si preluate de operatorii de deseuri certificati , conform reglementarilor.

2.6.1 Descrierea lucrarilor necesare pentru organizarea de santier

Majoritatea facilitatilor necesare pentru organizarea de santier amenajate pe barje, cum ar fi pubelele de colectare a deseurilor, sistemul de colectare a apelor uzate menajere, facilitatile pentru personal etc. vor fi disponibile la bord. In functie de necesitati, toate aceste facilitati pot fi organizate in avans.

Urmatoarele tipuri de facilitati vor fi necesare:

- Amplasarea panoului de informatii intr-o zona vizibila de pe barja, cu numele lucrarii si al contractorului;
- Marcarea pozitiei containerelor pentru personal (inclusiv dormitoare, cantina si toalete), depozite, zone de parcare pentru utilajele grele (inclusiv macarale, excavatoare, incarcatoare frontale etc.), platforme de lucru din lemn (daca este necesar);
- Identificarea si marcarea zonelor speciale de depozitare, deja disponibile la bord pentru (de exemplu, materiale, puncte de colectare selectiva a deseurilor, produse chimice etc.); pe baza nevoilor, se vor amenaja sau instala zone/platforme de stocare suplimentare;
- Identificarea si marcarea altor zone speciale, deja disponibile la bord pentru instalatii de stingere a incendiilor, generator electric, punct de control al poluarii accidentale etc.
- Delimitarea si marcarea traseelor pietonale pentru personal si a traseelor utilizate numai pentru deplasarea echipamentelor grele;
- Amenajarea unei instalatii de spalare/curatare a echipamentelor conectate la sistemul existent de colectare a apelor uzate.

2.6.2 Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersarea poluantilor in mediul inconjurator privind organizarea de santier

Principalele surse de poluanti din cadrul organizarii de santier pot fi urmatoarele:

- Apele uzate de la facilitatile lucratorilor;
- Apele pluviale care au spalat platforma barjei;
- Scurgerile din depozitele de combustibil sau alte materiale utilizate in procesul de constructie;
- Depozitarea materialelor;
- Manipularea deseurilor din constructii si depozitarea necorespunzatoare a acestora;
- Utilizarea echipamentelor si a masinilor;
- Miscarea echipamentelor grele pe platforma barjei;
- Poluare accidentala.
- Toate acestea sunt probleme obisnuite de gestionat, care nu reprezinta probleme de poluare in conditii normale/adecvate de operare. Acestea ar putea produce poluare numai in cazul operatiunilor necorespunzatoare.

2.6.3 Impactul potential asupra mediului legat de organizarea de santier

In cazul organizarii de santier pe barje, impactul potential va fi limitat la urmatoorii factori de mediu:

- Calitatea apei Dunarii, ca rezultat al deversarilor accidentale de apa de santina, deseuri lichide, combustibil etc.;
- Calitatea aerului ca urmare a emisiilor generate de poluanti specifici din combustia combustibililor fosili produse de utilajele de constructie, barje si praf;
- Zgomot si vibratii datorate functionarii masinilor si echipamentelor.

Posibilitatea de a afecta calitatea apei Dunarii este redusa, avand in vedere ca barjele au in vigoare un plan de raspuns in cazul unei deversari accidentale, iar personalul de la bord este instruit in mod regulat cum sa reactioneze in acest caz si care sunt responsabilitatile fiecarui membru al echipajului.

Avand in vedere ca, utilajele de constructie, impingatoarele/remorcherele, etc vor fi de generatie mai noua, prevazute cu motoare ale caror emisii de poluanti specifici din combustia combustibililor fosili se incadreaza in reglementarile in vigoare, nu este de asteptat ca, calitatea aerului sa fie afectata in mod semnificativ.

Emisiile de praf vor fi reduse deoarece vor aparea numai ca urmare a manipularii materialelor de constructie pulverulente.

Nivelul de zgomot pentru locuitorii din vecinatati va fi redus avand in vedere ca lucrarile vor fi efectuate numai in timpul zilei, iar aliniamentul vegetatiei existente pe malurile Dunarii va actiona ca un ecran de protectie.

Speciile de fauna acvatica si terestra prezente in vecinatatea zonelor de lucru vor tinde sa se retraga in zone mai indepartate din cauza zgomotului si vibratiilor generate de lucrarile de constructie. Aceasta ar fi o problema temporara, numai in timpul lucrarilor. Se preconizeaza ca impactul asupra speciilor de fauna terestra va fi redus.

2.6.4 Instalatii si masuri pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu

Principalele masuri recomandate pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu legate de organizarea de santier sunt urmatoarele:

- Mentinerea permanenta a platformei barjei in conditii stricte de curatenie;
- Avand in vedere amplasarea depozitarii temporare a materiilor prime, ar trebui stabilite cai optime de deplasare pentru echipamentele grele pentru a evita orice eveniment de poluare accidentala;

- Gestionarea corecta a deseurilor generate;
- Utilizarea de echipamente, barje etc. de generatie mai noua pentru a reduce riscul de poluare accidentala cu produse petroliere;
- Programul de lucru al echipamentelor de constructie ar trebui optimizat astfel incat emisiile de poluanti gazosi sa fie cat mai reduse posibil si impactul asupra calitatii aerului sa fie minim;
- Mentinerea starii perfecte de functionare a echipamentelor si a barjelor, prin inspectii periodice in ateliere specializate;
- Intretinerea corespunzatoare a masinilor si echipamentelor pentru a evita zgomotul cauzat de functionarea defectuoasa a lor;
- Oprirea imediata a lucrului in caz de defectiune a echipamentului;
- Inlocuirea imediata a masinilor si echipamentelor in caz de defectiune a echipamentelor, cu cele care functioneaza corespunzator, pentru a elimina cauza zgomotului. Echipamentele defecte vor fi trimise la ateliere specializate pentru reparatii;
- Interzicerea deversarii in Dunare sau pe maluri a oricaror deseuri sau ape uzate de pe barje;
- In caz de poluare accidentala urmata de scurgeri de combustibil/ulei in apa de suprafata, trebuie luate masuri imediate pentru a identifica cauza scurgerii si pentru a elimina sursa, pentru a evita intinderea zonei afectate, se vor lua masuri imediate pentru limitarea si eliminarea poluarii prin izolarea si curatarea deversarii;
- Respectarea legislatiei de mediu in vigoare pe intreaga perioada de executie a lucrarilor, implementarea masurilor necesare pentru prevenirea poluarii apei, solului sau aerului etc., precum si pentru protectia sanatatii populatiei si a lucratorilor.

2.7 Principalele caracteristici ale perioadei de executie

2.7.1 Cererea de energie, energia utilizata si modul de furnizare in timpul executiei lucrarilor

Puncte critice : Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Nu este necesara furnizarea de energie electrica pentru efectuarea lucrarilor de dragare si depozitarea materialului dragat. Dragele cu buncar sunt echipate cu generatoare alimentate cu combustibil pentru a asigura electricitatea necesara la bord.

Draga cu buncar va fi alimentata de la terminale/statii de distributie a combustibilului autorizate situate in afara amplasamentului in porturi.

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

Asigurarea energiei electrice la locatia amplasamentului se va realiza prin intermediul generatoarelor alimentate cu combustibil. Combustibilul va fi depozitat in rezervoarele dedicate ale navelor.

Barjele si dragele cu buncar necesare pentru desfasurarea activitatilor de constructie vor fi alimentate de la statii de distributie a combustibilului autorizate in afara amplasamentului pentru nave, situate in porturi.

Echipamentele grele utilizate pentru executarea lucrarilor vor fi alimentate din rezervoare metalice dedicate, achizitionate la nevoie, pentru a optimiza necesarul de spatiu pe barje pentru depozitarea combustibilului.

2.7.2 Materii prime si resurse naturale utilizate in timpul executiei lucrarilor

Pentru efectuarea lucrarilor hidrotehnice propuse de proiect, vor fi necesare volume mari de materii prime si materiale (anrocamente, piatra, pietris, balast si nisip). Prin urmare, acestea vor fi achizitionate pe baza unui contract de la operatori economici care au o capacitate suficienta de a livra materii prime si materiale de constructie.

Structurile hidrotehnice propuse de proiect vor fi executate in principal folosind materiale naturale (piatra, agregate de cariera, pietris, nisip) si alte materiale ca geotextil si geocontainere.

Utilizarea resurselor naturale in perioada de constructie va fi indirecta, deoarece utilizarea acestora se va face prin intermediul furnizorilor de materiale de constructie, inclusiv utilizarea agregatelor minerale, a titeiului rafinat.

Principalele resurse naturale care vor fi utilizate pentru executarea lucrarilor sunt: anrocamente, piatra, pietris, balast si nisip.

In faza de studiu de fezabilitate se analizeaza viabilitatea optiunilor propuse si se respecta prevederile Legii privind achizitiile publice pentru a respecta principiile fundamentale ale acesteia, in special transparenta, tratamentul egal/concurenta, proportionalitatea.

Pentru transportul materiilor prime si a altor materiale de constructii utilizate pentru lucrarile de constructii se vor utiliza infrastructura de transport existenta (naval, rutier, feroviar) si nu se vor construi noi cai de acces in acest sens. Se va tine cont de faptul ca pentru infrastructura de transport existenta ce va fi utilizata in scopul implementarii proiectului, la momentul realizarii investitiei, a fost urmata procedura de mediu obtinandu-se avizele si autorizatiile necesare, in corelatie cu clasa de tonaj pentru care a fost proiectata. De asemenea, in cazul carierelor de piatra identificate ca fiind surse potentiale de roca si piatra pentru lucrarile de constructie, atunci cand acestea au fost puse in functiune, au fost derulate procedurile de aprobare, inclusiv cea de mediu. Fiecare cariera functioneaza in baza unei autorizatii de exploatare, care include si transportul materialului exploatat.

Sursele potentiale de roci, cariere si agregate minerale pentru executia lucrarilor proiectului sunt prezentate in Tabel 2.7-1 de mai jos. Acest tabel a fost intocmit pe baza datelor publice disponibile de la Agentia Nationala pentru Resurse Minerale din Romania si de la Registrul Public al Concesiunilor de Exploatare a Resurselor Miniere Subterane de Materie Prima din cadrul Ministerului Energiei din Bulgaria. *Baza de date a autoritatilor competente poate suferi modificari in perioada dintre elaborarea prezentului Raport de EIM si urmatoarea faza a proiectului (faza de proiect tehnic), cand se va face selectia operatorilor economici, in functie de termenele de valabilitate ale permiselor de exploatare.*

Tabel 2.7-1 Surse potentiale pentru piatra si agregate minerale, cariere

(pe baza datelor furnizate de Agentia Nationala Romana pentru Resurse Minerale, respectiv Registrul public al concesiunilor pentru exploatarea miniera a resurselor minerale subterane brute, Ministerul Bulgar al Energiei (<https://www.me.government.bg/bg/themes/koncesii-za-dobiv-735-406.html>) si IAPPD Ruse)

Zona de exploatare/Depozit	Tipul de exploatare	Resursa naturala	Tara	Judet/Regiune
Topolnita Izvorul Barzii	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Mehedinti
Malu Mare	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Dolj
Golenti	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Dolj
Dunare km 808.5-806.2	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vidin
Dunare km 787.0-786.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vidin
Ciupercenii Vechi – Romcim 7	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Dolj
Ciupercenii Vechi 8	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Dolj

Zona de exploatare/Depozit	Tipul de exploatare	Resursa naturala	Tara	Judet/Regiune
Dunare km 783.0-782.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vidin
Leshtaka	Exploatarea subterana	Diabaz si granodiorit	Republica Bulgaria	Vidin
Dunare km 815.0-812.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vidin
Pladnishteto	Cariera	Calcar	Republica Bulgaria	Vidin
Saint Ivan	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Vidin
Rafaelo	Cariera	Calcar	Republica Bulgaria	Vidin
Ruzinci, Dimovo	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Vidin
Ezeroto	Exploatare subterana	Diabaz	Republica Bulgaria	Montana
Dolno Belotinci	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Montana
Dukata	Exploatare subterana	Granit	Republica Bulgaria	Montana
Dunare km 697.4-694.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vratsa
Dunare km 693.0-691.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vratsa
Slatioara	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Olt
Dunare km 676.6-675.4	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vratsa
Dunare km 661.9-660.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Vratsa
Dunare km 638.0-637.8	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Pleven
Lomenska koriya	Exploatare subterana	Bazalt	Republica Bulgaria	Veliko Tarnovo
Varbovka	Cariera	Bazalt	Republica Bulgaria	Veliko Tarnovo
Dunare km 601.5-601.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Pleven
Dunare km 599.4-599.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Pleven
Dunare km 587.5-586.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Pleven

Zona de exploatare/Depozit	Tipul de exploatare	Resursa naturala	Tara	Judet/Regiune
Dunare km 556.0-553.5	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Veliko Tarnovo
Dunare km 500.2-499.8	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Veliko Tarnovo
Dunare km 501.4-501.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Veliko Tarnovo
Dunare km 547.8-547.2	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Veliko Tarnovo
Danube km 520.0-518.5	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Ruse
Dunare km 510.5-508.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Ruse
Dunare km 507.9-507.1	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Ruse
Dunare km 501.4-501.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Ruse
Dunare km 541.0-540.3	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Ruse
Ostrovu Slobozia km494+500-499	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Giurgiu
Calarasi (Dunare km 376.5-377.0)	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Calarasi
Calarasi (Dunare km 376+100 – km 376+710)	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Calarasi
Dunare km 492.5-490.5	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Ruse
Lilyak	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Targovishte
Matnitsa 2	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Shumen
Tikenlika	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Silistra
Kofaldzha	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Silistra
Dunare km 429.4-428.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Silistra
Dunare km 394.5-394.0	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Silistra
Bogorovo	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Silistra

Zona de exploatare/Depozit	Tipul de exploatare	Resursa naturala	Tara	Judet/Regiune
Dunare km 378.0-377.2	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Silistra
Dunare km 374.8-374.6	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Silistra
Dunare km 377.2-376.3	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Republica Bulgaria	Silistra
Pop Kravevo	Exploatare subterana	Calcar	Republica Bulgaria	Silistra
Koprivets	Cariera	Calcar	Republica Bulgaria	Ruse
Kanarite	Cariera	Calcar	Republica Bulgaria	Ruse
Tetovo	Cariera	Calcar	Republica Bulgaria	Ruse
Topchiyi	Cariera	Calcar	Republica Bulgaria	Razgrad
Koru choban	Cariera	Calcar	Republica Bulgaria	Silistra
Iglicioara	Cariera	Roci vulcanice, agregate de cariera	Romania	Tulcea
Turcoaia – Iacobdeal	Cariera	Granit	Romania	Tulcea
Macin – Dereă – Anton - Suluk	Cariera	Granit, agregate de cariera	Romania	Tulcea
Macin - Greci	Cariera	Granodiorite	Romania	Tulcea
Revarsarea	Cariera	Diabaz, agregate de cariera	Romania	Tulcea
Isaccea Port km103, mila nautica 56	Balastiera agregate minerale	Nisip si pietris	Romania	Tulcea
Niculitel	Cariera	Diabaz	Romania	Tulcea
Cosmesti - Doaga	Cariera	Nisip si pietris	Romania	Vrancea

Pentru a obtine o imagine de ansamblu asupra amplasarii surselor potientiale identificate pentru roci, cariere si agregate minerale fata de infrastructura de transport existenta (de exemplu, porturile dunarene, infrastructura rutiera si feroviara) a fost elaborata o harta, care este prezentata in Anexa C. Anexa 2.3.1 - Planse de mediu, Plansa nr. 2.19 - Zonele critice 1 - 5, Punctele critice 01 - 12, Sursele potientiale de resurse minerale.

Apa va avea o utilizare limitata in perioada de constructie. Pe barjele folosite ca organizare de santier, apa utilizata pentru activitati igienico-sanitare va fi stocata in rezervoarele de apa dedicate, achizitionate de la furnizori specializati.

Furnizarea de materiale se va realiza treptat, in functie de evolutia activitatilor de constructie, prin echilibrarea progresului lucrarilor planificate evitand totodata depozitarea pe barje a unor cantitati mari de materii prime, pentru perioade lungi de timp.

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Pentru aceste puncte critice unde scenariul preferat este "Doar dragare", nu sunt necesare materii prime.

Materialul dragat rezultat din activitatea de dragare va fi pastrat in sistemul fluvial si depozitat in zonele speciale desemnate. Cantitatile estimate de material dragat in timpul executiei lucrarilor pentru fiecare punct critic sunt prezentate in Tabel 2.7-2.

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

Pentru executarea structurilor propuse de la Bechet, Belene si Popina, se vor utiliza materii prime si resurse naturale. In tabelul urmator sunt prezentate cantitatile estimate de materiale, inclusiv cantitatile estimate pentru material dragat pentru fiecare punct critic pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1).

Materialul dragat

Dragarea va implica atat dragarea de investitie, cat si pe cea de intretinere. Atat in timpul lucrarilor de constructie, cat si in timpul operarii, proiectul impune implementarea conceptului utilizat pe scara larga in Europa si in lume al „depozitarii inteligente – intelligent disposal”. Acest concept implica pastrarea materialului dragat in albie si utilizarea acestuia pentru a imbunatati curgerea.

Materialul dragat va fi depozitat in zone de apa putin adanca, cu un potential ridicat de sedimentare. In astfel de cazuri, activitatile de dragare vor contribui la procesul de sedimentare naturala. Zonele de depozitare a materialelor dragate propuse in fiecare punct critic sunt prezentate in Anexa C, Anexa 2.3.1.1 - Planse de mediu, Plansele nr. 2.4 - 2.8, 2.10, 2.11, 2.13 - 2.17 si 2.19.

De asemenea, materialul dragat va fi utilizat pentru extinderea insulelor existente si pentru crearea de noi insule (intr-un stadiu incipient) si incurajarea cresterii/dezvoltarii lor in timp in „insulele mature”.

Indepartarea materialului dragat din albie ar avea un impact hidromorfologic negativ asupra Dunarii, avand in vedere ca fluviul este afectat de un deficit major de materii fine in suspensie.

In conformitate cu noua legislatie romaneasca privind regimul deseurilor (OUG 92/2021) care transpune Directiva consolidata privind deseurile, 2008/98/CE, materialul dragat poate fi considerat material reutilizat, din urmatoarele motive:

- "reutilizare" inseamna orice operatiune prin care produsele sau componentele **care nu au devenit deseuri** sunt utilizate din nou in acelasi scop pentru care au fost concepute (Anexa nr. 1 - Definitii - 28.);
- materialul dragat **nu este deseu**, respectiv: "orice substanta sau obiect pe care detinatorul le arunca sau are intentia sau obligatia sa le arunce" (Anexa nr. 1 - Definitii - 10.);
- " Sedimentele depuse in apele de suprafata in scopul gestionarii apelor si a cailor navigabile sau al prevenirii inundatiilor, al atenuarii efectelor inundatiilor si secetei ori asanarii terenurilor nu se supun prevederilor prezentei ordonante de urgenta, in cazul in care se face dovada ca respectivele sedimente sunt nepericuloase si nu contravin normelor obligatorii de drept intern.

In conformitate cu legislatia Republicii Bulgaria privind deseurile (Legea privind gestionarea deseurilor) care transpune Directiva consolidata privind deseurile 2008/98/CE, materialul dragat poate fi considerat material reutilizat, din urmatoarele motive:

- "reutilizare" inseamna orice operatiune prin care produsele sau componentele care nu au devenit deseuri sunt utilizate din nou in acelasi scop pentru care au fost concepute (p. 23, § 1 din dispozitiile suplimentare ale Legii privind gestionarea deseurilor);

- nu este deșeu, respectiv "orice substanță sau obiect de care detinatorul se debarasează sau de care intenționează sau este obligat să se debaraseze" (p. 17, § 1 din dispozițiile suplimentare ale Legii privind gestionarea deșeurilor);
- "Sedimentele aruncate în apele de suprafață în scopul gestionării apelor și cailor navigabile sau al prevenirii inundațiilor sau al atenuării efectelor inundațiilor și secetei sau al recuperării terenurilor nu intra sub incidența prevederilor prezentei ordonanțe de urgență dacă se dovedește că aceste sedimente nu sunt periculoase și nu contravin normelor imperative de drept intern" (art. 2, alin. (2), pct. 11 din Legea privind gestionarea deșeurilor);

Analiza completă a calității sedimentelor, care dovedește că nu sunt periculoase, este prezentată în capitolul 4.4.2.2.

Având în vedere toate aspectele menționate mai sus, se poate concluziona că reutilizarea materialului dragat în albia Dunării nu va avea efecte negative asupra factorilor de mediu, ci va contribui la respectarea articolului 2(3) din Ordonanța de Urgență, la prevenirea generării de deșeurilor suplimentare, în conformitate cu principiile OUG și ale Directivei privind deșeurile și la reducerea consumului de resurse naturale.

În Tabel 2.7-2 ce urmează sunt prezentate cantitățile estimate de materiale și material dragat necesar pentru lucrările din toate Punctele Critice, pentru Alternativa aleasă (Scenariul 1).

Tabel 2.7-2 Cantitati estimate de materiale si material dragat pentru toate Punctele Critice pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1)

Punct critic	Scenariu 1	Material dragat [m ³]	Sol (protectie vegetala a taluzului si umplutura cu sol vegetal) [m ³]	Saltea din geotextile si nisip la nivelul zonei de fundare [m ²]	Material geotextil pe nucleu [m ²]	Saltea anti-eroziune pentru stabilizarea malului [m ²]	Nisip si pietris (umplerea geocontainerelor si in jurul acestora) [m ³]	Nr. de geocontainere [bucati]	Anrocamente (diguri exterioare stabilizari de mal, si protectie insule)
1 - Garla Mare	Doar dragare	67.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2 - Salcia	Doar dragare	20.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3 - Bogdan Secian	Doar dragare	73.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4 - Dobrina	Doar dragare	177.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5 - Bechet	Lucrari morfo-ingineresti	472.000	N/A	362.380	61.500	-	83.700	221	243.100
6 - Corabia	Doar dragare	565.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7 - Belene	Lucrari morfo-ingineresti	1.460.000	15.100	175.400	55.800	11.700	65.200	173	118.400
8 - Vardim	Doar dragare	382.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9 - Iantra	Doar dragare	35.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10 - Batin	Doar dragare	162.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
11 - Kosui	Doar dragare	85.000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
12 - Popina	Lucrari ingineresti 1	752.000	N/A	87.310	42.000	N/A	30.400	70	147.300

2.7.3 Substante sau materiale periculoase sau toxice utilizate in timpul executarii lucrarilor

Nu sunt necesare substante toxice sau periculoase pentru constructia structurilor hidrotehnice. Cu toate acestea, navele utilizate, echipamentele de lucru plutitoare, barjele si dragele folosesc combustibili si lubrifianti care induc riscurile obisnuite pentru scurgeri, care sunt atenuate prin functionarea si intretinerea corespunzatoare a acestora.

Pentru a preveni scurgerea combustibilului si a lubrifiantilor, se recomanda urmarirea permanenta a starii echipamentului folosit. In caz de poluare accidentala, Planul de prevenire si control al poluarii accidentale disponibil pentru fiecare nava va fi aplicat cat mai curand posibil.

Dragele si barjele cu buncar vor fi alimentate prin statii specializate de distributie a combustibilului, situate in porturi. Echipamentele grele utilizate pentru executarea lucrarilor vor fi alimentate din rezervoare metalice adecvate, achizitionate dupa cum este necesar, pentru a optimiza spatiul necesar pe barje.

Schimburile de lubrifianti si intretinerea/repararea barjelor, dragelor si echipamentelor grele vor fi efectuate in ateliere specializate pentru nave.

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Pentru punctele critice in care se propune doar dragarea, numai combustibilii si lubrifiantii vor fi utilizati pentru functionarea obisnuita a dragelor. Cantitatile estimate de combustibili si lubrifianti pentru fiecare punct critic pentru scenariul preferat sunt prezentate in Tabel 2.7-3.

Diferite tipuri de masini, care functioneaza pe dragi si echipamentele auxiliare pentru orice lucrari de dragare vor implica, de asemenea, consumul de lubrifianti. In practica, cerinta pentru lubrifiant este calculata la 10% din consumul total de combustibil (sursa : Official Journal of the Western Dredging Association, Volume 16, No. 1 – April 2018).

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

Pentru punctele critice Bechet, Belene si Popina, pe langa combustibilii si lubrifiantii pentru dragi, combustibili si lubrifianti suplimentari sunt utilizati si pentru functionarea regulata a barjelor, macaralelor plutitoare si echipamentelor grele. Cantitatile estimate de combustibili si lubrifianti pentru fiecare punct critic, pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) in timpul constructiei sunt prezentate in Tabel 2.7-3.

De asemenea, pentru functionarea normala a masinilor si echipamentelor implicate in lucrarile de constructie, vor fi folositi lubrifianti. Ipoteza luata in considerare pentru lucrarile de dragare si care a fost aplicata (de exemplu, cerinta pentru lubrifiant a fost calculata la 10% din consumul total de combustibil).

Tabel 2.7-3 Estimarea consumului de combustibil si lubrifianti, perioada de constructie, Alternativa aleasa (Scenariul 1)

Punct critic	Estimarea consumului de combustibil [l]			Estimarea consumului de lubrifianti [l]		
	Dragare	Structuri si transport	Total	Dragare	Structuri si transport	Total
1 - Garla Mare	23.400	0	3.427.490	2.340	0	342.749
2 - Salcia	7.800	0		780	0	
3 - Bogdan Secian	26.000	0		2.600	0	
4 - Dobrina	59.800	0		5.980	0	
5 - Bechet	153.400	1.324.980		15.340	132.498	
6 - Corabia	184.600	0		18.460	0	
7 - Belene	475.800	418.000		47.800	41.800	

Punct critic	Estimarea consumului de combustibil [L]			Estimarea consumului de lubrifianti [L]		
	Dragare	Structuri si transport	Total	Dragare	Structuri si transport	Total
8 - Vardim	124.800	0		12.480	0	
9 - Iantra	13.000	0		1.300	0	
10 - Batin	54.600	0		5.460	0	
11 - Kosui	28.600	0		2.860	0	
12 - Popina	244.400	288.310		24.400	28.831	

2.7.4 Conectarea la rețelele de utilitati din zona in timpul executiei lucrarilor

Nu sunt necesare conexiuni la rețelele de utilitati pentru lucrarile propuse sau organizările de santier.

Dragele aspirante cu buncar sunt echipate pentru a furniza apa potabila, electricitate, agent termic si au facilitati pentru colectarea apelor uzate generate la bord. Apele uzate sunt colectate la bord in recipiente dedicate si descarcate in zonele speciale desemnate din porturi. De asemenea, toate tipurile de deseuri generate la bord sunt eliminate in zonele desemnate in porturi si gestionate in continuare de catre operatorii de deseuri.

2.7.5 Utilizarea terenului in timpul lucrarilor de constructii

Toate activitatile de implementare a proiectului, cum ar fi constructia de epiuri, chevroane, insule artificiale, stabilizari de mal si activitati de dragare etc. vor fi efectuate in albia Dunarii si numai pe zone limitate de pe maluri pentru unele dintre acestea. Prin urmare, terenurile folosite sunt acoperite in principal permanent sau temporar de apa fluviului. Toate lucrarile vor fi executate pe astfel de zone acoperite de ape.

Apararile de mal si epiurile vor folosi, de asemenea, unele terenuri din zona malurilor unde sunt zone mici de padure de lunca sau terenuri similare cu vegetatie forestiera, terenuri cu utilizare neforestiera sau pasuni mici situate in afara zonelor rezidentiale din localitati, care apartin in general domeniului public al statului, conform Legii nr. 213/1998 privind bunurile proprietatea publica si regimul sau juridic (pentru teritoriul Romaniei) si cu Legea privind amenajarea teritoriului (pentru teritoriul Republicii Bulgaria).

In Romania, conform certificatelor de urbanism emise, lucrarile vor fi realizate dupa cum urmeaza:

- Certificat de urbanism nr. 183/19.06.2017, emis de Consiliul Judetean Calarasi: intre km 428 - 423 si km 408 - 401, pentru o lungime de 12 km;
- Certificat de urbanism nr. 280/02.11.2018, emis de Primaria Corabia: intre km 632 si km 626 de Dunare;
- Certificat de urbanism nr. 489/26.11.2018, emis de Consiliul Judetean Mehedinti: in zona fluviului Dunarea si zonele de mal de pe teritoriul administrativ al comunelor Garla Mare si Salcia;
- Certificat de urbanism nr. 3/10.01.2019, emis de Consiliul Judetean Giurgiu: pe Dunare si pe mal, in extravilanul localitatii Gaujani;
- Certificat de urbanism nr. 682/13.09.2017 emis de Consiliul Judetean Dolj: pe Dunare si pe mal, pe o lungime totala de aproximativ 15 km (4 km la punctul critic 3 Bogdan - punctul critic Secian, 6 km la punctul critic 4 - Dobrina si 5 km la punctul critic 5 - Bechet);
- Certificat de urbanism nr. 121/06.10.2017 emis de Consiliul Judetean Teleorman: intre km 520 si km 577, pe o suprafata de 5.700.000 mp.

In conformitate cu Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, cu modificarile si completarile ulterioare, Articolul 7, alineatul (5¹): „Pentru proiectele de infrastructura transeuropeana de transport, autorizatiile de construire, certificatele de urbanism, avizele, acordurile, dupa caz, avizele de amplasament isi mentin valabilitatea pe toata perioada implementarii proiectelor, pana la finalizarea executarii lucrarilor pentru care au fost

eliberate, respectiv pana la data semnarii procesului-verbal de receptie finala a lucrarilor, cu conditia inceperii executiei lucrarilor in termen de 12 luni de la data emiterii autorizatiei de construire."

In Republica Bulgaria, pe baza utilizarii actuale ale parcelelor de teren afectate, implementarea proiectului ar trebui sa respecte cerintele Legii Apei si Legii Amenajarii Teritoriului. Procesul principal pentru implementarea proiectului va fi eliberarea autorizatiei de utilizare a apei pentru utilizarea oricarui teren acoperit de apa. In cazul parcelelor de teren in afara albiei, vor fi respectate cerintele Legii privind Amenajarea Teritoriului.

Pentru executarea lucrarilor de constructie (executarea epiurilor si a stabilizarilor de mal) va fi necesara ocuparea temporara a unor suprafete de teren de pe maluri, pentru care va fi necesara schimbarea temporara a categoriei de folosinta actuala (Paduri si terenuri destinate impaduririi sau reimpaduririi). Dupa finalizarea lucrarilor, toate suprafetele care vor fi ocupate temporar pe mal vor fi readuse la categoria de folosinta initiala.

In tabelul urmatoare sunt prezentate suprafetele ocupate temporar necesare pentru executarea structurilor din albie si pe maluri si suprafetele necesare a fi defrisate, administrate de Directia Silvica, pentru fiecare Punct Critic, pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1). Sunt prezentate si detalii privind amplasarea administrativa a fiecarei parcele forestiere (Ocolul Silvic si Unitatea de productie, pe baza datelor furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA din Romania. Pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) nu se propune executarea de lucrari pe malul bulgaresc si, prin urmare, nu este necesara defrisarea.

Suprafetele ocupate temporar in zonele administrate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA si pe terenurile fondului forestier privat si distributia tipurilor de arbori in zona punctelor critice Bechet, Belene si Popina sunt prezentate in Anexa C – Anexa 2.3.1, Plansele nr. 2.9, 2.12 si 2.18.

Tabel 2.7-4 Suprafete ocupate temporar de structuri in timpul executiei lucrarilor, Alternativa aleasa (Scenariul 1)

Punct Critic	Judet/ Regiune	Suprafete ocupate temporar in albie [m2]	Suprafete ocupate temporar pe maluri [m2]	Suprafete ocupate temporar				
				Administrare de Regia Nationala a Padurilor			Administrare/detinitate de entitati private	
				Urmeaza sa fie defrisate [m2]	Directia Silvica	Unitatea de productie	Urmeaza sa fie defrisate [m2]	Unitatea de productie
01 Garla Mare	Mehedinti/ Vidin	-	-	-	-	-	-	
02 Salcia	Mehedinti/ Vidin	-	-	-	-	-	-	
03 Bogdan Secian	Dolj/ Vidin	-	-	-	-	-	-	
04 Dobrina	Dolj/ Vidin & Montana	-	-	-	-	-	-	
05 Bechet	Dolj/ Vratsa	28.600	92.800	92.300	Dolj, Dabuleni	UP 1	500	UP1
06 Corabia	Olt/ Plevna	-	-	-	-	-	-	

Punct Critic	Judet/ Regiune	Suprafete ocupate temporar in albie [m2]	Suprafete ocupate temporar pe maluri [m2]	Suprafete ocupate temporar				
				Administrare de Regia Nationala a Padurilor			Administrare/detinitate de entitati private	
				Urmeaza sa fie defrisate [m2]	Directia Silvica	Unitatea de productie	Urmeaza sa fie defrisate [m2]	Unitatea de productie
07 Belene	Teleorman/ Plevna & Veliko Tarnovo	8.000	5.200	-	Teleorman/ Alexandria	UP 2	5.200	UP2
08 Vardim	Teleorman/ Veliko Tarnovo & Ruse	-	-	-	-	-	-	-
09 Iantra	Teleorman/ Ruse	-	-	-	-	-	-	-
10 Batin	Teleorman & Giurgiu/ Ruse	-	-	-	-	-	-	-
11 Kosui	Calarasi/ Silistra	-	-	-	-	-	-	-
12 Popina	Calarasi/ Silistra	5.100	245	-	Calarasi, Mitreni	UP 1 si UP 2	245	UP 1 si UP 2

2.7.6 Aspecte legate de dezafectare/demolari in timpul executiei lucrarilor

Proiectul nu prevede activitati de demolare pentru structurile propuse. In faza de operare, lucrari minore de intretinere si reparatii capitale ale structurilor vor fi efectuate, la fiecare 5 ani si respectiv 15 ani.

2.8 Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zonele afectate

Dupa executarea lucrarilor, pentru refacerea zonelor afectate temporar, vor fi implementate urmatoarele masuri:

- curatarea corespunzatoare a zonei si gestionarea conforma a deseurilor rezultate in perioada de constructie;
- refacerea vegetatiei, replantari acolo unde aceasta a trebuit sa fie indepartata;
- refacerea suprafetelor forestiere si arbustive prin replantarea speciilor adecvate, indigene de copaci si arbusti, dupa cum indica Regia Nationala ROMSILVA. In etapele ulterioare ale implementarii proiectului, la faza de proiect tehnic, cerintele prevazute in legislatie cu privire la acest aspect, vor fi asigurate de Regia Nationala a Padurilor - ROMSILVA, cand se va emite documentatia de scoatere din regimul silvic a suprafetei ocupate de lucrarile propuse.
- pentru refacerea stratului de vegetal, va fi utilizat solul vegetal si nu va fi folosit alt sol potential steril sau alte materiale similare, cum ar fi solul nefertil din subteran. Dupa finalizarea lucrarilor se vor desfasura activitati de reintegrare a terenului pentru aducerea terenului la starea initiala, prin amenajarea corespunzatoare a suprafetelor care au fost folosite temporar in timpul executiei.

2.9 Principalele caracteristici ale perioadei de operare

2.9.1 Descrierea proceselor de productie ale proiectului in timpul perioadei de operare

Nu se aplica.

2.9.2 Necesarul de energie, energia utilizata si modul de achizitionare in perioada de operare

In toate punctele critice nu este necesara alimentarea cu energie electrica pentru efectuarea lucrarilor de dragare de intretinere si depozitarea materialului dragat. Dragele cu buncar sunt echipate cu generatoare alimentate cu combustibil pentru a asigura electricitatea necesara la bord. Dragele cu buncar vr fi alimentate la terminale/statii de distributie a combustibilului autorizate in afara amplasamentului situate in porturi.

In ceea ce priveste utilizarea generala a energiei, prin imbunatatirea conditiilor de navigatie, proiectul va imbunatati atractivitatea pentru modul de transport pe apa, ceea ce este mai benefic in ceea ce priveste eficienta energetica in comparatie cu toate celelalte moduri de transport. Prin urmare, proiectul va contribui la reducerea generala a necesitatilor de energie pentru transportul de marfuri, contribuind in acest mod la reducerea generala a consumului de energie si la emisiile de gaze cu efect de sera produse de acestea. Detalii sunt disponibile in raportul separat privind schimbarile climatice, iar concluziile acestui raport sunt prezentate in Capitolul 6.6.1.6 si Capitolul 12.16 din acest RIM.

2.9.3 Materii prime si resurse naturale utilizate in perioada de operare

In perioada de operare, nu vor fi utilizate resurse naturale, cu exceptia combustibilului, utilizat pentru dragarea de intretinere. Materialul dragat rezultat din activitatea de dragare de intretinere va fi pastrat in sistemul fluvial si depozitat in zonele speciale desemnate in acelasi mod prezentat pentru perioada de constructie si luand in considerare principalele aspecte privind materialul dragat, asa cum este prezentat in capitolul 2.7.2

S-a presupus ca lucrarile de dragare de intretinere vor fi efectuate pe baza urmatoarelor ipoteze de lucru, incepand cu primul an de exploatare - 2027:

- pentru cele 9 PC in care se efectueaza numai lucrari de dragare: dragare de intretinere la 3 ani, incepand cu anul 4, la acelasi volum cu dragarea initiala (din perioada de constructie).
- pentru cele 3 PC in care se executa si lucrari de constructie (Bechet, Belene, Popina): dragare de intretinere, 40%, 30%, respectiv 20% din volumul initial in primii 3 ani; in anii 4, 5 si 6 nu se efectueaza lucrari de dragare; incepand cu anul 7, la fiecare 3 ani, 20% din volumul initial de dragare al investitiei.

2.9.4 Substante sau materiale periculoase sau toxice utilizate in timpul perioadei de operare

In perioada de operare, proiectul nu intentioneaza sa utilizeze substante toxice sau periculoase. Cu toate acestea, exista riscul obisnuit de scurgeri accidentale de combustibili si lubrifianti de la echipamentele utilizate pentru dragarea de intretinere.

Pentru a preveni scurgerea accidentala de combustibil si lubrifianti, se recomanda verificarea regulata a dragelor si a altor echipamente utilizate. In caz de poluare accidentala, prevederile Planului de prevenire si control al poluarii accidentale ar trebui sa fie puse in aplicare cu promptitudine pentru fiecare draga si echipament utilizat.

Draga cu buncar va fi alimentata de la statiile de alimentare existente in afara amplasamentului, situate in porturi. Schimbul de lubrifianti si lucrarile de intretinere/reparatii vor fi efectuate numai in facilitatile dedicate existente.

Multe tipuri diferite de masini, care functioneaza pe draga si echipamentele auxiliare pentru orice lucrari de dragare vor implica, de asemenea, consumul de lubrifianti. In practica, cerinta pentru lubrifiant este calculata drept 10% din consumul total de combustibil (Official Journal of the Western Dredging Association, Volume 16, No. 1 – April 2018).

Cantitatile estimate de combustibili si lubrifianti pentru fiecare punct critic pentru scenariul preferat in perioada de operare sunt prezentate in Tabel 2.9-1.

Tabel 2.9-1 Consumul estimat de combustibil si lubrifianti, perioada de operare (de la anul 1 la 31), Alternativa aleasa (Scenariul 1)

Punct Critic	Consumul estimat de combustibil [L]			Consum estimat de lubrifianti [L]		
	Dragare	Structuri si transport	Total	Dragare	Structuri si transport	Total
1 - Garla Mare	152.460	0	5.900.700	15.246	0	590.070
2 - Salcia	45.500	0		4.550	0	
3 - Bogdan Secian	166.110	0		16.611	0	
4 - Dobrina	402.710	0		40.271	0	
5 - Bechet	352.820	609.520		35.282	60.952	
6 - Corabia	682.500	0		68.250	0	
7 - Belene	1.091.350	192.280		109.135	19.228	
8 - Vardim	869.050	0		86.905	0	
9 - Iantra	79.660	0		7.966	0	
10 - Batin	368.550	0		36.855	0	
11 - Kosui	193.410	0		19.341	0	
12 - Popina	562.120	132.660		56.212	13.266	

2.9.5 Conectarea la retelele de utilitati din zona in timpul perioadei de operare

In timpul functionarii, adica in timpul activitatilor de dragare de intretinere, inclusiv dragare si depozitare, nu este necesara conectarea la retele de utilitati noi sau existente. Lucrarile vor fi executate in zona fluviala si va fi utilizat transportul de navigatie interioara pentru echipamente.

Dragele cu buncar sunt echipate pentru a furniza apa potabila, electricitate, agent termic si facilitati pentru colectarea apelor uzate generate la bord. Apele uzate sunt colectate la bord in recipiente dedicate si descarcate in zonele speciale desemnate in porturile existente. Toate tipurile de deseuri generate la bordul dragelor sunt eliminate in zonele desemnate pentru deseuri din porturi si, ulterior, sunt gestionate de catre operatorii de deseuri.

2.9.6 Utilizarea terenului in timpul perioadei de operare

Toate zonele acoperite de structurile executate pe maluri si in albie vor fi acoperite permanent de structuri. Acest lucru va duce la modificari permanente ale utilizarii initiale a terenului (de exemplu, in locul utilizarii terenurilor forestiere si a albiei corpului de apa, utilizarea terenului va fi schimbata in regimul de utilizare de tip constructii). In unele zone de pe maluri, acest lucru va duce la pierderea permanenta a utilizarii terenurilor forestiere din acea locatie.

In tabelul urmator sunt prezentate suprafete ocupate permanente din albia fluviului si de pe maluri, suprafete permanente ocupate care trebuie scoase din regimul de folosinta forestiera, pentru fiecare punct critic, pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1). Sunt prezentate si detalii privind amplasarea administrativa a fiecărei parcele forestiere (Ocolul Silvic si Unitatea de Productie, pe baza datelor furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA din Romania. Pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) nu se propune executarea de lucrari pe malul bulgar si, prin urmare, nu este necesara scoaterea unei suprafete din regimul forestier sau agricol.

Suprafetele ocupate permanent din cele apartinand Regiei Nationale a Padurilor ROMSILVA si din fondul forestier privat si distributia tipurilor de arbori in zona punctele critice Bechet, Belene si Popina sunt prezentate in Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu, Plansele nr. 2.9, 2.12 si 2.18.

Tabel 2.9-2 Suprafete ocupate permanent de structuri in timpul perioadei de operare, Alternativa aleasa (Scenariul 1)

Punct Critic	Judet/ Regiune	Suprafete ocupate permanent in albie [m2]	Suprafete ocupate permanent pe maluri [m2]	Suprafete ocupate permanent				
				Administrare de Regia Nationala a Padurilor			Administrare/detinate de entitati private	
				Scoase din folosinta forestiera [m2]	Directia Silvica	UP	Scoase din folosinta forestiera [m2]	UP
01 Garla Mare	Mehedinti/ Vidin	-	-	-	-	-	-	-
02 Salcia	Mehedinti/ Vidin	-	-	-	-	-	-	-
03 Bogdan Secian	Dolj/Vidin	-	-	-	-	-	-	-
04 Dobrina	Dolj/Vidin & Montana	-	-	-	-	-	-	-
05 Bechet	Dolj/Vratsa	286.000	74.700	71.200	Dolj, Dabuleni	UP 1	3.500	UP 1
06 Corabia	Olt/Plevna	-	-	-	-	-	-	-
07 Belene	Teleorman/ Plevna & Veliko Tarnovo	80.000	24.800	-	Teleorman, Alexandria	UP 2	24.800	UP 2
08 Vardim	Teleorman/ Veliko Tarnovo & Ruse	-	-	-	-	-	-	-
09 Iandra	Teleorman/ Ruse	-	-	-	-	-	-	-
10 Batin	Teleorman & Giurgiu/Ruse	-	-	-	-	-	-	-
11 Kosui	Calarasi/ Silistra	-	-	-	-	-	-	-
12 Popina	Calarasi/ Silistra	51.000	25	0	Calarasi. Mitreni	UP 1 UP 2	25	UP 1 UP 2

2.9.7 Eficienta si sustenabilitatea executiei proiectului asupra mediului si asupra populatiei

Obiectivul principal al proiectului FAST Danube de imbunatatire a conditiilor de navigatie pe sectorul comun al Dunarii romano-bulgar este in conformitate cu politica de transport a Uniunii Europene.

Principalul obiectiv al politicii de transport a Uniunii Europene este de a stabili un echilibru intre dezvoltarea economica pe de o parte si cerintele de calitate si siguranta ale societatii pe de alta parte, de a dezvolta un sistem de transport modern, competitiv si durabil. In ceea ce priveste transportul fluvial, principalul obiectiv al Uniunii Europene este promovarea si consolidarea unei pozitii competitive a transportului fluvial in cadrul sistemului de transport si facilitarea integrarii acestuia in lantul de aprovizionare intermodal.

In acest scop, navigatia fluviala necesita si o infrastructura adecvata. Eliminarea obstacolelor si blocajelor din reseaua de transport fluvial este o componenta a politicii privind Reteaua Trans-Europeana de Transport (TEN-T).

In comparatie cu alte tipuri de transport (de exemplu, transport rutier), care se confrunta adesea cu probleme de congestiare si capacitate, transportul fluvial se caracterizeaza prin siguranta si are o capacitate considerabila neexplorata.

In ultimii 15 ani, flota a fost modernizata continuu, acest lucru a fost cel mai evident de-a lungul retelei fluviale europene, transportul fluvial fiind astfel o alternativa competitiva la transportul rutier si feroviar. Transportul fluvial este una dintre cele mai sigure metode de transport al marfurilor, eficient, emisiile sunt reduse si are un consum de energie pe tona-kilometru pentru marfurile transportate corespunzator unei a sasea parti din consumul in transportul rutier si jumătate din cea pentru transportul feroviar. Conform unor studii recente, costurile totale externe ale navigatiei fluviale (in ceea ce priveste accidentele, blocajele de trafic, zgomotul, poluarea aerului si alte categorii de impact asupra mediului) sunt de 7 ori mai mici decat pentru transportul rutier.

Suma costurilor externe pentru transportul fluvial in comparatie cu transportul rutier si cel feroviar este prezentata in Figura 2.9-1. Distanța de transport pentru o tona de marfa utilizand transportul rutier, feroviar si fluvial care necesita aceeasi cantitate de energie este prezentata in Figura 2.9-2.

Potrivit Via Donau, „A Catalogue of Measures for the Danube to the East of Vienna”, in perioadele cu debite mici, punctele critice de mica adancime (vaduri) restrictioneaza competitivitatea navei pe caile navigabile interioare in comparatie cu camioanele si caile ferate, deoarece navele trebuie deseori sa navigheze cu o incarcare mai mica. Daca adancimea navigabila a apei este cu doar zece centimetri mai mica, aceasta inseamna o incarcare cu aproximativ 100 de tone mai mica pe unitate de nava. Utilizarea eficienta a capacitatilor de transport existente pe Dunare nu numai ca diminueaza emisiile de gaze cu efect de sera si utilizeaza eficient infrastructura rutiera (acoperirea solului), dar scade si costurile de transport. Mai mult, imbunatatirea navigabilitatii pe „Coridorul Rin-Dunare” este importanta pentru intreaga Europa.

Strategia romaneasca de transport are in vedere o dezvoltare echilibrata a economiei locale si regionale, precum si integrarea retelei nationale de transport (si a logisticii) in reseaua europeana si internationala.

Strategia romaneasca pentru transportul fluvial vizeaza in principal:

- Folosirea avantajului competitiv al Dunarii (Coridorul European VII) in conditiile integrarii in Uniunea Europeana;
- Dezvoltarea capacitatilor de operare si stocare in porturile de pe Dunare;
- Dezvoltarea si intensificarea traficului de marfa in tranzit prin porturile maritime si fluviale-maritime;
- Dezvoltarea turismului de croaziera pe Dunare;
- Modernizarea si dezvoltarea flotei fluviale pentru marfuri si pasageri.

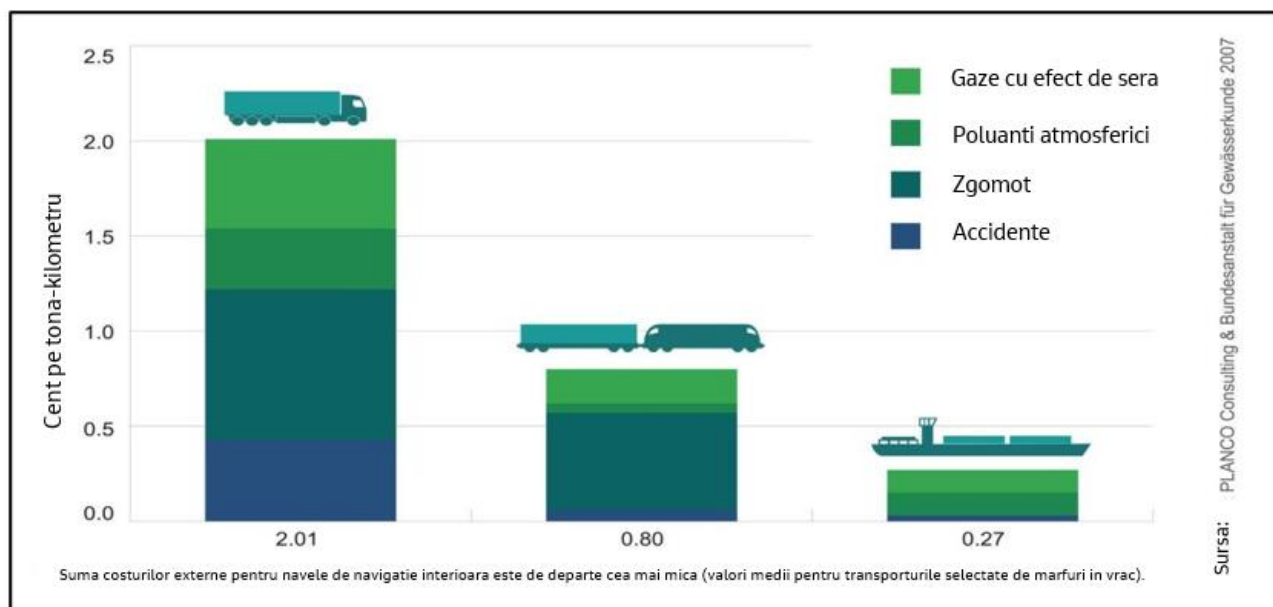


Figura 2.9-1 Suma costurilor externe pentru transportul fluvial vs transportul rutier vs transportul feroviar (sursa <http://www.viadonau.org/en/economy/danube-logistics/>)

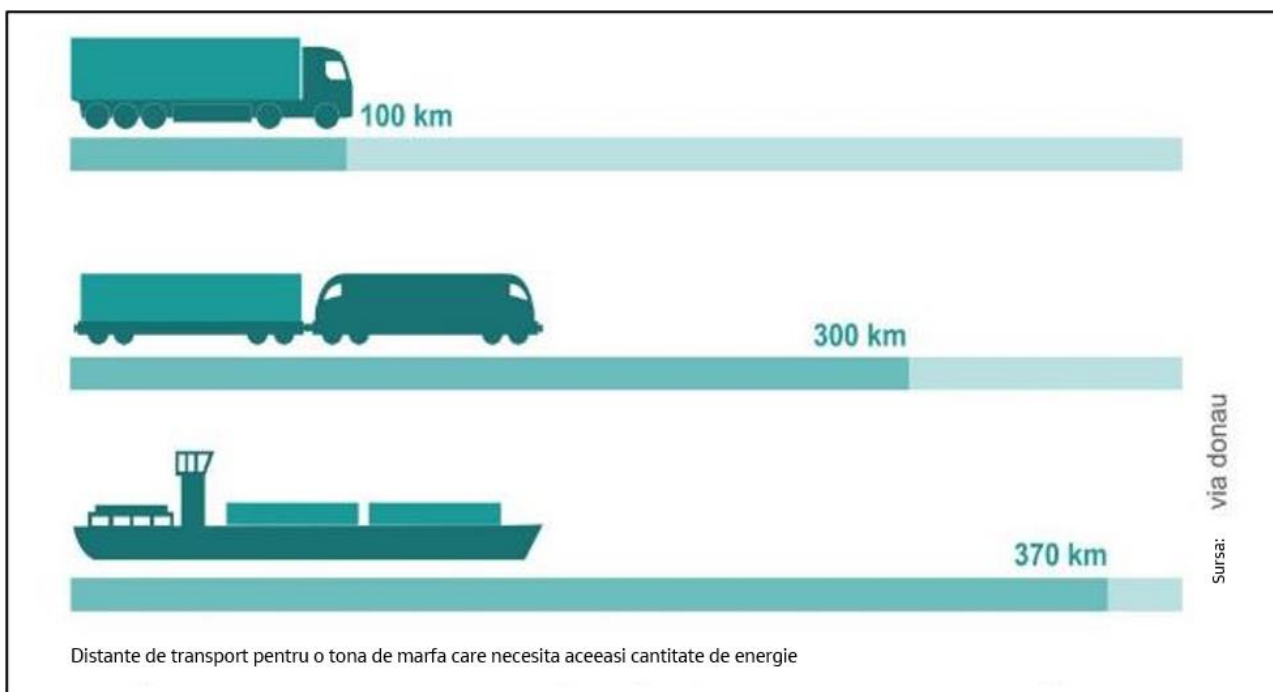


Figura 2.9-2 Distanța de transport pentru o tona de marfa care necesita aceeași cantitate de energie folosind transportul rutier, feroviar și fluvial (sursa http://www.viadonau.org/fileadmin/content/viadonau/06Unternehmen/Dokumente/FGP_Masnahmenkatalog_EN_small.pdf)

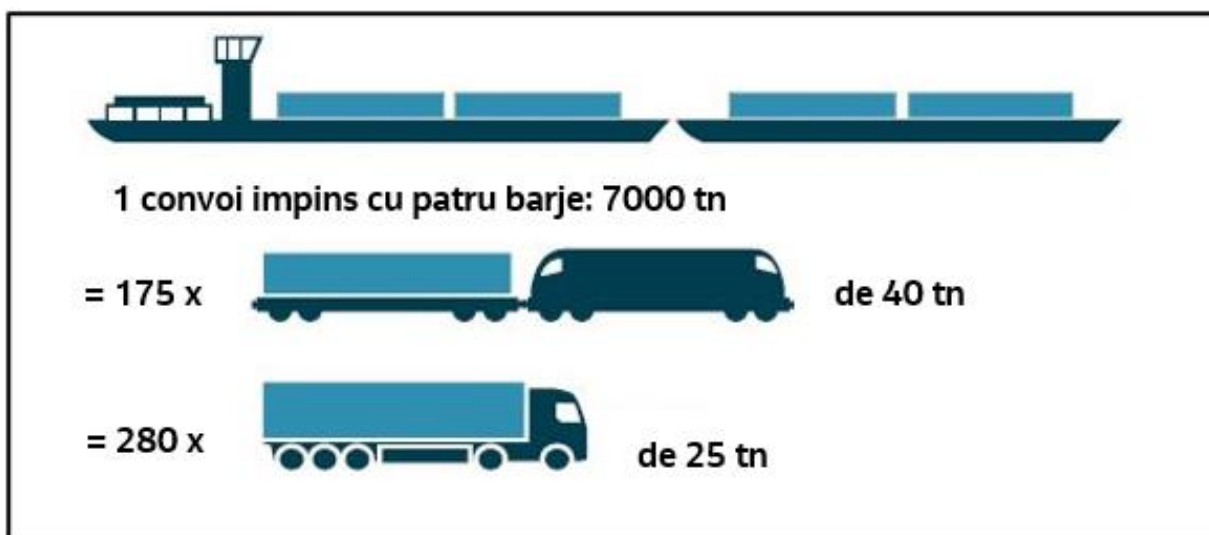


Figura 2.9-3 Capacitatea de transport in tone metrice nete (tn) pentru transport fluvial vs transport rutier vs transport feroviar

(sursa http://www.viadonau.org/fileadmin/content/viadonau/06Unternehmen/Dokumente/FGP_Masnahmenkatalog_EN_small.pdf)

2.9.8 Aspecte legate de prognozele de trafic

Studiul de trafic – Raportul analizei cost-beneficiu, (Jacobs, 2023) prezinta aspecte detaliate ale tendintelor si previziunilor privind traficul fluvial. O prezentare generala este oferita mai jos.

Studiul de trafic s-a concentrat asupra traficului pe sectiunea km 863 - km 375 aferenta Dunarii de Jos pe (referentiata in textul de mai jos ca fiind "Traficul fluvial aferent sectiunii proiectului"). Prognozele pentru traficul fluvial aferent sectiunii proiectului pentru variantele „fara proiect” si „cu proiect” au fost elaborate folosind cele mai recente date, iar rezultatele sunt sintetizate mai jos.

Datele privind traficul fluvial obtinute in Noiembrie 2022 ofera inregistrari anuale privind capacitatea tonajului si tonele de marfuri transportate prin ecluzele gestionate de Romania si Serbia la Portile de Fier I (km 863). Desi aceste date nu se refera exact la traficul fluvial aferent sectiunii proiectului, ele sunt considerate ca fiind cele mai fiabile date disponibile.

Tendintele recente privind traficul fluvial aferent sectiunii proiectului sunt prezentate in Tabel 2.9-3 (a se vedea liniile 1-3 din tabel) si in Figura 2.9-4 de mai jos. Traficul total reprezinta suma traficului prin ecluzele din Romania si Republica Serbia de la Portile de Fier I si reprezinta traficul in ambele directii.

Pentru a elimina fluctuatiile de la an la an ale traficului, Tabel 2.9-3 prezinta traficul total sub forma unei medii mobile pe 3 ani (a se vedea linia 4 din tabel) si prezinta, de asemenea, aceasta medie mobila ca indice cu traficul din 2014 stabilit la 1,0 (a se vedea linia 5 din tabel). Acest indice arata o crestere in general constanta a traficului (2018 este singurul an in care se inregistreaza o scadere), cu un factor de crestere globala de 1,23 in perioada 2014-2021, ceea ce echivaleaza cu 3,0% pe an.

Tabel 2.9-3 Traficul fluvial aferent sectiunii proiectului prin ecluzele RO si RS (mii tone/an)

Anul:	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ecluza Romania (RO)	3930	6533	5282	4985	5642	5454	8179	7615
Ecluza Republica Serbia (RS)	5081	4001	5169	4752	3522	5895	3873	2882
Total RO+RS	9011	10534	10450	9737	9164	11349	12052	10497
Total RO+RS, ca medie mobila pe 3 ani	9180	9497	9998	10241	9784	10083	10855	11299
Indicele 2014=1,0 (pentru media mobila pe 3 ani)	1,00	1,03	1,09	1,12	1,07	1,10	1,18	1,23

Note:

- Media mobila pe 3 ani se bazeaza pe suma traficului din anul indicat in coloana plus traficul din cei doi ani precedenti, impartita la 3.
- Pentru anul 2022 a fost disponibil un set de date parțiale de trafic, dar acest set de date a fost exclus fiind incomplet, iar traficul a fost perturbat de razboiul din Ucraina.

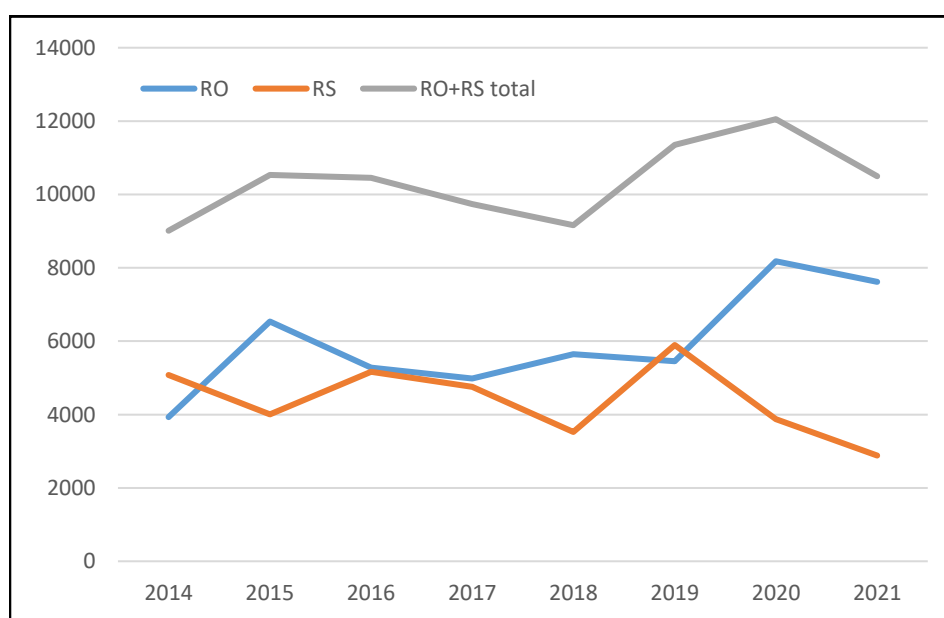


Figura 2.9-4 Traficul fluvial aferent sectiunii proiectului 2014 – 2021 (mii tone)

(sursa: Studiul de trafic – Raportul Analizei Cost – Beneficiu, Jacobs, 2022)

Proгноza de trafic – varianta "fara proiect"

Proгноza traficului pentru scenariul de baza (BASE) – varianta "fara proiect" este compusa din traficul real in perioada 2014-2021 si din traficul prognozat incepand cu anul 2022. Datele privind traficul real (tone transportate) au fost preluate de la Eurostat. Tinand cont de datele de trafic observate (a se vedea Tabel 2.9-3), prognозa de trafic pentru varianta "fara proiect" incorporeaza o rata de crestere de 3,0 % pe an incepand cu anul 2021 conform factorului de crestere evaluat mai sus.

Proгноzele de trafic pentru scenariile "Scazut" (Low) si "Ridicat" (High) in varianta "fara proiect" utilizeaza datele istorice de trafic din perioada 2014-2021, dupa cum se prezinta in Tabel 2.9-3. Pentru a oferi o ilustrare a gamei potentiale de previziuni, ratele de crestere ale traficului pentru scenariile "Scazut" si "Ridicat" au fost stabilite ca fiind +/- 20 % din ratele de crestere ale traficului aferent scenariului de baza.

Proгноzele traficului fluvial aferent sectiunii proiectului pentru perioada 2022 - 2060 (mii de tone) sunt prezentate in

Ratele de crestere analizate ale traficului pentru scenariile "Scazut" si "Ridicat" ale proiectului au fost stabilite ca fiind +/- 20 % din ratele de crestere ale traficului aferent scenariului de baza. Rezultatele estimate sunt prezentate in Tabel 2.9-4.

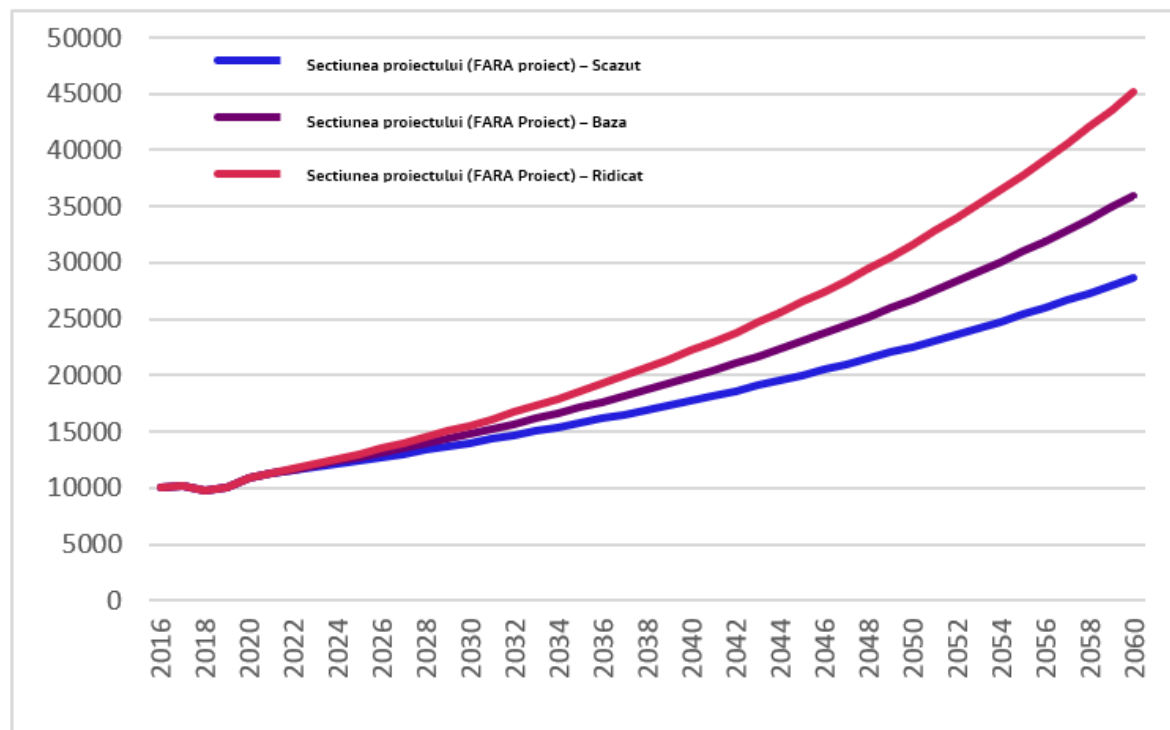


Figura 2.9-5 Prognosele traficului fluvial aferent sectiunii proiectului pentru perioada 2022 - 2060 (mii de tone)

(sursa: Studiul de trafic – Raportul Analizei Cost – Beneficiu, Jacobs, 2022)

Tabel 2.9-4 Ratele de crestere ale traficului de transport marfa (% pe an) in perioada 2022-2060

Scenariul	Cale rutiera	Cale ferata	Cai navigabile interioare
Scenariul de Baza (Base)	2,60%	1,80%	3,01%
Scenariul Scazut (Low)	2,08%	1,44%	2,41%
Scenariul Ridicat (High)	3,12%	2,16%	3,61%

Proгноza de trafic – varianta "cu proiect"

Pentru a estima traficul generat de proiect, a fost urmata o abordare bazata pe elasticitate. Aceasta se bazeaza pe o economie estimata a costurilor ca rezultat al proiectului de 0,84 EUR/tona echivalent cu 31%. Ghidul JASPERS privind evaluarea impactului masurilor de transport feroviar de marfa, iunie 2017, Sectiunea 3.6, sugereaza intervale de elasticitate incepand de la -0,7. A fost adoptata o viziune mai prudenta, utilizand o elasticitate de -0,3, astfel incat aceasta economie de cost de 31% se transpune intr-o crestere a traficului de 7,6%. Acest procentaj de trafic generat este adaugat la cresterea de baza a traficului pentru fiecare an din perioada prognozata.

In cazul scenariului de baza (Base), estimarile rezultate pentru varianta de trafic "fara proiect", traficul generat si varianta de trafic "cu proiect" sunt prezentate in Figura 2.9-6.

Traficul generat de scenariul de baza pentru o selectie de ani reprezentativi din perioada de prognoza este prezentat in Tabel 2.9-5 de mai jos. Pe parcursul perioadei de proiectie (2022-2060), traficul pe caile navigabile interioare va varia pentru cazul de Baza cu o rata de crestere de 3% in cazul "fara proiect" bazat pe cresterea istorica a traficului

si cu un plus de 7,6% din traficul generat (trecerea de la transportul rutier si feroviar la cel pe cai navigabile interioare mai eficiente) in cazul "cu proiect".

Proгноzele de trafic pentru varianta "cu proiect", scenariile scazut si ridicat, sunt prezentate, in comparatie cu previziunile din scenariul de baza pentru varianta "cu proiect", in Figura 2.9-7 (valorile scazute si ridicate se bazeaza pe +/- 20% pentru a ilustra gama potentiala de prognoze).

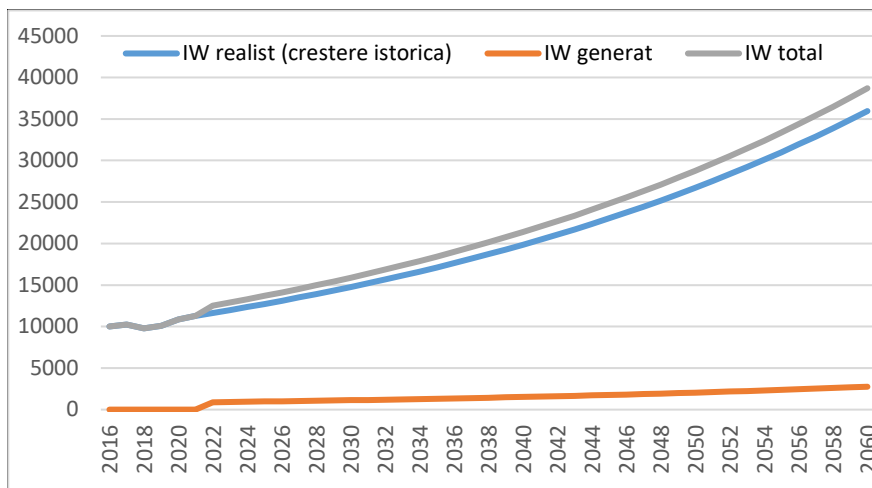


Figura 2.9-6 Coridorul Dunarii: trafic pe cai navigabile: prognoza pentru Scenariul de Baza (mii tone pe an)
(sursa: Studiul de trafic – Raportul Analizei Cost – Beneficiu, Jacobs, 2022)

Tabel 2.9-5 Prognoza traficului pentru Scenariul de Baza (BASE), mii tone/an

Anul	2022	2023	2024	2027	2031	2042	2057	2060
Cai navigabile interioare realist (crestere istorica)	11640	11990	12351	13501	15203	21072	32887	35950
Cai navigabile interioare generat	890	917	945	1033	1163	1612	2516	2750
Cai navigabile interioare total	12530	12907	13296	14534	16366	22684	35404	38700

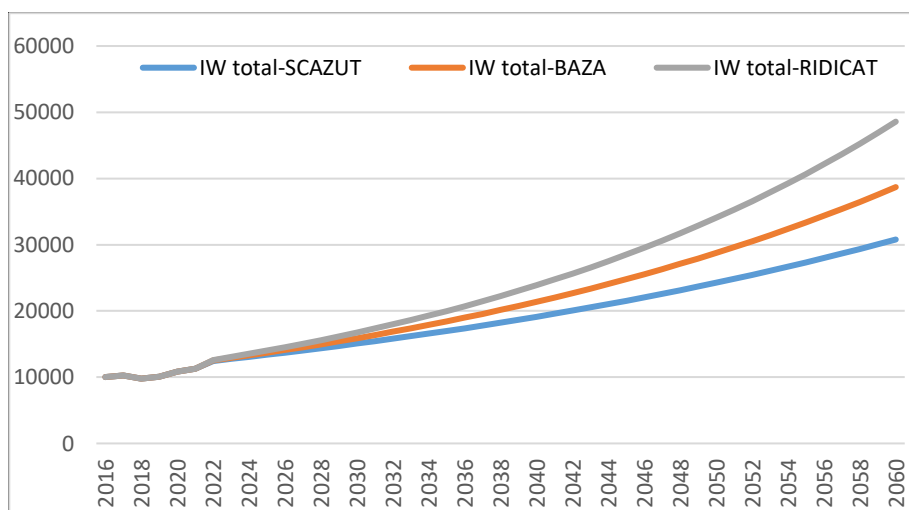


Figura 2.9-7 Coridorul Dunarii: trafic pe cai navigabile: Prognoza (mii tone pe an)
(sursa: Studiul de trafic – Raportul Analizei Cost – Beneficiu, Jacobs, 2022)

2.9.9 Aspecte legate de lucrarile de dezafectare in perioada de operare

Implementarea proiectului nu prevede nicio activitate de dezafectare. In etapa de operare se vor efectua in principal unele lucrari de intretinere si reparatii ale structurilor, la fiecare 5 ani si respectiv 15 ani pentru reparatii capitale. Nici o lucrare de dezafectare nu este prevazuta in timpul perioadei de operare.

2.10 Estimarea tipului si a cantitatii de deseuri, a emisiilor in apa, aer, sol, subsol, a zgomotului si vibratiilor, luminii, caldurii si a radiatiilor produse in timpul executiei lucrarilor si in perioada de operare – Alternativa aleasa (Scenariul 1)

2.10.1 Deseuri

Luand in considerare tipul de lucrari propuse si organizarea de santier, nu se estimeaza generarea unor cantitati semnificative de deseuri. Informatii succinte despre managementul deseurilor rezultate din activitatile propuse in Studiul de fezabilitate sunt prezentate in sectiunile urmatoare.

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Pentru toate punctele critice in care se propun a fi executate doar lucrari de dragare, principalele deseuri generate in timpul executiei lucrarilor si in perioada de operare vor fi similare, dupa cum urmeaza:

Deseuri nepericuloase

- Deseuri rezultate din activitatea personalului:
 - Deseuri municipale amestecate (cod 20 03 01)

Deseuri periculoase

- Deseuri de uleiuri izolante si de transmitere a caldurii:
 - Uleiuri sintetice izolante si de transmitere a caldurii (cod 13 03 08 *);
- Deseuri rezultate din activitatea de navigatie:
 - Uleiuri de santina din navigatia pe apele interioare (cod 13 04 01 *).

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

Perioada de constructie

Pentru punctele critice Bechet, Belene si Popina, pe langa principalele deseuri produse in timpul activitatii de dragare (cele mentionate mai sus), unele tipuri suplimentare de deseuri vor fi produse in timpul lucrarilor de constructie, dupa cum urmeaza:

Deseuri nepericuloase

- Deseuri din constructii si activitati de dragaj:
 - Deseuri de lemn (cod 17 02 01) rezultate din lucrarile de curatare a terenului care vor fi realizate in zonele de ancorare ale epiurilor pe maluri si in zonele unde lucrari de stabilizare a malului sunt necesare;
 - Deseuri din resturi de balast (cod 17 05 08), altele decat cele specificate la 17 05 07, rezultate din lucrarile de curatare a terenului;
 - Pamant si pietre (cod 17 05 04), altele decat cele specificate in 17 05 03 – deseuri din activitatile de excavatii rezultate din lucrarile de curatare a terenului;
 - Materiale izolante (cod 17 06 04), altele decat cele specificate la 17 06 01 si 17 06 03 – resturi de saltea de geotextil;

- Deseuri de ambalaje: ambalaje de hartie si carton (cod 15 01 01), ambalaje de materiale plastice (cod 15 01 02);
- Deseuri din activitatile personalului:
 - Deseuri municipale amestecate (cod 20 03 01).

Deseuri periculoase

- Deseuri de uleiuri izolante si de transmitere a calduri:
 - Uleiuri sintetice izolante si de transmitere a caldurii (code 13 03 08 *);
- Deseuri rezultate din activitatea de navigatie:
 - Uleiuri de santina din navigatia pe apele interioare (cod 13 04 01 *).

Perioada de operare

Perioada de operare: Principalele deseuri generate in perioada de operare sunt similare cu cele generate in Punctele Critice unde sunt propuse doar activitati de dragaj (prezentate mai sus pentru Punctele Critice Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui).

2.10.2 Managementul deseurilor in toate Punctele Critice

In perioada de constructie, Contractorul lucrarilor de constructie va amenaja o zona special amenajata pentru colectarea si managementul deseurilor care vor rezulta din lucrarile de constructie, in cadrul organizarii de santier (pe barje).

Zona de depozitare va fi prevazuta cu containere, pubele, etichetate conform legislatiei in vigoare. Depozitarea temporara a deseurilor va fi efectuata separat pe tipul de deseuri generate. Colectarea deseurilor de catre operatorii autorizati va fi planificata conform programului de lucrari, astfel incat sa se evite depozitarea temporara a unor cantitati mari de deseuri in cadrul organizarii de santier (pe barje).

Se va urmari gradul maxim de recuperare a deseurilor. Contractorul lucrarilor de constructie are obligatia de a elabora un Plan de gestionare a deseurilor aprobat de catre Beneficiar si de a-l implementa pentru echipamentele utilizate pentru executarea lucrarilor utilizate in activitatile de constructie.

In perioada de operare, metodele de gestionare a deseurilor sunt similare cu cele din perioada de constructie, cu mentiunea ca vor fi generate doar cateva tipuri de deseuri. Toate tipurile de deseuri generate pe drage vor fi colectate separat si depozitate temporar in spatii special amenajate la bord, pana la reutilizarea/eliminarea lor pe baza de contract de catre contractori/operatorii autorizati.

In cazul necesitatii de a efectua lucrari de intretinere a lucrarilor hidrotehnice, deseurile generate vor fi colectate si predate in functie de tipul de deseuri pe baza de contract de catre operatorii autorizati.

Toți lucratorii implicati in activitatile de constructie vor fi instruiti cu privire la managementul deseurilor (manipulare, sortare, eliminare, in containerele special prevazute pentru fiecare categorie de deseuri si disponibile la bord).

Cu toate acestea, cantitatile estimate de deseuri pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1), care pot fi generate in timpul perioadelor de constructie si de operare din activitatile propuse in Studiul de Fezabilitate si modul de gestionare al acestor deseuri sunt prezentate in Tabel 2.10-1.

Tabel 2.10-1 Cantitati estimate de deseuri generate in perioadele de constructie si exploatare si managementul deeurilor, Alternativa aleasa (Scenariul 1)

Denumire deseuri	Cod deseou*	Starea fizica**	Cantitati estimate de deseuri generate		Managementul deeurilor	Comentarii
			Executarea lucrarilor	Perioada de operare		
Deseuri nepericuloase						
Deseuri de lemn	17 02 01	S	813 m ³	Nu este cazul	Deseurile de lemn (de exemplu, aschii de reziduuri de lemn, aschii de resturi de fierastrau, rumegus, ramuri/arbusti taiati) rezultate din lucrarile de pregatire a terenurilor, vor fi colectate de la maluri si transferate zilnic pe barje pentru depozitare temporara in gramezi, in zone special desemnate. Periodic vor fi preluate de catre operatorii de deseuri autorizati pentru a fi procesate pentru producerea compostului.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri refolosite, conform legislatiei in vigoare.
Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03 si Resturi de balast altele decat cele specificate la 17 05 07	17 05 04 17 05 08	S	74631 m ³	Nu este cazul	Pamantul, pietrele si restul de balast rezultat in urma lucrarilor de pregatire a terenurilor, va fi colectat de la maluri si transferat zilnic pe barje pentru depozitare temporara, in gramezi, in zone speciale desemnate. Pamantul, pietrele si restul de balast va fi refolosit pentru a aduce terenul la starea initiala.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri refolosite, conform legislatiei in vigoare.
Deseuri de materiale izolante, altele decat cele specificate la 17 06 01 si 17 06 03 – material geotextil	17 06 04	S	3186 m ²	Nu este cazul	Bucatile mari de resturi de material geotextil vor fi colectate din locul in care lucrarile sunt puse in functiune, depozitate temporar pe barje si utilizate pentru alte puncte critice. Bucatile mici de material geotextil care nu pot fi refolosite vor fi preluate periodic de catre operatorii de deseuri autorizati.	Se pastreaza evidenta cantitatilor refolosite si eliminate, in conformitate cu legislatia in vigoare.

Denumire deseuri	Cod deseuri*	Starea fizica**	Cantitati estimate de deseuri generate		Managementul deseurilor	Comentarii
			Executarea lucrarilor	Perioada de operare		
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	S	53000 kg/an	14200 kg/an	Deseurile municipale amestecate rezultate din activitatile personalului vor fi colectate in pubele dedicate de la draga si barje si preluate periodic de catre operatorii de deseuri autorizati pentru a fi aruncate la depozitul municipal.	Inregistrările cantitatilor eliminate vor fi pastrate, in conformitate cu legislatia in vigoare.
Deseuri de ambalaje: ambalaje de hartie si carton, ambalaje de materiale plastice	15 01 01 15 01 02	S	2610 kg of carton 1566 kg of materiale plastice	Nu este cazul	Deseurile de ambalaje vor rezulta din aprovizionarea cu material geotextil. De obicei, materialul geotextil este furnizat sub forma de role, infasurat pe un tub de carton si acoperit de o folie termocontractabila (in functie de furnizor). Tuburile de carton si folia termocontractabila vor fi colectate selectiv in zone speciale desemnate din barje si draga si preluate periodic de catre operatorii de deseuri autorizati pentru a fi procesate si refolosite. Celelalte materiale de constructie vor fi livrate ca marfuri neambalate si nu vor fi generate deseuri de ambalaje.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri refolosite, conform legislatiei in vigoare.
Deseuri periculoase						
Uleiuri sintetice izolante si de transmitere a caldurii	13 03 08*	L	15876 l/an	13608 l/an	Uleiurile sintetice izolante si de transmisie a caldurii folosite vor fi colectate in containere inchise si depozitate temporar intr-o incinta inchisa special amenajata pe barja. Acestea vor fi predate periodic operatorilor de deseuri autorizati pentru reutilizare.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri valorificate, conform legislatiei in vigoare.
Uleiuri de santina din navigatia pe	13 04 01*	L	326,4 m ³ /an	115,2 m ³ /an	Apa de santina este definita ca fiind apa contaminata cu ulei din santina vaselor navale. Uleiul de santina este apa rezultata din	Se pastreaza evidenta cantitatilor de

Denumire deseuri	Cod deseuri*	Starea fizica**	Cantitati estimate de deseuri generate		Managementul deseurilor	Comentarii
			Executarea lucrarilor	Perioada de operare		
apele interioare					<p>procedurile de curatare sau scurgeri ale carcasei corpului si se contamineaza cu ulei, gaz sau grasimi ***.</p> <p>Gestionarea uleiului de santina depinde de varsta, constructia, echipamentul si intretinerea navelor.</p> <p>De obicei, vasele mai noi sunt echipate cu separator ulei/apa pentru a extrage apa poluata din santine si pentru a colecta poluanti uleiosi. In acest caz, uleiurile de santina vor fi colectate in containere securizate si depozitate temporar intr-o incinta inchisa. Acestea vor fi predate periodic operatorilor de deseuri autorizati pentru eliminare.</p> <p>In cazul in care vasele sunt mai vechi si nu sunt echipate cu separator de ulei/apa, atunci apa de santina va fi evacuata in zone speciale desemnate din porturi sau catre vase mobile de colectare a apei de santina administrate de operatorii de deseuri autorizati pentru tratarea si eliminarea ulterioara.</p>	deseuri eliminate, in conformitate cu legislatia in vigoare.

*In conformitate cu Lista europeana a deseurilor (Decizia 2000/532/CE a Comisiei - versiune consolidata si Decizia Comisiei 2014/955/UE de modificare a Deciziei 2000/532/CE) si anexa III la Directiva 2008/98/CE privind deseurile (versiunea consolidata), transpusa in legislatia nationala privind deseurile:

in Romania: Lista deseurilor, din anexa 2 la HG nr. 856/2002 privind evidenta gestionarii deseurilor si pentru aprobarea listei de deseuri, inclusiv a deseurilor periculoase;

In Republica Bulgaria: Lista deseurilor, din Ordonanta 2 privind clasificarea deseurilor, actul managementul deseurilor

** Starea fizica: S – solid, L – lichid, SS – semi solid.

*** Gestionarea deseurilor pentru navigatia interioara pe Dunare, Raport de monitorizare a serviciului de apa de santina Dunarea Superioara, Via Donau, 2012.

2.10.3 Emisii de poluanti in mediul acvatic (corpuri de apa de suprafata si subterane)

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

In aceste puncte critice sunt propuse doar lucrari de dragare, astfel principalele potentiale surse de poluare a apelor de suprafata sunt dupa cum urmeaza:

- efectuarea de lucrari de dragare de investitie si intretinere si depozitarea materialului dragat: materii in suspensie vor fi produse ca urmare a acestor activitati, materiile in suspensie vor fi antrenate in aval de cursul de apa; in timpul executiei lucrarilor, cantitatea de materii in suspensie va creste, dar in timp continutul de materie in suspensie va scadea, ca urmare a sedimentarii particulelor de sedimente.
- posibilitatea dragarii sedimentelor poluate in trecut; conform specificatiei referitoare la mobilizarea contaminantilor intre sedimente si apa, prezentata in documentul Scoping the assessment of sediment plumes from dredging, S A John, S L Challinor, M Simpson, T N Burt, J Spearman, Construction Industry Research and Information Association (CIRIA) Publication C547, 2000, pagina 75, "riscul de mobilizare a contaminantilor care afecteaza calitatea apei si are efecte ulterioare asupra vietii acvatice trebuie pus in context in ceea ce priveste comportamentul de separare a contaminantilor individuali. Contaminantii au grade diferite de solubilitate. Metalele, cum ar fi plumbul, sunt destul de insolubile, iar separarea lor din sedimente este in mare masura controlata de modificarile pH-ului [...] Prin urmare, ar trebui sa fie acceptat faptul ca multi dintre contaminantii imobilizati prin dragare raman de fapt legati de sedimentele resuspendate, mai degraba decat sa se dizolve in apa din jur (ceea ce limiteaza impactul lor potential)."
- pierderile accidentale de combustibil, uleiuri uzate, ape uzate provenite de la dragele utilizate in activitatile de dragare.

Nu se preconizeaza ca proiectul sa genereze surse de poluare a apelor subterane, nici in timpul perioadei de executie a lucrarilor, nici in perioada de operare.

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

Principalele potentiale surse de poluare a apelor de suprafata in **perioada de constructie a lucrarilor** pot fi urmatoarele:

- lucrari de constructii: lucrarile de pregatire a terenurilor cauzeaza antrenarea particulelor fine de sediment; manipularea si punerea in opera a materialelor de constructie (agregate, anrocamente etc.) vor provoca emisii specifice fiecarui tip de material;
- efectuarea lucrarilor de dragare de investitie si depozitarea materialului dragat: materialul in suspensie va fi produs ca urmare a acestor activitati, materiile in suspensie vor fi antrenate in aval de curent; in timpul executiei lucrarilor, cantitatea de materii in suspensie va creste, dar in timp continutul de materii in suspensie va scadea, ca urmare a sedimentarii particulelor de sedimente.
- posibilitatea dragarii sedimentelor poluate in trecut; conform specificatiilor in legatura cu mobilitatea contaminantilor intre sedimente si apa, prezentate in Scoping the assessment of sediment plumes from dredging , S A John, S L Challinor, M Simpson, T N Burt, J Spearman, Construction Industry Research and Information Association (CIRIA) Publication C547, 2000, pagina 75, „riscul mobilitatii contaminantilor care afecteaza calitatea apei si care are efecte ulterioare asupra vietii acvatice trebuie pus in context in ceea ce priveste comportamentul de partitionare a contaminantilor individuali. Contaminantii au diferite grade de solubilitate. Metalele, cum ar fi plumbul, sunt destul de insolubile si partitionarea lor din sedimente este in mare masura controlata de modificarile pH-ului. [...] Prin urmare, trebuie acceptat faptul ca multi dintre contaminantii imobilizati prin dragare raman, de fapt, legati de sedimentele resuspendate, mai degraba decat sa se dizolve in apa din jur (limitandu-le impactul potential);
- pierderea accidentala de materiale, combustibil, uleiuri uzate, apa de santina de pe barje, drage, echipamente plutitoare si masini utilizate;
- barje utilizate ca organizare de santier prin: apa de santina, pierderi din rezervoarele de combustibil si alte materiale utilizate in procesul de constructie;

- depozitarea necorespunzatoare a deeurilor rezultate si a materialelor utilizate pe barjele utilizate ca organizare de santier;
- colectarea necorespunzatoare a apelor uzate rezultate din spalarea echipamentului pe barjele folosite ca organizare de santier.

In etapa de operare, principalele potentiale surse de poluare a apei pot fi urmatoarele:

- efectuarea lucrarilor de dragare de intretinere si depozitarea materialului dragat: materii in suspensie vor fi produse ca urmare a acestor activitati, materiile in suspensie vor fi antrenate in aval de curent; in timpul executiei lucrarilor, cantitatea de materii in suspensie va creste, dar in timp continutul de materii in suspensie va scadea, ca urmare a sedimentarii particulelor de sedimente; exista posibilitatea putin probabila, dragarii sedimentelor poluate in trecut.
- pe baza specificatiei referitoare la mobilizarea contaminantilor intre sedimente si apa, prezentata in documentul Scoping the assessment of sediment plumes from dredging, S A John, S L Challinor, M Simpson, T N Burt, J Spearman, Construction Industry Research and Information Association (CIRIA) Publication C547, 2000, pagina 75, "riscul de mobilizare a contaminantilor care afecteaza calitatea apei si are efecte ulterioare asupra vietii acvatice trebuie pus in context in ceea ce priveste comportamentul de separare a contaminantilor individuali. Contaminantii au grade diferite de solubilitate. Metalele, cum ar fi plumbul, sunt destul de insolubile, iar separarea lor din sedimente este in mare masura controlata de modificarile pH-ului [...] Prin urmare, ar trebui sa se recunoasca faptul ca multi dintre contaminantii mobilizati prin dragare raman de fapt legati de sedimentele resuspendate, mai degraba decat sa se dizolve in apa (ceea ce limiteaza impactul lor potential)."
- pierderi accidentale de combustibili, uleiuri uzate, ape uzate de la drage.

2.10.4 Nu se preconizeaza ca proiectul sa genereze surse de poluare a apelor de suprafata, nici in timpul perioadei de executie a lucrarilor, nici in perioada de operare. Emisii atmosferice

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

In perioada de constructie si operare, principalele surse de poluare a aerului pot fi surse mobile de ardere datorate functionarii dragelor. Poluantii rezultati din arderea combustibililor fosili in surse mobile sunt: oxizi de sulf, oxizi de azot (inclusiv oxid de azot), dioxid de carbon, monoxid de carbon, metan, compusi organici volatili nemetanici, pulberi (PM10 si PM 2,5) (Pb , Cd, Cr, Cu, Ni, Se, Zn), amoniac, hidrocarburi aromatice policiclice. Detalii despre estimarea emisiilor atmosferice in timpul lucrarilor si perioadei de functionare sunt prezentate in anexa C la RIM (a se vedea Anexa 2.10) .

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

In perioada de constructie a lucrarilor principalele surse de poluare a aerului pot fi urmatoarele:

- manevrarea pamantului excavat pentru realizarea lucrarilor de pregatire a terenului pentru realizarea stabilizarilor de mal si a incastrarii epiurilor in mal: sapaturi, umpluturi, terasamente – poluanti: pulberi;
- transportul depozitarea si manevrarea materialelor – poluanti, pulberi;
- functionarea echipamentelor motorizate utilizate pentru realizarea lucrarilor de dragaj, umpluturilor, compactarii si pentru transportul materialelor – poluanti: NOx, SO2, CO, particule cu continut de metale (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn);

Sursele specifice perioadei de constructie vor fi surse de suprafata, deschise, libere. Functionarea instalatiilor si utilajelor utilizate in perioada de constructie va fi intermitenta, in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor. Dupa finalizarea lucrarilor de constructie, sursele de poluare mentionate mai sus nu vor mai produce emisii atmosferice.

In perioada de operare a lucrarilor principalele surse de poluare a aerului pot fi surse mobile de ardere ca urmare a functionarii dragelor. Poluantii rezultati din arderea combustibililor fosili in surse mobile sunt: oxizi de sulf, oxizi de azot (inclusiv oxid de azot), dioxid de carbon, monoxid de carbon, metan, compusi organici

volatili nemetanici, particule (PM10 si PM 2,5) (Pb , Cd, Cr, Cu, Ni, Se, Zn), amoniac, hidrocarburi aromatice policiclice.

2.10.5 Poluarea solului

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Nu se preconizeaza ca proiectul sa genereze surse de poluare a solului in timpul activitatilor de dragare de investitie si intretinere.

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

In perioada de constructie, principalele surse de poluare a solului pot fi urmatoarele:

- activitati de pregatire a terenurilor de-a lungul malului pentru realizarea stabilizarilor de mal si a incastrarii epiurilor in mal;
- sapaturi, umpluturi, terasamente pentru realizarea stabilizarilor de mal si a incastrarii epiurilor in mal;
- scurgeri accidentale de combustibil si/sau ulei uzat de la echipamentele grele.

In perioada de operare, principalele surse de poluare a solului pot fi urmatoarele:

- lucrari de intretinere stabilizarilor de mal si a incastrarii epiurilor in mal, prin ocuparea unor zone inguste de teren pe maluri;
- scurgeri accidentale de combustibil si/sau ulei uzat de la echipamentele de intretinere.

Nu se preconizeaza ca proiectul sa genereze surse de poluare a solului in timpul activitatilor de dragare de investitie si intretinere

2.10.6 Poluarea subsolului

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

O usoara perturbare a straturilor superioare ale albiei va fi produsa in timpul dragarii. Restabilirea proceselor de sedimentare naturala este de asteptat in timp.

Pe langa mobilizarea potentiala a contaminantilor asociati cu activitatea de dragare, nu se preconizeaza ca proiectul va avea alte surse de poluare a subsolului. De fapt, ingrijorarea cu privire la mobilizarea contaminantilor este mai mult concentrata pe operatiunea de depozitare decat pe operatiunile de dragare, pentru a preveni contaminantii care afecteaza mediul din jurul zonei de depozitare.

Puncte critice: Bechet, Belene si Popina

In perioada de constructie

- Perturbarea straturilor superioare ale albiei va avea loc in timpul dragarii atat in zona de dragare, cat si in zonele de depozitare. Restabilirea proceselor de sedimentare naturala este de asteptat sa aiba in timp.
- Pe langa mobilizarea potentiala a contaminantilor asociati cu activitatea de dragare, nu se preconizeaza ca proiectul va avea alte surse de poluare a subsolului. De fapt, ingrijorarea cu privire la mobilizarea contaminantilor este mai mult concentrata pe operatiunea de depozitare decat pe operatiunile de dragare, pentru a preveni contaminantii care afecteaza mediul din jurul zonei de depozitare.
- Zone din albie vor fi acoperite de structurile propuse (de exemplu, chevoane si noi insule).

In perioada de operare

- Perturbarea straturilor superioare ale albiei va avea loc in timpul dragarii atat in zona de dragare, cat si in zonele de depozitare. Restabilirea proceselor de sedimentare naturala este de asteptat sa aiba in timp.
- Pe langa mobilizarea potentiala a contaminantilor asociati cu activitatea de dragare, nu se preconizeaza ca proiectul va avea alte surse de poluare a subsolului. De fapt, ingrijorarea cu privire la mobilizarea contaminantilor este mai mult concentrata pe operatiunea de depozitare decat pe operatiunile de dragare, pentru a preveni contaminantii care afecteaza mediul din jurul zonei de depozitare.

2.10.7 Zgomot

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

In perioada de constructie

In perioada de constructie de dragare de investitie si a depozitarii materialului, principalele surse de zgomot vor fi functionarea echipamentului utilizat pentru activitatile de dragare si depozitare.

In perioada de operare

In timpul perioadei de operare, pe langa zgomotul produs de echipamentul utilizat pentru activitatile de dragare si depozitare, o alta sursa de zgomot ar fi transportul fluvial (zgomotul produs de nave).

Atat in timpul executiei lucrarilor, cat si in perioada de operare, sursele de zgomot vor avea un caracter si o durata temporara, se vor manifesta local si intermitent.

Contractorul lucrarilor de dragare are posibilitatea de a selecta diferite tipuri de echipamente pentru a efectua activitati de dragare si depozitare pentru a respecta termenele de executie ale proiectului. In timpul activitatilor de dragare si depozitare pot fi utilizate urmatoarele echipamente:

- draga cu buncare autopropulsate utilizate pentru dragare si pentru transportul sedimentelor in zonele de depozitare – scenariul „cazul cel mai bun”;
- utilizarea in acelasi timp a dragelor fara autopropulsare si fara buncar, barje si remorchere/impingatoare (dragele fara nici un mijloc de propulsie se bazeaza pe remorchere pentru a le pozitiona in zona de dragare; materialul dragat poate fi transportat de barje) - scenariul „cazul cel mai nefavorabil”.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot care va fi generat in timpul activitatilor de dragare si depozitare a fost considerat scenariul „cazul cel mai nefavorabil”, respectiv functionarea in acelasi timp a tuturor echipamentelor (drage fara autopropulsie si fara buncar, barje, remorchere/impingatoare), pe o fasie de aproximativ 1 km de-a lungul Dunarii (de ex. in punctul critic Bogdan Secian intre 783 km si 784 km).

In Tabel 2.10-2 sunt prezentate: echipamentele care pot fi utilizate pentru dragare pe o banda de aproximativ 1 km de-a lungul cursului, numarul estimat al echipamentelor care pot fi utilizate, nivelul de zgomot generat de fiecare tip de echipament la diferite distante, nivelul de presiune atenuat estimat in functie de distante si datorat barierei de vegetatie existente si nivelul total de presiune atenuat estimat.

Nivelul de zgomot pentru fiecare tip de echipament a fost extras din lucrarile publicate pentru diferite proiecte.

Nivelul de presiune atenuat in functie de distanta (de exemplu, distanta de 200 m, 300 m si 500 m fata de sursa) a fost estimat pe baza Legii patratului invers.

Nivelul de presiune atenuat datorat barierei de vegetatie existente a fost estimat pe baza rezultatelor obtinute de la o alte proiecte de cercetare.

Presiunea totala atenuata a fost estimata prin diferenta dintre nivelul de zgomot rezultat din functionarea fiecarui tip de echipament si suma celor doua niveluri de presiune atenuata.

In ceea ce priveste propagarea si atenuarea sunetului, Legea patratului invers este un principiu in fizica prin care o sursa punctuala emite o unda sonora uniform in toate directiile (in esenta sferic), unde intensitatea energiei undei sonore la un punct dat, departe de sursa este diminuată in functie de suprafata totala a sferei coincidente cu acel punct.

Pentru a determina atenuarea sunetului pe o distanta folosind Legea patratului invers, a fost necesara o idealizare in care sa nu existe suprafete reflexive sau bariere intre sursa si locatia la care se determina nivelul sonor.

Valorile estimate din tabelul de mai jos au fost obtinute fara a lua in considerare nici o suprafata reflexiva sau bariere intre receptorul potential, dar in cazul nostru, pe malurile fluviului Dunarea exista zone intinse de vegetatie spontana si forestiera, care pot fi considerate bariere naturale si contribuie, de asemenea, la atenuarea nivelului de zgomot.

Astfel, considerati impreuna, cei doi factori majori care influenteaza propagarea nivelului de zgomot (distanta dintre surse si receptorii potentiali localizati pe maluri si bariera de vegetatie existenta) va rezulta o atenuare semnificativa a nivelului de zgomot.

Reducerea nivelului de zgomot, datorita existentei barierei de copaci si arbusti, depinde si de o multime de alti factori, cum ar fi: nivelul de zgomot ambiental, anotimpul, perioada din zi sau din noapte, densitatea si intinderea barierei de copaci si arbusti, conditiile meteorologice, etc.

Pentru estimarea nivelului de atenuare a zgomotului datorat barierei de vegetatie existenta, s-au utilizat rezultatele obtinute in urma unor proiecte de cercetare. Potrivit lui Dobson si Ryan (2000), in lucrarea „*Trees & shrubs for noise control, Arboricultural Advisory and Information Service, 2000*”, cercetarile au indicat ca arborii si arbustii pot contribui la reducerea zgomotului. Rezultatele publicate privind eficacitatea barierei de copaci si arbustilor variaza enorm, cu toate acestea, o revizuire a lui Huddardt (1990) arata ca, in unele cazuri, zgomotul poate fi redus cu 6 dB (A) pe o distanta de 30 m, unde plantarea este deosebit de densa. Leonard si Parr (1970) si Reethof (1973) au descoperit ca o centura densa de copaci si arbusti cu latimi cuprinse intre 15 si 30 m ar putea reduce nivelul sonor cu pana la 6-10 dB (A). Cook si Van Haverbeke (1972) au constatat, de asemenea, reduceri ale nivelului de zgomot de 5 - 10 dB (A) pentru centurile de copaci cu latimi cuprinse intre 15 si 30 m.

In concluzie, daca presupunem ca la fiecare distanta de 30 m nivelul de zgomot scade cu 6 dB (A), datorita barierei de copaci si arbusti cu o latime cuprinsa intre 15 - 30 m atunci, si daca extrapolam, va fi obtinut urmatorul nivel de atenuare a zgomotului:

- la 200 m nivelul de zgomot va scadea cu aproximativ 40 dB (A);
- la 300 m nivelul de zgomot va scadea cu aproximativ 60 dB (A);
- la 500 m nivelul de zgomot va scadea cu aproximativ 100 dB (A).

Asa cum se poate vedea in tabelul de mai jos, daca adunam, de exemplu, pentru drage, cele doua valori ale nivelurilor de presiune de atenuare (in functie de distanta - 118,06 dBA si datorita barierei de vegetatie - 100 dBA), zgomotul de atenuare total preceput de catre un receptor va scadea semnificativ, la aproximativ 18,06 dBA, la o distanta de 500 m.

Tabel 2.10-2 Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distanta si barierele de vegetatie, in perioada de constructie si operare

Echipamentele utilizate pentru executarea lucrarilor	Utilizare in activitati	Nr. de utilaje	Nivelul zgomotului dB(A)	Nivel de presiune atenuat in functie de distanta			Nivel de presiune atenuat datorat barierele de vegetatie			Nivelul total de presiune atenuat dB(A)		
				(estimat pe baza Legii patratului invers)			(estimat pe baza rezultatelor unor alte proiecte de cercetare)					
				dB(A)	200 m	300 m	500 m	200 m	300 m	500 m	200 m	300 m
Draga	Dragarea si depozitarea materialului	2	120 ÷ 140 ¹ (at 40 m)	≈ 106,02 ÷ 126,02	≈ 102,50 ÷ 122,50	≈ 98,06 ÷ 118,06	≈ 40	≈ 60	≈ 100	≈ 66,02 ÷ 86,02	≈ 42,5 ÷ 62,5	≈ - 1,94 ÷ 18,06
Barca de remorcare/barca impingatoare	Impingerea/miscarea dragelor/barjelor	4	90 ² (at 3 m)	≈ 53,52	≈ 50,00	≈ 45,56				≈ 13,52	≈ - 10,00	≈ - 54,44
Descarcator de barje	Manipularea materialelor pentru componentele structurale	2	85 ² (at 1,5 m)	≈ 42,50	≈ 38,98	≈ 34,54				≈ 12,50	≈ - 21,02	≈ - 65,46
Barje	Transport materiale pe apa	2	58 ³ (at 760 m)	≈ 69,60	≈ 66,07	≈ 61,64				≈ 29,60	≈ 1,64	≈ - 38,36

Nota: nivelurile de zgomot au fost extrase din informatii disponibile publicului din alte proiecte dupa cum urmeaza:

1Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului privind perimetrele de imprumut pentru relocarea depozitelor sedimentare (nisip), situate in apele teritoriale ale Marii Negre, faza II, S.C. TOPO MINIERA S.R.L.

2Draft Environmental Impact Statement, East Bend Station Units 1 and 2, NEPA Collection Transportation Library, U.S. Army Engineer District Louisville (https://books.google.ro/books?id=ctw0AQAAAMAJ&pg=SL1-PA354&lpg=SL1-PA354&dq=towboat+noise+level&source=bl&ots=rGF3veKqxi&sig=ACfU3U12_F8GkCeC4xzSQLij-cRXPYNXOg&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKewjGrrHrr_pAhVjqHEKHcO_Bf4Q6AEwAnoECAYQAO#v=onepage&q=towboat%20noise%20level&f=false)

3Unconfined, open-water disposal sites for dredged material, Phase II (North and South Puget sound) Pudget sound dredged disposal analysis, Draft Environmental impact statement, National Environmental Apolicy Act (https://books.google.ro/books?id=RPY0AQAAAMAJ&pg=RA2-SA4-PA44&lpg=RA2-SA4-PA44&dq=tug+noise+level&source=bl&ots=Treu72Yarx&sig=ACfU3U2Fu4xY_OXulKJDFxvi-3-WbaES8A&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKewjAm-umob_pAhVjqHEKHw5aA0wQ6AEwBHoECAkQAO#v=onepage&q=tug%20noise%20level&f=false)

Concluzii din monitorizarea nivelului de zgomot - "Monitorizarea impactului asupra mediului al lucrarilor de imbunatatire a conditiilor de navigatie pe Dunare intre Calarasi si Braila, km 375 - km 175"

Masuratorile de zgomot efectuate pe un alt sector al Dunarii situat in aval, intre Calarasi si Braila (km 375 - km 175), in cadrul proiectului "Monitorizarea impactului de mediu al lucrarilor de imbunatatire a conditiilor de navigatie pe Dunare intre Calarasi si Braila, km 375 - km 175" au relevat faptul ca zgomotul de fond natural are o intensitate destul de ridicata datorita zgomotului produs de frunzis (in perioada in care copacii sunt infoliti), zgomotului produs de ciripitul pasarilor, zgomotului produs de broaste, zgomotului produs de valuri etc. O alta concluzie importanta desprinsa in urma masuratorilor de zgomot (patru campanii de teren) a fost aceea ca, in unele cazuri, suprapunerea diferitelor zgomote naturale de fond a acoperit zgomotul produs de o barja care trece prin apropiere. Pe baza unei prelucrari statistice simple a masuratorilor efectuate in conditii de trafic "0", comparativ cu conditiile din timpul trecerii unei barje, au fost sintetizate urmatoarele rezultate: nivelul maxim de zgomot (dB) in ambele cazuri a fost aproape acelasi. In conditii de trafic "0", nivelul maxim de zgomot a fost de 59,3 (dB), iar in conditiile de trecere a unei barje, nivelul maxim de zgomot a fost de 60,3 (dB). Pe baza masuratorilor lunare (pentru trei puncte critice: PC01, PC02 si PC10), in timpul constructiei structurilor hidrotehnice, variatia valorilor maxime ale nivelului de zgomot a fost cuprinsa intre 40 si 70 (dB). Aceste variatii semnificative ale nivelurilor maxime de zgomot se pot datora altor factori naturali sau antropici si activitatilor de santier din zona de lucru. Monitorizarea nivelului de zgomot in timpul constructiilor a concluzionat ca nu exista un impact semnificativ asupra factorului de zgomot de mediu.

Pe baza masuratorilor semestriale (pentru un punct critic: PC10), in timpul perioadei de exploatare (lucrarile hidrotehnice fiind finalizate), variatia valorilor maxime ale nivelului de zgomot a fost cuprinsa intre 41 - 59 (dB). Doar cu o singura exceptie, nivelul de zgomot a fost sub valoarea medie inregistrata in perioada de preconstructie.

Zgomotul produs de transportul fluvial (zgomotul produs de nave/ambarcatiuni)

Pe baza "Fast Time Manoeuvring Simulation Report", Jacobs, august 2020, din punct de vedere al navigatiei si al manevrelor, cea mai mare navigatie anticipata a navelor care se estimeaza ca va fi utilizata, dupa imbunatatirile de navigatie, va fi un convoi personalizat de 1 impingator si 3x3 barje. Un singur convoi poate naviga de-a lungul senalului navigabil, datorita celor mai mari dimensiuni - lungime de 285 m (inclusiv 3x3 barje si un impingator de 32 m). Comparativ cu situatia actuala, traficul de marfa va creste datorita posibilitatii de a utiliza convoaie mari de barje, a cresterii tonajului de marfa si datorita reducerii timpului de calatorie dus-intors.

Daca se ia in considerare nivelul de zgomot dintr-un punct situat in senal navigabil pe langa care trec convoaiele, acesta va ramane acelasi ca in prezent, deoarece vom avea o singura sursa de zgomot - un impingator. Nivelul estimat al zgomotului generat de un impingator este de aproximativ 90 dB(A) la 3 m, pe baza Draft Environmental Impact Statement, East Bend Station Units 1 and 2, NEPA Collection Transportation Library, U.S. Army Engineer District Louisville (*Proiect de Declaratie privind impactul asupra mediului, Unitatile 1 si 2 ale statiei East Bend, Colectia NEPA Biblioteca pentru transporturi, Departamentul de inginerie al armatei SUA din Louisville*). Daca aplicam, legea patratului inversat la aceasta valoare, nivelul de presiune atenuat la 500 m ar fi de $\approx 45,56$ dB(A).

Analizand concluzia Studiului de trafic – Raportului analizei cost - beneficiu (Jacobs, 2023), rezulta ca, pe parcursul perioadei de proiectie (2022-2060), traficul pe caile navigabile interioare va varia pentru cazul de Baza cu o rata de crestere de 3% in cazul "fara proiect" bazat pe cresterea istorica a traficului si cu un plus de 7,6% din traficul generat in cazul "cu proiect". Pe baza estimarilor, se poate concluziona ca efectul proiectului nu va fi nesemnificativ in ceea ce priveste zgomotul generat de trafic.

De asemenea, asa cum am prezentat mai sus, pe baza rezultatelor monitorizarii nivelului de zgomot in timpul exploatarei din cadrul proiectului "Monitorizarea impactului asupra mediului al lucrarilor de imbunatatire a conditiilor de navigatie pe Dunare intre Calarasi si Braila, km 375 - km 175", variatia valorilor maxime ale nivelului de zgomot a fost cuprinsa intre 41 - 59 (dB). Doar cu o singura exceptie, nivelul de zgomot a fost sub valoarea medie inregistrata in perioada de preconstructie. Rezultatele monitorizarii acestui proiect similar cu FAST Danube intaresc concluzia ca zgomotul care va fi produs in timpul exploatarei va fi nesemnificativ.

Un impact pozitiv indirect al proiectului va fi resimtit dupa punerea in aplicare a proiectului prin transferul modal catre transportul pe cai navigabile interioare, in locul traficului rutier. Traficul rutier este o sursa mult mai mare de zgomot si, prin urmare, facilitarea transportului pe cai navigabile va duce la o reducere generala a nivelului de zgomot in zona.

Se poate face un calcul foarte simplu pentru a prezenta beneficiile traficului pe cai navigabile in comparatie cu traficul rutier in ceea ce priveste zgomotul. Un convoi cu 4 barje si un impingator poate transporta in total 7000 de tone de marfuri (o singura sursa de zgomot care trece printr-un anumit punct de-a lungul senalului navigabil - impingatorul). Pentru a transporta aceeasi cantitate de marfuri folosind camioane de 25 de tone fiecare, ar fi necesar un numar total de 280 de camioane, si astfel rezulta 280 de surse de zgomot care trec printr-un anumit punct de-a lungul drumului <http://www.infodanube.ro/proiecte/ManualdeNavigatieDunare.pdf>.

Impactul pozitiv global al transportului pe cai navigabile interioare va duce la reducerea zgomotului, a poluarii, a ambuteiajelor, a accidentelor rutiere si va usura traficul feroviar.

Puncte critice Bechet, Belene, Popina

Perioada de constructie

In punctele critice Bechet, Belene si Popina, in timpul executiei lucrarilor, principalele surse de zgomot vor fi functionarea echipamentelor utilizate pentru lucrari de constructii, transport si manipulare a materialelor, curatarea si pregatirea amplasamentului, activitati de dragare si depozitare.

Sursele de zgomot vor avea un caracter si o durata temporara, se vor manifesta local si intermitent.

Contractorul lucrarilor de constructie are posibilitatea de a selecta diferite tipuri de echipamente pentru a efectua activitatile pentru a respecta termenele de executie ale proiectului.

In tabelul de mai jos este prezentata o lista de echipamente care pot fi utilizate in timpul constructiei pe o fasie de aproximativ 1 km de-a lungul Dunarii in senal si pe maluri (pentru construirea stabilizarilor de mal).

Pentru evaluarea nivelului de zgomot care va fi generat in timpul lucrarilor de constructie, a fost urmata aceeaasi abordare ca si pentru punctele critice unde este propusa doar dragare. Scenariul „cazul cel mai defavorabil” luat in considerare este functionarea in acelasi timp a tuturor echipamentelor prezentate in tabelul de mai jos.

In Tabel 2.10-3 sunt prezentate echipamentele care pot fi utilizate pentru lucrari de constructie pe o banda de aproximativ 1 km de-a lungul senalului si pe o banda de aproximativ 1 km pe maluri, nivelul de zgomot generat de fiecare tip de echipament la diferite distante si presiunea de atenuare nivel in functie de distanta. Nivelul presiunii de atenuare a fost, de asemenea, estimat pe baza legii patratului invers.

De asemenea, in timpul lucrarilor de constructie va fi produs un nivel suplimentar de atenuare a zgomotului datorita barierei de copaci si arbusti. A fost pastrata aceeaasi ipoteza si s-a estimat ca la 500 m vom avea un nivel de zgomot in scadere cu aproximativ 100 dBA. De exemplu, pentru o draga la o distanta de 500 m, adunand cele doua valori ale nivelurilor de presiune de atenuare (in functie de distanta - 118,06 dBA si datorita barierei de vegetatie - 100 dBA), zgomotul precept de un receptor va scadea semnificativ pana la aproximativ 18,06 dBA.

O alta sursa de zgomot va fi transportul materialelor de constructie pe uscat (de exemplu, anrocamente) de la furnizor la cel mai apropiat port de pe Dunare.

Contractorul lucrarilor are posibilitatea de a selecta furnizorii de materiale de constructie si metoda de transport (de exemplu, folosind transportul rutier, feroviar sau in combinatie). In etapa de elaborarea a Studiului de Fezabilitate nu este posibila determinarea metodei de transport care va fi aleasa, prin urmare trebuie luate cateva ipoteze suplimentare. O practica obisnuita in acest aspect este includerea in contractul de achizitie a materialelor de constructie si transportul la un anumit punct pentru descarcarea materialelor (in cazul nostru in cel mai apropiat port de pe Dunare).

Urmand aceeași abordare, conform activitatilor de construcție, pentru a lua în considerare „scenariul cel mai nefavorabil” pentru evaluarea nivelului de zgomot, s-a presupus ca transportul anrocamentelor de la furnizor la cel mai apropiat port de la Dunare se va face trenuri de marfa și camioane, presupunând ca nu toate porturile situate de-a lungul Dunării au infrastructura feroviara.

Perioada de operare

În timpul perioadei de operare, principalele surse de zgomot vor fi funcționarea echipamentelor utilizate pentru întreținerea activitatilor de dragare, depozitare și transportul fluvial (zgomot produs de nave).

Nivelul de zgomot al echipamentelor utilizate pentru aceste activități și atenuarea nivelului de zgomot în funcție de distanță sunt prezentate mai jos Tabel 2.10-4.

Tabel 2.10-3 Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distanta si barierele de vegetatie, in perioada de constructie

Echipamentele utilizate pentru executarea lucrarilor	Utilizare in activitati	Nr. utilaje	Nivel zgomot dB(A)	Nivel de presiune atenuat in functie de distanta (estimat pe baza Legii patraturului invers) dB(A)			Nivel de presiune atenuat datorat barierele de vegetatie (estimat pe baza rezultatelor unor alte proiecte de cercetare) dB(A)			Nivel total de presiune atenuat dB(A)		
				200 m	300 m	500 m	200 m	300 m	500 m	200 m	300 m	500 m
Draga	Dragarea si depozitarea materialului	2	120 ÷ 140 ¹ (la 40 m)	≈ 106,02 ÷ 126,02	≈ 102,50 ÷ 122,50	≈ 98,06 ÷ 118,06	≈ 40	≈ 60	≈ 100	≈ 66,02 ÷ 86,02	≈ 42,5 ÷ 62,5	≈ - 1,94 ÷ 18,06
Barca de remorcare/barca impingatoare	Impingerea/miscarea dragelor/barjelor	4	90 ² (la 3 m)	≈ 53,52	≈ 50,00	≈ 45,56				≈ 13,52	≈ - 10,00	≈ - 54,44
Descarcator de barje	Manipularea materialelor pentru componentele structurale	2	85 ² (la 1,5 m)	≈ 42,50	≈ 38,98	≈ 34,54				≈ 12,50	≈ - 21,02	≈ - 65,46
Barje/saland hidroclap	Transport materiale pe apa	2	58 ³ (la 760 m)	≈ 69,60	≈ 66,07	≈ 61,64				≈ 29,60	≈ 1,64	≈ - 38,36
Derrick (macara)	Manipularea materialelor pentru componentele structurale	1	74 ⁴ (la 250 m)	≈ 75,94	≈ 72,42	≈ 67,98				≈ 35,94	≈ 12,42	≈ - 32,02
Graifer l	Pregatirea terenului	1	77 ⁵ (la 152 m)	≈ 74,62	≈ 71,09	≈ 66,66				≈ 34,62	≈ 11,09	≈ - 33,34

Echipamentele utilizate pentru executarea lucrarilor	Utilizare in activitati	Nr. utilaje	Nivel zgomot dB(A)	Nivel de presiune atenuat in functie de distanta (estimat pe baza Legii patraturului invers) dB(A)			Nivel de presiune atenuat datorat barierelor de vegetatie (estimat pe baza rezultatelor unor alte proiecte de cercetare) dB(A)			Nivel total de presiune atenuat dB(A)		
				200 m	300 m	500 m	200 m	300 m	500 m	200 m	300 m	500 m
Transportor	Pregatirea terenului	1	76,1 ÷ 77,7 ⁶ (presupus la ≈ 150 m)	≈ 73,60 ÷ 75,20	≈ 70,08 ÷ 71,68	≈ 65,64 ÷ 67,24				≈ 33,60 ÷ 35,20	≈ 10,08 ÷ 11,68	≈ - ÷ - 34,36 ÷ 32,76
Incarcator forestier	Pregatirea terenului	1	70,7 ÷ 73,2 ⁶ (presupus la ≈ 150 m)	≈ 68,20 ÷ 70,70	≈ 64,68 ÷ 67,18	≈ 60,24 ÷ 62,74				≈ 28,20 ÷ 30,70	≈ 4,68 ÷ 7,18	≈ - ÷ - 39,76 ÷ 37,26
Tocator/maruntitor	Pregatirea terenului	1	81,8 ⁷ (presupus la ≈ 150 m)	≈ 79,30	≈ 75,78	≈ 71,34				39,30	15,78	- ÷ 28,66
Drujbe	Pregatirea terenului	2	106 ⁸ (presupus la ≈ 150 m)	≈ 103,50	≈ 99,98	≈ 95,54				63,50	39,98	- 4,46
Masina de tocat folosita pentru curatarea si pregatirea santierului	Tocarea vegetatiei	1	116 ⁹ (presupus la ≈ 150 m)	≈ 113,50	≈ 109,98	≈ 105,54				73,5	49,98	5,54
Buldoexcavator	Lucrari de constructii	2	78 ¹⁰ (la 15 m)	≈ 55,50	≈ 51,98	≈ 47,54				15,5	- ÷ 8,02	- ÷ 52,46

Echipamentele utilizate pentru executarea lucrarilor	Utilizare in activitati	Nr. utilaje	Nivel zgomot dB(A)	Nivel de presiune atenuat in functie de distanta (estimat pe baza Legii patratalui invers) dB(A)			Nivel de presiune atenuat datorat barierelor de vegetatie (estimat pe baza rezultatelor unor alte proiecte de cercetare) dB(A)			Nivel total de presiune atenuat dB(A)		
				200 m	300 m	500 m	200 m	300 m	500 m	200 m	300 m	500 m
Buldozer	Lucrari de constructii	2	82 ¹⁰ (la 15 m)	≈ 59,50	≈ 55,98	≈ 51,54				19,50	- 4,02	- 48,46
Autogreder	Lucrari de constructii	2	85 ¹⁰ (la 15 m)	≈ 62,50	≈ 58,98	≈ 54,54				22,5	- 1,02	- 45,46
Generatoare	Energie pentru santier	2	81 ¹⁰ (la 15 m)	≈ 58,50	≈ 54,98	≈ 50,54				18,50	- 5,02	- 49,46

Nota: nivelurile de zgomot au fost extrase din informatiile disponibile publicului din alte proiecte, dupa cum urmeaza:

1Raport la Studiul de evaluare a impactului asupra mediului privind perimetrul de imprumut pentru relocarea depozitelor sedimentare (nisip), situate in apele teritoriale ale Marii Negre, faza II, S.C. TOPO MINIERA S.R.L., decembrie 2016, pag 29

2Draft Environmental Impact Statement, East Bend Station Units 1 and 2, NEPA Collection Transportation Library, U.S. Army Engineer District Louisville (https://books.google.ro/books?id=ctw0AQAAMAAJ&pg=SL1-PA354&lpg=SL1-PA354&dq=towboat+noise+level&source=bl&ots=rGF3veKqxi&sig=ACfU3U12_F8GkCeC4xzSQLij-cRXPYNX0g&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKEwjGrrHrrr_pAhWjqHEKHcO_Bf4Q6AEwAAnoECAyQAO#v=onepage&q=towboat%20noise%20level&f=false)

3Unconfined, open-water disposal sites for dredged material, Phase II (North and South Puget sound) Pudget sound dredged disposal analysis, Draft Environmental impact statement, National Environmental Apolicy Act (https://books.google.ro/books?id=RPY0AQAAMAAJ&pg=RA2-SA4-PA44&lpg=RA2-SA4-PA44&dq=tug+noise+level&source=bl&ots=Treu72Yarx&sig=ACfU3U2Fu4xY_OXulKJDFxvi-3-WbaES8A&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKEwjAm-umob_pAhViqEKHw5aA0wQ6AEwBHoECAkQAO#v=onepage&q=tug%20noise%20level&f=false)

4Allegheny River, Pennsylvania (Mile 0 to Mile 72) Draft Environmental Statement on the Operation and Maintenance of Navigation System, U.S. Army Engineer District, Pittsburgh, Corps of Engineers (https://books.google.ro/books?id=1DY0AQAAMAAJ&pg=PA63&lpg=PA63&dq=towboat+noise+level&source=bl&ots=sCgi6YMH6_&sig=ACfU3U0n1Rj_SU50-e4j2DNHpdJzLhJhrQ&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKEwjGrrHrrr_pAhWjqHEKHcO_Bf4Q6AEwBxoECAkQAO#v=onepage&q=towboat%20noise%20level&f=true)

5Revised Draft Federal Environmental Impact Statement, Sequim Bay Boat Haven, Seattle District, U.S. Army Corps of Engineers (https://books.google.ro/books?id=beA0AQAAMAAJ&pg=PA63&lpg=PA63&dq=Clamshell+noise+level&source=bl&ots=edVx0MZwT&sig=ACfU3U2cv3nTqwy0bjZuxtWelXGBFKQEkQ&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKEwiN6Zv4r_pAhWNQEEAHUMZCsAQ6AEwAXoECAkQAO#v=onepage&q=Clamshell%20noise%20level&f=true)

6Noise level determination in forestry machines, Depto. de Ciencias Florestais Brasil, USDA Forest Service USA (https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_seixas001.pdf)

7Exposure to noise in wood chipping operations under the conditions of agro-forestry. International Journal of Industrial Ergonomics. 50. 151-157. Poje, Anton & Spinelli, Raffaele & Magagnotti, Natascia & Mihelic, Matevz.,2015 (https://www.researchgate.net/publication/283716635_Exposure_to_noise_in_wood_chipping_operations_under_the_conditions_of_agro-forestry)

8Noise and Vibration Hazards in Chainsaw Operations: A Review, Australian Forestry, 41:3, 153-159, G. DAVIS, 1978 (<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00049158.1978.10674186?journalCode=tfor20>)

9 Energy from Waste Facility, Eastern Creek (SSD 6236) – Noise Impact Assessment, Pacific Environment Operations Pty Ltd (<https://www.planning.nsw.gov.au/-/media/Files/DPE/Special-projects/Eastern-Creek-energy-from-waste/EIS/33-appendix-p-noise-impact-assessment-2015-04-17.pdf>)

10 Environmental Impact Statement/Draft Environmental Impact Report on the Natomas Levee Improvement Program, Phase 3 Landside Improvements Project

(https://books.google.ro/books?id=Dk0AQAAAMAJ&pg=SA3-PA204&lpg=SA3-PA204&dq=Grader+noise+level&source=bl&ots=kWoOtSanOH&sig=ACfU3U15YXuxYVvqnmjYg3QSuhj3_tY2g&hl=ro&sa=X&ved=2ahUKewik85vK0NHpAhW0qHEKHWU9CmwQ6AEwC3oECAkOAO#v=onepage&q=Grader%20noise%20level&f=false)

Tabel 2.10-4 Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distanta de transport a anrocamentelor (in perioada de constructie)

Echipamentele utilizate pentru executarea lucrarilor	Utilizare in activitati	Nr. total mijloace de transport [intre primul si al 3-lea an]	Nivelul zgomotului dB(A)	Nivel de presiune atenuat in functie de distanta (estimat pe baza Legii patratului invers)		
				200 m	300 m	500 m
Trenuri de marfa – vagoane [58 t]	Transport materiale pe calea ferata	≈ 21931	83 (presupus la ≈150m) ¹	80,50	76,98	72,54
Camioane [20 t]	Transport materiale pe sosele	≈ 63600	81 - 87 (presupus la ≈150m) ²	78,50 ÷ 84,50	74,98 ÷ 80,98	70,54 ÷ 76,54

¹Railway noise in Europe, State of the art report International Union of Railways, https://uic.org/IMG/pdf/railway_noise_in_europe_2016_final.pdf

²Annual Truck Noise Measurements Clyde Transfer Terminal, Veolia Environmental Services, Technical si Engineering Division,

https://www.veolia.com/anz/sites/g/files/dvc2011/files/document/2016/11/7_Truck_Noise_Monitoring_Report.pdf

Zgomotul produs de transportul fluvial (zgomotul produs de nave/ambarcatiuni) este acelasi ca pentru punctele critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui.

2.10.8 Vibratii

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

In timpul dragarii de investitie si intretinere, nu vor fi produse vibratii pe maluri. Singura sursa de vibratie in aceste puncte critice ar fi vibratiile subacvatice produse de echipamentele de dragare.

Nu se asteapta ca transportul fluvial dupa implementarea proiectului si imbunatatirea conditiilor de navigatie sa fie o sursa de vibratii daunatoare.

In prezent, nu exista standarde romanesti si bulgare care sa ofere o metoda pentru a evalua nivelurile de vibratii din activitatile de dragare.

Puncte critice Bechet, Belene, Popina

In perioada de constructie:

- In perioada de constructie, principala sursa de vibratii pe maluri ar fi functionarea echipamentelor grele utilizate pentru curatarea santierului si pregatirea pentru stabilizarile de mal si epiuri, pentru constructia in sine si pentru transportul materialelor de constructie cu vehicule grele. Functionarea echipamentului fluvial utilizat pentru lucrarile de constructie efectuate din fluviu (de exemplu, barca de remorcare, barca impingatoare, barje) ar produce vibratii subacvatice. O alta sursa de vibratii subacvatice ar fi pozitionarea rocilor subacvatice sau pozitionarea geotuburilor subacvatice.
- In prezent, nu exista standarde romanesti si bulgare care sa ofere o metoda pentru a estima nivelurile de vibratii din activitatile de constructie efectuate pe uscat sau pe apa.
- Pe baza datelor disponibile publicului, distantele la care vibratiile pot fi doar perceptibile pentru diverse activitati de constructie pe uscat, variaza intre 5 - 40 m (de exemplu pentru excavare 10 - 15 m, pentru compactare 30 - 40 m, pentru vehicule grele 5 - 10 m).

In perioada de operare:

- In timpul dragarii de intretinere, nicio vibratie nu ar fi produsa pe maluri. Singura sursa de vibratii in aceste puncte critice ar fi vibratiile produse sub apa de echipamentele de dragare.
- Nu se asteapta ca transportul fluvial dupa imbunatatirea conditiilor de navigatie sa fie o sursa de vibratii daunatoare.
- In prezent, nu exista standarde romanesti si bulgare care sa ofere o metoda pentru a estima nivelurile de vibratii din activitatile de dragare.

2.10.9 Lumina

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

In timpul operatiunilor de dragare si depozitare a materialelor dragate nu va fi necesar un sistem de iluminat dedicat. Se vor utiliza luminile operationale la bordul dragelor.

Programul de lucru va fi de 8-12 ore/zi, cu posibilitatea de prelungire in baza notificarii si aprobarii autoritatilor competente.

Puncte critice Bechet, Belene, Popina

In perioada de constructie:

- In perioada de constructie nu va fi necesar un sistem de iluminat dedicat. Se vor folosi luminile operationale la bordul dragelor, slepurilor si echipamentelor grele.

- .Programul de lucru va fi de 8-12 ore/zi, cu posibilitatea de prelungire in baza notificarii si aprobarii autoritatilor competente.

In perioada de operare:

- In timpul operatiunilor de dragare si depozitare a materialelor dragate nu va fi necesar un sistem de iluminat dedicat. Se vor utiliza luminile operationale la bordul dragelor.

2.10.10 Caldura

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Nu este de asteptat ca proiectul sa aiba surse de caldura nici in perioada de executie a lucrarilor, nici in perioada de operare.

Puncte critice Bechet, Belene, Popina

Nu este de asteptat ca proiectul sa aiba surse de caldura nici in perioada de executie a lucrarilor, nici in perioada de operare.

2.10.11 Radiatii

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Nu este de asteptat ca proiectul sa aiba surse de radiatii nici in perioada de executie a lucrarilor, nici in timpul perioadei de operare.

Puncte critice Bechet, Belene, Popina

Nu este de asteptat ca proiectul sa aiba surse de radiatii nici in perioada de executie a lucrarilor, nici in timpul perioadei de operare.

2.10.12 Reziduuri preconizate

Puncte critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Proiectul nu se asteapta sa aiba alte surse de reziduuri, nici in perioada de executie a lucrarilor, nici in timpul perioadei de operare.

Puncte critice Bechet, Belene, Popina

Proiectul nu se asteapta sa aiba alte surse de reziduuri, nici in perioada de executie a lucrarilor, nici in timpul perioadei de operare.

2.10.13 Dificultati si incertitudini pentru estimarea cantitatilor

Avand in vedere ca, Contractorul lucrarilor de constructie va fi selectat intr-o etapa ulterioara a implementarii proiectului, principala incertitudine pentru estimarea cantitatilor de deseuri, emisii atmosferice si niveluri de zgomot este in corelatie cu urmatoarea etapa a proiectului in care se pot revizui sursele de materiale, logistica de aprovizionare, tipurile de transport, echipamente si utilaje, metode de constructie, etc. prezentate in acest RIM. Toate modificarile aparute dupa emiterea Acordului de mediu vor fi notificate catre autoritatea competenta de mediu in vederea aprobarii.

3. Descrierea alternativelor rezonabile

3.1 Introducere

Imbunatatirile conditiilor de navigatie in zonele critice au fost recomandate pentru prima data in Studiul de Fezabilitate initial finalizat in 2011. Proiectul FAST Danube, fiind livrat de o alta echipa de consultanti, are sarcina sa revizuiasca si sa actualizeze optiunile tehnice pentru structurile hidrotehnice propuse anterior si cu identificarea o solutie preferata pentru fiecare punct critic. Detaliile privind alternativele conceptuale, tehnologice, de amplasare, de marime/scala sunt prezentate mai jos, in Capitolele 3.2 - 3.5, in timp ce informatiile privind alternativa zero sunt furnizate in Capitolul 3.6.

Conceptul de proiectare si de selectare a optiunilor respecta principiile morfologice ale raului pentru o solutie durabila bazata pe colaborarea cu procesele naturale ale raului, asa cum prevede Declaratia comuna ICPDR (2007) pentru "Dezvoltarea navigatiei interioare si protectia mediului in bazinul fluviului Dunarea". Acest document, la care au fost semnatare atat guvernul roman, cat si cel bulgar, cere ca proiectele care "lucreaza cu natura" sa aiba masuri care sa se armonizeze cu procesele morfologice naturale ale raurilor.

Mai multe detalii privind conceptul de lucru cu natura sunt furnizate in Anexa 3.1 Colaborarea cu procesele naturale ale raurilor.

3.2 Alternative conceptuale

3.2.1 Selectarea alternativelor preferate (scenariilor)

Selectarea alternativelor/scenariilor de proiectare conceptuala este cruciala pentru dezvoltarea si implementarea unui proiect. Acest lucru se datoreaza atat faptului ca este necesar un proces iterativ pentru a rezolva problema, dar si comunicarea intre membrii echipei de proiectare si cei de mediu ar trebui sa fie optimizata. In plus, trebuie respectate mai multe constrangeri de proiectare.

Pentru proiectul FAST Danube, procesul de selectare a alternativelor/scenariilor preferate a fost un proces iterativ, care a implicat Analiza Multi-Criteriala (AMC) intr-un stadiu incipient.

AMC este o tehnica utilizata pentru a ajuta la evaluarea solutiilor alternative, ofera un cadru in care punctele tari si punctele slabe ale optiunilor alternative pot fi comparate si evaluate pentru a determina care optiune indeplineste cel mai bine un scop convenit si seria de obiective asociate.

AMC poate fi aplicata intr-o gama larga de situatii de luare a deciziilor, este utilizata pentru a lua in considerare diferite criterii atunci cand se ia o decizie. Ofera un proces logic, bine structurat de urmat, astfel incat diferiti factori sa poata fi identificati in mod clar si sa fie prioritari. Permite ca solutiile alternative considerate sa fie clasificate in ordinea adecvarii si ajuta la selectarea unei optiuni preferate.

Cadrul AMC dezvoltat pentru proiectul FAST Danube este aliniat cu aplicarea unei „abordari de planificare integrata”. Aceasta abordare este prezentata mai jos; formeaza contextul in care trebuie sa aiba loc deciziile privind proiectele de navigatie pentru Dunarea de Jos.

Pe parcursul derularii proiectului, au fost concepute scenarii alternative (sau serii de interventii) la fiecare dintre punctele critice de pe Dunarea de Jos. Aceste scenarii au fost concepute prin integrarea principiilor ingineriei fluviale si a geomorfologiei fluviului. Au fost testate scenarii promitatoare la fiecare punct critic folosind modelarea hidrodinamica si a transportului sedimentelor. Am aplicat apoi analiza multicriteriala pentru a ne ajuta, iterativ, sa alegem un scenariu preferat din scenariile alternative analizate la fiecare punct critic.

Procesul AMC pentru FAST Danube ne-a ajutat sa evaluam, intr-un mod sistematic, fiecare scenariu alternativ in raport cu un set de criterii de decizie stabilite. Criteriile de decizie reflecta obiectivele, sub-obiectivele, cerintele si

constrangerile proiectului care sunt relevante pentru alegerea unui scenariu preferat. AMC sprijina procesul decizional bazat pe dovezi; dar nu ne spune automat care este cea mai buna optiune.

Cadrul nostru de analiza multicriteriala foloseste informatiile si dovezile pe care le-am colectat si obtinut din analize efectuate pe parcursul derularii proiectului. Acest cadru ne permite sa comparam atractivitatea relativa a fiecarui scenariu, permitandu-ne sa clasificam scenariile de la „cel mai preferat” la „cel mai putin preferat” in fiecare dintre zonele critice.

In versiunile preliminare ale analizei multicriteriale, pregatite in 2018, am furnizat o evaluare preliminara a diferitelor tipuri generice de interventii, de la “Doar dragare” la combinatii de interventii de dragare si inginerie fluviala. Aceasta aplicare timpurie a analizei multicriteriale ne-a permis sa identificam ca implementarea pragurilor de fund ar fi inacceptabila din perspectiva mediului. De-a lungul anului 2018 si inceputul anului 2019, au fost dezvoltate optiuni, iar criteriile de decizie rafinate ale AMC au fost, de asemenea, dezvoltate in cadrul fiecaruia dintre obiectivele proiectului.

Pentru fiecare punct critic, a fost analizat un numar variabil de scenarii, prin analiza multicriteriala, dupa cum urmeaza:

- Doua scenarii au fost considerate in analiza multicriteriala pentru punctul critic Kosui;
- Trei scenarii au fost considerate in analiza multicriteriala pentru punctele critice: Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Bechet, Vardim, Iantra si Popina;
- Patru scenarii au fost considerate in analiza multicriteriala pentru punctele critice: Dobrina, Belene, Batin;
- Cinci scenarii au fost considerate in analiza multicriteriala pentru punctul critic Corabia.

Aceasta comparatie efectuata in cadrul analizei multicriteriale a evaluat si comparat capacitatea fiecarui scenariu de a satisface obiectivul general al proiectului prin capacitatea lor de a indeplini obiective secundare legate de probleme tehnice, economice, de mediu si sociale, precum si cerinte si constrangeri legale si de alta natura, relevante pentru proiect. A fost utilizata o matrice de punctare definita cu reguli si verificari prin care fiecare optiune a fost punctata in functie de fiecare criteriu de decizie. Prin aplicarea sistematica a acestor reguli si verificari, pentru toate optiunile luate in considerare, ne-am asigurat ca fiecare optiune este evaluata in mod consecvent pentru fiecare obiectiv al proiectului si pentru fiecare punct critic.

Desi proiectul FAST Danube este un proiect de transport, in analiza multicriteriala ponderea care a fost atribuita indeplinirii obiectivului de mediu a fost de 50%, comparativ cu celelalte criterii tehnice/morfologice, financiare si sociale care au avut fiecare o pondere de 16,7%.

Obiectivul general pentru proiectul FAST Danube este: „asigurarea unei navigatii fara obstacole timp de cel putin 340 de zile/an, inclusiv pentru debitele <3000 m³/sec, prin mentinerea unui senal cu latime si adancime adecvate, cu o aliniere adecvata. Am adoptat o „abordare de planificare integrata”. Acest obiectiv urmeaza sa fie atins prin dezvoltarea de interventii care au potentialul de a imbunatati conditiile de navigatie in fiecare punct critic.

Prin aplicarea unei „abordari de planificare integrata” in dezvoltarea criteriilor de decizie utilizate in analiza multicriteriala, am dezvoltat urmatoarele criterii pentru a reflecta obiectivele secundare, cerintele si constrangerile convenite, pe parcursul derularii proiectului: tehnic/morfologic, financiar, social si de mediu. Fiecare dintre cele patru obiective a acoperit o serie de obiective secundare.

In cele ce urmeaza, este detaliata metodologia pentru selectarea scenariului preferat pentru obiectivul de mediu. In mod similar, selectarea scenariului preferat a fost facuta pentru celelalte obiective tehnice/morfologice, financiare si sociale.

Pentru obiectivul de mediu, au fost analizate urmatoarele obiective si criterii secundare pentru a fi indeplinite prin implementarea proiectului:

- Obiectiv secundar: Respectarea prevederilor Directivei-cadru privind Apa 2000/60/CE:

- Mentinerea sau imbunatatirea starii „biologice” a corpurilor de apa potential afectate de proiect;
- Mentinerea sau imbunatatirea starii „hidromorfologice” a corpurilor de apa potential afectate de proiect;
- Mentinerea sau imbunatatirea starii „chimice si fizico-chimice” a corpurilor de apa potential afectate de proiect;
- Obiectiv secundar: Evitarea unui impact negativ asupra siturilor Natura 2000:
 - Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare a sitului din Directiva 92/43/CEE privind Habitatele;
 - Protectia speciilor de pasari enumerate in anexa I la Directiva 2009/147/CE privind Pasarile.
- Obiectiv secundar: Minimizarea/evitarea unui impact negativ asupra pestilor migratori, inclusiv a sturionilor:
 - Imbunatatirea regimului de curgere a Dunarii pentru a facilita migratia sturionilor si a altor specii de pesti migratoare;
 - Prevenirea deteriorarii zonelor de iernare pentru sturioni si facilitarea aparitiei unor astfel de zone noi;
 - Prevenirea deteriorarii zonelor de reproducere cunoscute pentru sturioni si a altor specii de pesti migratori si contribuirea la aparitia de noi zone de hranire pentru puiet.
- Obiectiv secundar: Protectia mediului si atenuarea/compensarea pierderii habitatelor:
 - Protectia/conservarea zonelor umede si a peisajului si a mediului vizual;
 - Protectia patrimoniului cultural (resurse arheologice);
 - Minimizarea impactului, alta decat cea luata in considerare in alte obiective: populatia si sanatatea, calitatea aerului, solul si calitatea apelor subterane, schimbarile climatice, proprietatile materiale, zgomotul si vibratiile.

Rezultatele AMC au aratat o preferinta clara pentru Scenariul 1 “Doar dragare” cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului in 9 din cele 12 puncte critice (Garla Mare, Salcia, Bogdan-Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui) si pentru celelalte 3 puncte critice (Bechet, Belene si Popina), AMC a identificat lucrari ingineresti si lucrari de morfo-ingineresti (epiuri, chevroane, stabilizari de mal si insule) si activitati de dragare ca fiind de preferat.

In punctele critice Garla Mare, Salcia, Bogdan-Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui Scenariul 1 – “Doar dragare”, este considerata de departe varianta care va genera cel mai mic impact negativ potential asupra mediului in comparatie cu Scenariul 2 , implicand atat constructia de structuri hidrotehnice pe langa activitatile de dragare.

In cazul punctelor critice Bechet, Belene si Popina, Scenariul 1 - “Doar dragare” a fost respins ca abordare durabila eficienta (pe termen lung) inainte de a intreprinde AMC. In aceste puncte critice, performanta de navigatie este sever impiedicata in conditii de debit scazut si in situatia actuala orice imbunatatire a starii de navigatie dupa dragare este valabila doar pentru perioade foarte scurte de timp (cateva luni - confirmat de necesitatea dragarii de doua ori pe an in acelasi punct critic, in 2018). Corabia a fost initial inclusa cu Bechet, Belene si Popina ca punct critic, unde doar dragarea nu ar oferi un scenariu adecvat. Cu toate acestea, o evaluare suplimentara a indicat faptul ca dragarea aliniamentului senalului existent ar trebui sa fie luata ca optiune preferata pentru acest punct critic.

In situatia punctelor critice Bechet, Belene si Popina, unde prin ambele scenarii sunt propuse structuri hidrotehnice, situatia difera de la un punct critic la altul, iar in cele ce urmeaza vor fi prezentate principalele aspecte care au condus la alegerea solutiei preferate dintre cele doua scenarii propuse.

3.2.2 Punctul Critic Bechet

In urma AMC a celor 2 scenarii preferate (Scenariul 1 - Lucrari morfo-ingineresti si Scenariul 2 - Lucrari morfologice), a rezultat ca Scenariul 1 este cel preferat. Principalele diferente de notare care au condus la alegerea scenariului preferat sunt urmatoarele:

- Criteriu - Mentinerea sau imbunatatirea starii „hidromorfologice” a corpurilor de apa potential influentate de proiect:
 - Pe termen scurt, s-a considerat ca Scenariul 1 aduce o contributie negativa scazuta la indeplinirea criteriilor, comparativ cu Scenariul 2, care a fost considerat ca aduce o contributie negativa la indeplinirea criteriilor;
 - Pe termen mediu, s-a considerat ca, Scenariul 1 aduce o pozitie neutra pentru indeplinirea criteriilor, in timp ce Scenariul 2 a fost considerat ca aduce o contributie negativa la indeplinirea criteriilor;
 - Pe termen lung, s-a considerat ca ambele Scenarii se afla pe o pozitie neutra in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor.
- Criteriu - Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare a sitului din Directiva 92/43/CEE privind Habitatele:
 - Pe termen scurt, s-a considerat ca atat Scenariul 1, cat si Scenariul 2 aduc o contributie negativa scazuta la indeplinirea criteriilor;
 - Pe termen mediu, s-a considerat ca, Scenariul 1 aduce o contributie negativa scazuta la indeplinirea criteriilor, in timp ce Scenariul 2 a fost considerat pe o pozitie neutra in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor.
 - Pe termen lung, s-a considerat ca ambele Scenarii se afla pe o pozitie neutra in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor.
- Criteriu - Imbunatatirea regimului de curgere a Dunarii pentru a facilita migratia sturionilor si a altor specii de pesti migratori:
 - Pe termen scurt, mediu si lung, s-a considerat ca, atat Scenariul 1, cat si Scenariul 2 aduc o contributie negativa la indeplinirea criteriilor.

Pentru restul criteriilor, scorul pentru ambele scenarii pe termen scurt, mediu si lung a fost acelasi.

Adunand scorurile obtinute pentru fiecare criteriu din obiectivele de mediu, a rezultat ca Scenariul 1 este cel preferat. In mod similar, adunand scorurile selectate pentru celelalte obiective principale tehnice/morfologice, financiare si sociale, s-a constatat ca Scenariul 1 este cel preferat.

3.2.3 Punctul Critic Belene

In urma AMC, au fost selectate cele 2 Scenarii preferate (Scenariul 1 - Lucrari morfo-ingineresti si Scenariul 2 - Lucrari ingineresti (1), solutia preferata fiind Scenariul 1. Principalele diferente de notare care au condus la alegerea scenariului preferat sunt urmatoarele:

- Criteriu - Mentinerea sau imbunatatirea starii de conservare a sitului din Directiva 92/43/CEE privind Habitatele:
 - Pe termen scurt si mediu, s-a considerat ca Scenariul 1 aduce o contributie negativa scazuta la indeplinirea criteriilor, iar Scenariul 2 aduce o contributie negativa la indeplinirea criteriilor;
 - Pe termen lung, s-a considerat ca Scenariul 1 se afla intr-o pozitie neutra, in timp ce Scenariul 2 a fost considerat ca aduce o contributie negativa la indeplinirea criteriilor.
 - Pe termen lung, s-a considerat ca ambele Scenarii se afla pe o pozitie neutra in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor.
- Criteriu - Imbunatatirea regimului de curgere a Dunarii pentru a facilita migratia sturionilor si a altor specii de pesti migratori:
 - Pe termen scurt, mediu si lung, s-a considerat ca Scenariul 1 aduce o contributie negativa scazuta la indeplinirea criteriilor, in timp ce Scenariul 2 aduce o contributie negativa la indeplinirea criteriilor. Pentru restul criteriilor, scorul pentru ambele Scenarii pe termen scurt, mediu si lung a fost acelasi.

Adunand scorurile obtinute pentru fiecare criteriu din obiectivele de mediu, a rezultat ca Scenariul 1 este cel preferat. In mod similar, adunand scorurile selectate pentru celelalte obiective principale tehnice/morfologice, financiare si sociale, s-a constatat ca Scenariul 1 este cel preferat.

3.2.4 Punctul Critic Popina

In urma AMC, au fost selectate 2 scenarii preferate, respectiv Scenariul 1 - Lucrari ingineresti (1) si Scenariul 2 - Lucrari ingineresti (2), fiind preferat Scenariul 1. Principalele diferente de notare care au condus la alegerea scenariului preferat sunt urmatoarele:

- Criteriu - Mentinerea sau imbunatatirea starii „biologice” a corpurilor de apa potential influentate de proiect:
 - Pe termen scurt, s-a considerat ca, atat Scenariul 1, cat si Scenariul 2 aduc o contributie negativa la indeplinirea criteriilor;
 - Pe termen mediu, s-a considerat ca Scenariul 1 se afla intr-o pozitie neutra in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor, in timp ce Scenariul 2 a fost considerat a aduce o contributie pozitiva scazuta la indeplinirea criteriilor;
 - Pe termen lung, s-a considerat ca ambele Scenarii se afla pe o pozitie neutra in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor.
- Criteriu - Mentinerea sau imbunatatirea starii „hidromorfologice” a corpurilor de apa potential influentate de proiect:
 - Pe termen scurt, s-a considerat ca, Scenariul 1 aduce o contributie negativa scazuta la indeplinirea criteriilor, comparativ cu Scenariul 2, care a fost considerat a aduce o contributie negativa la indeplinirea criteriilor;
 - Pe termen mediu, Scenariul 1 a fost considerat a avea o contributie pozitiva slaba la indeplinirea criteriului, in timp ce Scenariul 2 a fost considerat a contribui negativ la indeplinirea criteriului;
 - Pe termen lung, s-a considerat ca ambele Scenarii se afla pe o pozitie neutra in ceea ce priveste indeplinirea criteriilor.

Adunand scorurile obtinute pentru fiecare criteriu din obiectivele de mediu, a rezultat ca Scenariul 1 este cel preferat. In mod similar, adunand scorurile selectate pentru celelalte obiective principale tehnice/morfologice, financiare si sociale, s-a constatat ca Scenariul 1 este cel preferat.

Dupa analiza tuturor scenariilor si clasificarea in functie de scorul obtinut pentru toate obiectivele si obiectivele secundare, a rezultat o lista scurta de scenarii preferate, cate doua scenarii preferate pentru fiecare punct critic, dupa cum urmeaza:

- Garla Mare:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari morfologice – insula.
- Salcia:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti – chevron.
- Bogdan-Secian:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti – chevron si stabilizare de mal.
- Dobrina:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti – epiuri, stabilizare de mal si realinierea senalului.

- Bechet:
 - Scenariul 1 – Lucrari morfo-ingineresti – epiuri, chevron, insula, stabilizare de mal si realinierea senalului;
 - Scenariul 2 – Lucrari morfologice – insule, stabilizare de mal si realinierea senalului.
- Corabia:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti – epiuri si canal de acces in portul Corabia.
- Belene:
 - Scenariul 1 – Lucrari morfo-ingineresti – chevroane, epiuri, stabilizare de mal si realinierea senalului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti (1) – chevroane, epiuri, stabilizare de mal si realinierea senalului.
- Vardim:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti – chevroane.
- Iantra:
 - Scenariul 1 - Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti – chevroane, stabilizare de mal si realinierea senalului.
- Batin:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari morfo-ingineresti (2) – chevroane, epiuri inclinate submerse si realinierea senalului.
- Kosui:
 - Scenariul 1 – Doar dragare cu depozitarea materialului dragat in albia fluviului;
 - Scenariul 2 – Lucrari morfologice – insule.
- Popina:
 - Scenariul 1 – Lucrari ingineresti (1) – epiuri, chevron si realinierea senalului;
 - Scenariul 2 – Lucrari ingineresti (2) – epiuri si realinierea senalului.

O alta analiza a fost efectuata pentru a selecta scenariul preferat dintre cele doua de mai sus. Pe baza Scenariului 1, rezultatul a fost cel preferat pentru toate punctele critice. Detalii despre lucrarile propuse in Scenariul 2 sunt prezentate in capitolul urmat.

3.2.5 Extrase din Raportul sumar al analizei multicriteriale - impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatiile critice

Impacturile cheie au fost identificate pe baza analizei multicriteriale a scenariilor preferate in punctele critice, fiind prezentate in urmatoarele tabele (Tabel 3.2-1, Tabel 3.2-2, Tabel 3.2-3, Tabel 3.2-4, Tabel 3.2-5, Tabel 3.2-6, Tabel 3.2-7).

Tabel 3.2-1 Impacturi cheie pentru optiunile preferate in punctele critice – Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Punct critic	Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 1 - Doar dragare			
Garla Mare	ROSAC0299 - Dunarea de la Garla Mare-Maglavit SCI BG0000631 - Novo selo	<p>„Impacturi de dragare”</p> <p>Impacturi negative potentiale asupra tuturor speciilor de pesti (rezidenti si migratori) si asupra nevertebratelor acvatice ca rezultat al dragarii:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pierderea habitatului; ▪ Antrenare hidraulica; ▪ Eliberarea de poluanti; ▪ Modificarea sedimentarii; ▪ Turbiditate crescuta; si ▪ Zgomot subacvatic <p>Potentialul de a avea un „impact semnificativ probabil” asupra <i>Unio crassus</i> si <i>Theodoxus transversalis</i> in toate punctele critice unde sunt prezente:</p> <p>Uciderea speciilor acvatice bentice (o sursa directa sau indirecta de hrana).</p> <p>Dragarea este limitata la senalul existent si, prin natura sa, se poate presupune, prin urmare, ca zonele care necesita dragare vor fi sedimente fine care nu au fost sedimentate de o perioada lunga de timp.</p> <p>Cresterea miscarilor de transport naval ar putea duce la un conflict direct cu speciile acvatice ca urmare a oferirii unui senal accesibil in mai multe ocazii.</p> <p>Un senal mai accesibil va:</p>	<p>„Minimizarea dragarii”</p> <p>Micsorarea volumelor de dragare si suprafata albiei fluviului care este afectata direct de dragare si depozitare - Eliminarea speciilor acvatice bentice este strans legata de suprafata dragata, aceste animale sunt o sursa directa sau indirecta de hrana; si pot fi ucise imediat ca rezultat direct al dragarii si/sau depozitarii.</p> <p>Pregatirea unui plan de monitorizare ecologica care detaliaza impactul potential si masurile de atenuare pentru speciile acvatice protejate si importante.</p> <p>Includerea calitatii sedimentelor, apei si a planurilor de monitorizare ecologica in planul de dragare.</p> <p>Depozitarea inteligenta a materialului dragat de exemplu.</p> <p>Nu se va depozita material dragat in siturile desemnate;</p> <p>Se va evita depozitarea materialului dragat in zone adecvate pentru speciile sensibile.</p> <p>Se vor evita perioadele de reproducere si de migratie a speciilor de pesti din anexa I. <i>Pontiac shad</i>, <i>Alosa immaculata</i> - Migratia are loc din februarie pana in mai, iar reproducerea are loc din aprilie pana in mai. Daca nu este posibila evitarea lucrarilor in timpul ferestrei de reproducere (<i>Alosa immaculata</i> - martie-septembrie), se va evita</p>
Salcia	ROSAC0299 - Dunarea de la Garla Mare-Maglavit		
Bogdan Secian	ROSAC0039 - Ciuperceni-Desa ROSPA0013 - Calafat- Ciuperceni-Dunare		
Dobrina	ROSAC0039 - Ciuperceni-Desa ROSPA0013 - Calafat-Ciuperceni-Dunare SCI BG0000182 - Orsoya SPA BG0002006 - Ribarnitsi Orsoya		
Corabia	ROSCI0044 - Corabia - Turnu Magurele ROSPA0024 -Confluenta Olt - Dunare SCI BG0000335 - Karaboaz		
Vardim	ROSCI0088 - Gura Vedei - Saica - Slobozia ROSPA0108 - Vedea - Dunare SCI BG0002018 - Ostrov Vardim SPA BG0002018 - Ostrov Vardim		
Iantra	ROSCI0088 - Gura Vedei - Saica - Slobozia ROSPA0108 - Vedea - Dunare SAC BG0000610 - Reka Yantra		
Batin	ROSCI0088 - Gura Vedei - Saica - Slobozia ROSPA0108 - Vedea - Dunare		

Punct critic	Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 1 - Doar dragare			
Kosui	SCI BG0000232 - Batin SPA BG0002024 - Ribarnitsi Mechka	<ul style="list-style-type: none"> Conduce la mai putine incarcari care trebuie descarcate pe uscat si transportate prin zonele terestre ale siturilor desemnate. Potential pentru convoaie mai lungi de a naviga pe fluviu si, astfel, reducerea consumului de combustibil si a parcurgerii de km suplimentari pentru „remorcare” Reducerea situatiilor de impotmolire a vaselor 	<p>efectuarea lucrarilor pe timp de noapte (noaptea depunandu-se icrele).</p> <p>Pastrarea materialului dragat in corpul de apa si in punctul critic va asigura ca nevertebratele care ar putea fi prezente si care supravietuiesc dragarii din zona sa nu se piarda din ecosistem (acestea pot totusi sa fie ucise in timpul dragarii).</p> <p>Lucrarile de dragare trebuie efectuate in timpul zilei - nivelurile de turbiditate se pot reduce rapid cand lucrarile se opresc si, prin urmare, prin efectuarea lucrarilor in timpul zilei, turbiditatea va fi mai mica pe timp de noapte.</p> <p>Se vor efectua masuratori batimetrice pentru a furniza informatii detaliate cu privire la tipul de pat aluvial in zonele potentialelor zone de depozitare a materialului dragat.</p> <p>Se vor realiza studii pentru nevertebratele acvatice - in special <i>Unio crassus</i> si <i>Theodoxus transversalis</i>,</p>
	ROSCIO131 - Oltenita - Mostistea - Chiciu ROSPA0136 - Oltenita - Ulmeni SCI BG0000530 - Pozharevo - Garvan SPA BG0000237 - Ostrov Pozharevo		

Tabel 3.2-2 Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian, Dobrina, Corabia, Vardim, Iantra, Batin si Kosui

Punct critic	Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 2 – Interventii (structuri de regularizare in toate punctele critice)			
Garla Mare	ROSAC0299 - Dunarea de la Garla Mare-Maglavit SCI BG0000631 - Novo selo	<p>In plus fata de „impacturile rezultate din dragare”, se adauga urmatoarele impacturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se reduce orice impact negativ cauzat de dragarea continua de intretinere si depozitarea 	<p>In plus fata de „Minimizarea dragarii” se pot adauga urmatoarele masuri de atenuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se va realiza un studiu de teren pentru a stabili extinderile habitatelor de-a lungul malurilor fluviurilor.
Salcia	ROSAC0299 - Dunarea de la Garla Mare-Maglavit		

Punct critic	Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 2 – Interventii (structuri de regularizare in toate punctele critice)			
Bogdan Secian	ROSAC0039 - Ciuperceni-Desa ROSPA0013 - Calafat- Ciuperceni-Dunare	in punctul critic daca cerinta de dragare este redusa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va micsora lungimea stabilizarii de mal in zona desemnata – se vor evita orice zone cu Habitat 3270. ▪ Se vor incepe toate lucrarile de constructie dinspre apa, nu se vor depozita materiale de constructie pe malurile fluviului. ▪ Se vor transporta toate materialele la fata locului pe apa. ▪ Se va lua in considerare utilizarea epiului neincastat in mal - acesta permite trecerea apei (la anumite niveluri de apa) in jurul malului structurii. ▪ Se vor pregati gramezi de busteni pe maluri care ar putea oferi un habitat suplimentar (hibernacula) pentru specii precum Bombina Bombina.
Dobrina	ROSAC0039 - Ciuperceni-Desa ROSPA0013 - Calafat-Ciuperceni-Dunare SCI BG0000182 - Orsoya SPA BG0002006 - Ribarnitsi Orsoya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creste impactul potential negativ asociat lucrarilor de constructii. De exemplu. <ul style="list-style-type: none"> – pierderea sau modificarea habitatelor desemnate existente. – introducerea zgomotului artificial in coloana de apa – modificari ale vitezei de curgere 	
Corabia	ROSCI0044 - Corabia - Turnu Magurele ROSPA0024 -Confluenta Olt - Dunare SCI BG0000335 - Karaboaz		
Vardim	ROSCI0088 - Gura Vedei - Saica - Slobozia ROSPA0108 - Vedea - Dunare SCI BG0002018 - Ostrov Vardim SPA BG0002018 - Ostrov Vardim		
Iantra	ROSCI0088 - Gura Vedei - Saica - Slobozia ROSPA0108 - Vedea - Dunare SAC BG0000610 - Reka Yantra		
Batin	ROSCI0088 - Gura Vedei - Saica - Slobozia ROSPA0108 - Vedea - Dunare SCI BG0000232 - Batin SPA BG0002024 - Ribarnitsi Mechka		
Kosui	ROSCI0131 - Oltenita - Mostistea - Chiciu ROSPA0136 - Oltenita - Ulmeni SCI BG0000530 - Pozharevo - Garvan SPA BG0000237 - Ostrov Pozharevo		

Tabel 3.2-3 Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Bechet, Optiunea preferata 1

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 1 - Interventie Lucrari morfo-ingineresti – 1 chevron, 3 epiuri pe malul romanesc, 1 insula si realinierea senalului		
ROSAC0045 - Coridorul Jiului ROSPA0023 - Confluenta Jiu-Dunare SCI BG0000334 -Ostrov	<p>In plus fata de „impacturile rezultate din dragare”, se adauga urmatoarele impacturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va reduce orice impact negativ existent cauzat de dragarea continua de intretinere si depozitarea in punctul critic. ▪ In timpul lucrarilor de teren intreprinse in 2017/18, s-au intalnit tipuri de habitate 3270 Rauri cu maluri namoloase, cu vegetatie din <i>Chenopodion rubri p.p.</i> si <i>Bidention p.p.</i>. Este putin probabil ca acest habitat sa fie afectat direct de lucrarile limitate din senal, cu toate acestea executarea stabilizarii de mal de-a lungul malului romanesc ar putea produce un impact negativ asupra acestui habitat. Cu cat lungimea stabilizarii de mal este mai mare, cu atat este mai mare potentialul de impact asupra acestui habitat desemnat. ▪ Implicatii ale Directivei Habitate: Tinand cont de amploarea ROSAC0045, de amploarea lucrarilor si de faptul ca Dunarea este deja utilizata pentru transportul fluvial, este considerat putin probabil ca aceasta optiune sa conduca la un „efect potential semnificativ” in termenii Directivei . Cu toate acestea, este nevoie de lucrari suplimentare (ca parte a EA) pentru a confirma acest lucru in special, avand in vedere stabilizarea de mal pe partea romana si impactul potential asupra habitatului desemnat 3270. ▪ Impactul asupra migratiei pestilor: Constructia chevronului si a insulelor poate introduce un zgomot artificial in fluviu (atat in timpul constructiei, cat si in perioada de operare); si introduce o bariera fizica care ar putea perturba migratia generala a pestilor, specii incluzand: <i>Alosa immaculata</i>, <i>Gymnocephalus baloni</i>. ▪ Mutarea senalului spre malul bulgaresc (malul drept) ar putea introduce/creste conflictul intre transportul fluvial si migratia speciilor de 	<p>In plus fata de „Minimizarea dragarii ”se pot adauga urmatoarele masuri de atenuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va realiza un studiu de teren pentru a stabili extinderile habitatelor de-a lungul malurilor fluviului. ▪ Se va micsora lungimea stabilizarii de mal in zona desemnata - se vor evita orice zone din Habitat 3270; si zona potentiala de iernare a sturionilor care se afla pe malul romanesc la capatul amonte al acestui sector. ▪ Se vor incepe toate lucrarile de constructie dinspre apa, nu se vor depozita materiale de constructie pe malurile fluviului, daca este posibil. ▪ Se vor transporta toate materialele la fata locului pe apa, daca este posibil. ▪ Se vor pregati gramezi de busteni pe maluri care ar putea oferi un habitat suplimentar (hibernacula) pentru specii precum <i>Bombina Bombina</i>. ▪ Se vor inlocui epiurile propuse pe malul bulgaresc cu o insula pentru a micsora orice impact negativ asupra zonelor de reproducere ale sturioni.

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
	<p>pesti, mai ales daca se confirma ca pestii prefera partea bulgara a senalului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dragarea senalului va asigura apa peste 2,5 m adancime, ceea ce este benefic pentru sturioni si pentru alti pesti migratori. ▪ Impact negativ asupra potentialelor zone de reproducere a sturionilor de pe malul bulgaresc daca aici sunt folosite epiuri (Optiunea initiala). 	

Tabel 3.2-4 Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Bechet, Optiunea preferata 2

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 2 - Interventie		
Lucrari morfologice – 2 insule si realinierea senalului navigabil		
<p>ROSAC0045 - Coridorul Jiului</p> <p>ROSPA0023 - Confluenta Jiu-Dunare</p> <p>SCI BG0000334 -Ostrov</p>	<p>In plus fata de „impacturile rezultate din dragare”, se adauga urmatoarele impacturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va reduce orice impact negativ existent cauzat de dragarea continua de intretinere si depozitarea in punctul critic. ▪ In timpul lucrarilor de teren intreprinse in 2017/18, s-au intalnit tipuri de habitate 3270 Rauri cu maluri namoloase, cu vegetatie din <i>Chenopodium rubri p.p.</i> si <i>Bidention p.p.</i>. Este putin probabil ca acest habitat sa fie afectat direct de lucrarile limitate din senal, cu toate acestea realizarea stabilizarii de mal de-a lungul malului romanesc ar putea produce un impact negativ asupra acestui habitat. Cu cat lungimea stabilizarilor de mal este mai mare, cu atat este mai mare potentialul de impact asupra acestui habitat desemnat. ▪ Implicatii ale Directivei Habitatare: Tinand cont de amploarea ROSAC0045, de amploarea lucrarilor si de faptul ca Dunarea este deja utilizata pentru transportul fluvial, este considerat putin probabil ca aceasta optiune sa conduca la un „efect potential semnificativ” in termenii Directivei. Cu toate acestea, este nevoie de lucrari suplimentare (ca parte a EA) pentru a confirma acest lucru in special, avand in vedere stabilizarile de mal pe partea romana si impactul potential asupra habitatului desemnat 3270. ▪ Impactul asupra migratiei pestilor: constructia insulelor poate introduce un zgomot artificial in fluviu (atat in timpul constructiei, cat si in exploatare); 	<p>In plus fata de „Minimizarea dragarii ”se pot adauga urmatoarele masuri de atenuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va realiza un studiu de teren pentru a stabili extinderile habitatelor de-a lungul malurilor fluviului. ▪ Se va micșora lungimea stabilizarii de mal in zona desemnata - se vor evita orice zone din Habitat 3270; si zonele potentiala de iernare a sturionilor care se afla pe malul romanesc la capatul amonte al acestui sector. ▪ Se vor incepe toate lucrarile de constructie dinspre apa, nu se vor depozita materiale de constructie pe malurile fluviului, daca este posibil. ▪ Se vor transporta toate materialele la fata locului pe apa, daca este posibil. ▪ Insulele vor fi limitate la zonele existente cu ape mici si se vor construi folosind

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
	<p>introducand in acelasi timp o bariera fizica potentiala care ar putea perturba migratia globala a pestilor (de exemplu: <i>Alosa immaculata</i>, <i>Gymnocephalus baloni</i>.) pestii sunt foarte mobili si probabil se adapteaza la schimbarile de conditii.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mutarea senalului spre Bulgaria (malul drept) ar putea introduce/creste conflictul intre transportul fluvial si migratia speciilor de pesti, daca se confirma ca pestii prefera partea bulgara a senalului. ▪ Dragarea cursului va asigura o apa de peste 2,5 m adancime, care ar putea fi benefica pentru sturioni si alti pesti migratori. 	<p>material dragat din acest punct critic sau din apropiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nu se va pune in aplicare nicio „masura adaptativa pana cand nu va fi intreprinsa monitorizarea lucrarilor din prima faza.

Tabel 3.2-5 Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice – Belene, Optiunea preferata 1

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 1 - Interventie		
Lucrari morfo-ingineresti – 2 chevroane, 3 epiuri, stabilizare de mal si realinierea senalului		
<p>ROSPA0102 - Suhaia SCI BG0000396 - Persina SPA BG0002017 - Kompleks Belenski ostrovi</p>	<p>In plus fata de „impacturile rezultate din dragare”, se adauga urmatoarele impacturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In timpul lucrarilor de teren intreprinse in 2017/18, s-au intalnit tipuri de habitate 3270 Rauri cu maluri namoloase, cu vegetatie din <i>Chenopodium rubri p.p.</i> si <i>Bidention p.p.</i>. Este putin probabil ca acest habitat sa fie afectat direct de lucrarile limitate din senal, cu toate acestea executarea stabilizarii de mal ar putea produce un impact negativ asupra acestui habitat. Cu cat lungimea stabilizarii de mal este mai mare, cu atat este mai mare potentialul de impact asupra acestui habitat desemnat. ▪ Pozitionarea epiurilor in orice zone de depunere a icrelor existente ar putea duce la pierderea habitatului pentru speciile care depind de acest tip de habitat. Cu toate acestea, zona din aval de epiuri este probabil sa se sedimenteze si acest lucru ar putea oferi un substrat 	<p>In plus fata de „Minimizarea dragarii ”se pot adauga urmatoarele masuri de atenuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va realiza un studiu de teren pentru a stabili extinderile habitatelor de-a lungul malurilor Dunarii. ▪ Proiectarea finala a oricaror optiuni preferate trebuie sa asigure ca lucrarile evita perturbarea Insulei Persina - direct; sau indirecta ▪ Trebuie efectuate verificari pentru a se asigura ca orice proiectare detaliata nu modifica tiparele de curgere in canalele secundare si nu afecteaza nivelurile de apa din insula Persina. ▪ Se vor realiza cercetari de teren pentru a stabili tipurile de habitate si specii prezente de-a lungul malurilor Dunarii. ▪ Se vor incepe toate lucrarile de constructie dinspre apa, nu se vor depozita materiale de constructie pe malurile fluviului, daca este posibil.

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
	<p>adecvat de nisip/silt care sa inlocuiasca ceea ce este pierdut.</p> <ul style="list-style-type: none"> In cadrul analizei multicriteriale, chevroanele si cele trei epiuri de pe malul romanesc nu se afla in situl desemnat SCI BG0000334 - Ostrov, prin urmare aceste structuri ar putea sa nu afecteze midia de rau cu cochilie. In timpul operarii, existenta epiurilor ar putea afecta capacitatea speciilor, inclusiv <i>Lutra Lutra</i> si <i>Bombina Bombina</i>, de a se deplasa de-a lungul malurilor fluviului, la debite mici. 	<ul style="list-style-type: none"> Se vor transporta toate materialele la fata locului pe apa, daca este posibil. Se va mica lungimea stabilizarii de mal in zonele desemnate - se vor evita orice zone din Habitat 3270. Nu se va pune in aplicare nicio „masura adaptativa pana cand nu v-a fi intreprinsa monitorizarea lucrarilor din prima etapa.

Tabel 3.2-6 Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice – Belene, Optiunea preferata 2

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 2 - Interventie		
Lucrari ingineresti (1) – 2 chevroane, 3 epiuri, stabilizare de mal si realinierea senalului		
ROSPA0102 - Suhaia SCI BG0000396 - Persina SPA BG0002017 - Kompleks Belenski ostrovi	<p>In plus fata de „impacturile rezultate din dragare”, se adauga urmatoarele impacturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> In timpul lucrarilor de teren intreprinse in 2017/18, s-au intalnit tipuri de habitate 3270 Rauri cu maluri namoloase, cu vegetatie din <i>Chenopodion rubri</i> p.p.si <i>Bidention</i> p.p.. Este putin probabil ca acest habitat sa fie afectat direct de lucrarile limitate din senal, cu toate acestea executarea stabilizarii de mal ar putea produce un impact negativ asupra acestui habitat. Cu cat lungimea stabilizarii de mal este mai mare, cu atat este mai mare potentialul de impact asupra acestui habitat desemnat. Realinierea senalului ar putea afecta zonele adecvate in prezent pentru midii de rau. Situate pe fundul pietros existent ar putea avea un impact negativ semnificativ asupra acestei specii, care depinde foarte mult de fundul pietros. In cadrul proiectarii actuale, insula din amonte si zona de depozitare a materialului dragat sunt situate in afara locului desemnat SCI BG0000334 - Ostrov, prin urmare este putin probabil ca aceste 	<p>In plus fata de „Minimizarea dragarii ”se pot adauga urmatoarele masuri de atenuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se va realiza un studiu de teren pentru a stabili extinderile de habitate de-a lungul malurilor fluviului. Proiectarea finala a oricaror optiuni preferate trebuie sa asigure ca lucrarile evita perturbarea Insulei Persina - direct; sau indirect. Trebuie efectuate verificari pentru a se asigura ca orice proiectare detaliata nu modifica tiparele de curgere in canalele secundare si nu afecteaza nivelurile de apa din insula Persina.

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
	<p>caracteristici sa aiba un impact direct asupra midiei de rau. Introducerea micii insule din aval ar putea duce la pierderea directa a fundului de pietris daca este prezent in aceasta locatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozitionarea epiuri in orice zone de depunere existente ar putea duce la pierderea habitatului pentru aceste specii. Cu toate acestea, zona din aval de epiuri este probabil sa se sedimenteze si acest lucru ar putea oferi un substrat adecvat de nisip/silt inlocuind ceea ce este pierdut. ▪ In timpul operarii, existenta epiurilor ar putea afecta capacitatea speciilor, inclusiv <i>Lutra Lutra</i> si <i>Bombina Bombina</i>, de a se deplasa de-a lungul malurilor fluviului 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se vor realiza cercetari de teren pentru a stabili tipurile de habitate si specii prezente de-a lungul malurilor Dunarii. ▪ Se va micsora lungimea stabilizarii de mal in zona desemnata - se vor evita orice zone din Habitatul 3270. ▪ Se vor incepe toate lucrarile de constructie dinspre apa, nu se vor depozita materiale de constructie pe malurile fluviului, daca este posibil. ▪ Se vor transporta toate materialele la fata locului pe apa, daca este posibil. ▪ Nu se va pune in aplicare nicio „masura adaptativa pana cand nu va fi intreprinsa monitorizarea lucrarilor din prima faza.

Tabel 3.2-7 Impacturi cheie pentru optiunile preferate in locatii critice - Popina

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
Optiunea preferata 1 – Interventie		
Lucrari ingineresti (1) – 3 epiuri, 1 chevron si realinierea senalului		
ROSCI0131 - Oltenita - Mostistea - Chiciu ROSPA0136 - Oltenita - Ulmeni SCI BG0000530 - Pozharevo - Garvan	<p>In plus fata de „impacturile rezultate din dragare”, se adauga urmatoarele impacturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozitionarea celor trei epiuri pe malul romanesc ar duce la pierderea directa a habitatului sub amprenta structurii. Este posibil ca zona din aval de epiuri si chevron sa se sedimenteze si acest lucru ar putea oferi un substrat adecvat de nisip/silt pentru o serie de specii importante. 	<p>In plus fata de „Minimizarea dragarii ”se pot adauga urmatoarele masuri de atenuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va realiza un studiu de teren pentru a stabili extinderile precise de habitat de-a lungul malurilor Dunarii. ▪ Se vor realiza cercetari de teren pentru a stabili tipuri de habitate si specii de-a lungul malurilor Dunarii. Se vor incepe toate lucrarile de constructie dinspre apa, nu se vor depozita materiale de constructie pe malurile fluviului, daca este posibil.

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
SPA BG00002064 Garvansko Vlato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In timpul operarii, existenta epiurilor in situl desemnat ar putea afecta capacitatea speciilor, inclusiv <i>Lutra Lutra</i> si <i>Bombina Bombina</i>, de a se deplasa de-a lungul malurilor fluviului 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se vor transporta toate materialele la fata locului pe apa, daca este posibil. ▪ Se va mica lungimea stabilizarii de mal in zona desemnata - se vor evita orice zone din Habitatul 3270. ▪ Se va lua in considerare utilizarea epiurilor neincastate in mal - acestea permit trecerea apei (la anumite niveluri de apa) in jurul malului structurii. ▪ Se vor amenaja gramezi de busteni pe maluri care ar putea oferi un habitat suplimentar (hibernacula) pentru specii precum <i>Bombina Bombina</i>. ▪ Nu se va pune in aplicare nicio „masura adaptativa” pana cand nu va fi intreprinsa monitorizarea lucrarilor din prima etapa.
Optiunea preferata 2 – Interventie Lucrari ingineresti (2) – 6 epiuri si realinierea senalului		
ROSCI0131 - Oltenita - Mostistea - Chiciu ROSPA0136 - Oltenita - Ulmeni SCI BG0000530 - Pozharevo - Garvan SPA BG00002064 Garvansko Vlato	In plus fata de „impacturile rezultate din dragare”, se adauga urmatoarele impacturi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozitionarea celor sase epiuri pe malul romanesc ar duce la pierderea directa a habitatului sub amprenta la sol a structurilor. Este posibil ca zona din aval de epiuri si chevron sa se sedimenteze si acest lucru ar putea oferi un substrat adecvat de nisip/silt pentru o serie de specii importante. ▪ In timpul operarii, existenta epiurilor in situl desemnat ar putea afecta capacitatea speciilor, inclusiv <i>Lutra Lutra</i> si <i>Bombina Bombina</i>, de a se deplasa de-a lungul malurilor fluviului. ▪ Zonele de depozitare a materialului dragat propuse se afla in zone cu apa mai putin adanca, ceea ce sugereaza ca sunt probabil zone de depunere existente si, prin urmare, desi ar exista pierderea 	In plus fata de „Minimizarea dragarii” se pot adauga urmatoarele masuri de atenuare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se va realiza un studiu de teren pentru a stabili extinderile de habitate de-a lungul malurilor Dunarii. ▪ Se vor realiza cercetari de teren pentru a stabili tipuri de habitate si specii de-a lungul malurilor Dunarii. ▪ Se vor incepe toate lucrarile de constructie dinspre apa, nu se vor depozita materiale de constructie pe malurile fluviului, daca este posibil. ▪ Se vor transporta toate materialele la fata locului pe apa, daca este posibil. ▪ Se vor amenaja gramezi de busteni pe maluri ar putea oferi un habitat suplimentar (hibernacula) pentru specii precum <i>Bombina Bombina</i>.

Situri Natura 2000 intersectate de proiect (cod – denumire)	Impact potential	Masuri generale de minimizare
	<p>directa a habitatului existent sub amprenta la sol a zonei de depozitare, acest habitat este mai putin probabil sa fie important si sensibil la depunere comparativ cu alte zone.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nu se va pune in aplicare nicio „masura adaptativa” pana cand nu va fi intreprinsa monitorizarea lucrarilor din prima etapa.

3.2.6 Detalii de proiectare - a doua preferinta (Scenariul 2)

Propunerile pentru proiectarea preliminara a lucrarilor capitale pentru a doua preferinta (Scenariul 2) pentru imbunatatirea navigatiei sunt descrise in Tabel 3.2-8 pentru locatiile critice din Romania si Tabel 3.2-9 pentru locatiile critice din Republica Bulgaria.

Tabel 3.2-8 A doua optiune preferata (Scenariul 2), PC administrate de autoritatea romana

A doua optiune preferata – Romania
Punctul Critic 1: Garla Mare
A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari morfologice Include urmatoarele lucrari capitale: <ul style="list-style-type: none">▪ lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~5,4m; km842 pana la km835,5▪ lucrarile de dragare acopera ~87.000m² sau 9% din senal cu indepartarea a ~67.000m³ sedimente▪ lucrari de regularizare a fluviului pentru construirea „varfului” din amonte al unei insule noi planificate; acopera ~37.800 m²; km840 * acest „varf” ia forma unui tip de chevron (dig in forma de U) cu depozitarea materialului dragat in aval de acesta pana la forma finala planificata a insulei - necesita depozitarea viitoare a materialului din dragarea de intretinere pe termen lung Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa 3.1): <ul style="list-style-type: none">▪ Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0200 - Plan general▪ Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0210 - Plan de dragare▪ Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0215 - Senal - Sectiuni transversale▪ Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0220 - Insula - locatia sectiunilor transversale▪ Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0221 - Profil longitudinal/sectiuni - Insula▪ Plansa nr. 690647-HRO-DRG-GMA-0290 - Insula - Plan general/sectiune transversala tipica.
Punctul Critic 2: Salcia
A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie Include urmatoarele lucrari capitale: <ul style="list-style-type: none">▪ lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~7,1m; km825,5 pana la km818,8▪ lucrarile de dragare acopera ~111.000m² sau 9% din senal cu indepartarea a ~20.000 m³ sedimente▪ amenajarea a doua zone de depozitare material dragat:<ul style="list-style-type: none">- langa malul roman de la km823 pana la km820- langa malul bulgaresc, de la km823,4 pana la km822▪ lucrari de regularizare a fluviului pentru construirea unui chevron de: 525 m lungime; langa malul roman la km823▪ lucrari de regularizare a fluviului - amprenta combinata a structurilor acopera ~20.400m² Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa 3.2): Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0200 - Plan general Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0210 - Plan de dragare Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0216 - Senal - sectiuni Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0220 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale

A doua optiune preferata – Romania

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-SAL-0221 – Profiluri longitudinale /sectiuni – Chevron.

Punctul Critic 3: Bogdan Secian

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie

Incluce urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~5,2m; km786,1 pana la km781
- lucrarile de dragare acopera ~125.000m² sau 13% din senal cu indepartarea a ~72.500m³ sedimente
- amenajarea unei zone de depozitare a materialului dragat in amonte de insula Bogdan Secian
- lucrari de regularizare a fluviului pentru construirea unui chevron: 522m lungime, km785,5
- lucrari de stabilizare a malului fluviului: malul romanesc, 1,5 km lungime, de la km785 pana la 783,5; malul bulgaresc, 0,7 km lungime, de la km785,9 pana la 784,3
- lucrarile de regularizare a fluviului - amprenta combinata a structurilor acopera ~89.500m²

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu arile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa 3.3):

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0200 - Plan general
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0210 - Plan de dragare
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0215 - Sectiuni de senal
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0220 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0221 - Profiluri/sectiuni longitudinale - Chevron
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0290 - Chevron - Plangeneral/sectiuni transversale tipice
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BOG-0291 - Stabilizare mal - Sectiuni transversale tip 1/tip 2

Malul Romanesc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~61.000 m² de teren, iar o suprafata de ~53.300 m² va fi ocupata permanent de structuri.

Malul bulgaresc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~26.600 m² de teren, iar o suprafata de ~23.000 m² va fi ocupata permanent

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata de lucrari, peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA), indica faptul ca nu este necesara despadurirea avand in vedere ca folosinta terenurilor este industriala si agricola. Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.4) pentru distribuirea tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona Regiei Nationale a Padurilor ROMSILVA.

Punctul Critic 4: Dobrina

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie

Incluce urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senal: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~9,5 km, inclusiv senal realiniat de la km764,5 la km759,2 si senal existent intre km759,2 la km755,7 - senal realiniat mai sinuos decat senalul existent (preferinta morfologica)
- lucrarile de dragare acopera ~257.000m² sau 15% din senal cu indepartarea a ~251.000m³ sedimente

A doua optiune preferata – Romania

- amenajarea unei zone de depozitare a materialului dragat in amonte de insula Pietrosul langa malul romanesc
- lucrari de stabilizare a malului romanesc al fluviului, pe o lungime de 9,3 km, de la km764,5 la km763,6
- lucrari de regularizare a fluviului cu 3 epiuri in lungime de 210/300/435m, pe malul romanesc, intre km763 si km763,6
- lucrari de stabilizare pe malul stang al insulei Dobrina, pe o lungime de 2,3 km, intre km 762,8 pana la km760,5
- lucrari de regularizare a fluviului prin construirea a 3 epiuri in zona Insulei Dobrina, cu lungimi de 160/218/365m, in apropierea km 760,5

Amprenta combinata a structurilor de regularizare a fluviului acopera ~191200m²

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa 3.5):

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0200 - Plan general

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0210 - Plan de dragare

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0219 – Senal sectiuni

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0230 - Structuri - locatia sectiunilor

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0231 - Profil longitudinal si sectiuni - Epiu 1

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0232 - Profil longitudinal si sectiuni - Epiu 2

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0233 - Profil longitudinal si sectiuni - Epiu 3

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0234 - Profil longitudinal si sectiuni - Epiu 4

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0235 - Profil longitudinal si sectiuni - Epiu 5

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0236 - Profil longitudinal si sectiuni - Epiu 6

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0290 - Epiu - Amplasament general si sectiune tip

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-DOB-0291 - Stabilizare mal - Sectiuni tip 1 si tip 2

Malul Romanesc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~28.550 m² de teren, iar o suprafata de ~23.475 m² va fi ocupata permanent de structuri.

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica o suprafata totala estimata de ~17.000 m² care trebuie defrisata temporar pentru executarea lucrarilor de constructie si o suprafata de ~12.600 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala

Malul bulgaresc – insula Dobrina

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor de stabilizare a malurilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~110.800 m² de teren, iar o suprafata de ~99.200 m² va fi ocupata permanent. Impactul utilizarii terenului: pentru stabilizarea malului la Dobrina a Insulei Kerkenez in cadrul zonei tampon de 20 m exista 4,6 ha vegetatie forestiera (Populus sp., Salix sp.) si conform cadastrului - suprafata forestiera.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Plansa de mediu (Plansa nr. 3.6) pentru distribuirea tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona administrata de Regia Nationala a Padurilor - ROMSILVA si in fondul forestier privat. Suprafata de teren afectata de lucrarile directe pe malul fluviului este acoperita de plop amestecat cu arborete de salcie si este administrata de Ocolul Silvic Calafat, Unitatea de productie 4, Unitatile Amenajistice 175G si 176B. Nu exista informatii publice disponibile cu privire la distributia tipurilor de arbori pe suprafetele administrate de entitatile private.

A doua optiune preferata – Romania

Punctul Critic 5: Bechet

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari morfologice include urmatoarele lucrari capitale:

lucrari de dragare pe senal realiniat: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~7,3km; de la km679 pana la km671,3; lucrarile de dragare acopera ~600.000m² sau 45% din senal cu indepartarea a ~471.500m³ de sedimente

amenajarea zonei de depozitare a materialului dragat: senal existent mal romanesc; km674,5 pana la km674

lucrari de regularizare a fluviului consta in construirea „structurii de protectie” in amonte de cele doua insule noi planificate

o insula in amonte de km677 pana la km675

o insula in aval de la km673,6 la km672,8; la sud de senalul realiniat, langa malul bulgaresc

lucrari de regularizare a fluviului amprenta combinata a structurilor acopera ~192.300m² (inclusiv structuri insulare)

lucrari de stabilizare a malului fluviului, pe malul romanesc, in lungime de 2,8 km, de la km678,2 la km675,9

* aceasta „structura de protectie” va avea forma unui tip de chevron (dig in forma de U) cu depozitarea materialului dragat in aval de acesta pana la forma finala planificata a insulei - necesita depozitarea viitoare a materialului din dragarea de intretinere pe termen lung.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.7):

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0200 - Plan general

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0210 - Plan de dragare

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0217 - Sectiuni de senal

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0220 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0221 - Profil longitudinal/sectiuni - Insula 1

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0222 - Profil longitudinal/sectiuni - Insula 2

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0290 - Insula - Plan general/sectiune transversala tipica

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEC-0291 - Stabilizare mal - Sectiuni transversale tip 1/tip 2

Malul Romanesc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~116.800 m² de teren, iar o suprafata de ~103.000 m² va fi ocupata permanent de structuri.

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica o suprafata totala estimata de ~42.750 m² care trebuie defrisata temporar pentru executarea lucrarilor de constructie si o suprafata de ~29.970 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

De asemenea, pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~950 m², administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~530 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.8) pentru distribuirea tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona Regiei Nationale a Padurilor ROMSILVA. Suprafata de teren care urmeaza a fi defrisata/scoasa din regimul forestier al RNP este acoperita de arborete de salcie si plop si zone cu folosinta neforestiera, administrate de Ocolul Silvic Dabuleni, Unitatea de productie 1, Unitatile Amenajistice 4F, 5D, 5A, 5C, 7A, 7E, 7D, 9A, 9F, 9E, 9D, 8, 10B, 10D, 10C, 10A, 12B si 12A. Nu exista informatii publice disponibile cu privire la distributia tipurilor de arbori pe suprafetele administrate de entitatile private.

A doua optiune preferata – Romania

Punctul Critic 6: Corabia

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senalul existent: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~8,2 km; km633,5 pana la km625
- lucrari de dragare pe canalul de acces in port pana la 3,5 m adancime la ENR peste ~2,2 km (proiect SWIM)
- lucrarile de dragare acopera ~631.000m² sau 42% din senal si suplimentar de-a lungul canalului de acces in portul Corabia acopera ~184.000m² sau 80% din canalul de acces al portului; cu indepartarea a ~565.000m³ sedimente
- lucrari de regularizare a fluviului pentru extinderea a 2 insule existente: prin depozitarea materialului dragat in zona de apa mica intre ele (crearea unei zone de depozitare), in amonte de insula Baloiu la km629.
- lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi 3 epiuri : 345/280/300m in lungime; malul sudic al insulei langa km631
- lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi 3 epiuri : 195/175/105m in lungime; malul sudic al insulei Baloiu
- lucrarile de regularizare a fluviului amprenta combinata a structurilor acopera ~40.600m²

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.9):

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0200 - Plan general
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0210 - Plan de dragare
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0216 - Senal - Sectiuni
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0217 - Senal - Sectiuni
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0230 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0231 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 1
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0232 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 2
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0233 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 3
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0234 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 4
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0235 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 5
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0236 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiu 6
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-COR-0290 - Epiu - Aranjament general/sectiuni transversale tipice

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei ce urmeaza a fi ocupata pentru lucrarile propuse (malul romanesc si insulele existente) asupra distributiei spatiale a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica faptul ca nu sunt necesare despaduriri, mentionand ca terenurile cu folosinte forestiere de pe insula Baloiu nu se extind pana la linia malului si pe celelalte insule este prezenta doar vegetatie ierboasa spontana.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.10) pentru distributia tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona Regiei Nationale a Padurilor ROMSILVA.

Tabel 3.2-9 A doua optiune preferata (Scenariul 2), PC administrate de autoritatea bulgara

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - Republica Bulgaria
<p>Punctul Critic 7: Belene</p> <p>A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie</p> <p>Incluce urmatoarele lucrari capitale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lucrari de dragare pe senal: pana la 3,5m adancime la ENR; peste ~21km; inclusiv senal realiniat de la km565 la km564 si km561,5 la km558 - senal realiniat mai sinuos decat senalul existent (preferinta morfologica) ▪ lucrarile de dragare acopera ~1.000.000m² sau 26% din suprafata din senal cu indepartarea a ~646.600m³ sedimente ▪ amenajarea unei zone de depozitare pentru material dragat: in apropierea malului romanesc, paralel cu senalul realiniat (corespunde zonei de depozitare existente); km561,2 pana la km560 ▪ lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi 3 epiuri : 90/145/245m in lungime; malul romanesc; km565,2 pana la km564,5 ▪ lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi 2 chevroane: 424m si 415m lungime; km568 pana la km566 ▪ lucrarile de regularizare a fluviului amprenta combinata a structurilor acopera 84.050m² ▪ lucrari de stabilizare a malului romanesc al fluviului, pe o lungime de 1,1 km, de la km569,9 pana la km568,5. <p>Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.11):</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0200 - Plan general</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0210 - Plan de dragare</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0226 - Sectiuni de senal</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0230 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0231 - Profil longitudinal/sectiuni Epiu 1</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0232 - Profil longitudinal/sectiuni Epiu 2</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0233 - Profil longitudinal/sectiuni Epiu 3</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0234 - Profiluri/sectiuni longitudinale - Chevron 1</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0235 - Profiluri/sectiuni longitudinale - Chevron 2</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0290 - Epiu - Plan general/sectiuni transversale tipice</p> <p>Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BEL-0291 - Chevron - Plan general/sectiuni transversale tipice</p> <p>Plansanr. 690647-HRO-DRG-BEL-0292 - Stabilizare mal - Sectiuni transversale tip 1/tip 2</p> <p>Malul Romanesc</p> <p>Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~55.000 m² de teren, iar o suprafata de ~49.500 m² va fi ocupata permanent de structuri.</p> <p>Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica o suprafata totala estimata de ~500 m² care trebuie defrisata temporar pentru executarea lucrarilor de constructie si o suprafata de ~200 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.</p> <p>De asemenea, pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~29.000 m², administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~24.500 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.</p> <p>Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala</p>

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - Republica Bulgaria

Pentru mai multe detalii, se va consulta Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.12) pentru distributia tipurilor de arbori pe suprafetele ocupate temporar si permanent in zona administrata de Regia Nationala a Padurilor (RNP) ROMSILVA. Suprafata de teren ce urmeaza a fi defrisata/scoasa din regimul silvic este acoperita de arborete de plop, administrate de Ocolul Silvic Alexandria, Unitatea de productie 2, Unitatea amenajistica 11A. Nu exista informatii publice disponibile cu privire la distributia tipurilor de arbori pe suprafetele administrate de entitatile private.

Punctul Critic 8: Vardim

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie

Scenariul include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senal existent pana la 3,5m adancime la ENR peste ~10,5km de la km548 la km538
- lucrarile de dragare acopera ~533.000m² sau 28% din suprafata senalului cu indepartarea de ~382.000m³ sedimente
- amenajarea a 3 zone de depozitare a materialului dragat: extinderea capatului amonte al insulei Gasca (km541); malul nordic al insulei Stariat Dab; si zona de la km537,8 la km536,9. Zona de depozitare situata in apropierea malului romanesc, de la 537,8 km la 536,9 km, este comuna pentru PC Vardim si PC Iantra si va fi utilizata pentru ambele PC.lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi trei chevroane: 409/414/411m in lungime; km545,5; km540,5 pana la km539
- lucrarile de regularizare a fluviului amprenta combinata a structurilor acopera 35810m²

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.13):

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-VAR-0200 - Plan general
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-VAR-0210 - Plan dragare
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-VAR-0216 - Senal - Sectiuni
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-VAR-0220 - Profil longitudinal/sectiuni - Chevron 1
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-VAR-0221 - Profil longitudinal/sectiuni - Chevron 2
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-VAR-0222 - Profil longitudinal/sectiuni - Chevron 3
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-VAR-0290 - Chevron - Plan general/sectiuni transversale tipice.

Punctul Critic 9: Iantra

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senal existent pana la 3,5 m adancime la ENR peste ~4,5 m de la km538 la km533,8
- lucrarile de dragare acopera ~101.000m² sau 12% din senal cu indepartarea de ~35.000m³ sedimente
- amenajarea unei zone de depozitare material dragat: langa malul romanesc; km537,8 pana la km536,9. Zona de depozitare este comuna pentru PC Vardim si PC Iantra si va fi utilizata pentru ambele PC.
- lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi 2 chevroane : 417m lungime la km535 si 411m lungime la km534
- lucrari de stabilizare a malului romanesc al fluviului, pe o lungime de 1 km, de la km535 la km533,9
- amprenta cumulata la sol a lucrarilor/structurilor acopera 84.500 m²

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.14):

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0200 - Plan general
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0210 - Plan de dragare

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - Republica Bulgaria

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0213 - Senal - Sectiuni transversale
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0220 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0221 - Profil longitudinal/sectiuni - Chevron 1
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0222 - Profil longitudinal/sectiuni - Chevron 2
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0290 - Chevron - Plan General/sectiuni transversale tipice
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-IAN-0291 - Stabilizare mal - Sectiuni transversale tip 1/tip 2

Malul Romanesc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~61.400 m² de teren, iar o suprafata de ~56.900 m² va fi ocupata permanent de structuri.

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica o suprafata totala estimata de ~13.800 m² care trebuie defrisata temporar pentru executarea lucrarilor de constructie si o suprafata de ~8700 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

De asemenea, pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~1.300 m², administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~800 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala

Pentru detalii suplimentare, se va consulta Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.15) pentru distribuirea tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona Regiei Nationale a Padurilor ROMSILVA. Suprafata de teren care trebuie defrisata/scoasa din regimul silvic este acoperita de salcie cu diverse specii de lemn de esenta tare, plop cu specii de lemn de esenta tare, amestec de plop si salcie cu diverse specii de lemn de esenta tare, amestec de plop si salcie, plop, administrata de Ocolul Silvic Alexandria, Unitatea de productie 1, Unitatile Amenajistice 53A, 2TT, 1D, 3A si 3B. Nu exista informatii publice disponibile cu privire la distributia tipurilor de arbori pe suprafetele administrate de entitatile private.

Punctul Critic 10: Batin

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de morfo-inginerie

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senal realiniat pana la adancimea de 3,5 m la ENR peste ~13 km de la km533,8 la km520,8
- lucrarile de dragare acopera ~256.000m² sau 11% din suprafata senalului cu indepartarea de ~288.000m³ sedimente
- amenajarea a doua zone de depozitare material dragat de-a lungul malului nordic al insulei Batin
- lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi 3 chevroane cu: 417m lungime si 3,6m inaltime medie la km 531; 424m lungime si 5,2m inaltime medie la km 531,5; si 1.253m lungime si 1,5m inaltime medie la km524.
- lucrari de regularizare a fluviului pentru construirea 3 epiuri cu 334/280/340m lungime, inaltime de pana la 4,2 m, pe malul romanesc, de la km527 pana la km525.
- lucrari de stabilizare a malului fluviului:
 - in lungime de 1 km, pe malul romanesc, de la km531,9 la km530,8 si 1, 1 km lungime de la km524,2 la km522
 - in lungime de 3 km, pe malul bulgaresc, de la km531,9 pana la km530,5
- amprenta combinata la sol a lucrarilor de regularizare a fluviului acopera o suprafata de 316,130m².

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.16):

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - Republica Bulgaria

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0200 - Plan de dispunere

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0210 - Plan de dragare

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0217 - Sectiuni de senal

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0226 - Amplasare, profil longitudinal/sectiuni - Chevron 1

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0227 - Localizare, profil longitudinal/sectiuni - Chevron 2

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0228 - Amplasare, profil longitudinal/sectiuni - Chevron 3

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0229 - Localizare, profil longitudinal/sectiuni - Epiu 1

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0230 - Localizare, profil longitudinal/sectiuni - Epiu 2

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0231 - Localizare, profil longitudinal/sectiuni - Epiu 3

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0290 - Epiu - Aranjament general/sectiuni transversale tipice

Plansa nr. 690647-HRO-DRG-BAT-0291 - Aranjament Chevron-General/sectiuni transversale tipice

Malul Romanesc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~217.900 m² de teren, iar o suprafata de ~202.000 m² va fi ocupata permanent de structuri.

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica o suprafata totala estimata de ~14.100 m² care trebuie defrisata temporar pentru executarea lucrarilor de constructie si o suprafata de ~8.500 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

De asemenea, pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~65.400 m², administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~51.200 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala

Malul bulgaresc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor de stabilizare a malurilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~36.000 m² de teren, iar o suprafata de ~31.000 m² va fi ocupata permanent

Pentru detalii suplimentare, se va consulta Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.17) pentru distribuirea tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona Regiei Nationale a Padurilor ROMSILVA. Suprafata de teren care urmeaza a fi defrisata/scoasa din regimul silvic este acoperita de arborete de plop, arborete de plop amestecate cu diverse specii de lemn de esenta tare si arborete de plop si salcie amestecate cu diferite specii de lemn de esenta tare, administrate de Ocolul Silvic Alexandria, Unitatea de productie 1, Unitatile Amenajistice 7A, 7B, 7G si fond forestier privat si Ocolul Silvic Giurgiu, Unitatea de productie 1, Unitatile Amenajistice 2LEG, 2N, 3, 3B, 3LEG, 3A, 4LEG, 4H, 4, 5LEG, 5F, 5C, 6D, 7D, 7C, 8B (fond forestier privat), 5D, 8D, 9E. Nu exista informatii publice disponibile cu privire la distributia tipurilor de arbori pe suprafetele administrate de entitatile private.

Punctul Critic 11: Kosui

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari morfologice

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senal existent pana la o adancime de 3,5m la ENR peste ~9,1km; km428.5 pana la km419.8
- Lucrarile de dragare acopera ~211.000m² sau 13% din senal cu indepartarea a ~85.000m³ de material
- extinderea insulelor Kosui si Malyk Kosui la capetele din amonte *; extinderea insulei Kosui (km428,5 la km427,8) si extinderea insulei Malyk Kosui (km425 la km 422,4); necesita ~91.900m³ material
- amenajarea a 2 zone de depozitare a materialului dragat: unde se vor extinde insulele

* proiectarea preliminara presupune ca structurile de tip chevron (dig in forma de U) sa fie construite mai intai pentru a forma un „structura de protectie” in amonte, cu lungimea de 683m si 904m, cu inaltimea

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - Republica Bulgaria

medie de 4,8m si respectiv 7,8m, cu materialul dragat rezultat din intretinerea viitoare a senalului va fi apoi depozitat in aval pentru a extinde insulele pe termen lung.

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.18):

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0200 - Plan general
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0210 - Plan de dragare
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0220 - Sectiuni de senal
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0230 - Structuri - sectiuni
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0231 - Profil longitudinal/sectiuni - Insula
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-KOS-0232 - Profil longitudinal/sectiuni - Insula.

Punctul Critic 12: Popina

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - lucrari de inginerie (2)

Include urmatoarele lucrari capitale:

- lucrari de dragare pe senal pana la 3,5m adancime la ENR peste ~7,6km de la km409 la km407,5 (existent) si de la km407,5 la km401 (senal realiniat) - senal realiniat mai sinuos decat senalul existent - preferinta morfologica.
- lucrarile de dragare acopera ~549.000m² sau 40% din suprafata senalului cu indepartarea a 752.000m³ de material
- amenajarea unei zone de depozitare material dragat: km405 pana la km403.4
- lucrari de regularizare a fluviului pentru a construi 6 epiuri ; 265m, 342m, 528m, 600m, 355m si 250m lungime; inaltimea variaza pana la 9,7m; malul romanesc; km408,1 pana la 403,9
- lucrari de regularizare a fluviului amprenta combinata a structurilor acopera ~97.100m²

Pentru detalii suplimentare, consultati Anexa C, Anexa 3.2.2 Planse de proiectare enumerate mai jos si pentru extinderea lucrarilor propuse fata de cu ariile protejate, consultati Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.19):

- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0200 - Plan general
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0210 - Plan de dragare
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0215 - Sectiuni de senal
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0220 - Structuri - amplasarea sectiunilor transversale
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0221 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiuri 1
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0222 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiuri 2
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0223 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiuri 3
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0224 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiuri 4
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0225 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiuri 5
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0226 - Profil longitudinal/sectiuni - Epiuri 6
- Plansa nr. 690647-HRO-DRG-POP-0290 - Epiu - Plan general/sectiuni transversale tipice

Malul Romanesc

Suprafata afectata ocupata pe mal: Pentru accesul pe mal de pe apa si pentru construirea lucrarilor va fi necesar sa se ocupe temporar o suprafata de ~7.430 m² de teren, iar o suprafata de ~5.610 m² va fi ocupata permanent de structuri.

Impactul utilizarii terenului: Suprapunerea suprafetei care urmeaza sa fie ocupata peste distributia spatiala a vegetatiei forestiere (date furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA) indica o suprafata totala estimata de ~7.300 m² care trebuie defrisata temporar pentru executarea lucrarilor de constructie si o suprafata de ~5.600 m² ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

A doua optiune preferata (Scenariul 2) - Republica Bulgaria

De asemenea, pentru executia lucrarilor de constructie este necesara defrisarea temporara a unei suprafete de ~130 m2, administrata si detinuta de entitati private si o suprafata de ~10 m2 ocupata permanent de structuri, care trebuie sa fie scoasa definitiv din regimul silvic.

Dupa lucrari, terenurile ocupate temporar vor fi readuse la categoria de folosinta initiala

Pentru detalii suplimentare, se va consulta Anexa C, Anexa 3.2.1 Planse de mediu (Plansa nr. 3.20) pentru distribuirea tipurilor de arbori in zonele ocupate temporar si permanent in zona Regiei Nationale a Padurilor ROMSILVA. Suprafata de teren care urmeaza a fi defrisata/scoasa din circuitul forestier este acoperita de arborete de plop cu diverse specii de lemn de esenta tare si moale, diverse specii de lemn de esenta tare, plop si teren cu folosinta ne-silvica, administrate de Ocolul Silvic Mitreni, Unitatea de productie 1, Unitatile Amenajistice 3B, 10C, 15C, 19D, 19G si Unitatea de productie 2, Unitatea Amenajistica 5F. Nu exista informatii publice disponibile cu privire la distributia tipurilor de arbori pe suprafetele administrate de entitatile private.

3.2.7 Detalii privind necesarul de energie si energia utilizata, materiile prime si resursele naturale, substantele si materialele periculoase sau toxice, utilizarea terenului pentru Scenariul 2

3.2.7.1 Necesarul de energie si energia utilizata si modul de achizitionare pentru Scenariul 2

Perioada de constructie

Asigurarea energiei electrice pe santiere va fi realizata prin intermediul generatoarelor alimentate cu combustibil. Combustibilul va fi depozitat in rezervoarele navelor.

Barjele si dragele cu buncar necesare pentru desfasurarea activitatilor de constructie vor fi alimentate la terminale/statii de distributie a petrolului autorizate in afara santierelor, situate in porturi.

Echipamentele grele utilizate pentru executarea lucrarilor vor fi alimentate din rezervoare metalice aprobate, achizitionate la nevoie, pentru a reduce necesarul de spatiu de pe barje pentru depozitarea rezervoarelor de combustibil.

Perioada de operare

In toate punctele critice nu este necesara nicio alimentare cu energie electrica pentru efectuarea lucrarilor de intretinere, inclusiv dragare si depozitarea materialelor dragate - dragele cu buncar sunt echipate cu generatoare alimentate cu combustibil pentru a asigura energia electrica necesara la bord.

Draga cu buncar si alte nave utilizate in etapa de operare vor fi alimentate la terminale/statii de distributie a petrolului autorizate, in afara amplasamentului lucrarilor, situate in porturi..

3.2.7.2 Materii prime si resurse naturale utilizate pentru Scenariul 2

Perioada de constructie

Pentru efectuarea lucrarilor hidrotehnice propuse de proiect, vor fi necesare volume mari de materii prime. Prin urmare, acestea vor fi achizitionate de la operatori economici care au suficienta capacitate de a livra materii prime si materiale de constructie pe baza unui contract.

Structurile hidrotehnice propuse de proiect vor fi executate in principal folosind materiale naturale (roci, agregate de cariera, pietris, nisip) si alte materiale ca geotextil si geocontainere.

Utilizarea resurselor naturale in perioada de constructie va fi indirecta, deoarece utilizarea acestora se va face prin intermediul furnizorilor de materiale de constructie, inclusiv utilizarea agregatelor minerale, a titeiului rafinat.

Principalele resurse naturale care vor fi utilizate pentru executarea lucrarilor sunt: anrocamente, bolovani, pietris, balast si nisip.

Contractorul lucrarilor de constructie va fi responsabil pentru selectarea operatorilor economici si achizitionarea materiilor prime si a resurselor naturale. O analiza detaliata va fi efectuata in etapele ulterioare ale implementarii proiectului, la faza de proiect tehnic.

In faza de studiu de fezabilitate se analizeaza fezabilitatea optiunilor propuse si se respecta prevederile Legii privind achizitiile publice pentru a respecta principiile fundamentale ale acesteia, in special transparenta, tratamentul egal/concurenta, proportionalitatea.

Trebuie mentionat faptul ca, pentru transportul materiilor prime si a altor materiale de constructii utilizate pentru lucrarile de constructie se vor utiliza infrastructurile de transport existente (naval, rutier, feroviar) si nu se vor construi noi cai de acces in acest sens. Pentru infrastructurile de transport existente, a fost urmata procedura de mediu, obtinandu-se autorizatia de mediu pentru fiecare componenta. De asemenea, in cazul carierelor de roca identificate ca fiind surse potientiale de roca si piatra pentru lucrarile de constructie, atunci cand acestea au fost puse in functiune, au fost urmate procedurile de aprobare, inclusiv cea de mediu. Carierele functioneaza pe baza unei autorizatii de exploatare care include si transportul materialului.

Sursele potientiale de anrocamente, balast si agregate minerale pentru executarea lucrarilor proiectului care ar putea fi utilizate de Contractorul lucrarilor de constructie sunt prezentate in Capitolul 2.7.2.

Amplasarea zonelor de exploatare/a depozitelor pentru fiecare tip de resurse naturale si infrastructura de transport existenta (navala, rutiera si feroviara) sunt prezentate in Anexa C, Anexa 2.3.1 Planse de mediu, Plansa nr. 2.19.

Apa va avea o utilizare limitata in perioada de constructie. Pe barjele folosite pentru organizarea de santier, apa utilizata pentru activitati igienico-sanitare va fi stocata in rezervoarele de apa existente, achizitionate de la operatori economici specializati.

Furnizarea de materiale se va realiza treptat, in functie de evolutia activitatilor de constructie, astfel incat acestea sa fie puse in opera si sa evite depozitarea pe barje a unei cantitati mari de materii prime, pentru o perioada lunga de timp.

In tabelul urmator sunt prezentate cantitatile estimate de materii prime si resurse naturale, inclusiv cantitatile estimate pentru material dragat necesare pentru executarea structurilor propuse in toate punctele critice pentru Scenariul 2.

Materialul dragat rezultat din activitatea de dragare va fi pastrat in sistemul fluvial si depozitat in zonele speciale desemnate, pe aceleasi considerente prezentate in Capitolul 2.7.2.

Tabel 3.2-10 Cantitati estimate de materiale si material dragat pentru toate punctele critice pentru Scenariul 2

Punct Critic	Scenariu 2	Material dragat [m ³]	Sol (protectie vegetala a taluzului si umplutura cu sol vegetal) [m ³]	Saltea din geotextile si nisip la nivelul zonei de fundare [m ²]	Material geotextil pe nucleu [m ²]	Saltea anti-eroziune pentru stabilizarea malului [m ²]	Nisip si pietris (umplerea geocontainerelor si in jurul acestora) [m ³]	Nr. de geocontainere [bucati]	Anrocamente (diguri exterioare, stabilizari de mal, si protectie insule)
1 - Garla Mare	Lucrari morfologice	66.999	N/A	53.260	39.000	N/A	90.000	273	53.700
2 - Salcia	Lucrari ingineresti	1.253	N/A	31.240	16.500	N/A	17.100	36	28.500
3 - Bogdan Secian	Lucrari ingineresti	72.502	2.400	144.560	16.500	3.060	13.100	36	88.500
4 - Dobrina	Lucrari ingineresti	251.000	N/A	292.130	73.200	N/A	82.300	200	210.100
5 - Bechet	Lucrari morfologice	471.454	N/A	282.690	83.700	N/A	186.200	557	213.700
6 - Corabia	Lucrari ingineresti	265.000	N/A	72.890	36.900	N/A	13.700	31	64.500
7 - Belene	Lucrari ingineresti	646.625	15.100	138.750	22.200	11.700	10.000	25	84.700
8 - Vardim	Lucrari ingineresti	382.000	N/A	62.070	32.400	N/A	7.100	14	61.600
9 - Iantra	Lucrari ingineresti	35.000	16.500	131.140	24.300	12.960	18.100	42	76.800
10 - Batin	Lucrari morfo-ingineresti	288.000	N/A	488.130	48.900	N/A	38.900	98	312.800
11 - Kosui	Lucrari morfologice	84.882	N/A	120.930	82.200	N/A	150.100	456	129.200
12 - Popina	Lucrari ingineresti (2)	752.000	N/A	155.790	99.600	N/A	170.000	493	142.200

Perioada de operare

In perioada de operare, nu vor fi utilizate resurse naturale, cu exceptia combustibilului, obtinut prin rafinarea titeiului si care va fi utilizat pentru activitatile de dragare de intretinere ale senalului.

Materialul dragat rezultat din activitatea de dragare de intretinere va fi pastrat in sistemul fluvial si depozitat in zonele speciale desemnate pe aceleasi considerente prezentate in capitolul 2.7.2..

S-a estimat ca lucrarile de dragare de intretinere vor fi efectuate pe baza urmatoarelor ipoteze de lucru, incepand cu primul an de exploatare - 2027: pentru toate PC, lucrarile de dragare de intretinere vor fi efectuate in primii 3 ani; in anii 4, 5 si 6 nu se vor efectua lucrari de dragare, iar incepand cu anul 7, la fiecare 3 ani.

3.2.7.3 Substante sau materiale periculoase sau toxice utilizate pentru Scenariul 2

Perioada de constructie

In perioada de constructie, proiectul nu are prevazuta utilizarea substantelor toxice sau periculoase pentru constructia de structuri hidrotehnice. Cu toate acestea, prezenta echipamentelor de lucru plutitoare, a barjelor, dragelor sunt un factor de risc pentru scurgerea accidentala a combustibililor, a lubrifiantilor.

Pentru a preveni scurgerea accidentala de combustibil si lubrifianti, se recomanda verificarea constanta a echipamentului utilizat. In caz de poluare accidentala, cat mai curand posibil se vor aplica prevederile Planului de prevenire si control al poluarii accidentale implementat pentru fiecare nava si echipament.

Dragele si barjele cu buncar vor fi alimentate la terminale/statii de distributie a combustibilului autorizate, in afara amplasamentului lucrarilor, situate in porturi. Echipamentele grele utilizate pentru executia lucrarilor vor fi alimentate din rezervoare metalice aprobate, achizitionate la nevoie, pentru a micsora necesarul de spatiu pe barje pentru depozitarea rezervoarelor de petrol.

Schimburile de lubrifianti si intretinerea/repararea barjelor, dragelor si echipamentelor grele vor fi efectuate in ateliere specializate din porturi. Multe tipuri diferite de masini, care functioneaza pe drage si echipamentele auxiliare pentru orice lucrari de dragare vor implica, de asemenea, consumul de lubrifianti. In practica, cerinta pentru lubrifiant este calculata la 10% din consumul total de combustibil (Jurnalul Oficial al Asociatiei de Dragare Vest, Volumul 16, nr. 1 - aprilie 2018).

Cantitatile estimate de combustibili si lubrifianti pentru fiecare punct critic pentru Scenariul 2 sunt prezentate in Tabel 3.2-11.

Tabel 3.2-11 Consumul estimat de combustibil si lubrifianti, perioada de constructie, Scenariul 2

Punctul Critic	Consumul estimat de combustibil [L]			Consumul estimat de lubrifianti [L]		
	Dragare	Structuri si transport	Total	Dragare	Structuri si transport	Total
1 - Garla Mare	23.400	203.540	6.790.080	2.340	20.354	679.008
2 - Salcia	7.800	102.680		780	10.268	
3 - Bogdan Secian	26.000	343.880		2.600	34.388	
4 - Dobrina	83.200	774.470		8.320	77.447	
5 - Bechet	153.400	924.750		15.340	92.475	
6 - Corabia	184.600	242.190		18.460	24.219	
7 - Belene	210.600	299.770		21.060	29.977	
8 - Vardim	124.800	204.600		12.480	20.460	

Punctul Critic	Consumul estimat de combustibil [l]			Consumul estimat de lubrifianti [l]		
	Dragare	Structuri si transport	Total	Dragare	Structuri si transport	Total
9 - Iantra	13.000	272.590		1.300	27.259	
10 - Batin	93.600	1.154.880		9.360	115.488	
11 - Kosui	28.600	491.540		2.860	49.154	
12 - Popina	244.400	581.790		24.440	58.179	

Perioada de operare

In perioada de operare, proiectul nu are prevazuta utilizarea substantelor toxice sau periculoase. Cu toate acestea, prezenta dragelor este un factor de risc pentru scurgerea accidentala a combustibililor si lubrifiantilor in urma functionarii normale.

Pentru a preveni scurgerile accidentale de combustibil si lubrifianti, se recomanda verificarea constanta a dragelor. In caz de poluare accidentala, cat mai curand posibil se vor aplica prevederile Planului de prevenire si control al poluarii accidentale implementat pentru fiecare draga si echipament utilizat.

Draga cu buncar va fi alimentata cu terminale/statii de distributie a combustibilului autorizate, in afara amplasamentului lucrarilor, situate in porturi. Schimburile de lubrifianti si intretinerea/repararea dragelor se vor efectua in ateliere specializate din porturi.

Cantitatile estimate de combustibili si lubrifianti pentru fiecare punct critic pentru Scenariul 2 in perioada de operare sunt prezentate in Tabel 3.2-12.

Tabel 3.2-12 Consum estimat de combustibil si lubrifianti, perioada de operare (din anul 1 la anul 31), Scenariul 2

Punct Critic	Consumul estimat de combustibil [l]			Consumul estimat de lubrifianti [l]		
	Dragare	Structuri si transport	Total	Dragare	Structuri si transport	Total
1 - Garla Mare	50.130	93.660	5.293.760	5.013	9.366	529.376
2 - Salcia	14.950	47.280		1.495	4.728	
3 - Bogdan Secian	54.610	158.200		5.461	15.820	
4 - Dobrina	187.670	356.280		1.876	35.628	
5 - Bechet	352.820	425.420		35.282	42.542	
6 - Corabia	422.380	111.440		42.238	11.144	
7 - Belene	483.680	137.920		48.368	13.792	
8 - Vardim	285.550	94.120		28.555	9.412	
9 - Iantra	26.210	125.400		2.621	12.540	
10 - Batin	215.280	531.280		21.528	53.128	
11 - Kosui	63.580	226.140		6.358	22.614	
12 - Popina	562.120	267.640		56.212	26.764	

3.2.7.4 Aspecte legate de lucrarile de dezafectare pentru Scenariul 2

Perioada de constructie

Proiectul nu prevede activitati de demolare in timpul executiei lucrarilor. Pe amplasamentele structurilor propuse nu exista instalatii existente care sa fie demolate inainte de orice lucrare de constructie.

Perioada de operare

Proiectul nu prevede activitati de dezafectare pentru structurile propuse. In timpul fazei de operare, se vor efectua lucrari minore de intretinere si reparatii capitale ale structurilor, la fiecare 5 ani si respectiv 15 ani.

3.2.7.5 Conectarea la retelele de utilitati din zona pentru Scenariul 2

Perioada de constructie

In perioada de constructie, activitatile prevazute de proiect nu au nevoie de conexiuni la retelele de utilitati. Senalul Dunarii, retelele de drumuri si cai ferate din Romania si Republica Bulgaria vor fi utilizate pentru transportul materialelor. De asemenea, organizarea de santier nu se vor conecta la retelele de utilitati.

Barjele si dragele cu buncar sunt echipate pentru a furniza apa potabila, electricitate, agent termic si pentru a asigura colectarea apelor uzate generate la bord. Apele uzate sunt colectate la bord in containere si deversate in zone speciale desemnate din porturi. De asemenea, toate tipurile de deseuri generate la bord sunt eliminate in zonele desemnate din porturi, administrate de operatorii de deseuri.

Perioada de operare

In timpul perioadei de operare, pentru efectuarea activitatilor de dragare de intretinere si depozitarea materialului in albie, nu este necesara conectarea la retelele de utilitati existente. Va fi folosit senalul Dunarii.

Dragele cu buncar sunt echipate pentru a furniza apa potabila, electricitate, agent termic si pentru a asigura colectarea apelor uzate generate la bord. Apele uzate sunt colectate la bord in containere si deversate in zone speciale desemnate din porturi. De asemenea, toate tipurile de deseuri generate la bord sunt eliminate in zonele desemnate din porturi, administrate de operatorii de deseuri.

3.2.7.6 Utilizarea terenului pentru Scenariul 2

Perioada de constructie

Toate activitatile legate de realizarea proiectului, cum ar fi construirea de epiuri, chevroane, insule artificiale, stabilizari de mal si activitati de dragare etc. vor fi efectuate in albia Dunarii si pe zone limitate de pe maluri. Parcele de teren afectate vor fi in principal astfel, acoperite permanent sau temporar de apa fluviului. Toate lucrarile vor fi executate pe suprafete, acoperite de ape si zone de mal cu suprafete forestiere si alte terenuri cu folosinta ne-silvica, mici suprafete de pasuni situate in extravilanul localitatilor si care apartin in general domeniului public al statului conform Legii nr. 213/1998 privind proprietatea publica si regimul sau juridic (pentru teritoriul Romaniei) si cu Legea privind amenajarea teritoriului (pentru teritoriul bulgar).

Pentru executia lucrarilor vor fi necesare suprafete de teren care vor fi ocupate temporar pe maluri. Pentru structurile situate in albie, suprafata ocupata temporar coincide cu suprafata ocupata permanent. Toate suprafetele care vor fi ocupate temporar vor fi aduse la starea initiala dupa terminarea lucrarilor, inclusiv reintroducerea in regimul de utilizare silvica (acolo unde este cazul).

In plus, pentru accesarea malurilor dinspre fluviu pentru executarea lucrarilor de stabilizari de mal, epiuri, incastarea in mal a epiurilor, va fi necesara schimbarea folosintei silvice actuale pentru anumite zone, fie temporar sau permanent.

In tabelul urmatoar sunt prezentate suprafetele ocupate temporar necesare pentru executarea structurilor din albie si de pe maluri, precum si suprafetele care trebuie defrisate, administrate de Regia Nationala a Padurilor pentru fiecare punct critic, pentru Scenariul 2. Sunt prezentate si detalii privind amplasarea fiecarei parcele forestiere (Ocolul Silvic si Unitatea de productie, pe baza datelor furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA din Romania si pe baza datelor furnizate de Autoritatea Silvica Nationala Gabrovo in Republica Bulgaria).

Suprafetele ocupate temporar si permanent in zonele administrate de RNP ROMSILVA si in fondul forestier privat si distributia tipurilor de copaci in punctele critice Bogdan Secian, Dobrina, Bechet, Corabia, Belene, Iantra, Batin si Popina sunt prezentate in Anexa C, Anexa 3.2.1 - Planse de mediu, Plansele nr. 3.4, 3.6, 3.8, 3.10, 3.12, 3.15, 3.17 si 3.20.

Tabel 3.2-13 Suprafete ocupate temporar de structuri, in timpul executiei lucrarilor, Scenariul 2

Punct Critic	Judet/ Regiune	Suprafete ocupate temporar in albie [m ²]	Suprafete ocupate temporar pe maluri [m ²]	Suprafete ocupate temporar				
				Administrare de Regia Nationala a Padurilor			Administrare/detinate de entitati private	
				Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica	Unitatea de Productie	Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica
PC1 – Garla Mare	Mehedinti/ Vidin	37.800	-	-	-	-	-	-
PC2 – Salcia	Mehedinti/ Vidin	20.400	-	-	-	-	-	-
PC3 – Bogdan Secian	Dolj/ Vidin	13.200	61.000	-	Dolj, Calafat	UP 2	-	-
			26.600	Nu sunt disponibile informatii				
PC4 – Dobrina	Dolj/Vidin & Montana	87.500	28.550	17.000	Dolj, Calafat	UP 4	-	-
			110.800	Nu sunt disponibile informatii				
PC5 – Bechet	Dolj/Vratsa	89.300	116.800	42.750	Dolj, Dabuleni	-	950	-
PC6 – Corabia	Olt/Plevna	57.600	-	-	-	-	-	-
PC7 – Belene	Teleorman/ Plevna & Veliko Tarnovo	40.170	55.000	500	Teleorman, Alexandria	-	29.000	-
PC8 – Vardim	Teleorman/ Veliko Tarnovo & Ruse	35.810	-	-	-	-	-	-
PC9 – Iantra	Teleorman/ Ruse	27.600	61.400	13.800	Teleorman, Alexandria	-	1.300	-
PC10 – Batin	Teleorman & Giurgiu/	93.790	217.900	14.100	Teleorman, Alexandria	UP 1	-	-

Punct Critic	Judet/ Regiune	Suprafete ocupate temporar in albie [m ²]	Suprafete ocupate temporar pe maluri [m ²]	Suprafete ocupate temporar				
				Administrare de Regia Nationala a Padurilor			Administrare/detinate de entitati private	
				Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica	Unitatea de Productie	Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica
	Ruse			-	Giurgiu, Giurgiu	UP 1	65.400	
			36.000	Nu sunt disponibile informatii				
PC11 – Kosui	Calarasi/ Silistra	91.900	-	-	-	-	-	
PC12 – Popina	Calarasi/ Silistra	116.170	7.430	7.100	Calarasi, Mitreni	UP 1	30	
				200	Calarasi, Mitreni	UP 2	100	

Perioada de operare

Toate zonele acoperite de amprenta structurilor executate pe maluri si in albie vor fi acoperite permanent de structuri. Acest lucru va duce la modificari permanente ale folosintei initiale a terenului (de exemplu, in locul folosintei terenurilor forestiere si a albiei corpului de apa, utilizarea terenului va fi schimbata in folosinta pentru constructii). In unele zone de pe maluri, acest lucru va duce la pierderea permanenta a folosintei forestiere din acea locatie.

In tabelul urmatoare sunt prezentate suprafetele ocupate permanent care trebuie scoase din regimul de folosinta silvica si regimul albiilor corpului de apa, pentru fiecare punct critic, pentru Scenariul 2. Sunt prezentate si detalii privind amplasarea administrativa a fiecarei parcele forestiere (Ocolul Silvic) si Unitatea de productie, pe baza datelor furnizate de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA din Romania si pe baza datelor furnizate de Autoritatea Silvica Nationala Gabrovo din Republica Bulgaria).

Tabel 3.2-14 Suprafete ocupate permanent de structuri, in timpul operarii, Scenariul 2

Punct Critic	Judet/ Regiune	Suprafete ocupate permanente in albie [m ²]	Suprafete ocupate permanente pe maluri [m ²]	Suprafete ocupate permanent				
				Administrare de Regia Nationala a Padurilor			Administrare/detinate de entitati private	
				Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica	Unitatea de Productie	Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica
PC1 – Garla Mare	Mehedinti/ Vidin	37.800	-	-	-	-	-	
PC2 – Salcia	Mehedinti/ Vidin	20.400	-	-	-	-	-	
PC3 – Bogdan Secian	Dolj/Vidin	13.200	53.300*	-	Dolj, Calafat	UP 2	-	
			23.000	Nu sunt disponibile informatii				

Punct Critic	Judet/ Regiune	Suprafete ocupate permanente in albie [m ²]	Suprafete ocupate permanente pe maluri [m ²]	Suprafete ocupate permanent				
				Administrata de Regia Nationala a Padurilor			Administrata/detinita de entitati private	
				Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica	Unitatea de Productie	Urmeaza sa fie defrisate [m ²]	Directia Silvica
PC4 – Dobrin a	Dolj/Vidin & Montana	68.600	23.475	12.600	Dolj, Calafat	UP 4	-	
			99.200	Nu sunt disponibile informatii				
PC5 – Bechet	Dolj/Vratsa	89.300	103.000	29.970	Dolj, Dabuleni	UP1	530	
PC6 – Corabi a	Olt/Plevna	40.600	-	-	-	-	-	
PC7 – Belene	Teleorman / Plevna & Veliko Tarnovo	34.550	49.500	200	Teleorman, Alexandria	UP2	24.500	
PC8 – Vardim	Teleorman / Veliko Tarnovo & Ruse	35.810	-	-	-	-	-	
PC9 – Iandra	Teleorman / Ruse	27.600	56.900	8.700	Teleorman, Alexandria	UP1	800	
PC10 – Batin	Teleorman & Giurgiu/ Ruse	83.130	202.000	8.500	Teleorman, Alexandria	UP 1	9.600	
				-	Giurgiu, Giurgiu	UP 1	41.600	
				31.000	Nu sunt disponibile informatii			
PC11 – Kosui	Calarasi/ Silistra	91.900	-	-	-	-	-	
PC12 – Popina	Calarasi/ Silistra	91.490	5.610	5.600	Calarasi, Mitreni	UP 1	-	
				-	Calarasi, Mitreni	UP 2	10	

Nota:

* Suprafata permanenta ocupata pentru punctul critic 3 Bogdan Secian nu este administrata de Regia Nationala a Padurilor ROMSILVA (pe malul romanesc) si nu este necesara scoaterea din circuitul forestier. In zonele in care lucrarile de constructie se suprapun peste terenurile agricole va fi necesar sa fie scoase din regimul de folosinta agricola. In zona exista unele parcele care au o utilizare industriala, in zona functionand balastiere de nisip si pietris.

3.2.8 Estimarea tipului si a cantitatii de deseuri, a emisiilor in apa, aer, sol, subsol, a zgomotului si vibratiilor, luminii, caldurii si a radiatiilor produse in timpul executiei lucrarilor si in perioada de operare – Scenariul 2

Avand in vedere faptul ca, prin Scenariul 2 se propune implementarea aceluiasi tip de lucrari, ca si pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1), diferind doar prin cantitatea de lucrari de constructie, unele dintre emisiile, reziduurile preconizate sunt aceleasi pentru ambele scenarii. In capitolele urmatoare sunt prezentate doar cele care difera fata de Alternativa aleasa (Scenariul 1) (de exemplu, cantitatea de deseuri, emisiile atmosferice etc.). In cazul in care se estimeaza ca emisiile sunt similare cu cele pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1), pentru a evita informatiile repetitive, se va mentiona doar o trimitere la subcapitolul specific din capitolul 2.10.

Pe scurt, pentru Scenariul 2, pentru toate PC sunt propuse lucrari de constructie si activitati de dragare si depozitare, in comparatie cu Alternativa aleasa (Scenariul 1), pentru care doar pentru trei PC sunt propuse lucrari de constructie si activitati de dragare si depozitare, iar pentru restul PC sunt propuse doar activitati de dragare si depozitare.

3.2.8.1 Deseuri

Pentru punerea in aplicare a Scenariului 2, vor fi generate aceleasi tipuri de deseuri ca si in cazul Scenariului 1 pentru PC-urile Bechet, Belene si Popina.

Detaliile privind principalul tip de deseuri generate in timpul perioadelor de executie si exploatare sunt prezentate in Capitolul 2.10.1 - Puncte critice: Bechet, Belene si Popina.

3.2.8.2 Managementul deseurilor pentru toate punctele critice

De asemenea, pentru Scenariul 2, se vor urma prevederile si ipotezele privind managementul deseurilor prezentate in Capitolul 2.10.2, pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1). Singurele diferente care apar sunt cantitatile estimate de deseuri.

Avand in vedere ca, Contractorul lucrarilor de constructie va adapta proiectul (ceea ce poate modifica cantitatile de materiale) cu propria selectie a surselor de materiale, a logisticii de livrare, a echipamentelor si utilajelor, ar fi posibil ca aceste tipuri de deseuri, cantitati si modalitati de reutilizare/eliminare sa fie modificate.

Cu toate acestea, cantitatile estimate de deseuri pentru Scenariul 2, care pot fi generate in timpul perioadei de constructie si de operare din activitatile propuse in Studiul de fezabilitate, precum si modul de gestionare a acestora sunt prezentate in Tabel 3.2-15.

Tabel 3.2-15 Cantitati estimate de deseuri generate in perioadele de constructie si exploatare si managementul deseurilor, Scenariul 2

Denumire deseuri	Cod deseuri*	Starea fizica**	Cantitati estimate de deseuri generate		Gestionarea deseurilor	Comentarii
			Perioada de executie	Perioada de operare		
Deseuri nepericuloase						
Deseuri de lemn	17 02 01	S	3170 m ³	Nu este cazul	Deseurile de lemn (de exemplu, aschii de reziduuri de lemn, aschii de resturi de fierastrau, rumegus, ramuri/arbusti taiati) rezultate din lucrarile de pregatire a terenurilor, vor fi colectate de la maluri si transferate zilnic pe barje (organizarea de santier) pentru depozitare temporara in gramezi, in special Zone desemnate. Periodic vor fi preluate de catre operatorii de deseuri autorizati pentru a fi procesate pentru producerea compostului.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri refolosite, conform legislatiei in vigoare.
Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03	17 05 04	S	290850 m ³	Nu este cazul	Pamantul rezultat in urma lucrarilor de pregatire a terenurilor, va fi colectat de la maluri si transferat zilnic pe barje (organizarea de santier) pentru depozitare temporara, in gramezi, in zone speciale desemnate. Pamantul va fi refolosit pentru a aduce terenul la starea initiala.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri refolosite, conform legislatiei in vigoare.
Deseuri de materiale izolante, altele decat cele specificate la 17 06 01 si 17 06 03 – material geotextil	17 06 04	S	11508 m ²	Nu este cazul	Bucatile mari de resturi de material geotextil vor fi colectate din locul in care lucrarile sunt puse in functiune, depozitate temporar in organizarea de santier si utilizate pentru alte puncte critice. Bucatile mici de material geotextil care nu pot fi refolosite vor fi preluate periodic de catre operatorii de deseuri autorizati.	Inregistrările cantitatilor eliminate vor fi pastrate, in conformitate cu legislatia in vigoare.
Deseuri municipale amestecate	20 03 01	S	79400 kg/an	14200 kg/an	Deseurile municipale amestecate rezultate din activitatile personalului vor fi colectate in pubele dedicate de la draga si barje si preluate periodic de catre operatorii de deseuri autorizati pentru a fi aruncate la depozitul municipal.	Inregistrările cantitatilor eliminate vor fi pastrate, in

Denumire deseuri	Cod deseuri*	Starea fizica**	Cantitati estimate de deseuri generate		Gestionarea deseurilor	Comentarii
			Perioada de executie	Perioada de operare		
						conformitate cu legislatia in vigoare.
Deseuri de ambalaje: ambalaje de hartie si carton, ambalaje de materiale plastice	15 01 01 15 01 02	S	9590 kg de carton 5,754 kg deseuri de plastic	Nu este cazul	Deseurile de ambalaje vor rezulta din aprovizionarea cu material geotextil. De obicei, materialul geotextil este furnizat sub forma de role, infasurat pe un tub de carton si acoperit de o folie termocontractabila (in functie de furnizor). Tuburile de carton si folia termocontractabila vor fi colectate selectiv in zone speciale desemnate din barje si draga si preluate periodic de catre operatorii de deseuri autorizati pentru a fi procesate si refolosite. Celelalte materiale de constructie vor fi livrate ca marfuri neambalate si nu vor fi generate deseuri de ambalaje.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri refolosite, conform legislatiei in vigoare.
Deseuri periculoase						
Uleiuri sintetice izolante si de transmitere a caldurii	13 03 08*	L	22680 l/an	13608 l/an	Uleiurile sintetice izolante si de transmitere a caldurii folosite vor fi colectate in containere inchise si depozitate temporar intr-o incinta inchisa prevazuta cu o platforma de beton. Acestea vor fi predate periodic operatorilor de deseuri autorizati pentru reutilizare.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri refolosite, conform legislatiei in vigoare.
Uleiuri de santina din navigatia pe apele interioare	13 04 01*	L	326,4 m ³ /an	115,2 m ³ /an	Apa de santina este definita ca fiind apa contaminata cu ulei din santina vaselor navale. Uleiul de santina este apa rezultata din procedurile de curatare sau scurgeri ale carcasei corpului si se contamineaza cu ulei, gaz sau grasimi ***. Gestionarea uleiului de santina depinde de varsta, constructia, echipamentul si intretinerea navelor.	Se pastreaza evidenta cantitatilor de deseuri eliminate, in conformitate cu legislatia in vigoare.

Denumire deseuri	Cod deseuri*	Starea fizica**	Cantitati estimate de deseuri generate		Gestionarea deseurilor	Comentarii
			Perioada de executie	Perioada de operare		
					<p>De obicei, vasele mai noi sunt echipate cu separator ulei/apa pentru a extrage apa poluata din santine si pentru a colecta poluanti uleiosi. In acest caz, uleiurile de santina vor fi colectate in containere securizate si depozitate temporar intr-o incinta inchisa. Acestea vor fi predate periodic operatorilor de deseuri autorizati pentru eliminare.</p> <p>In cazul in care vasele sunt mai vechi si nu sunt echipate cu separator de ulei/apa, atunci apa de santina va fi evacuata in zone speciale desemnate din porturi sau catre vase mobile de colectare a apei de santina administrate de operatorii de deseuri autorizati pentru tratarea si eliminarea ulterioara.</p>	

*In conformitate cu Lista europeana a deseurilor (Decizia 2000/532/CE a Comisiei - versiune consolidata si Decizia Comisiei 2014/955/UE de modificare a Deciziei 2000/532/CE) si anexa III la Directiva 2008/98/CE privind deseurile (versiunea consolidata), transpusa in legislatia nationala privind deseurile:

in Romania: Lista deseurilor, din anexa 2 la HG nr. 856/2002 privind evidenta gestionarii deseurilor si pentru aprobarea listei de deseuri, inclusiv a deseurilor periculoase;

In Republica Bulgaria: Lista deseurilor, din Ordonanta 2 privind clasificarea deseurilor, actul managementul deseurilor

** Starea fizica: S – solid, L – lichid, SS – semi solid.

*** Gestionarea deseurilor pentru navigatia interioara pe Dunare, Raport de monitorizare a serviciului de apa de santina Dunarea Superioara, Via Donau, 201

3.2.8.3 Emisiile de poluanti in mediul acvatic (corpurile de apa de suprafata si subterane)

Pentru Scenariul 2, principalele surse de poluare a apelor de suprafata in perioadele de executie si exploatare, vor fi aceleasi ca si in cazul Scenariului 1 - PC Bechet, Belene si Popina si sunt prezentate in Capitolul 2.10.3.

De asemenea, pentru Scenariul 2, nu se preconizeaza ca proiectul va avea surse de poluare a apelor subterane nici in perioada de executie, nici in perioada de operare.

3.2.8.4 Emisii in aer

Pentru Scenariul 2, principalele surse de poluare a aerului in timpul perioadei de executie si de exploatare, vor fi aceleasi ca si in cazul Scenariului 1 in PC Bechet, Belene si Popina si sunt prezentate in Capitolul 2.10.4. Singurele diferente care apar sunt estimarile privind emisiile atmosferice. Detaliile privind estimarea emisiilor atmosferice in timpul lucrarilor si in perioada de exploatare pentru Scenariul 2 sunt prezentate in Anexa C la RIM (a se vedea Anexa 2.10).

3.2.8.5 Poluarea solului

Pentru Scenariul 2, principalele surse de poluare a solului in timpul perioadei de executie si de exploatare, vor fi aceleasi ca si in cazul Scenariului 1 in PC Bechet, Belene si Popina si sunt prezentate in Capitolul 2.10.5.

3.2.8.6 Poluarea subsolului

Pentru Scenariul 2, principalele surse de poluare a subsolului in timpul perioadelor de executie si exploatare, vor fi aceleasi cu cele pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) in PC Bechet, Belene si Popina si sunt prezentate in Capitolul 2.10.6.

3.2.8.7 Zgomotul

Pentru Scenariul 2, principalele surse de zgomot in timpul perioadelor de executie si exploatare, vor fi aceleasi ca si cele pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) in PC Bechet, Belene si Popina si sunt prezentate in Capitolul 2.10.7.

Prevederile si ipotezele facute pentru atenuarea nivelului de zgomot pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) sunt aceleasi si pentru Scenariul 2. Singura diferenta este legata de numarul de camioane si de vagoane de trenuri de marfa utilizate pentru transportul rocilor si a materialului de protectie. Pentru Scenariul 2, cantitatile necesare de roca si de piatra pentru constructia structurilor sunt mult mai mari decat cantitatile necesare pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) si, prin urmare, numarul de camioane si de vagoane de marfa creste semnificativ.

In ceea ce priveste zgomotul produs de transportul fluvial (zgomotul produs de nave/ambarcatiuni), acesta este, de asemenea, acelasi ca in cazul Scenariului 1.

Numarul de echipamente si nivelul de zgomot si atenuarea nivelului de zgomot in functie de distanta sunt prezentate mai jos, in Tabel 3.2-16.

Tabel 3.2-16 Atenuarea nivelului de zgomot in functie de distantele de transport al materiilor prime (anrocamente), in timpul executiei lucrarilor

Echipamentele utilizate pentru executarea lucrarilor	Utilizare in activitati	Nr. total de utilaje [anul 1, pana in anul 11]	Nivelul zgomotului dB(A)	Nivel de presiune atenuat in functie de distanta		
				(estimat pe baza Legii patratului invers)		
				dB(A)		
				200 m	300 m	500 m
Vagoane de tren marfar [58 tone]	Transport feroviar materiale	~63246	83 ¹ (la ~150m)	80,50	76,98	72,54
Camioane [20 tone]	Transport rutier materiale	~183413	81 - 87 ² (la ~150m)	78,50 ÷ 84,50	74,98 ÷ 80,98	70,54 ÷ 76,54

¹ Railway noise in Europe, State of the art report International Union of Railways, https://uic.org/IMG/pdf/railway_noise_in_europe_2016_final.pdf

² Masuratori anuale ale zgomotului produs de camioane - Clyde Transfer Terminal, Veolia Environmental Services, Technical and Engineering Division, https://www.veolia.com/anz/sites/g/files/dvc2011/files/document/2016/11/7_Truck_Noise_Monitoring_Report.pdf

3.2.8.8 Vibratii

Pentru Scenariul 2, principalele surse de vibratii in timpul perioadelor de executie si exploatare, vor fi aceleasi ca si in cazul Scenariului 1 in PC Bechet, Belene si Popina si sunt prezentate in Capitolul 2.10.8.

3.2.8.9 Lumina

Pentru Scenariul 2, principalele surse de lumina in timpul perioadelor de executie si de exploatare, vor fi aceleasi ca si cele pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) in PC Bechet, Belene si Popina si sunt prezentate in Capitolul 2.10.9.

3.2.8.10 Caldura

Nu se preconizeaza ca proiectul va avea surse de caldura nici in perioada de executie a lucrarilor, nici in perioada de exploatare.

3.2.8.11 Radiatii

Nu se preconizeaza ca proiectul va avea surse de radiatii nici in timpul perioadei de executie a lucrarilor, nici in timpul perioadei de exploatare.

3.2.8.12 Reziduuri preconizate

Nu se asteapta ca proiectul sa aiba alte surse de reziduuri nici in timpul perioadei de executie a lucrarilor, nici in timpul perioadei de exploatare.

3.2.9 Organizarile de santier, Scenariul 2

Prevederile referitoare la lucrarile de constructie pentru organizarile de santier prezentate in Capitolul 2.6, pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1), se aplica si in cazul Scenariului 2.

Pentru Scenariul 2, va fi necesar sa se stabileasca cate o organizare de santier in apropierea fiecarui PC, avand in vedere ca lucrarile de constructie sunt propuse in toate PC.

Locatia zonelor de ancorare care ar putea fi potential utilizate pentru organizariile de santiere pentru constructii de-a lungul sectorului comun al Dunarii este prezentata in Tabel 3.2-17 de mai jos. Tabelul a fost intocmit pe baza informatiilor primite de la AFDJ. Contractorul va avea posibilitatea de a alege cea mai potrivita locatie pentru incinta santierului de constructii (in general, cea mai apropiata locatie daca nu exista alte constrangeri). Daca, din diverse motive, cea mai apropiata locatie nu este cea mai potrivita, pot fi alese locatii mai indepartate. In acelasi timp, in cazul in care locatia zonelor de ancorare este prea departe de limitele PC, Contractorul poate obtine de la autoritati toate aprobarile/avizele/autorizatiile necesare pentru zone de ancorare diferite de cele existente. O examinare preliminara a celei mai apropiate locatii pentru zonele de ancorare care ar putea fi utilizate de catre Contractorul lucrarilor este prezentata in coloana - Examinare preliminara (Inclus in evaluare/Exclus din evaluare).

Locatiile potentiale ale incintelor de santier sunt prezentate in Anexa C - Anexe aferente capitolelor din EIM, Anexa 3.2.9 Organizare de santier, Scenariu 2.

Tabel 3.2-17 Amplasarea celor mai apropiate zone de ancorare potentiale pentru amplasamentul organizariilor de santier, Scenariul 2

Punct Critic	Amplasare (intre km si km)	Amplasarea fata de limitele PC	Evaluare preliminara (Inclus in evaluare/Exclus din evaluare) ²
Garla Mare	841.6 – 841.1	Zona de ancorare la cca. 1,9 km amonte de limita PC Garla Mare, de-a lungul malului romanesc.	Inclus in evaluare
	832.1 – 831.0	Zona de ancorare la aproximativ 4,6 km in aval de limita PC Garla Mare, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
Salcia	818.0 – 817.0	Zona de ancorare la cca. 1,7 km in aval de limita PC Salcia, pe malul romanesc.	Inclus in evaluare
	805.8 – 804.6	Zona de ancorare la aproximativ 13,0 km in aval de limita PC Salcia, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
Bogdan Secian	794.7 – 795.1	Zona de ancorare la aproximativ 8,5 km amonte de limita PC Bogdan Secian, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	793.4 – 794.4	Zona de ancorare la aproximativ 7,5 km amonte de limita PC Bogdan Secian, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	793.4 – 793.8	Zona de ancorare la aproximativ 7,3 km amonte de limita PC Bogdan Secian, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
	789.2 - 790	Zona de ancorare la aproximativ 2,8 km amonte de limita PC Bogdan Secian, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
	787.2 – 788.0	Zona de ancorare la cca. 1,0 km amonte de limita PC Bogdan Secian, pe malul romanesc	Exclus din evaluare

² In = poate fi acceptata; Exclus din evaluare = nu poate fi acceptata

Punct Critic	Amplasare (intre km si km)	Amplasarea fata de limitele PC	Evaluare preliminara (Inclus in evaluare/Exclus din evaluare) ²
	785.7 – 786.0	Zona de ancorare in interiorul limitei PC Bogdan Secian, de-a lungul malului bulgaresc	Inclus in evaluare
	781.4 – 782.0	Zona de ancorare la limita aval a PC Bogdan Secian, de-a lungul malului bulgaresc	Inclus in evaluare
Dobrina	770.3 – 769.5	Zona de ancorare la aproximativ 7,4 km in amonte de limita PC Dobrina, de-a lungul malului romanesc	Exclus din evaluare
	762.0 – 761.0	Zona de ancorare in interiorul limitei PC Dobrina, de-a lungul malului romanesc	Inclus in evaluare
	755.0 – 754.6	Zona de ancorare la aproximativ 1,0 km aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului romanesc.	Inclus in evaluare
	747.3 – 746.9	Zona de ancorare la aproximativ 8,9 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	746.3 – 745.6	Zona de ancorare la aproximativ 9,7 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
	743.9 – 743.3	Zona de ancorare la aproximativ 11,5 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	743.3 – 742.7	Zona de ancorare la aproximativ 12,0 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	741.0 – 739.6	Zona de ancorare la aproximativ 14,5 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
	740.0 - 739.6	Zona de ancorare la aproximativ 15,0 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	739.2 – 738.4	Zona de ancorare la aproximativ 16,0 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	737.3 – 736.6	Zona de ancorare la aproximativ 17,7 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	729.7 – 728.7	Zona de ancorare la aproximativ 25,0 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare

Punct Critic	Amplasare (intre km si km)	Amplasarea fata de limitele PC	Evaluare preliminara (Inclus in evaluare/Exclus din evaluare)?
	722.0 – 721.0	Zona de ancorare la aproximativ 32,6 km in aval de limita PC Dobrina, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
Bechet	705.0 – 704.0	Zona de ancorare la cca. 25 km amonte de limita PC Bechet, de-a lungul malului romanesc	Exclus din evaluare
	681.0 – 680.0	Zona de ancorare la cca. 1,9 km amonte de limita PC Bechet, pe malul romanesc	Exclus din evaluare
	679.2 – 678.5	Zona de ancorare la aproximativ 0,4 km amonte de limita PC Bechet, de-a lungul malului bulgaresc.	Inclus in evaluare
	659.8 - 659.0	Zona de ancorare la cca. 14,0 km aval de limita PC Bechet, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
Corabia	652.0 – 651.0	Zona de ancorare la cca. 17,4 km amonte de limita PC Corabia, pe malul romanesc.	Exclus din evaluare
	645.0 – 644.0	Zona de ancorare la cca. 11,4 km amonte de limita PC Corabia, de-a lungul malului romanesc	Exclus din evaluare
	636.0 – 635.0	Zona de ancorare la cca. 2,7 km amonte de limita PC Corabia, de-a lungul malului romanesc	Exclus din evaluare
	623.0 – 622.0	Zona de ancorare la cca. 2,5 km aval de limita PC Corabia, de-a lungul malului romanesc.	Inclus in evaluare
	606.9 – 606.4	Zona de ancorare la aproximativ 20,0 km in aval de limita PC Corabia, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	606.3 – 606.0	Zona de ancorare la aproximativ 20,7 km in aval de limita PC Corabia, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	598.2 – 597.8	Zona de ancorare la aproximativ 28,9 km in aval de limita PC Corabia, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
Belen	580.0 – 579.2	Zona de ancorare la aproximativ 2,1 km amonte de limita PC Belene, de-a lungul malului romanesc.	Exclus din evaluare
	558.0 – 556.4	Zona de ancorare la aproximativ 2,0 km in aval de limita PC Belene, de-a lungul malului bulgaresc.	Inclus in evaluare

Punct Critic	Amplasare (intre km si km)	Amplasarea fata de limitele PC	Evaluare preliminara (Inclus in evaluare/Exclus din evaluare) ²
	554.9 – 554.8	Zona de ancorare la aproximativ 4,8 km in aval de limita PC Belene, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
Vardim si lantra	552.4 – 552.0	Zona de ancorare la aproximativ 10,5 km in amonte de limita PC Vardim, de-a lungul malului bulgaresc si la 15,7 km in amonte de limita PC lantra.	Inclus in evaluare
Batin	503.6 – 502.8	Zona de ancorare la aproximativ 15,7 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului insular bulgaresc.	Inclus in evaluare
	502.8 – 501.7	Zona de ancorare la aproximativ 16,3 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului insulei bulgare.	Exclus din evaluare
	501.7 – 500.9	Zona de ancorare la aproximativ 17,5 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului insulei bulgare.	Exclus din evaluare
	499.4 – 499.0	Zona de ancorare la aproximativ 19,6 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	498.3 – 497.7	Zona de ancorare la aproximativ 20,4 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	493.7 – 493.2	Zona de ancorare la aproximativ 24,4 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	493.2 – 492.8	Zona de ancorare la aproximativ 24,6 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	486.6 – 485.9	Zona de ancorare la aproximativ 32,2 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	485.8 – 485.2	Zona de ancorare la aproximativ 40,2 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	481.3 – 480.8	Zona de ancorare la aproximativ 44,7 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	480.7 – 480.5	Zona de ancorare la aproximativ 45,3 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare

Punct Critic	Amplasare (intre km si km)	Amplasarea fata de limitele PC	Evaluare preliminara (Inclus in evaluare/Exclus din evaluare) ²
	480.0 – 479.0	Zona de ancorare la aproximativ 46,0 km in aval de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
Kosui	433.6 – 432.9	Zona de ancorare la aproximativ 5,0 km in amonte de limita PC Batin, de-a lungul malului bulgaresc.	Inclus in evaluare
Popina	380.9 – 380.3	Zona de ancorare la aproximativ 19,4 km in aval de limita PC Popina, de-a lungul malului bulgaresc.	Inclus in evaluare
	380.2 – 379.6	Zona de ancorare la aproximativ 20,0 km in aval de limita PC Popina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	379.5 – 379.3	Zona de ancorare la aproximativ 20,7 km in aval de limita PC Popina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare
	379.2 – 378.9	Zona de ancorare la aproximativ 21,1 km in aval de limita PC Popina, de-a lungul malului bulgaresc.	Exclus din evaluare

Pentru Scenariul 2, s-a estimat ca aproximativ 900 de persoane vor fi implicate in realizarea lucrarilor de constructie si a activitatilor de dragare.

3.3 Alternative tehnologice

3.3.1 Componenta lucrari de constructie - dragare si managementul sedimentelor

Aplicabile tuturor locatiilor critice pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1) si a doua optiune (Scenariul 2)

Metodele utilizate pentru dragare si managementul sedimentelor in toate PC vor fi aceleasi.

Dragarea consta in excavarea, transportul si depozitarea sedimentelor dragate; provenite fie din dragarea de investitie/capitala pentru a crea un senal nou, fie pentru a mari sau realinia senale existente, fie din dragare recurenta sau de intretinere pentru a elimina blocajele din senal care s-au produs de la ultima dragare. Excavarea va implica indepartarea materialului prin mijloace mecanice (clapeta, cupa) sau prin tehnici hidraulice (conducta, buncar). Alegerea celei mai adecvate metode de dragare va depinde de conditiile locale si de modalitatile contractuale pentru efectuarea lucrarilor.

Considerentele vor include:

- Tipul si amplasarea activelor ecologice importante si a serviciilor de mediu
- Potentialul de contaminare din sedimente
- Densitatea potentiala a materialului resuspendat si a penelor de dispersie a sedimentelor
- Caracteristicile fizice ale sedimentului de indepartat
- Adancimea de dragare necesara si cantitatile care trebuie depozitate

- Rata de productie necesara
- Distanta pana la punctele de depozitare si metodele de depozitare si pozitionare a materialului dragat
- Tipuri de echipamente de dragare disponibile

Aspectul cheie va fi evitarea impactului negativ asupra activelor ecologice si a serviciilor de mediu. Materialul sedimentar dragat poate fi folosit in mai multe moduri benefice. In acest sens, factori precum tehnologia de dragare, amplasarea locurilor de depozitare a materialului dragat, tehnologia de depozitare si momentul dragarii vor fi preocupari cheie.

Materialul dragat poate fi depozitat in Dunare. Pentru proiectul FAST Danube principiul este de a mari cantitatea de sedimente care se intorc in fluviu pentru a minimiza perturbarea balantei generale a sedimentelor. Depozitarea in apa este simpla si consta in transportul si descarcarea materialului pe calea navigabila in zonele desemnate, agreate si autorizate ca zone de depozitare.

Aspectele cheie care trebuie luate in considerare la planificarea modului in care se realizeaza acest lucru vor include (a) planificare in raport cu calendarul de mediu (b) conditiile de curgere si ratele de depozitare si, prin urmare (c) dispunerea relativa a punctelor de depozitare fata de zonele de active de mediu importante si, prin urmare, (d) implicatii pentru dispersia penelor de sedimente si depunerea sedimentelor fine.

Utilizarea principala a materialului dragat in cadrul proiectului FAST Danube va fi sa influenteze aliniamentul senalului prin crearea de caracteristici morfologice, cum ar fi marirea sau extinderea insulelor existente si a depunerilor aluvionare si/sau construirea nucleelor de insule, de obicei pe partea superioara a zonelor existente din zone sedimentare mediane si ape putin adanci. In plus, au fost analizate oportunitatile de a folosi in mod avantajos materialul sedimentar, precum refacerea sau imbunatatirea habitatului, crearea de habitate noi pentru pesti, alimentarea plajelor si stabilizarea malurilor.

Materialul dragat va fi refolosit ca material de constructie pentru a realiza structuri de regularizare a fluviului (epiuri, chevron, insule), iar cantitatile ramase vor fi depozitate in zone de depozitare special desemnate.

Zonele de depozitare propuse de proiectul FAST Danube vor fi utilizate pe termen lung, in timpul fazei de constructie a proiectului si in timpul exploatarei, pentru dragarea de intretinere. Locatiile au fost alese cu grija, tinand cont de mediul existent si pentru a se integra in mod natural in caracteristicile debitului si in morfologia albiei fluviului. Amplasarea lor este aleasa pentru a mentine pe cat posibil pozitia si adancimea senalului navigabil, astfel incat frecventa dragarii de intretinere sa scada in viitor, pe masura ce Dunarea se adapteaza la noua configuratie.

Trebuie mentionat faptul ca, inca din primele etape ale proiectului, s-a inteles ca depozitarea materialului dragat in albia fluviului este cea mai potrivita alternativa datorita faptului ca fluviul Dunarea se confrunta deja cu un deficit de materie fina in suspensie din cauza constructiei barajului de la Portile de Fier si a acumularii de sedimente. De asemenea, din acelasi motiv, materialul dragat rezultat din intretinerea periodica efectuata pana in prezent de cele doua autoritati AFDJ si IAPPD a fost depozitat in fluviu in zonele aprobate de autoritatile competente pe baza estimarilor anuale ale cantitatilor dragate.

Tabel 3.3-1 prezinta o evaluare a metodelor de constructie pentru lucrarile de dragare. Dragarea hidraulica prin aspiratie, care este metoda traditionala, este metoda preferata pe baza criteriilor de rentabilitate si pentru a minimiza impactul asupra mediului, atunci cand conditiile permit utilizarea acestuia.

Tabel 3.3-1 Alternative tehnologice - evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de dragare

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
Dragare hidraulica prin metoda draga aspiranta cu buncar (autopropulsata)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adancime de dragare: pana la 15m - 19m. ▪ Productivitate: medie 8000 m³/zi cu 2 utilaje ▪ Productivitatea creste la un volum maxim de draga 12000m³/zi (volum maxim de dragare in cazul in care sunt indeplinite toate conditiile - nivelul apei, structura sedimentelor, distanta pana la locul de depozitare). ▪ Aplicabilitate: In acest sector al Dunarii, metoda de dragare prin aspiratie este aplicabila numai atunci cand debitele sunt mai mari de 2700 m³/s si adancimea apei >= 3m. Pentru majoritatea punctelor critice, adancimea apei este mai mare de 3 m de-a lungul canalului la un debit de apa de Q94 (aprox. 2500 m³/s), cu exceptia unor zone de-a lungul canalului de ex. in punctele critice Dobrina, Bechet, Corabia, Belene etc. unde aceasta adancime nu este atinsa. In aceste cazuri, activitatile de dragare pot fi efectuate in perioadele cu un debit crescut de apa peste Q94. ▪ Operare: Draga este echipata cu software de navigatie, receptoare prin satelit si busola pentru pozitionarea precisa a navei in timpul lucrarilor de dragare, nu necesita ancorare, foloseste motoare de propulsie pentru a se deplasa spre perimetrul dragarii, fiind nevoie de operatori putini, dar calificati. ▪ Rata unitara: 5,9 euro/m³ presupunand dragare minima 1 655 000 m³ (volum estimat pentru toate cele 5 zone critice). ▪ Pretul include actiunea completa de dragare: incarcare sedimentului in nava, transportarea materialul la locul de depozitare, maxim 4 km (dus-intors) si descarcarea sedimentului in apa, transportul navei in zona punctului critic, mobilizarea/demobilizarea navei. ▪ Costuri suplimentare (cu exceptia ratei unitare): ar putea include garantii de mediu, masuri de atenuare a mediului, taxe portuare etc. ▪ Extra: o distanta de transport mai mare de 4 km ar creste costul (de exemplu, 0,2 euro/m³, km daca distanta > 4 km) ▪ Toleranta la dragare: Precizie buna la dragare, datorita straturilor subtiri de sediment care pot fi indepartate; este o metoda dovedita in ultimii ani pe sectorul comun al Dunarii, pentru 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispersie reduca a sedimentelor in timpul dragarii, turbiditate scazuta a coloanei de apa, perioada reduca pentru sedimentarea materialului dupa dragare, dispersie limitata a sedimentelor suspendate fata de dragarea mecanica. ▪ In ceea ce priveste viitoarele schimbari climatice ca urmare a secetelor prelungite, pot aparea dificultati in timpul dragarii in conditii de debit scazut/seceta. ▪ Micsoreaza amprenta perimetrului dragarii si executarea generala a lucrarilor necesare ca urmare a pozitionarii precise a navei. ▪ Productivitate mai mare - micsoreaza presiunea asupra mediului, in special asupra elementelor de flora si fauna, micsoreaza perioada de lucrari si, de asemenea, timpul necesar pentru refacerea habitatelor dupa retragerea factorului perturbator (inclusiv zgomotul si vibratiile), reducerea consumului de combustibil; reducerea emisiilor de GES. ▪ Adancirea senalului la peste 3,5 m la ENR are un impact pozitiv asupra sturionilor (de exemplu, sturionii prefera zonele de apa adanca cu turbiditate ridicata). Astfel, migrarea sturionilor in amonte va fi favorizata de apele adanci dupa dragare. ▪ Nivelurile de zgomot si emisii sunt similare ca dimensiuni cu cele produse de activitatile obisnuite de navigatie, dar vor dura pe site-ul respectiv pentru durata respectiva a lucrarilor de dragare. ▪ Nu este nevoie de barje/nave suplimentare pentru transportul materialului dragat - potential mai mic de a produce poluare accidentala cu combustibili sau uleiuri uzate. ▪ Toate zonele din vecinatatea punctelor critice sunt incluse in reseaua de zone protejate. Astfel, a fost practic imposibil sa se aleaga zone care nu depasesc 4 km distanta, pentru depozitarea materialului dragat in afara ariilor protejate. ▪ Ingroparea speciilor lente sau sedentare in timpul depozitarii materialului dragat. ▪ Impact scazut asupra activitatilor umane (pescuit sezonier comercial si recreativ, turism) in punctele critice in care au loc astfel de activitati (vezi Vardim si Popina). In general, perimetrele de dragare sunt limitate, iar dragele sunt mobile si nu au un impact semnificativ asupra activitatilor umane de pe maluri.

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>natura si structura sedimentelor dunarene, fiind metoda cea utilizata de catre client pentru planul anual de dragare de intretinere.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Draga cu buncar transporta sedimentele in zonele de depozitare. ▪ Zonele de depozitare au nevoie de aprobari ale autoritatii competente. Amplasarea zonei de depozitare ar trebui sa indeplineasca doua criterii: unul economic si ecologic: distanta pana la locul de depozitare si cel mai bun loc pentru depozitarea sedimentelor, care sa aiba un impact minim sau nul asupra mediului. ▪ Este recunoscuta ca fiind de cea mai ecologica tehnologie/solutie; datorita eficientei sale, durata impactului este semnificativ mai mica decat in alte metode de dragare. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact potential, dar limitat, asupra speciilor si habitatelor din punctele critice in care exista zone naturale protejate in vecinatate in timpul activitatii de dragare. Zona afectata este limitata la functionarea efectiva si impactul este in cea mai mare parte temporar, in timpul lucrarilor. ▪ Modificarea temporara a distributiei speciilor de pesti migratori si nemigratori. ▪ Impact potential, dar limitat, asupra speciilor si habitatelor din punctele critice in care exista zone naturale protejate in vecinatate in timpul activitatii de dragare. Zona afectata este limitata la functionarea efectiva si impactul este in cea mai mare parte temporar, in timpul lucrarilor. ▪ Modificarea temporara a distributiei speciilor de pesti migratori si nemigratori. ▪ Modificarea faunei acvatice (nevertebrate acvatice, pesti migratori, semi-migratori si pesti nemigratori) in timpul lucrarilor.
Dragare mecanica cu cupe/metoda cu banda transportoare	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adancime de dragare: pana la 12m ▪ Productivitate: optima ~2600 m³/zi cu 3 echipamente; si pe aceasta baza, aproximativ, 20.000 m³ in 9 zile si 800 000 m³ in 320 de zile ▪ Tarif unitar: 6,35 euro/m³, inclusiv transportul navei de dragare la locatie, stationare draga, , mobilizare/demobilizare, distanta de 4 km (dus-intors). ▪ Draga cu cupa foloseste slepuri pentru transportul sedimentelor la locul de depozitare. ▪ Toleranta: Precizie redusa a dragarii, din cauza excavarii albiei fluviului; adancimea de dragare este limitata de unghiul maxim de lucru si lungimea bratului. ▪ Constrangeri operationale: barjele trebuie ancorate, necesita timp pentru a fi mutate in pozitia urmatoare si asa mai departe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispersie mai mare a sedimentelor in timpul dragarii mecanice decat prin tehnica hidraulica, turbiditate ridicata a coloanei de apa, perioada mai mare pentru sedimentarea materialului dupa dragare, dispersie mai mare a sedimentelor in suspensie decat dragarea hidraulica. ▪ Productivitate mai mica - creste durata lucrarilor si, prin urmare, presiunea asupra mediului, in special asupra elementelor de flora si fauna, creste perioada necesara pentru refacerea habitatelor dupa retragerea factorului perturbator (inclusiv zgomotul si vibratiile), cresterea consumului de combustibil; cresterea emisiilor de GES. ▪ Materiile organice in suspensie ar putea absorbi oxigenul disponibil in apa si ar putea afecta temporar biocenozele acvatice din perimetrul de dragare. ▪ Necesitatea unor barje suplimentare pentru transportul materialului dragat - creste potentialul de a produce poluare accidentala cu combustibili sau uleiuri uzate. ▪ Ca rezultat al preciziei mai mici pentru pozitionarii navei, amprenta perimetrului de dragare ar putea creste si volumul total al lucrarilor. ▪ Modificarea temporara a distributiei speciilor de pesti migratori si nemigratori. ▪ Modificarea faunei acvatice (nevertebrate acvatice, pesti migratori, semi-migratori si pesti nemigratori).

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adancirea senalului la peste 3,5 m la ENR are un impact pozitiv asupra sturionilor (de exemplu, sturionii prefera zonele de apa adanca cu turbiditate ridicata). Astfel, migrarea sturionilor in amonte va fi favorizata de apele adanci dupa dragare. ▪ Ingroparea speciilor lente sau sedentare in timpul depozitarii materialului dragat.
<p>Metoda preferata: pe baza criteriilor de rentabilitate si pentru a minimiza impactul asupra mediului, se selecteaza metoda dragarii hidraulice prin aspiratie cu buncar (autopropulsata), atunci cand conditiile permit utilizarea acesteia este selectata.</p>	

3.3.2 Componenta lucrari de constructie – structuri regularizare albie

Aplicabil pentru Bechet, Belene, Popina pentru alternativa aleasa (Scenariul 1) si toate punctele critice pentru Scenariul 2.

Pentru toate punctele critice, metodele utilizate pentru regularizarea fluviului (structuri hidrotehnice) vor fi de aceleasi tip si includ epiuri, chevoane si insule sau extinderea insulelor existente. Aspectele cheie pentru fiecare dintre aceste tipuri de structuri sunt rezumate mai jos si o evaluare a alternativelor tehnologice pentru metodele de constructie pentru construirea acestor structuri este prezentata in Tabel 3.3-2 (epiuri), Tabel 3.3-3 (chevoane) si Tabel 3.3-4 (insule). Toate structurile sunt proiectate pentru a imbunatati conditiile de navigatie la un nivel scazut al apei (in jurul debitului ENR).

Aspecte cheie:

- Epiuri: Structura de piatra, lunga si ingusta, cu un strat exterior de protectie din piatra si nucleu din piatra sparta/bruta, incastrat in mal (pe o lungime de ~5m), perpendicular sau inclinat, cu nivel coronamentului de obicei la ENR + 1m, conceput pentru a mentine pozitia senalului realiniat, dirijand axa si constrangand curgerea, ajutand la spalarea si depunerea de sedimente acolo unde este necesar, construind noi linii de mal.
- Chevoane: Aceasta structura de piatra in forma de U, orientata inspre amonte, va devia curgerea catre canalul principal pentru a adanci senalul, pentru a reduce dragarea si a imbunatati navigatia. Solutia de constructie ar fi similara cu epiul, nivelul coronamentului este, de asemenea, la ENR + 1m
- Chevoanele/Epiurile includ o protectie din anrocamente la piciorului taluzului de aproximativ 5 m latime, la baza trebuie pozitionat un geotextil de separare si filtrare (pentru a evita eroziunea la baza). Epiul este proiectat cu o sectiune intrerupta (canal de debit scazut) in apropierea malului, pentru a permite debitelor mici sa continue sa alimenteze canalele secundare sau canalele din aval care sunt aproape de mal.
- Insule: Noile insule create in fluviu sunt structuri multifunctionale care imbunatatesc conditiile de navigatie prin redirectionarea si concentrarea debitelor, oferind un habitat valoros pentru flora si fauna terestra si acvatica, iar partea dinspre insula poate fi utilizata pentru depozitarea materialului dragat acolo unde prezinta un risc scazut de resuspensie. Sunt proiectate la un debit dominant (8000 m³/s) + 1m. Constructia ar trebui sa aiba loc in principal in perioada de debit scazut pentru a permite depozitarea materialului. Primul factor important este amplasarea insulei, care va fi selectata judicios (de exemplu, insule existente, zone putin adanci sau depuneri aluvionare), pentru a permite, de asemenea, dezvoltarea si stabilizarea naturala, in timp ce va fi fixata de vegetatie, in timp.

Tabel 3.3-2 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare a cursului Dunarii, epiuri

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
Constructie de pe uscat	
<p>Constructia de pe uscat necesita cai de acces adecvate pentru transportul materialelor, instalatiile si utilajele folosite sau constructia de cai de acces temporare care trebuie dezafectate dupa implementarea lucrarilor sau costul acestora ar putea justifica necesitatea intretinerii pe durata de viata a lucrarilor.</p> <p>In orice optiune in care au fost propuse epiuri, acestea sunt situate pe malul romanesc, iar apararea de mal impotriva inundatiilor existenta de-a lungul malului face aproape imposibila construirea de drumuri temporare in acele puncte critice unde ar fi necesara. Trecerea peste linia de aparare impotriva inundatiilor catre apa, cu materialele si utilajele grele necesare, implica autorizatii speciale eliberate de autoritatea competenta responsabila cu administrarea liniei de aparare impotriva inundatiilor, pe baza rapoartelor de evaluare a structurilor existente si a proiectarii detaliate a structurii de trecere.</p> <p>Pentru aceasta abordare a constructiei epiurilor, pe langa constrangerile de acces, ar exista si constrangeri ale amplasamentului, deoarece este nevoie de spatiu de lucru pentru instalatii si utilaje, precum si spatii de depozitare a materialelor. Manipularea materialelor la fata locului, deoarece incarcarea si descarcarea in zonele de depozitare si depunerea sporesc costurile.</p> <p>Aceasta este, de asemenea, o problema a disponibilitatii terenurilor publice in fiecare dintre aceste puncte critice, deoarece achizitionarea sau inchirierea terenurilor ar determina o crestere a costurilor de capital.</p>	<p>Suprafetele de teren suplimentare vor fi afectate temporar, in cazul construirii de cai de acces temporare. Refacerea zonelor afectate la starea initiala este obligatorie dupa dezafectarea oricaror cai de acces temporare.</p> <p>Lucrul de pe uscat necesita, de asemenea, trecerea prin sau in apropierea zonelor naturale protejate cu materiale si echipamente de lucru, ceea ce va provoca un impact semnificativ negativ asupra mediului, precum si asupra zonelor populate din zona sitului, ceea ce este considerat inacceptabil.</p> <p>Impactul potential asupra oricaror arii naturale protejate de-a lungul malurilor asociate sectoarelor de lucru ale proiectului.</p> <p>In timpul lucrarilor de constructie, zgomotul si praful pot afecta flora si fauna sau activitatile umane de pe maluri.</p> <p>Impact temporar in timpul constructiei asupra activitatilor umane: pescuit, inot, mers pe jos, precum si asupra navigatiei.</p>
Constructie de pe apa	
<p>Constructia de pe apa permite ca materialelor si utilajelor sa ajunga la fiecare punct critic de apa si sa plaseze materialele pe masura ce acestea vin la fata locului, respectand indeaproape, pe cat posibil, programul de lucru, care permite o durata mai scurta pentru executarea lucrarilor.</p> <p>Acest lucru va elimina necesitatea drumurilor de acces (temporare sau nu) sau a zonelor de depozitare a materialelor si utilajelor, disponibilitatea terenului, organizarea de santier si toate costurile asociate.</p> <p>Pontoanele sau navele tehnice pot fi utilizate pentru masinile grele necesare construirii epiurilor, accesibile pentru a fi deplasate de la o sectiune la alta, de-a lungul lungimii epiurilor.</p>	<p>Cresterea turbiditatii coloanei de apa din cauza executiei epiurilor.</p> <p>Nu vor fi afectate suprafete terestre suplimentare pe maluri pentru caile de acces temporare si habitatele/speciile terestre asociate.</p> <p>Impact mai mic asupra ariilor naturale protejate de-a lungul Dunarii, asociate sectoarelor de lucru ale proiectului.</p> <p>Incepand cu eficienta amprentei de carbon si evitand perturbarea de pe maluri, transportul pe apa este alegerea mai putin deranjanta pentru transportul materialelor de constructie.</p> <p>Modificarea temporara a distributiei speciilor de pesti migratori si nemigratori.</p>

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Pentru pozitionarea anrocamentelor sub apa se recomanda utilizarea graiferelor in locul aruncarii rocilor care produce o distributie slaba a materialului.</p> <p>Pentru lucrul de pe apa, incarcarea cu cupa ar putea fi utilizata pentru a asigura un amestec optimal, cu minimum de goluri.</p>	<p>Modificarea faunei acvatice (nevertebrate acvatice, pesti migratori, semi-migratori si pesti nemigratori).</p>
<p>Metoda preferata: pe baza criteriilor de rentabilitate si pentru a minimiza impactul asupra mediului, constructia de pe apa este selectata in proiect pentru toate lucrarile de stabilizare a malurilor.</p>	

Tabel 3.3-3 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare a cursului Dunarii, chevroane

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Constructie pe apa</p>	
<p>Submersarea chevroanelor in timpul debitelor mari produce la o gaura mare de spalare care se formeaza in interiorul chevronului, in aval de aceasta zona depozitul de material remodelat creand o bara de sedimentare la o adancime mica. Este posibil sa se depoziteze materialul dragat la adapostul chevronului pentru a se forma si o insula, daca este cazul.</p> <p>Deoarece acest tip de structura nu este incastrat in mal, va fi construit numai de pe apa si va fi emers la niveluri de debit <ENR + 1m.</p> <p>Materialele si utilajele (buldoexcavator, macara, graifer) vor fi transportate la punctul critic unde vor fi construite chevroanele si vor fi utilizate nave tehnice (remorchere etc.) si pontoane plutitoare in timpul constructiei.</p> <p>Instalarea usoara a saltelei de nisip la nivelul bazei chevronului, recomanda utilizarea acesteia in locul saltelei de fascine fixata cu roci pe geotextil .</p>	<p>Impactul pozitiv va fi generat in timpul perioadei de operare asupra speciilor de flora si fauna - crearea de noi habitate acvatice prin acumularea de material sedimentar in spatele chevroanelor.</p> <p>Zona de apa statatoare de la adapostul unui chevron este buna pentru iernare si pestii juvenili. Exista potentialul ca plantele sa creasca de-a lungul marginilor umede, iar structura neuniforma cu pietre poate asigura adapost si zone de hranire pentru pesti.</p> <p>Se va produce un impact temporar in timpul constructiei. Pe termen lung, chevroanele au potentialul de a crea un mediu favorabil pentru flora si fauna acvatice specifice.</p>
<p>Metoda preferata: pe baza criteriilor de rentabilitate si pentru a minimiza impactul asupra mediului, constructia de pe apa este selectata in proiect pentru toate lucrarile de stabilizare a malurilor.</p>	

Tabel 3.3-4 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare a cursului Dunarii, insule

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Construirea unei insule folosind doar materialul dragat anual</p>	
<p>Construirea unei insule folosind doar materialul dragat anual inseamna ca este necesara o perioada lunga de timp pentru a fi dezvoltata complet si a fi sub riscul spalarii in timpul unor inundatii puternice.</p> <p>Alte optiuni privind volumul de materiale ar fi aducerea de sedimente suplimentare dragate in punctele critice din apropiere sau achizitionarea de nisip si pietris de la balastierile din zona, ambele insemnand costuri ridicate.</p>	<p>Chiar daca un anumit impact limitat temporar va avea loc in timpul constructiei, pe termen lung, o astfel de insula va creste potentialul de imbunatatire a habitatelor si speciilor acvatice.</p> <p>Cresterea turbiditatii coloanei de apa.</p> <p>Schimbarea adaposturilor si a locurilor de hrana pentru speciile acvatice, perturbarea habitatelor acvatice.</p>

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Pretul unitar luat in considerare este cel pentru lucrarile de dragare, adica 5,9 euro/m³ inclusiv: actiune completa de dragare: incarcarea sedimentului in nava, transportarea materialul la locul de depozitare, maxim 4 km (dus-intors) si descarcarea sedimentul in apa, transportul navei in zona amplasamentului, mobilizarea/demobilizarea navei.</p> <p>Daca distanta este > 4km, trebuie luat in considerare pretul suplimentar de transport, 0,2 euro/m³, km.</p>	<p>Modificarea distributiei speciilor de pesti migratori si nemigratori.</p> <p>Ingroparea speciilor lente sau sedentare in timpul plasarii materialului dragat.</p> <p>In ceea ce priveste viitoarele schimbari climatice ca urmare a unor inundatii extreme, exista un risc ridicat de spalare a materialelor dragate utilizate pentru construirea insulei</p>
Construirea unei insule nucleu la adapostul unui chevron	
<p>Construirea unui nucleu de insula protejat, la adapostul unui chevron - la pretul de dragare, trebuie adaugat cel pentru construirea unui chevron.</p> <p>Riscul de spalare a sedimentului depozitat este mai mic decat in prima optiune, dar ramane totusi.</p>	<p>Aspectele de mediu prezentate mai sus sunt valabile, dar exista un risc mai mic de spalare a materialelor dragate utilizate pentru construirea insulei ca urmare a schimbarilor climatice.</p>
Construirea unei insule nucleu folosind geotuburi protejate cu anrocamente	
<p>Nucleul insulei este construit folosind geotuburi umplute cu sedimente si protejat de anrocamente:</p> <p>Aceasta solutie are avantajul de izolare a sedimentelor dragate in geotuburi si protejarea acestora cu anrocamente. Problema este instalarea geotuburilor la pozitia (prevazuta in proiectarea tehnica) in curent. Conditile meteo reprezinta o constrangere majora pentru calendarul proiectului, debitul scazut si perioada linistita vor reduce riscul de intarziere a programului de constructie.</p> <p>Lansarea geotuburilor neprotejate nu este o optiune, gheata plutitoare de la inceputul primaverii sau resturile in timpul evenimentelor de inundatie sau chiar o nava le-ar putea deteriora accidental. Odata spart, materialul din geotub va fi spalate in timp, astfel integritatea structurala a structurii ar putea fi pierduta (in cazul in care geotubul se afla la un nivel intermediar) sau se vor suporta costuri de intretinere pentru inlocuire.</p> <p>In spatele digului de izolare astfel creat, materialul dragat ar putea fi depozitat pentru a crea un nucleu de insula, procesul continuand pe parcursul mai multor ani. Vegetatia de pe aceasta insula artificiala va contribui la stabilizarea acesteia</p> <p>Pret de dragare in punctul critic si transport in intervalul de 4 km dus-intors, inclusiv transportul la punctul critic, stationare, mobilizare/demobilizare: 5,9 euro/m³.</p> <p>Pretul geotubului de 5 m diametru, inclusiv achizitia, transportul la santier, umplerea si pozitionarea = 260 euro/m (214,25 euro/m (geotub umplut) + ~20% pozitionarea)</p> <p>Ar trebui adaugata rata unitara pentru achizitia, transportul si pozitionarea anrocamentelor.</p> <p>Aceasta ar fi solutia cea mai costisitoare, dar cu o rata mai mare de succes.</p>	<p>Aspectele de mediu prezentate mai sus sunt valabile, dar exista un risc si mai mic de spalare a materialelor dragate utilizate pentru construirea insulei ca urmare a schimbarilor climatice.</p>

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
Metoda preferata: Solutia preferata este construirea unei insule nucleu la adapostul unui chevron, considerand cea mai mare rata de succes si lucrari de intretinere minime dupa implementarea proiectului.	

3.3.3 Componenta lucrari de constructie – stabilizari de mal

Lucrarile de stabilizare de mal au fost prevazute, in general, in amonte de zonele cu epiuri pentru a proteja malurile impotriva eroziunii, dar si pe malurile deja erodate, atat pe partea romana, cat si pe cea bulgara. Sectiunea tip proiectata care trebuie aplicata descrie anrocamente pozitionate pe un filtru geotextil, avand grosimea de ~0,75m. Pentru malurile inalte, peste nivelul mediu anual al debitului, se va utiliza stabilizarea vegetala impreuna cu saltelele antierozionale.

Tabel 3.3-5 prezinta o evaluare a metodelor de constructie pentru lucrarile de stabilizare a malurilor, cu metoda preferata pentru constructia de pe apa.

Tabel 3.3-5 Alternative tehnologice - evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de stabilizare a malurilor Dunarii

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
Constructie de pe apa	
<p>Salteaua cu nisip este preferata in comparatie cu un geotextil cu o singura foaie care necesita constructia si fixarea unui panou de fascine si lestarsa pentru pozitionare, care este o activitate care consuma mult timp si implica muncitori calificati pentru construirea saltelelor de fascine, avantajele au fost prezentate mai sus, atunci cand au fost evaluate problemele similare pentru epiuri.</p> <p>Lucrul de pe apa este o metoda adecvata si mai usoara pentru a construi lucrari de stabilizare de mal, avantajele fiind descrise la epiuri.</p>	<p>Impactul asupra malurilor va fi prezent mai ales in timpul lucrarilor de constructie, in timp ce, in conditii mai indelungate, conservarea malurilor respective va contribui la conservarea speciilor de fauna si flora respective.</p> <p>Cresterea turbiditatii coloanei de apa din cauza executiei stabilizarii de mal.</p> <p>Nu vor fi afectate suprafete terestre suplimentare pe maluri si pe habitatele/speciile terestre asociate.</p> <p>Impact mai mic asupra ariilor naturale protejate de-a lungul Dunarii, asociate sectoarelor de lucru ale proiectului.</p> <p>Modificarea distributiei speciilor de pesti migratori si nemigratori.</p>
Constructie de pe uscat	
<p>Lucrul de pe uscat ar necesita, de asemenea, trecerea peste liniile de aparare existente impotriva inundatiilor de pe ambele maluri, cu materiale si utilaje grele, ceea ce ar pune in pericol rezistenta si stabilitatea acestor diguri, ceea ce este inacceptabil din cauza scopului lor de aparare.</p> <p>Constrangerile de acces si de amplasament descrise mai sus pentru constructia epiurilor sunt aplicabile identic pentru aceste tipuri de lucrari si sunt valabile pe ambele maluri ale fluviului.</p> <p>Costurile de capital sunt crescute din cauza constrangerilor de mai sus, dar costurile de remediere, pe durata de viata a structurii, vor fi, de asemenea, mai mari din cauza acelorasi probleme de acces si de localizare.</p>	<p>Intrucat sunt propuse in principal impreuna cu epiurile, o argumentare similara este valabila din criteriile Directivei Habitatare: exista arii naturale protejate pe ambele maluri ale Dunarii si trecerea prin sau in imediata apropiere a acestor zone cu materiale si utilaje trebuie evitata din cauza impactul rezultat.</p> <p>Lucrarile de pe uscat pentru stabilizarile de mal ar perturba flora locala, temporar, in special in perioada de constructie. Realizarea unor astfel de lucrari (stabilizari de mal) de pe apa, in zonele care ar putea fi afectate de eroziune, au beneficii pe termen lung si pentru flora si fauna. Lucrarile vor fi limitate la zonele in care o astfel de protectie este absolut necesara si vor avea un efect semnificativ pozitiv.</p> <p>Pe baza conditiilor reale de lucru de pe maluri poate fi de asemenea utilizat, dar lucrul de pe apa pare a fi optiunea preferata in ceea ce priveste impactul asupra ecosistemelor malurilor si accesul necesar aferent functioneaza cu propriile sale impacturi induse.</p>

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
	<p>Suprafetele de teren suplimentare vor fi afectate temporar, in cazul construirii de cai de acces temporare. Refacerea zonelor afectate la starea initiala este obligatorie dupa dezafectarea cailor de acces temporare.</p> <p>Pentru construirea stabilizarilor de mal vor fi necesare zone ocupate temporar, in functie de utilizarea terenului acestor zone, ar putea fi necesare activitati de defrisare.</p> <p>Refacerea zonelor afectate la starea initiala (paduri) este obligatorie si va implica costuri pentru impadurirea zonelor si reintroducerea in circuitul silvic.</p> <p>Impactul local asupra solului in zonele de pe malul fluviului, cauzat de defrisarea terenului (acolo unde este necesar), prin saparea in mal pentru asezarea stratului de anrocamente.</p>
<p>Metoda preferata: pe baza criteriilor de rentabilitate si pentru a minimiza impactul asupra mediului, constructia dinspre apa („de pe apa”) este selectata in proiect pentru toate lucrarile de stabilizare a malurilor.</p>	

3.3.4 Componenta lucrari de constructie – formarea stratului de protectie

O membrana din geotextil neerodabil va fi plasata la nivelul de baza pentru structurile de regularizare a fluviului, pentru a asigura un strat de separare, protectie si filtrare, prevenind eroziunea la acest nivel, care ar putea submina stabilitatea structurala si limitand orice potentiale pene de sedimente sau alte probleme similare care sa afecteze negativ nivelurile de turbiditate a apei fluviului.

Tabel 3.3-6 prezinta o evaluare a metodelor de constructie pentru optiunile de protectie la nivel de structura.

Tabel 3.3-6 Alternative tehnologice: evaluarea metodelor de constructie pentru lucrarile de regularizare si asigurarea protectiei structurilor

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Pozitionarea geotextilului - metoda 1 - Geotextil de separare si filtrare plasat sub apa, de ex. la nivelul de baza al epiurilor.</p>	
<p>Salteaua de fascine fixata pe geotextil prin fire de plastic sau metalice si incarcata cu piatra pentru a fi scufundata la locul sau la nivelul de baza al epiurilor. Pozitionarea geotextilului astfel pregatit ar trebui sa inceapa de pe mal.</p> <p>Fabricarea panourilor de fascine necesita suficienta suprafata pe mal, terenurile disponibile ar putea fi o problema, precum si forta de munca calificata si o buna coordonare pentru a nu mari timpul programat pentru constructia epiului. Asamblarea saltelelor de fascine si intreaga tehnologie de instalare a geotextilului prin aceasta metoda necesita mult timp.</p> <p>Sunt necesare utilaje si vase adecvate pentru a lesta geotextilul si salteaua de fascina pe pozitie.</p>	<p>Suprafetele terestre suplimentare vor fi afectate temporar pentru fabricarea panourilor fascine.</p> <p>Generarea deșeurilor din plastic, metal, geotextil.</p>
<p>Pozitionarea geotextilului - metoda 2 - Geotextil de separare si filtrare plasat sub apa, de ex. la nivel de baza al epiurilor</p>	
<p>Utilizarea unui geocompozit autolestant (strat de nisip intre doua straturi de geotextil) sau a unei „salte de nisip”.</p>	<p>Nu este nevoie de suprafete terestre suplimentare pentru fabricarea saltelelor geotextile de separare si filtrare, deoarece saltelele de geocompozit</p>

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Salteaua de nisip ar trebui sa fie rezistenta la abraziunea cu pietre si ar trebui sa aiba caracteristicile materiale minime ale componentelor sale urmatoarele:</p> <p>pentru primul strat de polipropilena alba netesuta, 800g/mp, rezistenta la intindere longitudinala de 40kN/m si rezistenta la intindere transversala de 60kN/m,</p> <p>pentru al doilea strat de geotextil: 300g/mp,</p> <p>stratul de nisip: 4700g/mp avand rol de lestare, masa totala 6.000g/mp, dimensiunea ruloului 4.8m x25m.</p> <p>Costul acestui material (6,9 euro/mp) este mai mare decat cel pentru geotextilul cu un singur strat (~3,9 euro/mp pentru geotextilul de 800g/mp), dar va fi o saltea de nisip cu geotextil la baza structurii in locul unui singur strat de geotextil, iar instalarea saltelei este mai usoara si mai rapida.</p> <p>Pozitionarea materialului ar trebui sa ia in considerare si caracteristicile meteo, precum si nivelul apei pe fluviu, perioadele calme cu debite mici ar fi adecvate</p>	<p>autolestante sau de nisip sunt achizitionate deja fabricate de la Contractorii specializati</p> <p>Fara generare de deseuri.</p>
<p>Metoda preferata: datorita instalarii usoare, a fost aleasa metoda 2, care nu va necesita forta de munca inalt calificata si reducerea timpului programat pentru aceasta activitate, daca conditiile meteorologice sunt adecvate.</p>	

3.3.5 Componenta lucrari de constructii – organizarea de santier

Tabel 3.3-7 prezinta o evaluare a optiunilor de localizare a organizarii de santier, cu metoda preferata pentru utilizarea barjelor in coridorul fluviului.

Tabel 3.3-7 Alternative tehnologice: evaluarea localizarii organizarii de santier

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Organizarea de santier pe uscat</p>	
<p>Se va evita infiintarea organizarii santierului in interiorul limitelor ariilor protejate pentru a micsora impactul potential asupra mediului;</p> <p>Constructia de pe uscat necesita cai de acces adecvate pentru transportul materialelor, instalatiile si utilajele utilizate sau constructia de cai de acces temporare care trebuie dezafectate dupa implementarea lucrarilor sau costul acestora ar putea justifica necesitatea intretinerii pe durata de viata a lucrarilor.</p> <p>Organizarea de santier pe uscat ar necesita trecerea peste liniile de aparare existente impotriva inundatiilor de pe ambele maluri, cu materiale si utilaje grele, ceea ce ar putea pune in pericol rezistenta si stabilitatea acestor diguri, ceea ce este inacceptabil din cauza scopului lor de aparare.</p> <p>Luand in considerare afirmatiile de mai sus si multitudinea de situri Natura 2000 si alte zone nationale protejate situate de-a lungul cursului Dunarii, cele mai potrivite locatii pentru organizatiile de santier de constructii pe uscat ar fi zonele industriale existente din porturile Dunarii.</p>	<p>Daca zonele industriale din porturi nu sunt disponibile/adecvate pentru organizare de santier, suprafetele de teren suplimentare vor fi afectate temporar; in acest caz, refacerea zonelor afectate la starea initiala este obligatorie dupa dezafectarea organizatiilor santierului;</p> <p>Infiintarea organizarii de santier pe uscat necesita, de asemenea, trecerea prin sau in apropierea zonelor naturale protejate cu materiale si echipamente de lucru, ceea ce va provoca un impact negativ asupra mediului, precum si asupra habitatelor umane din zona santierului, ceea ce este considerat inacceptabil .</p> <p>Impactul potential local asupra solului, apei, biodiversitatii, populatiei etc.</p>

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
<p>Asa cum a fost prezentat mai sus, in tabelul referitor la transportul materialelor, distanta pana la porturile cele mai apropiate de punctele critice este de aproximativ zeci de kilometri si astfel amenajarea santierului de constructii pe uscat duce la costuri mai mari pentru transportul materialele, echipamentele grele, lucratorii etc. dintre zona de lucru si organizarea de santier; de asemenea, acest lucru poate duce la cresterea perioadei generale de constructie.</p>	
Organizarea de santier pe barje	
<p>Dimensiunile barjelor de aproximativ L = ~44m, B = ~8m D = ~2.8m, draftul barjei incarcate Di = ~2.1m permite configurarea organizarii de santier pe acestea, inclusiv zone limitate de depozitare a materialelor si zone speciale desemnate pentru managementul deseurilor si a substantelor chimice.</p> <p>Ancorarea barjelor langa zona de lucru si reducerea timpului si costurilor pentru transport/constructie.</p>	<p>Nu vor fi afectate suprafete de teren suplimentare pe maluri pentru organizarea de santier, drumuri de acces temporare si habitate/specii terestre asociate.</p> <p>Impact mai mic asupra ariilor naturale protejate de-a lungul Dunarii, asociate sectoarelor de lucru ale proiectului.</p> <p>Evitarea impactului asupra ariilor naturale protejate de pe mal;</p> <p>Incepand cu eficienta amprentei de carbon si evitand perturbarile de pe maluri, transportul pe apa este alegerea mai putin deranjanta pentru transportul materialelor, echipamentelor grele, lucratorilor etc.</p> <p>Modificarea temporara a distributiei speciilor de pesti migratori si nemigratori.</p> <p>In caz de fenomene meteorologice extreme sau evenimente de inundatii, barjele trebuie ancorate in zone sigure; de asemenea, echipamentele si masinile utilizate trebuie asigurate pentru a evita caderea in apa</p>
<p>Metoda preferata: Analizarea tuturor optiunilor de mai sus pentru organizarea de santier, instalarea organizarii de santier pe barje este cea mai eficienta metoda si cu impact mai mic asupra mediului.</p>	

3.3.6 Componenta lucrari de constructii – transportul materialelor

Membrana geotextila neerodabila va fi amplasata la nivel de baza pentru structurile de amenajare a raului pentru a asigura un strat de separare, protectie si filtrare, prevenind eroziunea la acest nivel care ar putea submina stabilitatea structurala si limitand orice potential de aparitie a penelor de mal sau similare care afecteaza negativ nivelurile de turbiditate a apei.

Tabel 3.3-8 prezinta o evaluare a optiunilor pentru transportul materialelor, cu metoda preferata pentru transportul dintr-un port cel mai apropiat de sursa materialului, de ex. cariera pentru anrocamente, apoi transport pe cai navigabile interioare.

Tabel 3.3-8 Alternative tehnologice: evaluarea transportului de materiale

Justificare Pro/Contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
Transport pe apa - Utilizarea porturilor	
<p>Din cauza faptului ca nu exista drumuri sau cai ferate in campia inundabila de-a lungul malului romanesc, apropiate punctelor critice ale proiectului, o optiune pentru transportul terestru de material de la sursa la santiere ar fi catre porturile dunarene care ar avea drum sau conexiuni feroviare, apoi transportul materialului cu barje la santierele de lucru.</p> <p>Pe malul romanesc, un port in care materialele pot ajunge pe sosea sau pe cale ferata este Drobeta Turnu Severin, si de acolo pentru a fi expediat la cele mai apropiate puncte critice (Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian) si Bechet. Durata transportului si costul vor fi afectate in continuare de ecluza de la Portile de Fier II, prin urmare aceasta abordare este considerata nefezabila.</p> <p>Alte porturi care trebuie luate in considerare, avand infrastructura feroviara, de unde materialele ar putea fi transferate navelor, sunt: Corabia (punctul critic Corabia in zona portului, ~50km pana la Bechet, > 130km pana la Dobrina si Bogdan Secian), Giurgiu (~30km) la Batin, 45km la Iantra, 50km la Vardim si ~70 km la Belene), Oltenita (in zona Kosui, ~25 km la Popina, ~100km la Batin) si Calarasi (~30km la Popina, ~50km la Kosui, dar ~150km pana la Batin).</p> <p>Linia de aparare existenta impotriva inundatiilor de-a lungul ambelor maluri ridica probleme tehnice si necesita permise pentru a fi traversata. Cu toate acestea, exista drumuri si cai ferate in functiune pe malul bulgar, care ar putea fi utilizate deoarece ajung in unele porturi din zona punctelor critice ale proiectului: portul Vidin (~50 km in amonte pana la Garla Mare si 30 km in amonte pana la Salcia si ~30 km in aval la Dobrina, Bogdan Secian fiind in zona portului), portul Lom (~50km la Bogdan Secian, ~20km la Dobrina si ~65km la Bechet), portul Svishtov (~23km la Belene, 15km la Vardim, 20km la Iantra, 34km la Batin), portul Ruse (~25 km la Batin, 40km la Iantra, 45km la Vardim, 65km la Belene), portul Silistra (~26km la Popina, ~50km la Kosui)</p> <p>O alta optiune analizata cu privire la transportul materialului ar putea fi pe barje din cele mai apropiate balastiere de nisip si pietris si cariere de piatra.</p>	<p>Transportul pe apa al materialelor de constructie este de preferat din punct de vedere al impactului: amprenta de carbon mai scazuta, fara perturbari semnificative pe maluri, nu sunt necesare lucrari suplimentare pentru caile acces cu toate impacturile sale induse.</p>
Transportul rutier/feroviar - necesita construirea drumurilor de transport pana la fiecare locatie critica	
Nu exista infrastructura rutiera sau feroviara directa catre niciuna din locatiile critice	Nu a fost analizat
<p>Metoda preferata: Analizarea tuturor optiunilor de mai sus pentru transportul materialelor, a condus la concluzia ca transportul fluvial dintr-un port, cel mai apropiat de sursa (cariera, balastiera) este cel mai eficient si cel mai rapid. O alta conditie care trebuie indeplinita pentru aceste porturi este sa existe o infrastructura de incarcare-descarcare.</p>	

Pe uscat, de la cariere pana la cel mai apropiat port, materialele de constructie ar putea fi transportate folosind drumurile si infrastructura feroviara existenta.

3.3.7 Aprovizionarea cu roca pentru constructia de structuri

Transportul pe cai navigabile interioare si utilizarea celor mai apropiate porturi este optiunea preferata pentru transportul materialelor. Un volum important de roca va fi necesar pentru constructia structurilor.

Asa cum a fost prezentat in Capitolul 2.7.2, pentru faza de studiu de fezabilitate au fost identificate pe ambele maluri (romanesc si bulgaresc), sursele potentiale de roci, anrocamente si agregate minerale pentru executarea lucrarilor proiectului si care ar putea fi utilizate de catre Contractor.

Tabel 3.3-9 prezinta o evaluare a optiunilor de aprovizionare cu roca de la sursa potentiala identificata (cariera/exploatare subterana) pana la cel mai apropiat port de pe ambele maluri.

Tabel 3.3-9 Alternative tehnologice: evaluarea surselor optime de aprovizionare cu materie prima

Justificari pro/contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
Aprovizionarea cu roca din carierele romanesti	
<p>Carierele romanesti identificate ca fiind surse potentiale de roca sunt situate in principal in zona Dobrogea, in judetul Tulcea.</p> <p>Cele mai apropiate porturi de aceste cariere care dispun de instalatii de incarcare a pietrei sunt Portul Isaccea (km103/Nm56) si Portul Turcoaia - Macin (km35).</p> <p>Distantele de la cariere pana la cel mai apropiat port variaza intre 10 km si 30 km.</p> <p>Pentru transportul terestru ar putea fi utilizat doar transportul rutier, nu exista infrastructura feroviara in zonele carierelor identificate.</p> <p>Pentru punctele critice in care sunt propuse lucrari hidrotehnice in optiunea 1, Bechet, Belene si Popina, distantele maxime de transport fluvial sunt de aproximativ 600 km (Port Isaccea - PC Bechet = 575 km, Port Turcoaia - PC Bechet =640 km), iar cele minime ~300 km (Port Isaccea - PC Popina = 305 km, port Turcoaia - PC Popina = 370 km). PC Belene fiind aproape de PC Bechet distantele sunt undeva la 500km (Port Isaccea - PC Belene = 475km, Port Turcoaia - PC Belene = 540km). Pentru calculul ratelor de transport in cazul optiunii de proiect 2, au fost luate in considerare distantele de la portul de origine si toate cele 12 puncte critice, cea mai mare distanta fiind pentru Garla Mare (Port Isaccea - PC Garla Mare = 735km si Port Turcoaia - PC Garla Mare =800km).</p> <p>In functie de distanta dintre portul de incarcare a pietrei si punctul critic, rata unitara de transport (EUR/t,km) variaza cu ±1 cent de euro. Se va adauga pretul transportului rutier si feroviar al pietrei de la cariera la port. S-a pornit de la ipoteza proiectului cu transport cu barja din port pana la punctul critic si descarcare (turnat pe loc).</p> <p>Din cauza distantelor mai mari de transport fluvial intre porturile romanesti si PC, a rezultat un cost de transport nefezabil.</p> <p>Capacitatea actuala de exploatare a tuturor carierelor identificate nu acopera roca necesara nici pentru Alternativa aleasa (Scenariul 1), nici pentru Scenariul 2.</p>	<p>In cazul in care vor fi luate in considerare carierele din judetul Tulcea, Romania, pe langa siturile Natura 2000 situate in zona de proiect de-a lungul sectorului comun al Dunarii, vor fi traversate si potential afectate in timpul transportului de roci.</p> <p>Doa situri Natura 2000 pe uscat: ROSPA0073 Macin - Niculitel, ROSCI0012 Bratul Macin) si noua situri Natura 2000 de-a lungul Dunarii in amonte de zona de proiect: ROSPA0040 Dunarea Veche - Bratul Macin, ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim - Sinoie, ROSCI0065 Delta Dunarii, ROSCI0105 Lunca Joasa a Prutului, ROSPA0121 Lacul Brates, ROSCI0012 Bratul Macin, ROSPA0040 Dunarea Veche - Bratul Macin, ROSPA0017 Canaralele de la Harsova, ROSPA0002 Allah Bair - Capidava.</p> <p>Ipoteze: numarul de situri potentiale Natura 2000 suplimentare a fost estimat luand in considerare locatia tuturor carierelor romanesti identificate si faptul ca transportul se va face pe cel mai scurt drum pana la cel mai apropiat port.</p> <p>Transportul fluvial se va face pe ruta: Porturile Isaccea si Turcoaia, canalul Macin si in continuare pe canalul principal al Dunarii pana la CP. Trebuie mentionat faptul ca numarul estimat de situri Natura 2000 care ar putea fi potential afectate nu este sigur, deoarece in aceasta faza a proiectului nu se pot stabili carierele care ar putea fi folosite de catre Contractor.</p> <p>Selectarea furnizorului de roca se va face in etapele ulterioare ale proiectului – faza de proiect tehnic.</p>

Justificari pro/contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
	<p>Distantele mai mari de transport (intre portul de incarcare si PC) implica cantitati mai mari de emisii atmosferice cu efecte potentiale asupra schimbarilor climatice, populatiei si biodiversitatii.</p>
<p>Aprovizionarea cu roca din carierele bulgaresti/exploatare subterana</p>	
<p>Carierele/exploatarile subterane bulgaresti identificate ca fiind surse potentiale de roca sunt situate la diferite distante de Dunare (maximum 75 km) de-a lungul sectorului comun al Dunarii, in regiunile Vidin, Veliko Turnovo, Ruse, Razgrad si Silistra.</p> <p>Cele mai apropiate porturi de aceste cariere care dispun de instalatii de incarcare a pietrei sunt Vidin, Svishtov si Ruse.</p> <p>Distantele de la cariere pana la cel mai apropiat port variaza intre 40 km si 75 km.</p> <p>De la majoritatea carierelor se poate folosi transportul rutier pentru transportul pe uscat; doar o cariera are acces usor la infrastructura feroviara care ar putea fi folosita; pentru restul carierelor se poate folosi o combinatie de transport rutier si feroviar sau doar transportul rutier;</p> <p>Luand in considerare pozitia carierelor de roca bulgaresti fata de aceste porturi principale, a fost elaborat un scenariu de transport rutier (cel mai pesimist scenariu), folosind distantele de la cariera pana la cel mai apropiat port si transportul fluvial pana la sit. Astfel, pentru Scenariul 2, care prevede structuri in toate punctele critice, se poate lua in considerare Vidin sau Svishtov ca port de plecare pentru PC Garla Mare, Salcia, Bogdan Secian si Dobrina, pentru Bechet atat Vidin sau Svishtov, pentru PC Corabia, Belene, Vardim si Iantra - incarcarea rocilor pe barja in Svishtov, Batin poate folosi atat portul Svishtov, cat si portul Ruse, iar pentru PC Kosui si Popina poate fi luat in considerare portul Ruse. Lucrarile legate de Alternativa aleasa (Scenariul 1) din PC Bechet, Belene si Popina ar functiona in cadrul acelorasi scheme de transport ca in Scenariul 2.</p> <p>Distantele de transport fluvial intre porturile de origine din Republica Bulgaria si PC-uri sunt urmatoarele: Portul Vidin - PC Garla Mare ~55 km; Portul Svishtov - PC Bechet ~125 km sau Portul Vidin - PC Bechet 120 km; Portul Svishtov - PC Belene ~25 km; Portul Ruse - PC Popina ~95 km.</p> <p>Distantele de transport fluvial dintre porturile bulgare si PC sunt mult mai mici decat distantele dintre porturile romanesti si PC. Carierele identificate sunt situate in apropierea PC si pot fi utilizate porturi diferite, in functie de cel mai apropiat PC.</p> <p>Utilizand mai multe cariere si exploatare subterane pentru roca si urmand programul de implementare pentru fiecare PC/an, capacitatea de exploatare a carierelor identificate ar acoperi rocile necesare pentru ambele scenarii.</p>	<p>In cazul in care vor fi luate in considerare carierele din Republica Bulgaria, doar cateva situri Natura 2000 suplimentare situate pe uscat vor fi traversate si potential afectate in timpul transportului de roci; niciun sit Natura 2000 suplimentar situat de-a lungul Dunarii nu va fi afectat. Noua situri Natura 2000 traversate pe uscat; SCI: BG0000500 Voynitsa, BG0000239 Obnova - Karaman dol, BG0000608 Lomovete, BG0000168 Ludogorie, BG0000106 Harsovska reka; SPA: BG0002096 Obnova, BG0002025 Lomovete, BG0002062 Ludogorie, BG0002039 Harsovska reka.</p> <p>Ipoteze: numarul potentialelor situri Natura 2000 suplimentare a fost estimat luand in considerare amplasarea tuturor carierelor bulgaresti identificate, iar transportul se va face pe cel mai scurt drum pana la cel mai apropiat port. Trebuie mentionat faptul ca numarul estimat de situri Natura 2000 potential afectate nu este sigur, deoarece in aceasta faza a proiectului nu se poate stabili cu certitudine ce cariere ar putea fi folosite de catre Contractorul lucrarilor de constructie. Selectarea furnizorului de roca va fi facuta in etapele ulterioare ale proiectului – faza de proiect tehnic.</p> <p>Distantele mai scurte de transport (intre portul de incarcare si PC) implica cantitati mai mici de emisii in aer cu efecte potentiale asupra schimbarilor climatice, populatiei si biodiversitatii.</p>
<p>Metoda preferata: Analizand optiunile de mai sus, pentru aprovizionarea cu roca pentru constructii, achizitia de roca din carierele bulgaresti este cea mai potrivita si mai avantajoasa optiune datorita costurilor mai mici,</p>	

Justificari pro/contra	Aspecte de mediu si de schimbari climatice identificate
duratei mai scurte de transport, rutelor cu cel mai mic impact asupra mediului si populatiei si care interfereaza cel mai putin cu reseaua Natura 2000, prin urmare aceasta este optiunea pe care o propune proiectul.	

3.4 Alternative de amplasare a lucrarilor

Amplasarea lucrarilor hidrotehnice propuse de proiect in fiecare punct critic a fost realizata pe baza rezultatelor modelarii matematice in functie de conditiile hidromorfologice locale. Ulterior, in functie de existenta/absenta zonelor sensibile la mediu, au fost selectate cele mai bune optiuni pentru amplasarea structurilor.

In etapa de selectare a scenariilor preferate, pentru unele scenarii analizate, anumite structuri hidrotehnice au fost eliminate din zona propusa initial pentru amplasarea lor, deoarece structurile s-au suprapus peste:

- habitate potientiale de hranire a sturionilor (de exemplu: in punctul critic Bechet, la Scenariul 1, amplasarea epiurilor pe malul bulgar aproximativ intre km 674,6 si km 674,2 a fost inlocuita cu o insula deoarece epiul propus initial se suprapunea peste un habitat potential de hranire a sturionilor). Pe aceasta baza, Optiunea a fost reconsiderata si adaptata pentru a putea preveni o perturbare potentiala a zonelor sensibile;
- rezervatii strict naturale (de exemplu: in punctul critic Belene, una dintre optiunile analizate inainte de analiza multicriteriala, amplasarea epiurilor propuse care urmau sa fie efectuate pe malurile insulei Belene aproximativ intre 567,5 km si 566,0 km s-au suprapus pe o zona strict protejata care a condus la eliminarea acestei optiuni);
- insulele naturale (adevarate zone salbatice ale fluviului) din categoria A, conform inventarului si clasificarii efectuate cu proiectul DANUBE PARKS CONNECTED - DANUBE WILDIsland CORRIDOR (de exemplu: in PC Corabia, forma si extinderea zonei de depozitare a materialului dragat intre cele doua insule RO052 - Insule de categoria B (insule cu valoare ecologica ridicata si mici modificari antropice) si insula RO121 (Baloiu) - Insula Clasa C (insule supuse unor utilizari antropogene majore), initial propusa a fost modificata pentru a nu se suprapune peste insula RO051 - insula acoperita de categoria A (insula naturala).

In ceea ce priveste amplasarea zonelor de depozitare a materialului dragat, propunerea de a le amplasa in albia Dunarii a rezultat din intentia de a pune in aplicare conceptul utilizat in Europa si in lume - „depozitare inteligenta”, ceea ce inseamna mentinerea materialului dragat in albie si utilizarea acestuia pentru a imbunatati curgerea. De asemenea, in acest caz, alegerea zonelor de depozitare a fost facuta pe baza rezultatelor modelarii matematice, inclusiv a batimetriei albiei, in zone cu apa de mica adancime, cu un potential ridicat de sedimentare in interiorul limitelor punctelor critice. Depozitarea materialului dragat in aceste zone va contribui la dezvoltarea procesului natural de sedimentare.

Inca de la faza initiala de proiectare a lucrarilor, s-a studiat posibilitatea amplasarii zonelor de depozitare a materialelor de dragare in afara limitelor ariilor naturale protejate din zona proiectului, dar dupa o analiza detaliata, a rezultat ca aceasta abordare nu ar fi fezabila din punct de vedere economic. Luand in considerare faptul ca pe intregul sector comun Dunarea-Romania exista o multitudine de arii naturale protejate, atat pe malurile romanesti, cat si pe cele bulgaresti, formand un „coridor continuu de arii naturale protejate”, distanta pana la zonele din afara ariilor naturii protejate ar fi fost foarte mari si astfel optiunea s-a dovedit a fi nefezabila.

3.5 Alternative de marime si scara

Marimea si amploarea proiectului sunt strans legate de obiectivul general al acestui proiect „de a asigura o navigatie fara obstacole timp de cel putin 340 de zile/an prin mentinerea unui senalului cu latime si adancime adecvate, cu un aliniament adecvat”. Avand in vedere faptul ca cele 12 puncte critice sunt situate de-a lungul sectorului comun romano-bulgar al Dunarii, amploarea proiectului este pe scara Dunarii de Jos, iar dimensiunea lucrarilor propuse este limitata la anumite zone din punctele critice, selectate pe baza analizei caracteristicilor tehnice si de mediu.

3.6 Alternativa zero

Inca din faza incipienta a proiectului, a fost analizata si alternativa de a nu se realiza investitii pentru implementarea proiectului si de a mentine situatia actuala a conditiilor de navigatie (alternativa „ca si pana in prezent”) pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii, luand in considerare si prognosticul actual al schimbarilor climatice - **Scenariul „zero” - fara investitii.**

Scenariul „zero” - fara investitii, nu a fost considerat o alternativa aplicabila pentru proiect de la inceputul proiectului, avand in vedere problemele grave de navigatie si siguranta cu care se confrunta atat utilizatorii finali (navigatorii), cat si administratorii de pe sectorul comun romano-bulgar al Dunarii, cum ar fi:

- Inregistrarea perioadelor lungi de timp in care navigatia comerciala nu este posibila atat iarna in timpul inghetului, cat si vara, cand debitele debitului fluviului tind sa fie foarte mici;
- Ineficienta pe termen lung a activitatilor de dragare de intretinere din cauza dinamicii sedimentelor, regimurilor hidrologice si naturii morfologiei albiei Dunarii;
- Inregistrarea de costuri foarte ridicate cu dragarea de intretinere (de exemplu, in conditiile actuale sunt necesare doua interventii de dragare pe an in PC Bechet, Belene).

Mentinerea starii actuale a conditiilor de navigatie (alternativa "ca si pana in prezent") inseamna modificarea traiectoriei senalului, restrangerea senalului si asigurarea adancimii pentru navigatie. Chiar daca eforturile comune depuse an de an de catre AFDJ si IAPPD pentru asigurarea conditiilor de navigatie sunt semnificative, exista dovezi ca aceste tipuri de interventii nu sunt suficiente pe termen lung pentru toate punctele critice.

In functie de specificul fiecarui PC, cele doua autoritati executa diferite tipuri de activitati pentru asigurarea conditiilor adecvate de navigatie, dupa cum urmeaza:

- In perioadele in care nivelul apei a fost inregistrat sub ENR s-au efectuat lucrari de interventii de restrangere a senalului. De exemplu, in anul 2018, cele mai multe zile sub ENR s-au inregistrat la Bogdan Secian - 114 zile sub ENR, Corabia - 104 zile, Batin si Kosui - 83 zile;
- In perioadele cand nu a fost asigurata adancimea minima de 2,5 m la ENR recomandata de Comisia Dunarii, s-au executat lucrari de interventii pentru adancirea sau ajustarea traiectoriei senalului navigabil. De exemplu, in anul 2018, cel mai mare numar de zile sub 2,5 m la ENR s-a inregistrat la Belene - 85 de zile, Vardim - 84 de zile, Batin 80 de zile. In aceste puncte critice s-au executat si activitati de dragare de intretinere.

Ca parte a activitatilor de semnalizare a senalului navigabil efectuate in cadrul punctelor critice administrate de AFDJ si IAPPD, senalul navigabil a fost restrans ori de cate ori a fost necesar din cauza nivelurilor scazute ale apei (sub ENR). Preventiv, atunci cand nivelurile apei erau apropiate de valorile ENR, s-au efectuat lucrari de interventie pentru restrangerea senalului navigabil si asigurarea adancimilor pentru navigatie. Restrangerea latimii senalului navigabil este prima optiune de interventie preferata, fiind cea mai simpla si ieftina interventie pe termen scurt, pentru a asigura navigatia in conditii de siguranta. Din cauza lipsei unui buget extins dedicat dragarii de intretinere, au existat cazuri in care nu s-a putut executa dragarea de intretinere, chiar daca conditiile de navigatie erau critice.

O situatie speciala a fost inregistrata in vara anului 2022, cand AFDJ a trebuit sa efectueze dragarea de intretinere in sectorul administrat de IAPPD din cauza lipsei unui buget din partea autoritatii bulgare. In acest sens, Guvernul Romaniei a aprobat, la data de 10 august 2022, Hotararea nr. 1003/2022 privind alocarea din Fondul de interventie la dispozitia Guvernului, prevazut in bugetul de stat pe anul 2022, a unei sume necesare pentru executarea in regim de urgenta a unor operatiuni de dragare a fluviului Dunarea si a altor lucrari specifice in vederea inlaturarii starii de risc cauzate de situatia hidrologica critica actuala. Fondurile aprobate au fost utilizate pentru decontarea cheltuielilor necesare eliminarii riscului generat de situatia hidrologica critica actuala prin executarea in regim de urgenta a unor lucrari de dragare si a altor lucrari specifice pe tronsonul fluviului Dunarea cuprins intre 610 km si 375 km, localizat intre localitatile Somovit si Silistra care se suprapun cu intregul tronson al Dunarii administrat de IAPPD.

In trecut, o situatie mai critica a fost inregistrata in vara anului 2012, cand a fost necesara executia unor lucrari de dragare de urgenta si a altor lucrari specifice pe tronsonul fluviului Dunarea cuprins intre 845,5 km si 375 km, intre zona de confluenta a raului Timoc cu Dunarea si localitatea Silistra, care se suprapune cu toate cele 12 PC, respectiv

intregul tronson al Dunarii administrat de ambele administratii AFDJ si IAPPD. Alocarea fondului de interventie a fost aprobata in baza Hotararii nr. 762/2012 emisa de Guvernul Romaniei la momentul respectiv (in vigoare pana la 31.12.2012). Toate lucrarile de urgenta de mai sus confirma inca o data ca, lucrarile de dragare fara luarea in considerare a altor lucrari hidrotehnice de constructii nu sunt fezabile pe termen lung.

In plus, trebuie mentionata o alta situatie aplicabila punctelor critice administrate de IAPPD. Conditii de navigatie nefavorabile din cauza nivelurilor scazute ale apei din perioada august - noiembrie 2018, au necesitat mai multe ajustari ale senalului si montarea unui numar suplimentar de balize plutitoare pentru a asigura siguranta navigatiei. In perioada aprilie - noiembrie 2018, traiectoria senalului a fost relocata de sapte ori. De asemenea, in prima jumatate a anului 2020, traiectoria senalului a fost relocata de saisprezece ori. Mai multe informatii privind relocarea senalului sunt prezentate mai sus in Tabel 2.2-1.

Din cauza modificarii permanente a morfologiei fluviului, rezultatele activitatilor actuale de dragare de intretinere efectuate atat de administratiile AFDJ, cat si de IAPPD, nu persista in timp, fiind necesare dragari succesive (in unele zone chiar de doua ori pe an, de exemplu Belene, Bechet). Acestea ar necesita din ce in ce mai multe dragari si ar impiedica si mai mult navigatia, pentru a necesita manevre suplimentare, ceea ce creste consumul de energie. In consecinta, acest lucru ar reduce interesul pentru transport pentru navigatie in beneficiul altor moduri de transport. Din punctul de vedere al protectiei mediului, daca dragarea de intretinere se efectueaza chiar si de doua ori pe an in anumite zone, atunci speciile acvatice (si nu numai) sunt deranjate tot mai des, iar timpul care permite restabilirea conditiilor de viata va fi tot mai redus. Cresterea frecventei dragarii de intretinere inseamna, de asemenea, cresterea potentialului de perturbare a oricarei poluari istorice a sedimentelor si de afectare a speciilor acvatice ale caror conditii de viata pot fi influentate de calitatea sedimentelor.

Un alt aspect care trebuie subliniat este ca, chiar daca in zonele in care conditiile de navigatie nu sunt indeplinite pentru o anumita perioada si nu se efectueaza dragare de intretinere in aceasta perioada (din diverse motive), speciile acvatice continua sa fie afectate. Un exemplu particular este in zona Belene, cand in perioada de vara, in anul 2021, adancimea apei era de aproape 2 m, iar dupa 50 de zile fara interventii de dragare de intretinere adancimea apei a ajuns la 2,5 m. Aceasta crestere a adancimii apei nu a fost atinsa din cauza conditiilor hidromorfologice locale, ea a fost atinsa din cauza naufragiilor repetate pe albia fluviului si a incercarilor de a muta navele in zone cu ape mai adanci. Miscarea repetitiva de intoarcere si de inaintare a navelor blocate in albia fluviului si actiunea directa a elicelor navelor au dus la perturbarea sedimentelor pe o adancime de aproximativ 0,5 m. Astfel, chiar daca dragarea de intretinere nu este efectuata in anumite zone, impactul asupra speciilor acvatice va creste prin continuarea degradarii conditiilor de navigatie pentru perioade mai lungi.

In contextul politicilor si strategiilor de combatere a schimbarilor climatice si de crestere a eficientei energetice, daca nu se iau masuri pentru a rezolva aceste probleme, se va reduce si mai mult ponderea transportului pe Dunare prin navigatie. De asemenea, va creste amprenta globala a transportului si va reduce posibilitatile de a atinge obiectivele europene si nationale privind schimbarile climatice.

In cadrul alternativei "zero", impactul asupra apei si biodiversitatii rezultat din activitatile de dragare va continua chiar daca proiectul FAST Danube nu va fi implementat. Trebuie avut in vedere faptul ca in zona proiectului, dragarea de intretinere, considerata ca fiind o interventie de urgenta, se efectueaza de zeci de ani fara a avea posibilitatea de a planifica perioadele de interventie si, de asemenea, de a aplica masuri de atenuare pentru a evita sau a reduce impactul acestora asupra biodiversitatii. In cazul in care proiectul va fi implementat, aceasta ar putea fi o oportunitate de a aplica masuri de protectie a biodiversitatii locale si, in special, a biodiversitatii de interes comunitar.

In acelasi timp, trebuie sa luam in considerare faptul ca, din cauza diverselor activitati care se desfasoara de-a lungul Dunarii sau pe malurile Dunarii (inclusiv navigatia interioara), fluviul Dunarea nu mai este un mediu acvatic virgin.

Pornind de la aceste considerente, analiza **Scenariului „zero” - fara investitii**, a indicat ca imbunatatirea navigatiei pe Dunare ar putea fi realizata numai prin efectuarea unor lucrari de investitii precum: activitati de dragare si constructia de structuri hidrotehnice. Din acest motiv, **scenariul „zero” - fara investitii** a fost considerat neaplicabil si nu a fost inclus in analiza multicriteriala pentru evaluari detaliate.

Un rezumat al modificarilor probabile ale starii mediului in cazul in care proiectul nu este implementat este prezentat in Capitolul 4.13.

Fluviul Dunarea are un rol strategic ca parte a Coridorului VII al Retelei Paneuropene de Transport. 68,9% din transportul pe cai navigabile interioare transcontinentale (prin Rin-Main-Dunare) se efectueaza pe Dunare. In ultimele decenii, imbunatatirea transportului dunarean a fost considerata de o importanta majora pentru tarile riverane, in special pentru dezvoltarea economica a regiunii Dunarii (https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/danube/#2).

Avand in vedere acest lucru, in 2010, Comisia Europeana a propus o strategie pentru a sprijini dezvoltarea regiunii Dunarii (inclusiv 9 tari din UE si 5 tari din afara UE). Ca parte a Strategiei Regiunii Dunarii, au fost identificate 12 domenii prioritare, care se vor concentra pe imbunatatirea:

- conexiunii de transport;
- conexiunii energetice;
- mediului;
- dezvoltarii socio-economice;
- sigurantei.

Avand in vedere rolul economic crucial jucat de regiune in Reteaua Transeuropeana de Transport (TEN-T), precum si avantajele de mediu ale navigatiei interioare, trebuie subliniata importanta resurselor pentru a mentine activitatile in acest sector.

Ca parte a Strategiei europene pentru regiunea Dunarii: Ministrii transporturilor din zona dunareana sunt de acord sa intensifice implementarea Planului general pentru o stare buna de navigatie. In 2019, s-a luat decizia de a pune in aplicare Planul general de reabilitare si intretinere a senalului elaborat de Actiunea prioritara 1A EUSDR, pentru a indeplini obiectivele stabilite de cadrul legal international existent.

Proiectul FAST Danube face parte din Master Planul european si face parte din Strategia europeana pentru regiunea Dunarii. Daca proiectul FAST Danube nu va fi implementat, Strategia europeana pentru transportul interior, care propune asigurarea unor procese mai eficiente pentru navigatia pe Dunare, nu va mai fi aplicabila. Milioane de euro care au fost investiti pana acum prin diferite proiecte cofinantate de UE in cadrul Programului Facilitati pentru Conectarea Europei (CEF), se vor pierde fara niciun beneficiu pentru tarile UE.

Fluviul Dunarea, si in special navigatia pe Dunare, joaca un rol strategic in reseaua de transport paneuropeana. In calitate de cale de navigatie interioara, Dunarea este legatura dintre Europa Centrala si zonele economice majore din Europa de Vest si din regiunea Marii Negre. Intr-o perioada in care volumul de transport este in continua crestere, lantul de transport multimodal reprezinta o alternativa importanta la transportul rutier si feroviar.

In concluzie, beneficiile implementarii proiectului, raportate la potentialul impact negativ (posibil sa apara mai ales in perioada de executie) sustin implementarea acestui proiect de dezvoltare.