



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMI OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

RAPORT PRIVIND FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



2011

VOLUM I



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

CUPRINS

ABREVIERI	4
1. INTRODUCERE	6
2. STADIUL DERULĂRII ACTIVITĂȚILOR	13
2.1. DERULAREA MONITORIZĂRII.....	14
2.1.A. Monitorizarea calității aerului.....	14
2.1.B. Monitorizarea zgomotului.....	16
2.1.C. Monitorizarea solului.....	17
2.1.D. Monitorizarea hidromorfologică.....	19
2.1.E. Monitorizarea calității apei.....	23
2.1.F. Monitorizarea florei și faunei acvatice.....	26
2.1.F.is. Monitorizarea migrației sturionilor și mrenei.....	32
2.1.F.i. Monitorizarea altor specii de pești.....	38
2.1.G. Monitorizarea florei și faunei terestre.....	46
2.1.H. Monitorizarea siturilor Natura 2000.....	52
2.1.I. Monitorizarea activităților șantierului.....	56
2.2. MODELARE NUMERICĂ.....	56
3. REZULTATELE MONITORIZĂRII PARAMETRILOR ABIOTICI ȘI BIOTICI. BAZA DE DATE DE REFERINȚĂ	58
3.1. REZULTATELE ȘI OBSERVAȚIILE PRECONSTRUCȚIEI PE FIECARE ACTIVITATE/PUNCT CRITIC ÎN PARTE.....	58
3.1.A. Monitorizarea calității aerului.....	58
3.1.B. Monitorizarea zgomotului.....	65
3.1.C. Monitorizarea solului.....	70
3.1.D. Monitorizarea hidromorfologică.....	90
3.1.E. Monitorizarea calității apei.....	134
3.1.F. Monitorizarea florei și faunei acvatice.....	159
3.1.F.is. Monitorizarea migrației sturionilor și mrenei.....	209
3.1.F.i. Monitorizarea altor specii de pești.....	231
3.1.G. Monitorizarea florei și faunei terestre.....	246
3.1.H. Monitorizarea siturilor Natura 2000.....	273
3.1.I. Monitorizarea activităților șantierului.....	299
3.1.J. Modelare numerică.....	309
3.2. BAZA DE DATE DE REFERINȚĂ.....	362
3.3. ANALIZA INTEGRATĂ ȘI EVALUAREA REZULTATELOR MONITORIZĂRII.....	367
3.3.1. Ecosisteme acvatice.....	367
3.3.2. Ecosisteme terestre.....	395
4. CONCLUZII, RECOMANDĂRI, ATENȚIONĂRI	405
4.1. CONCLUZII GENERALE.....	405
4.2. CONCLUZII PE PUNCTE CRITICE.....	414
4.2.1. Punctul critic 01 zona Brațului Bala și pragul de nisip Carageorghe.....	414



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.2.2. Punctul critic 02, zona insulei Epurașu (Lebada)	416
4.2.3. Punctul critic 10, Brațul Caleia (Ostrovu-Lupu).....	417
4.2.4. Punctele critice 03-09.....	418
4.2.4.1. Punctul critic 03A, în amonte de Șeica.....	418
4.2.4.2. Punctul critic 03B, în aval de Șeica.....	419
4.2.4.3. Punctul critic 04A, Ceacâru.....	420
4.2.4.4. Punctul critic 04B, Fermecatu.....	421
4.2.4.5. Punctul critic 07, Fasolele.....	422
5. ANEXE	423
Anexa 5.1	Hărți cu distribuțiile concentrațiilor poluanților în aer
Anexa 5.2	Hărți cu distribuțiile intensității zgomotului
Anexa 5.3.1	Tabele cu valorile concentrațiilor indicatorilor analizați pentru sol
Anexa 5.3.2	Hărți cu distribuțiile concentrațiilor elementelor chimice în sol
Anexa 5.4	Secțiuni transversale batimetrice - tehnica single beam
Anexa 5.5	Hărți de caracterizare a stării chimice a apei pe secțiuni
Anexa 5.6.1	Modelare 3D
Anexa 5.6.2	Măsurători debite - viteze - ADCP
Anexa 5.6.3	Măsurători turbiditate
Anexa 5.7.1	Lista de specii pe baza căruia au fost estimate densitățile de <i>Passeriforme</i> în pădurile de salcie albă (<i>Salix alba</i>)
Anexa 5.7.2	Lista de specii pe baza căruia au fost estimate densitățile de <i>Passeriforme</i> în plantațiile de plop
Anexa 5.7.3	Lista de specii pe baza căruia au fost estimate densitățile de <i>Passeriforme</i> în habitate deschise (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere)
Anexa 5.7.4	Hărți Natura 2000 (SCI și SPA)
Anexa 5.8	Imagini din activitatea de laborator
Anexa 5.9	Completare batimetrie single-beam
Anexa 5.10	Model de Formular pentru Evaluarea habitatelor Râului (RHS) și Formularele RHS completate pentru PC 01, PC 02, PC 10



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

ABREVIERI

3D	Tridimensional (despre modelare numerică)
ADCP	Acoustic Doppler Current Profiler (tehnică pentru măsurători de viteze de curgere și de debite)
ADV	Acoustic Doppler Velocity (tehnică pentru măsurători ale vitezei de curgere a apei)
AOX	Adsorbable Organic Halogens (Halogenati Organici Adsorbabili)
As	Arsen
AQC	Assurance Quality Control (Asigurarea controlului calității)
Ba	Bariu
BQE	Biological Quality Elements (elemente de calitate biologică)
CBO ₅	Consumul Biochimic de Oxigen la 5 zile
CCO-Cr	Consumul Chimic de Oxigen prin metoda bicromatului de potasiu
CCO-Mn	Consumul Chimic de Oxigen prin metoda permanganatului de potasiu
Cd	Cadmium
Cl	Clor
CN	Centru (referitor la locul unde s-au efectuat măsurători, sau recoltări de probe)
Co	Cobalt
CPUE	Capturi per unitate de efort
Cr	Crom
Cu	Cupru
Fe	Fier
GIS (SIG)	Geographic Information System (Sistem Informatic Geografic)
GPS	Global Positioning System (Sistem de Poziționare Globală)
Hg	Mercur
HSI	Indice de potrivire a habitatului
HMS	Habitat Modification Score (Punctajul Modificării Habitatului)
HQA	Habitat Quality Assessment (Evaluarea Calității Habitatului)
ICPDR	International Commission for the Protection of the Danube River (Comisia Internațională pentru Protecția Fluviului Dunărea)
IE/OE	Insula Epurașu/Ostrovul Epurasu
IFIM	Instream Flow Incremental Methodology
IL/OL	Insula Lupu/Ostrovul Lupu
INCCCC	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Delta Dunării
INCDM	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Marină Constanța
INCDPM	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului
JDS	Joint Danube Survey (JDS ₁ , JDS ₂ campanii internaționale de monitorizare a calității Dunării organizate de către ICPDR)
kg.s.u.	Kilograme de Substanță uscată
LD	Limita de detecție
Lmax	Intensitatea maximă a zgomotului (se măsoară în dB)
Lzeq	Intensitatea echivalentă continuă cu ponderare Z-liniară (referitor la zgomot - unitatea de măsură: dB)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

MNS	Cota Marea Neagră Sulina
MD	Mal drept
mdMN	Metri deasupra Mării Negre (referitor la cote)
Mn	Mangan
MS	Mal stâng
Natura 2000	Rețeaua UE a zonelor protejate (cuprinde SPA și SCI)
NH ₄ ⁺	Amoniu
Ni	Nichel
NO ₂ ⁻	Azotiți
NO ₃ ⁻	Azotați
N _T	Azot total
NTU	Unitate de măsură pt. turbiditate
OF	Ostrovul Fermecatu
OL	Ostrovul Lupu
OT	Ostrovul Turcescu
PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (Hidrocarburi Aromatice Policiclice)
Pb	Plumb
PC	Punct critic
PCB	Polychlorinated Biphenyls (Bifenili Policlorurați)
PC-uri	Puncte critice
PHABSIM	Physical Habitat Simulation System (Sistem de Modelare a Habitatului)
P _T	Fosfor total
PTS	Particule totale în suspensie
RX	Raze X
Q	Debitul apei
SCI	Site of Community Importance (sit de importanță comunitară)
Se	Seleniu
SI	Suitability Index (Indice de potrivire)
SLD	Sub limita de detecție
SOP	Standard Operation Procedure (Procedurile Standard de Operare)
SPA	Special Protected Area (arie de protecție specială avifaunistică)
TNMN	TransNational Monitoring Network (rețeaua transnațională de monitoring)
U.M.	Unitate de măsură
Zn	Zinc



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

1. INTRODUCERE

Raportul întocmit la finalizarea fazei de pre construcție, respectiv pentru caracterizarea stării de referință, premergătoare demarării lucrărilor hidrotehnice, are la bază următoarele documentații de referință:

- (i) Rapoartele Lunare (4) care au sintetizat activitățile desfășurate de către Prestator conform precizărilor din Caietul de Sarcini
- (ii) Date istorice (Cadru de Bază) prin care, unde a fost cazul, observațiile și evaluările din perioada de monitorizare pre construcție au fost analizate și coroborate în vederea evaluării a două caracteristici de bază:
 - *gradul de congruență, respectiv de evaluare obținut anterior, în speță informații și date oficiale, cu cel rezultat din activitățile de monitorizare în cadrul proiectului; alături de consolidarea argumentelor proprii activităților specifice proiectului se asigură pe această cale o eșantionare statistică a valorilor parametrilor determinați pe o perioadă de timp care permite practic eliminarea unor potențiale erori datorate utilizării, în exclusivitate, doar a unor determinări pe o perioadă relativ scurtă de timp (aprilie - august 2011) când nu s-au înregistrat decât debite scăzute de apă pe fluviul Dunărea la PC-urile monitorizate;*
 - *trendul temporal și în particular spațial al parametrilor hidrochimici, hidrobiologici și hidrologici prin integrarea datelor obținute în perioada aprilie-august 2011 în șirul de date istorice, pe această cale permițându-se obținerea de algoritmi de coroborare a datelor atât la nivel abiotic cât și biotic la nivel de ecosistem acvatic specific Dunării pe tronsonul studiat; cel puțin intercorelațiile dintre parametrii de caracterizare a calității apei cu debitul, al încărcărilor masice asociate (în particular materii în suspensie tranzitate din amonte în aval pe zona studiată), specifice stării de pre construcție vor servi ca date de referință la evaluarea directă a impactului datorat lucrărilor hidrotehnice.*

Raportul de Fază este structurat conform cuprinsului de conținut transmis de către Autoritatea Contractantă, prezentând caracterizarea stării de referință (pre construcție) pe obiectivele specifice de monitorizare/puncte critice după cum urmează:

- A - monitorizarea calității aerului
- B - monitorizarea zgomotului
- C - monitorizarea solului
- D - monitorizarea hidromorfologică
- E - monitorizarea calității apei
- F - monitorizarea florei și faunei acvatice cu subcapitolele specifice (hidrobiologie, ihtiofauna)
- G - monitorizarea florei și faunei terestre (vegetație, avifaună)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMEL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

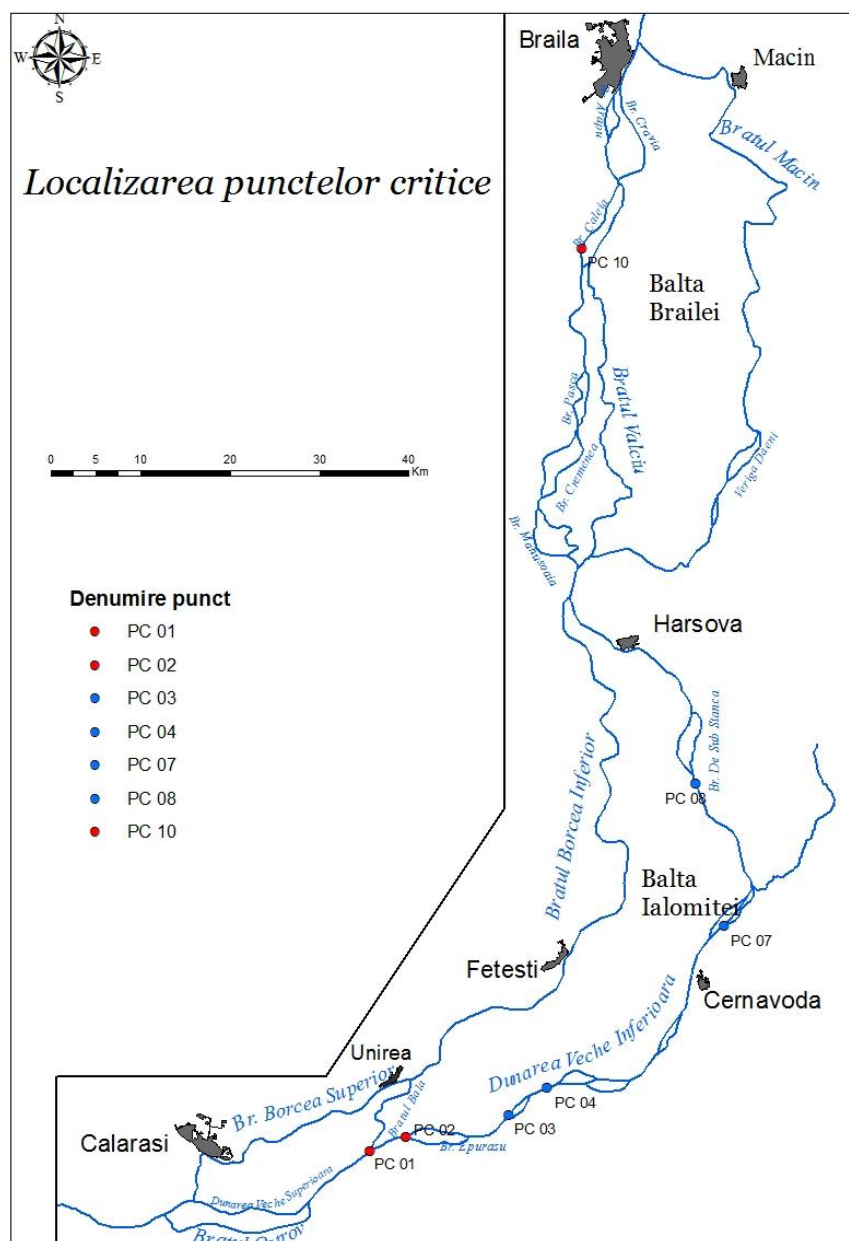
Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

H - monitorizarea siturilor Natura 2000

I - monitorizarea activităților șantierului și a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală.

Punctele critice în care s-a realizat monitorizarea factorilor de mediu sunt prezentate schematic:



În prima parte a Raportului de Fază, este prezentată, pentru fiecare dintre obiectivele de monitorizare, o analiză de ansamblu a stadiului de derulare al activităților specifice cu metodologia și echipamentele corespunzătoare și referirile privitoare la modelarea numerică (cap. 2.2).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Cea de a doua parte a Raportului de Fază ilustrează detaliat rezultatele monitorizării parametrilor abiotici și biotici la nivel de obiective specifice (A-H) și puncte critice. Totodată sunt evidențiate elementele de analiză integrată la nivel de ecosisteme acvatică și ecosisteme terestre prin evaluări asupra intercondiționărilor specifice dintre biotop și biocenoză, cât și în baza unor intercorelații - cel puțin ale indicatorilor hidrochimici - cu debitul apei.

Ultima parte a Raportului de Fază prezintă concluziile specifice pentru această etapă și o serie de recomandări.

Prezentul Raport de Fază dezvoltă însă, atât la nivelul obiectivelor specifice de monitorizare, cât mai ales la coroborarea datelor, o serie de elemente noi, care permit obținerea unei imagini de ansamblu pretabile integrării în modelări analitice, respectiv numerice, lucru de altfel urmărit și de către Autoritatea Contractantă. Totodată este prezentată Baza de date de referință care integrează atât datele istorice (Cadru de Bază), cât și cele obținute în cadrul contractului (aprilie-august 2011).

Alături de o organizare și desfășurare corespunzătoare a activităților de teren și laborator, s-a asigurat o cooperare permanentă între INCDPM, în calitate de coordonator al Asocierii și Partenerii acestuia și s-a beneficiat de sprijinul acordat de către Agenția Națională de Pescuit și Acvacultură, Poliția de Frontieră, Poliția Transporturi Navale și asociațiile de pescari.

În acest context se poate aprecia că structura de management a proiectului prezentată în Propunerea Tehnică de către Prestator s-a dovedit viabilă, asigurând fluxul de informații necesar la nivelul de copartenerilor consorțiului INCDPM.

În tabelul 1.1. sunt prezentate elemente legate de perioadele de prelevare pentru obiectivele monitorizate.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 1.1. Etapa de pre construcție - obiective monitorizate

Obiective monitorizate		Perioada de prelevare/derulare a activităților din teren	Campania	Puncte Critice principale			Puncte Critice secundare				
				01	02	10	03A	03B	04A	04B	07
A.	AER	02-06.06.2011	C 01	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
		10-13.06.2011	C 01	DA	NU	DA	DA	DA	DA	DA	NU
		06-08.07.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		26-29.07.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
B.	ZGOMOT	12-17.05.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		10-13.06.2011	C 02	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		07-08.07.2011	C 03	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		26.07-29.07.2011	C 04	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
C.	SOL	12-17.05.2011	C01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		03-06.06.2011	C02	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		12.06.2011	C02	NU	NU	NU	NU	NU	NU	NU	DA
		06-08.07.2011	C02	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
D.	HIDROMORFOLOGIE	15.04-15.08.2011	C01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
E.	CALITATEA APEI	11-17.05.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		10-13.06.2011	C 02	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	DA
		06-08.07.2011	C 03	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
		26-28.07.2011	C 04	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
	SEDIMENTE	11-17.05.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		10-13.06.2011	C 02	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	DA
		06-08.07.2011	C 03	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
		26-28.07.2011	C 04	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
F.	FLORĂ ACVATICĂ	06-08.07.2011	C 01	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
		28-29.07.2011	C 01	NU	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA
	FAUNĂ ACVATICĂ FLORĂ ACVATICĂ	11-16.05.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
		06-08.07.2011	C 01	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	DA
		06-08.07.2011	C 01	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
	F.is. STURIONI ȘI MREANĂ	11.06-10.07.2011	C 01	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Obiective monitorizate	Perioada de prelevare/derulare a activităților din teren	Campania	Puncte Critice principale			Puncte Critice secundare				
			01	02	10	03A	03B	04A	04B	07
F.i. ALTE SPECII DE PEȘTI	27.04-27.05.2011 01.06-30.07.2011	C 01	DA	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
G. FLORĂ TERESTRĂ	16.05-08.07.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	26-30.05.2011	C 02	NU	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
	06-10.06.2011	C 03	NU	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA
H. FAUNĂ TERESTRĂ	23.05-10.06.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	16.05-08.07.2011	C 01	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	26-30.05.2011	C 02	NU	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU
I. SITURI NATURA 2000	06-10.06.2011	C 03	NU	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA
	27.04-15.08.2011	C 01	DA	NU	DA	NU	NU	NU	NU	NU

NOTĂ:

DA - au fost prelevate probe/s-au derulat activități în teren

NU - nu au fost prelevate probe/ nu s-au derulat activități în teren



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Frecvențele de monitorizare pe fiecare punct critic în cadrul etapei de
preconstrucție sunt redade succint în următorul tabel:

Tabel 1.2. Etapa de preconstrucție- obiective de monitorizare -
frecvențe cu diferențieri la punctele critice

Obiective de monitorizare		Puncte critice principale			Puncte critice secundare					
		01	02	10	03A	03B	04A	04B	07	
A.	AER	1*	1	1	1	1	1	1	1	
B.	ZGOMOT	L	L	L	L	L	L	L	L	
C.	SOL	2*	2	2	2	2	2	2	2	
D.	HIDROMORFOLOGIE	Nivelul apei	C	C	C	T	T	T	T	T
		Viteza apei	L	L	L	T	T	T	T	T
		Turbiditate	C	C	C	T	T	T	T	T
		Ridicare batimetrică 2D	T	T	T	T	T	T	T	T
		Ridicare batimetrică 3D	T	T	T	T	T	T	T	T
E.	CALITATEA APEI	L	L	L	S	S	S	S	S	
	SEDIMENTE	L	L	L	S	S	S	S	S	
F.	FLORĂ ACVATICĂ	1	1	1	1	1	1	1	1	
	FAUNĂ ACVATICĂ	1	1	1	1	1	1	1	1	
	F. is STURIONI ȘI MREANĂ	Câte două sezoane/an				Câte două sezoane/an				
		(Feb, Mar, Apr, Mai/Aug, Sep, Oct, Noi, Dec)				(Feb, Mar, Apr, Mai/ Aug, Sep, Oct, Noi, Dec)				
	F. i ALTE SPECII DE PEȘTI	Anual				Anual				
(Apr, Mai, Iul, Aug, Sep)					(Apr, Mai, Iul, Aug, Sep)					
G.	FLORĂ TERESTRĂ	1	1	1	1	1	1	1	1	
	FAUNĂ TERESTRĂ	1	1	1	1	1	1	1	1	
H.	SITURI NATURA 2000	C	C	C	C	C	C	C	C	
I.	ACTIVITATEA ȘANTIERULUI	L	L	-	-	-	-	-	-	

NOTĂ: L- lunar, S - semestrial, T - trimestrial, C-continuu, X* - nr. investigații/preconstrucție



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În perioada de construcție au fost utilizate mijloacele de transport prezentate în tabelul 1.3.

Tabel 1.3. Mijloacele de transport utilizate pentru perioada construcție

Domeniul	Mijloc transport
APĂ	nava SAM dotată cu sonar și motor de 75 CP în doi timpi
	barca Linder dotată cu motor de 10 CP în patru timpi
	bărci prevăzute cu motoare având capacitatea cuprinsă între 10-125 CP
	barca RIB dotată cu motor de 25 CP în patru timpi
	barca RIB dotată cu motor de 25 CP în patru timpi
	nava VITUKI, motor 500CP
	nava COLEGIU, Galați, motor 500CP
USCAT	autoturisme
	autoturisme de teren
	microbuz
	autolaborator



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2. STADIUL DERULĂRII ACTIVITĂȚILOR

Pentru controlul stadiului de derulare a activităților specifice obiectivelor de monitorizare la punctele critice, a fost elaborat un indicator sintetic - Gradul de abordare GA (%) - care permite o evidențiere periodică a modului de realizare a programului de lucrări efectuate de către Prestator în baza obligațiilor ce derivă din Caietul de Sarcini. Valoarea acestui indicator se calculează conform (2.1) [Deák Gy., Petrescu A.]:

$$GA(\%) = \frac{100 \times \sum_{i=1}^9 R_i}{\sum_{i=1}^9 F_i} \quad (2.1)$$

unde:

- R_i reprezintă frecvențele de monitorizare REALIZATE pentru fiecare punct critic PC_i în etapa de preconstrucție;
- F_i reprezintă frecvențele de monitorizare SOLICITATE în Caietul de Sarcini pentru fiecare punct critic PC_i în etapa de preconstrucție.

În urma analizei decizionale a echipei de specialiști ai Consorțiului, punctele critice au fost grupate în trei categorii:

- A- Puncte critice principale (PC 01, PC 02, PC 10)
- B- Puncte critice secundare (PC 03A, PC 03B, PC 04A, PC 04B, PC 07)

Pentru această fază, la nivelul celor 8 PC-uri s-au determinat coordonatele geografice, realizându-se totodată un sistem de codificare aferent fiecărui obiectiv specific de monitorizare.

În vederea optimizării în ansamblu a activităților de teren - campanii de recoltare a probelor, măsurători și observații „in situ” - programul activităților de monitorizare a fost planificat astfel încât ambarcațiunile de cercetare să asigure un maxim de eficiență pentru obținerea de date și informații. Criteriul de bază folosit în acest sens l-a constituit gradul de suprapunere al locațiilor și frecvențelor de monitorizare (de exemplu hidromorfologia și calitatea apei).

Ca urmare a celor precizate anterior, în tabelul 2.1. este prezentat sintetic gradul de abordare al obiectivelor de monitorizare realizat pentru perioada aferentă fazei I-a (preconstrucție).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 2.1. Gradul de abordare GA (%) perioada aprilie - august 2011

Nr. crt.	Obiectiv de monitorizare	Etapă	Grad de abordare GA(%) după 4 luni
1.	Calitatea aerului	Preconstrucție (STAREA DE REFERINȚĂ)	100
2.	Solul		110
3.	Zgomot		100
4.	Hidromorfologia		100
5.	Calitatea apei		102,3
6.	Ihtiologie - sturioni		100
7.	Ihtiologie - alte specii		100
8.	Flora acvatică		100
9.	Faună acvatică		100
10.	Flora terestră		100
11.	Faună terestră		100
12.	Situri Natura 2000		100
13.	Monitorizare păsări		100
14.	Activități șantier		100
15.	Modelare 3 D		100

Se poate aprecia că, în ansamblu, pentru etapa de preconstrucție Prestatorul s-a încadrat în graficul de lucru stabilit conform prevederilor din Caietul de Sarcini.

În cele ce urmează sunt prezentate elementele de bază privitoare la starea și evoluția programului de monitorizare pe fiecare fază/activitate/punct critic în parte.

2.1. Derularea monitorizării

2.1.A. Monitorizarea calității aerului

2.1.A.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea calității aerului s-a derulat în 4 expediții reprezentând 1 campanie de măsurători pe toată perioada preconstrucției, programul de monitorizări fiind prezentat în tabelul 2.1.A.1.1.

Tabel 2.1.A.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizare a calității aerului

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Campania 01	04.06		02.06					
02-06.06.2011	10.06	03.06	06.06	11.06	11.06	11.06	11.06	05.06
10-13.06.2011	06.07	07.07	13.06	07.07	07.07	07.07	07.07	08.07
06-08.07.2011	26.07	27.07	08.07	28.07	28.07	28.07	28.07	29.07
26-29.07.2011	27.07		29.07					



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2.1.A.2. Metodologie și echipamente

Metodologie

În vederea evaluării calității aerului s-au determinat indicatorii precizați în Caietul de Sarcini: NO_x, CO, CO₂, pulberi în suspensie și oxizii de plumb. Măsurătorile de aer “in situ” și determinările efectuate în laborator pentru determinarea acestor indicatori au fost realizate în conformitate cu standardele prezentate în tabelul 2.1.A.2.1.

Tabel 2.1.A.2.1. Proceduri standard de operare, metodologii specifice, referențiale

Standard/Metodă	Analiză
SR EN 14211/2005	Calitatea aerului înconjurător. Metodă standard de măsurare a concentrației de dioxid de azot și oxizi de azot prin chemiluminiscentă
SR EN 14626/2005	Calitatea aerului înconjurător. Metodă standard de măsurare a concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv
SR ISO 9855:1999	Calitatea aerului înconjurător. Determinarea conținutului de plumb din particulele de aerosol colectate pe filtre. Metoda prin spectrometrie de absorbție atomică
STAS 10813/1976	Calitatea aerului. Determinarea pulberilor în suspensie (TSP)
SR EN 12341:2002	Calitatea aerului. Determinarea fracției PM10 de materii sub formă de pulberi în suspensie. Metoda de referință și proceduri de încercare în teren pentru demonstrarea echivalenței cu metoda de măsurare de referință
SR EN 14902:2006	Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru determinarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM10 a particulelor în suspensie

Echipamente

Măsurarea concentrațiilor de NO_x, CO și CO₂ s-a efectuat “in situ” cu autolaboratorul și analizoare tip Horiba APNA 370 și APMA 370. Pulberile în suspensie și oxizii de plumb s-au prelevat cu prelevatoare tip DESAGA GS 450 și s-au analizat în laborator.

2.1.A.3. Investigații realizate

Pentru caracterizarea stării de referință a calității aerului, s-au prelevat 422 probe de aer din PC 01, PC 02, PC 10, PC 3A, PC 3B, PC 4A, PC 4B, PC 07, pentru care s-au efectuat 1215 de analize, o centralizare pe puncte critice fiind prezentată în tabelul 2.1.A.3.1.

Tabel 2.1.A.3.1. Centralizator privind monitorizarea calității aerului

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Nr. probe	93	81	90	23	23	23	24	65	422
Nr. analize	235	205	225	100	100	100	100	150	1215



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2.1.B. Monitorizarea zgomotului

2.1.B.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea calității zgomotului s-a derulat în 4 expediții reprezentând 4 campanii de măsurători pe toată perioada preconstrucției, programul de monitorizare fiind prezentat în tabelul 2.1.B.1.1.

Tabel 2.1.B.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizare zgomotului

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Campania 01 12-17.05.2011	14-15.05	13.05	17.05	16.05	16.05	16.05	16.05	12.05
Campania 02 10-13.06.2011	10.06	10.06	13.06	11.06	11.06	11.06	11.06	12.06
Campania 03 07-08.07.2011	07.07	07.07	07-08.07	-	-	-	-	-
Campania 04 29-29.07.2011	26-28.07	26-27.07	29.07	28-29.07	28.07	28.07	28.07	29.07

2.1.B.2. Metodologie și echipamente

Nivelul de zgomot - Intensitatea (dBA) - a fost măsurat pe intervale scurte de timp, în punctele de monitorizare fixate pentru momentele fără trafic naval și cu trafic naval. Pentru prelucrarea datelor și întocmirea hărților de zgomot s-au utilizat informații privind condițiile meteorologice și cele de teren.

Măsurătorile de zgomot au fost realizate cu ajutorul sonometrelor model Bruel & Kjaer 2250.

Ca tehnică de măsurare s-a utilizat monitorizarea continuă cu o durată cuprinsă între 60s și 78s. Intensitatea zgomotului a fost eșantionată cu un pas de 1s.

Aparatele calculează și rețin în memorie intensitatea minimă, respectiv cea maximă din intervalul de monitorizare, cât și valoarea L_{zeq} - intensitatea echivalentă continuă cu ponderare Z-liniară.

Aceasta corespunde unui nivel de zgomot constant care ar rezulta dacă o aceeași energie totală a sunetului ar fi produsă în intervalul de măsurare.

Aparatura de măsurare a zgomotului a fost formată în principal din: microfoane, ecran de vânt, calibrator de zgomot, sound level meter, utilizându-se soft-uri de descărcare și procesare a datelor.

S-au aplicat metodologii de lucru conform standardelor din tabelul 2.1.B.2.1.

Tabel 2.1.B.2.1. Metode standard utilizate la monitorizarea zgomotului

Standard/Metodă	Analiză
STAS 6156 - 86	Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică
SR ISO 1996/1,2,3:1995	Acustică. Caracterizarea și măsurarea zgomotului din mediul înconjurător.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2.1.B.3. Investigații realizate

Efectuate în patru campanii, măsurătorile de zgomot au însumat 656 de măsurători, a căror distribuție - număr absolut și procent - pe puncte critice este prezentată în Tabelul 2.1.B.3.1.

Tabel 2.1.B.3.1. Centralizator privind monitorizarea zgomotului

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Nr. măsurători	271	104	147	17	25	25	17	50	656

2.1.C. Monitorizarea solului

2.1.C.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea calității solului s-a derulat în 4 expediții reprezentând 2 campanii de prelevări de probe de sol pe toată perioada preconstrucției, programul monitorizării fiind prezentat în tabelul 2.1.C.1.1.

Tabel 2.1.C.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizare a calității solului

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Campania 1 12-17.05.2011	14.05 15.05	13.05	17.05	17.05	16.05	16.05	16.05 17.05	12.05
Campania 2 03-06.06.2011 12.06.2011 06-08.07.2011	03.06 04.06 06.07	03.06 04.06 07.07	06.06 08.07	03.06 05.06	05.06	05.06	05.06	12.06

2.1.C.2. Metodologie și echipamente

Stabilirea programului de prelevare și recoltarea efectivă a probelor de sol a avut în vedere prevederile cuprinse în documentele din Tabelul 2.1.C.2.1.

Tabel 2.1.C.2.1. Metode standard pentru determinarea unor indicatori din probe de sol

Standard/Metodă	Analiză
STAS 7184/1-1984	Recoltarea probelor pentru studii pedologice și agrochimice
ISO 10381/1-2002	Calitatea solului. Partea 1. Linii directe pentru stabilirea programelor de eșantionare
ISO 10381/2-2002	Calitatea solului. Partea 2. Linii directe privind tehnici de eșantionare
ISO 10381/3-2001	Calitatea solului. Partea 3. Linii directe privind securitatea prelevării probelor de sol
ISO 10381/4-2003	Calitatea solului. Partea 4. Linii directe cu privire la siturile naturale și cultivate
ISO 10381/5-2005	Calitatea solului. Partea 5. Linii directe privind studiul contaminării solului din zonele industriale și urbane



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Probele de sol s-au recoltat de la două adâncimi diferite, respectiv de la 5 cm și 30 cm față de suprafață, cu prelevatorul tip Burklee; au fost codificate și etichetate conform instrucțiunilor de codificare, s-au completat fișele de prelevare, iar fiecărui punct de prelevare i-au fost stabilite coordonatele geografice.

În vederea evaluării stării fizico-chimice a solului s-au determinat indicatorii precizați în Ordinul 756/1997 - cap. III, Anexa, tabel 1 – Urme de elemente chimice în sol: compuși anorganici precum și sărurile cuprinse la pct. 2 din tabel – „alte elemente”, în conformitate cu Caietul de Sarcini. Metodele de analiză utilizate pentru determinarea acestor indicatori sunt prezentate în tabelul nr. 2.1.C.2.2.

Tabel 2.1.C.2.2. Metode standard pentru determinarea unor indicatori din probe de sol

Standard/Metodă	Analiză
	Pregătirea probelor pentru analiză
SR ISO 11464:1998	• Pretratarea probelor de sol
SR ISO 11466:1999	• Mineralizarea probelor de sol
Determinări chimice	
SR ISO 11047:1999 ISO 20280/2007 ISO 16772/2004 ISO 122036/2008	Metale: Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn
SR ISO 11262:1998 SR ISO 11048:1999 SR EN ISO 10304:2009 SR ISO 10530:1997 STAS 7184/7-87	Alte elemente: cianuri, sulfocianați, fluor, brom, sulfuri, sulfatați
STAS 7184/21-82	Determinarea conținutului de humus
SR ISO 14235:2000	Determinarea materiei organice din sol - carbon organic
Analiza caracteristicilor fizico-mecanice:	
STAS 7184/10-79 STAS 1913/5-85	- granulometrie
SR EN ISO 22476:2006	- porozitate
STAS 1913-83 STAS 8942-89	- alte caracteristici mecanice (compresibilitate, compactare)

2.1.C.3. Investigații realizate

Pentru caracterizarea stării de referință a calității solului, s-au prelevat în două campanii, un număr de 1118 probe de sol din PC 01, PC 02, PC 10, PC 3A, PC 3B, PC 4A, PC 4B și PC 07 (Anexa 5.3.1), pentru care s-au efectuat 39130 de analize fizico-chimice, o centralizare pe puncte critice a datelor de monitorizare fiind prezentată în tabelul nr. 2.1.C.3.1.

Tabel 2.1.C.3.1. Centralizator privind monitorizarea solului

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Nr. probe	456	204	216	38	46	42	36	80	1118
Nr. analize	15960	7140	7560	1330	1610	1470	1260	2800	39130



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2.1.D. Monitorizarea hidromorfologică

Monitorizarea hidromorfologica a avut în vedere următoarele elemente:

- Cantitatea de apă (debitul curgerii)
- Dinamica curgerii apei - viteza de curgere
- Nivelul apei
- Morfologia albiei
- Sedimente transportate în suspensie.

2.1.D.1 Măsurători de debite și viteze folosind tehnica ADCP

Pentru măsurătorile de debite și viteze s-au folosit mai multe ambarcațiuni, printre care ambarcațiunile „Zodiac”, „RIB”, „Bombard”.

Metodologie și echipamente

Metodologie de lucru

Sistemul ADCP (Advance Doppler Current Profiler) măsoară în timp real profile de viteze ale apei și pe baza acestora determină debitele pe profilele respective. Acest sistem s-a utilizat atașat de ambarcațiuni. S-au realizat măsurători hidrometrice cu o rezoluție spațială conform caietului de sarcini, la fiecare punct critic.

Sistemul ADCP RDI 600kHz alcătuit din: circuit Bottom Track, modul de profilare de mare rezoluție, cabluri, baterii, card de memorie și un soft dedicat, a necesitat existența unui computer de teren rezistent la șoc și umiditate pentru colectarea datelor, și a fost deservit de DGPS OmniSTAR 8200 HP, și/sau GPSul constructiv, din dotare. ADCP-urile folosite prezintă patru/opt senzori cu orientare diferită, pentru generarea unui fascicul sonor îngust proiectat prin apă, fără reflexiile datorate particulelor din apă (de exemplu: sediment și suspensie, materie organică, organisme sau bule de gaz), în vederea determinării vitezei de curgere a apei.

Pentru procesarea datelor s-a folosit un soft al producătorului Teledyne RDI - WinRiver II, utilizat la înregistrarea, prelucrarea și analiza datelor de viteză și debit.

2.1.D.2 Măsurători batimetrice single-beam și măsurători topografice ale malurilor

Au fost efectuate aproximativ 550 de profile transversale batimetrice single beam, care au fost continuate în prelungire cu măsurători topografice ale malurilor pe profil în zona albiei majore.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Metodologie de lucru pentru măsurători hidromorfologice single-beam

Profilele batimetrice s-au executat pe secțiuni prestabilite/bornate având pe mal cel puțin un reper pe care se execută profilul topografic cu orientarea perpendiculară pe cursul Dunării, de la un mal la altul. La începutul și la sfârșitul seriei de măsurători s-a făcut înregistrarea cotei Dunării la cea mai apropiată stație hidrometrică. Viteza de deplasare a ambarcațiunii a fost de circa 2 noduri (cca.3.5 km/h), în funcție de starea regimului hidrometeorologic, vânt, natura fundului, etc.

Măsurătorile de batimetrie single-beam s-au efectuat utilizând un sistem portabil EchoSounders StrataBox, fiind o ecosondă portabilă cu o acuratețe de măsurare a adâncimii apei de $\pm 0.5\%$. Transducerul de tip ceramic are o putere de 300W la o frecvență de 10KHz. Unitatea centrală a ecosondei este conectată cu sursa de alimentare de 10-30VDC, cu transducerul, cu GPS și laptop pentru a permite înregistrarea, integrarea și stocarea informațiilor la fiecare măsurătoare/profil.

Acest sistem instalat pe ambarcațiunea "Zodiac" a fost imersat la o adâncime de 30-40 cm, măsurătorile efectuându-se pe profile transversale, pornind de la o distanță față de mal care asigură o adâncime de minim 2 m și traversând către malul opus al Dunării în aceleași condiții. Pe parcursul măsurătorilor s-au realizat înregistrări continue GPS; a fost utilizat DGPS Omnistar 8200 HP, cu dublă frecvență (L1 și L2), funcționând în regim RTK, având o precizie submetrică (0.20 m) a poziționării, o acuratețe a timpului de 20 ns RMS, și o acuratețe a vitezei de 0.05 m/s.

S-a încercat menținerea unui traiect cât mai drept și a unei viteze cât mai constante.

Metodologie de lucru pentru măsurători topografice ale malurilor

Rețeaua de îndesire și ridicare a fost formată din puncte/borne vechi, preluate din rețele naționale existente și din puncte noi, ce vor fi materializate și determinate în această etapă de preconstrucție. Punctele noi materializate, conform Caietului de Sarcini, au fost evidențiate prin țărugi de lemn și/sau borne topografice Feno, în funcție de condițiile din teren.

Prin adăugarea punctelor s-a realizat îndesirea rețelelor existente astfel încât să reprezinte suport pentru măsurătorile batimetrice și pentru ridicările topografice ale malurilor, în continuare, pe aceeași secțiune, dar și pentru utilizări ulterioare privind monitorizarea zonei albiei și malurilor în punctele de interes.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Defrișări ale albiei majore în zona aliniamentelor profilelor transversale

Din bornele rețelei de îndesire și ridicare s-au determinat prin măsurători DGPS coordonatele bornelor/țărșurilor de lemn din aliniamentele profilelor batimetrice transversale.

S-a urmărit ca pe cât posibil, în fiecare punct să se asigure vizibilitatea către alte două puncte ale rețelei, în vederea orientării stației topografice totale.

Au fost determinate coordonate X, Y, Z în sistem de proiecție Stereografic 1970 și plan de referință Marea Neagră Sulina pentru toate punctele rețelei de îndesire și ridicare.

Metodele de determinare a coordonatelor au inclus măsurători GPS cu receptoare trimble R5, L1/L2 și măsurători topografice clasice cu stații totale/Leica 1200+, s-a obținându-se astfel documentația rețelei de îndesire și ridicare (descrieri topografice și inventare de coordonate în sistem Stereografic 1970, schițe ale rețelei etc.).

Materializarea și legarea profilelor batimetrice la rețeaua de îndesire și ridicare

În zona profilelor batimetrice au fost plantate câte 2 borne/țărșuri de lemn, din care cel puțin una în aliniamentul profilului sau în prelungirea acestuia, coordonatele țărșurilor fiind determinate plecându-se din punctele rețelei. A doua bornă a fost plantată în aliniament/prelungirea acestuia pe albia superioară sau în apropiere, în funcție de condițiile din teren, pentru a servi la identificarea rapidă a aliniamentului și respectiv, în scopul facilitării ridicărilor topografice ulterioare pe profil de albie, în special pentru calibrarea periodică sau după evenimente hidrologice ale secțiunilor hidrometrice, cu stația totală și ecosonda hidrografică 2D (single-beam).

2.1.D.3 Măsurători batimetrice multi-beam

Măsurătorile batimetrice multi-beam au fost efectuate de către VITUKI utilizând aparatura specifică acestui tip de măsurători aflată la bordul navei „Dr. Csoma János”.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Prin aceste măsurători batimetrice multi-beam s-a acoperit în totalitate o zonă de 48,0 km. Detaliile și rezultatele acestor măsurători sunt prezentate în Capitolul 3.1.J.

2.1.D.4. Măsurători de turbiditate/materii în suspensie

Nu s-au efectuat măsurători continue de turbiditate datorită întârzierii achiziției și montării senzorilor de turbiditate.

Se precizează că monitorizarea periodică de turbiditate asigură obținerea de rezultate relevante în concordanță cu obiectivele stipulate în Caietul de sarcini.

Din punct de vedere al monitorizării turbidității/măsurători ale materiilor în suspensie în perioada de construcție s-au realizat următoarele activități:

- Caracterizarea corelației dintre turbiditate (NTU) concentrația de materii în suspensie (determinări gravimetrice mg/l) atât în flux cvasicontinuu, cât și prin corelarea granulometriei sedimentelor resuspensionate, cu valoarea dispersiei (nefelometrie); s-a efectuat totodată o determinare a granulometriei materiilor în suspensie
- Pentru sedimente s-au stabilit caracteristicile granulometrice și cele privitoare la compoziția minerală a acestora identificându-se și cuantificându-se cca. 20 de elemente (fluorescență cu RX).

Tabelele 2.1.D.4.1. și 2.1.D.4.2. prezintă în acest sens un centralizator al activităților de ordin hidromorfologic.

Tabel 2.1.D.4.1. Centralizator privind monitorizarea turbidității/măsurători materie în suspensie

Seturi calibrare	Puncte Critice Principale								Puncte Critice Secundare				Total
	PC 01		PC 02		PC 10				PC 3A	PC 3B	PC 4A	PC 4B	
	P1	P2	P4	P3	P5	ST6	ST7	ST8					
Observații	17	17	17	4	4	4	4	4	2	2	2	2	79



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

	săptămânal	lunar	lunar						
Granulometrie suspensii	un set	un set	un set	un set	un set	un set	un set	un set	07A un set 8 seturi

Tabel 2.1.D.4.2. Centralizator privind monitorizarea caracteristicilor sedimentelor

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Granulometrie seturi	8	6	6	1	1	1	1	1	25 seturi
Analiză compoziție minerală seturi	un set	un set	un set	un set	un set	un set	un set	un set	8 seturi

Corespondența care motivează într-o oarecare măsură întârzierea amplasării senzorilor de turbiditate cu măsurare cvasicontinuă (la intervale de 15 min) a fost prezentată în Anexa 3 din RAPORT LUNAR NR. 2 și 3. Cum această corespondență continuă și în prezent documentele relevante vor fi anexate în următoarele Rapoarte lunare.

2.1.E. Monitorizarea calității apei

2.1.E.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea calității apei s-a derulat în 4 expediții reprezentând 4 campanii de prelevări de probe de apă și sedimente pe toată perioada preconstrucției, programul monitorizării fiind prezentat în tabelul 2.1.E.1.1.

Tabel 2.1.E.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizare a calității apei

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Campania 01 11-16.05.2011	14-15.05	13.05	11.05	16.05	16.05	16.05	16.05	12.05
Campania 02 10-13.06.2011	10-11.06	10-11.06	13.06	-	-	-	-	12.06
Campania 03 06-08.07.2011	6-7.07	6-7.07	8.07	-	-	-	-	-
Campania 04 26-29.07.2011	26.07 28.07	28.07	29.07	-	-	-	-	-

2.1.E.2. Metodologie și echipamente



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În etapa de pre construcție au fost efectuate campanii de măsurători de teren (O_2 , pH, temperatură, conductivitate, nutrienți ș.a.) prelevări de probe de apă și sediment pentru analize de laborator.

Pentru evaluarea stării ecologice a apei (Ordin 161/2006) s-au prelevat 272 de probe pentru care s-au efectuat 11152 analize fizico-chimice de laborator (41 de indicatori pentru fiecare eșantion). Totodată pentru apă, în baza HG 1038/2010, care transpune directiva 2008/105/EC de amendare a Directivei Cadru a Apei (2000/60/EEC) în ceea ce privește substanțele chimice periculoase și prioritar periculoase, s-au efectuat și analize ale concentrațiilor fracțiunilor dizolvate de Hg, Cd, Pb și Ni în vederea caracterizării stării chimice.

Indicatori

- a) pentru probele de apă s-au monitorizat indicatorii menționați în Ordinul 161/2006 tabelul nr. 6 pct. C.,
- b) pentru sedimente
 - Metale: As, Cd, Cr total, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni;
 - Micropoluanți organici: PAH, PCB și pesticide organoclorurate.

Parametri urmăriți

În vederea evaluării stării chimice și a stării ecologice a apei s-au determinat următorii parametri:

- C_d (concentrația fracțiunii dizolvate) pentru substanțele prioritar periculoase (Cd, Hg) și cele periculoase (Pb, Ni)
- C_T (concentrația totală) pentru indicatorii fizico-chimici, micropoluantii organici și metale (As, Cr total, Cu, Zn)
- C_p (concentrația particulată) respectiv cea a metalelor și a poluanților organici reținuți pe materiile în suspensie și în sedimentele resuspensionate
- C_{MS} concentrația de materii în suspensie.

Proceduri standard de operare

Procedurile Standard de Operare (SOP) se referă la următoarele:

• Prelevarea de probe de apă/sediment. În tabelul 2.1.E.2.1 sunt prezentate standardele de prelevare pentru probele de apă și sediment.

Probele de apă s-au prelevat din 3 puncte - mal stâng, mal drept și firul apei iar probele de sediment - mal stâng și mal drept. Pentru apă, s-au prelevat 3 probe pe adâncime (sub luciul de apă la 0,5 m, 1,5 m, 3 m) doar din firul apei. Fiecare probă a fost împărțită în mai multe eșantioane din care s-au analizat indicatorii fizico-chimici specifici.

• Tratarea prealabilă a probelor (unde a fost cazul) probele de apă au fost conservate prin răcire la $2-4^{\circ}C$, pretratarea lor fiind efectuată în laborator, respectiv filtrarea și fixarea lor. Elemente legate de pretratarea probelor de sediment (mineralizare) sunt prezentate în tabelul 2.1.E.2.2.

• Transportul probelor. Recipientele au fost transportate închise ermetic, ferite de lumină și de căldură excesivă.

• Efectuarea de analize fizico-chimice (apă, sediment); analizele indicatorilor fizico-chimici care nu au necesitat fixare au fost efectuate pe teren (pH, regim de oxigen, etc)



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

cu aparatura portabilă. În tabelul 2.1.E.2.3 sunt prezentate standardele utilizate pentru analizate metalelor grele și a micropoluantilor organici.

- **AQC** - În vederea asigurării și controlului calității măsurătorilor analitice au fost utilizate materiale de referință certificate atât pentru probele de apă cât și pentru sedimente.

Tabel 2.1.E.2.1. Metode standard pentru prelevarea probelor de apă și sediment

Tip de matrice	Standard/Metodă
Probe de apă	ISO 3696:1987, ISO 5667-1, ISO 5667-2, ISO 5667-3, ISO 5667-4, ISO 5667-5, ISO 5667-6, ISO 5667-10, ISO 5667-11, ISO 5667-17, SR EN 872
Probe de sediment	ISO 5667-12:1995, ISO 5667-14:1998, ISO 5667-15:1999

Tabel 2.1.E.2.2. Metode standard pentru mineralizarea probelor de sediment

Indicator	Standard/Metodă
As, Cd, Cr total, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni;	ISO 15586/2003 ; EPA 3051
PAH, PCB și pesticide organoclorinate	ISO 5667-15, EPA 8100 - Polynuclear Aromatic Hydrocarbons: 1986 EPA 3540 - Soxhlet extraction: 1996 EPA 3550

Tabel 2.1.E.2.3. Metode standard pentru determinarea unor indicatori din probe de apă

Indicator	Standard/Metodă
pH	SR ISO 10523/2009
CCO-Mn	SR EN ISO 8467/2001
Amoniu	SR ISO 5664/2001
Azotiți	SR EN 26777/2002
Azotați	SR ISO 7890-3/2000
Fosfor total	SR EN 6878/2005
Conductivitate	SR EN 27888/1997
Reziduu filtrabil uscat la 105°C	STAS 9187/1984
Cloruri	SR ISO 9297/2001
Sulfați	STAS 3069/1987
Calciu	SR ISO 6058/2008; SR EN ISO 17294-2
Magneziu	SR ISO 6058/2008; SR EN ISO 17294-2
Sodiu	ISO9964-1/1993
Crom total	ISO 15586/2003
Cupru	ISO 15586/2003
Zinc	SR ISO 8288/2001
Arsen	SR EN ISO 17294-2
Bariu	SR EN ISO 17294-2
Seleniu	SR EN ISO 17294-2
Cobalt	SR EN ISO 17294-2
Plumb	ISO 15586/2003
Cadmium	ISO 15586/2003
Mercur	SR EN 1483:2003
Nichel	ISO 15586/2003
Fenoli total	SR ISO 6439/2001
Detergenți anionici activi	SR EN 903/2003



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2.1.E.3. Investigații realizate

Pentru sedimente s-au prelevat 110 probe la care s-au efectuat 3630 de analize la indicatorii precizați în Caietul de Sarcini, respectiv:

- Metale grele: As, Cd, Cr total, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni
- Poluanți organici: PAH-uri, PCB-uri și pesticide organoclorurate.

În ansamblu (apă și sedimente) au fost recoltate 382 de probe pentru care s-au efectuat 14782 analize fizico - chimice de laborator, tabelele 2.1.E.3.1. și 2.1.E.3.2. prezintă o sinteză asupra acestora la nivel de puncte critice.

Tabel 2.1.E.3.1. Centralizator privind monitorizarea caracteristicilor chimice ale apei

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Nr. de probe	80	70	60	10	10	10	10	20	270
Nr. analize	3157	2870	2460	410	410	410	410	820	10947

Tabel 2.1.E.3.2. Centralizator privind monitorizarea calității sedimentelor

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Nr. de probe	32	26	26	4	4	4	4	8	108
Nr. analize	1056	858	858	132	132	132	132	264	3564

2.1.F. Monitorizarea florei și faunei acvatice

2.1.F.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea calității florei și faunei acvatice s-a derulat în 3 expediții reprezentând 1 campanie de prelevări pentru fitoplancton, macrofite, respectiv macronevertebrate acvatice pe toată perioada de construcție, programul monitorizării fiind prezentat în tabelul 2.1.F.1.1.

Tabel 2.1.F.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizare a florei și faunei acvatice

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Campania 01 06-08.07.2011 28-29.07.2011	06.07- 07.07	06.07	08.07	28.07	28.07	28.07	29.07	29.07
Macrofite								
Campania 01 06-08.07.2011 28-29.07.2011	06.07- 07.07	07.07	08.07	28.07	28.07	29.07	29.07	06.07
Campania 01 11-16.05.2011	14.05- 15.05,	13.05, 07.07,	11.05, 08.07,	13.05, 16.05	16.05	16.05	16.05	12.05



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANSPORT

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

06-08.07.2011 28-29.07.2011	06.07- 07.07, 28.07	28.07	29.07					
Zooplancton								
Campania 01 07,28-29.07.2011	28.07	28.07	29.07	28.07	28.07	28.07	28.07	07.07

2.1.F.2. Metodologie și echipamente

Metodologia de lucru pentru fitoplancton

Pentru fiecare punct critic s-a analizat o probă medie, alcătuită din 3 subprobe prelevate din următoarele locații ale punctului critic/secțiunii: mal stâng, talveg și mal drept. Au fost prelevate probe de suprafață (la 50 cm sub oglinda apei). Prelevarea s-a realizat în sezonul de vârf al dezvoltării, în luna iulie.

Pentru *studiul calitativ al fitoplanctonului* s-au utilizat probe concentrate, obținute prin filtrarea a 50 litri apă prin fileu planctonic.

Pentru *studiul cantitativ al fitoplanctonului* s-au utilizat probe cu un volum de 1 litru de apă. În toate cazurile, volumul probei a fost amestecat într-un recipient mai mare de colectare și apoi transferat într-un recipient de 1-2 litri.

Probele de fitoplancton au fost fixate în teren cu soluție Lugol alcalină, la o concentrație finală de 0,5% (5 ml pentru 1000 ml probă). Probele au fost etichetate, notate cu tipul și codul probei, transportate în laborator și păstrate la întuneric și rece (4 și 8 °C).

Subprobele fixate cu alcool etilic 90-96% au fost utilizate pentru realizarea de preparate mineralizate în scopul determinării corecte a speciilor de diatomee.

În tabelul 2.1.F.2.1 sunt prezentate standardele de prelevare și analiză utilizate pentru probele de fitoplancton:

Tabel 2.1.F.2.1 Metode standard pentru prelevarea și analiza probelor de fitoplancton

Tip probă	Standard/Metodă
Fitoplancton	ISO 5667-1/1998, ISO 5667-2/1998, ISO 5667-3/2008, ISO 5667-4/2000, ISO 5667-6/1997, SR EN 15204/2007, N 109 2008/04/15

Analiza cantitativă a fitoplanctonului s-a realizat conform SR EN 15204/2007 (metoda Utermöhl) și a constatat din sedimentarea organismelor dintr-un volum cunoscut în camere de sedimentare, urmată de analiza probelor cu ajutorul microscopului inversat. După sedimentare, organismele au fost identificate, numărate și măsurate pentru calcularea biovolumului.

Pentru probele de fitoplancton s-au determinat următorii indicatori biologici cantitativi și calitativi:

- Compoziția taxonomică a fitoplanctonului
- Abundența (densitatea numerică) fitoplanctonului
- Biomasa fitoplanctonului
- Lista speciilor indicatoare ale calității apei
- Dinamica abundenței numerice fitoplanctonice pe grupe taxonomice



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Din proba calitativă s-au determinat grupele sistematice și taxonii prezenți întocmindu-se o listă cu speciile identificate și precizarea apartenenței lor la o zonă saprobă.

Proba cantitativă concentrată a fost analizată la microscop menționându-se taxonii prezenți, numărul lor în vederea calculării densității fitoplanctonice (ex/l) și s-au făcut precizări referitoare la zona saprobă și starea ecologică a apei.

Aprecierea (evaluarea) calității apei cu ajutorul comunităților de organisme fitoplanctonice s-a realizat utilizându-se metoda Pantle-Buck - pe baza speciilor bioindicatoare semnalate în probele pentru analiza cantitativă s-a calculat indicele saprob, după formula:

$$S = \frac{\sum (s_i \cdot x_i \cdot h_i)}{\sum h_i}$$

unde, s= valoarea numerică ce indică apartenența la zona saprobă
h= abundența numerică absolută a indivizilor unui anumit taxon
i=taxon
S=indice saprob

Metodologia de lucru pentru macrofite

În general, studiul macrofitelor unui ecosistem acvatic presupune stabilirea următoarelor aspecte:

- Suprafața ocupată de macrofite, respectiv gradul de acoperire al bazinului. Gradul de acoperire se determină pentru întregul complex de macrofite sau separat pe specii și se exprimă % față de suprafața totală a bazinului dat;
- Densitatea și componența calitativă a macrofitelor.

Prelevarea macrofitelor s-a realizat în scopul stabilirii structurii calitative și cantitative a vegetației macrofite prezente.

Macrofitele acvatice reprezintă o componentă a factorilor biotici monitorizați, ca urmare stațiile de recoltare au fost identice cu stațiile de recoltare pentru celelalte componente monitorizate (fitoplancton), respectiv punctele critice definite în cadrul proiectului.

Prelevarea vegetației macrofite s-a realizat în perioada de dezvoltare maximă a acestora, reprezentată de luna iulie, fiind cea mai călduroasă lună a anului.

Pentru fiecare locație de prelevare s-a prelevat o probă medie - alcătuită din 3 subprobe: mal stâng, talveg și mal drept.

Macrofitele au fost recoltate direct sau cu ajutorul unor drăgi având deschiderea de 20 cm x 50 cm, dragând pe o lungime de 10 m în vecinătatea malurilor. Prelevarea s-a realizat din 3-5 profile perpendiculare pe linia malului prin dragare unor suprafețe standard.

Macrofitele care nu au putut fi identificate pe teren au fost stocate în pungi de plastic, etichetate, depozitate la rece în lada frigorifică și transportate la laborator.

S-au folosit următoarele echipamente și materiale:

- echipament corespunzător de protecție
- cizme de cauciuc
- cuțit (sau alta lamă adecvată)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- cadre de lemn pătrate, cu suprafața ce poate varia de la 0,1 m² până la 1,0 m²
- pungă polietilenă (recipient) în care se păstrează materialul recoltat.

În vederea stabilirii densității macrofitelor s-a utilizat un cadru de lemn pătrat, cu suprafața de 1,0 m². Cadrul de lemn se scufundă cu ajutorul greutăților fixate la colțurile sale, iar toate plantele ce se găsesc în interiorul cadrului de lemn sunt recoltate și numărate pentru a stabili densitatea pe m².

Materialul botanic recoltat din teren a fost analizat pe baza informațiilor cuprinse în literatura de specialitate și a cercetărilor proprii, fiecare specie fiind încadrată din punct de vedere sistematic pe gen și familie, respectând sistemul actual de clasificare filogenetică a plantelor.

În laborator s-au determinat specia și densitatea plantelor pe m². Plantele prelevate au fost cântărite pentru a stabili greutatea biomasei vegetale pe m².

Pentru determinarea greutății umede plantele au fost spălate, pentru a se îndepărta corpurile străine, apoi au fost uscate pe hârtie de filtru pentru a îndepărta surplusul de apă și apoi au fost cântărite.

Conspectul florei vasculare acvatice și palustre cuprinde o serie de informații utile, prezentate astfel:

- denumirea științifică a speciei și autorul
- denumiri populare locale după literatura de specialitate
- durata de viață (anuală, bianuală, perenă)
- forma biologică (forma de viață)
- corologia zonală: denumirea localităților limitrofe ariei studiate anterior din punct de vedere floristic, anul și autorii
- răspândirea speciei în zonele studiate cu o scurtă descriere din punct de vedere al frecvenței (foarte frecventă, frecventă, sporadică, rară, foarte rară) și poziționare (taluzul digului, luciul apei, marginea râului)
- elementul floristic.

Metodologia de lucru pentru zooplancton

Probele de zooplancton au fost colectate din orizontul de la suprafață (0-0,50 m), filtrând prin fileul planctonic un volum măsurat de apă (10-50 l apă). Concentratul cu zooplancton a fost transferat în flacoane de plastic de 50-100 ml, etichetate corespunzător.

Pentru conservarea probelor de zooplancton s-a utilizat soluție Lugol (1 ml soluție/100 ml probă).

În laborator probele au fost procesate prin sedimentare lentă, după care supernatantul a fost îndepărtat, fără a se agita proba.

Probele astfel prelucrate au fost analizate calitativ și cantitativ la microscop.

Pentru probele de zooplancton s-au determinat următorii *indicatori biologici cantitativi și calitativi*:

- Compoziția taxonomică
- Abundența (densitatea numerică)
- Biomasa
- Dinamica abundenței numerice fitoplanctonice pe grupe taxonomice.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Metodologia de lucru pentru macronevertebrate bentonice

Prelevarea macronevertebratelor bentonice s-a realizat în conformitate cu prevederile standardelor SR EN ISO 8689-1/2003 și SR EN ISO 9391/2000.

Probele de macronevertebrate au fost colectate cu ajutorul drăgilor apucătoare sau bodengreifere în funcție de natura substratului. Pentru fiecare punct de prelevare au fost colectate 3 subprobe diferite, pentru a surprinde heterogenitatea habitatului (substrat mîlos, nisipos, cu resturi de cochilii de moluște). Cantitatea de sediment prelevată cu draga a fost spălată în fileu avînd ochiuri de 0,5 mm. Materialul rămas după spălare a fost transferat și păstrat în pungi de plastic și fixat cu formol concentrat (formaldehidă 37-40%). Deoarece formolul cu timpul devine acid și poate dizolva formațiunile calcaroase ale moluștelor și crustaceelor sau poate modifica valorile biomasei prin solubilizarea lipidelor sau a altor țesuturi grase, acesta a fost tamponat cu borax (40 g tetraborat de sodiu la 1 litru de formol concentrat).

În laborator s-a realizat o triere suplimentară selectându-se dintre resturile de sediment și alte materii organice numai organismele bentonice. Acestea au fost determinate în cele mai multe cazuri până la nivelul de specie (atunci când a fost posibil; de exemplu în cazul larvelor de chironomide este necesar, pentru a fi posibilă identificarea, ca acestea să fie în stadiul IV de dezvoltare, stadiu în care apar caractere taxonomice suficiente) cu ajutorul unei lupe binoculare sau la stereomicroscop.

Prelucrarea rezultatelor

Densitatea. Reprezintă raportarea speciei la unitatea de suprafață sau de volum. Densitatea a fost exprimată numeric (număr de indivizi/m²) și în biomasă (g/m²)

Abundența relativă. Reprezintă exprimarea în procente (%) sau în probabilități a participării fiecărei specii în populația sau biocenoza studiată (Stan, 1995). Se calculează după relația:

$$A = n_i \cdot 100 / N$$

unde: n_i = numărul de indivizi ai speciei i , identificați în probă/probele studiate

N = numărul total de indivizi, ai tuturor speciilor, din proba sau probele studiate.

Diversitatea. Diversitatea este un parametru funcțional și structural al ecosistemelor, un descriptor pentru starea de sănătate a acestora (Kutsch, W. L. și colab., 2001).

Indicele Shannon - Wiener (H) - este un indice ce derivă din teoria informației. Este unul din cei mai folosiți indici pentru aprecierea diversității deși, conform Southwood și Henderson (2000) acest indice este insensibil la relația S/N (S = numărul total de specii), fiind independent de mărimea probei.

Se calculează după relația:

$$H' = -\sum p_i \cdot \ln p_i$$

unde: p_i = proporția de reprezentare a speciei

n_i = numărul de indivizi ai unei specii

N = numărul total de indivizi din perimetrul analizat.

Acest indice poate avea valoarea 0 atunci când există doar o singură specie și este maxim atunci când toate speciile sunt reprezentate de același număr de indivizi (Ludwig și Reynolds, 1988).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Pentru studiul diversității macronevertebratelor în punctele critice analizate s-au calculat următorii indicatori: *Shannon - Wiener* (H_s), *diversitatea maximă* (H_{max}) (teoretică) și *echitabilitatea indicelui Shannon* ($E=H_R$).

Diversitatea maximă (H_{MAX}) este diversitatea pe care o poate atinge ecosistemul în condițiile în care biocenoza studiată atinge maximum de specii.

Echitabilitatea indicelui Shannon ($E=H_R$) este un indicele care ne oferă un tablou mai corect asupra diversității ecosistemului și reprezintă raportul între valoarea observată (reală) și cea maximă (teoretică) pe care o poate atinge ecosistemul, în condițiile în care biocenoza studiată atinge maximum de specii.

Valoarea H_R arată în ce măsură diversitatea observată se îndepărtează de cea ipotetică (maximală), cu cât procentajul este mai mare, cu atât diversitatea reală se apropie de cea ipotetică.

Când în probele studiate există specii dominante, reprezentate printr-un număr mare de indivizi, H_s scade, iar când există multe specii fără ca unele să domine evident pe celelalte, H_s crește apropiindu-se de H_{MAX} . (*Radu Cenușă și colab., 2004*).

Se calculează după relația:

$$E = H' / H_{max}$$

unde: H' = indicele Shannon- Wiener

$$H_{max} = \log S$$

S = numărul de specii

Indicele saprob. În funcție de gradul de saprobitate, indicatorilor biologici li se atribuie câte o valoare numerică (s).

Se calculează după relația:

$$S = \sum (s_i \cdot h_i) / h$$

unde: s = valoare numerică caracteristică apartenenței la zona saprobă

h = abundența numerică absolută a indivizilor unui anumit taxon

i = taxon

2.1.F.3. Investigații realizate

Pentru monitorizarea florei și faunei acvatice (exclusiv ihtiologie) în conformitate cu precizările din Caietul de Sarcini au fost recoltate 113 probe pentru care s-au efectuat 339 de analize hidrobiologice privitoare la: (i) fitoplancton, (ii) macrofite și (iii) macronevertebrate, o situație statistică pentru faza de construcție fiind redată în tabelul 2.1.F.3.1.

Tabel 2.1.F.3.1. Centralizator privind monitorizarea caracteristicilor biologice ale apei

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
FITOPLANCTON									
Nr. de probe*	2	2	2	1	1	1	1	1	11
Nr. de analize	6	6	6	3	3	3	3	3	33
MACROFITE									
Nr. de probe*	1	1	1	1	1	1	1	1	8



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Nr. de analize	3	3	3	3	3	3	3	3	24
MACRONEVERTEBRATE									
Nr. de probe	18	20	15	6	6	6	6	6	83
Nr. de analize	54	60	45	18	18	18	18	18	249
ZOOPLANCTON									
Nr. de probe	12	9	9	6	6	6	6	6	60
Nr. de analize	36	27	27	18	18	18	18	18	180
Total număr probe	33	32	27	14	14	14	14	14	162
Total număr analize	99	126	81	42	42	42	42	42	486

*Probe medii care constau din 3 subprobe prelevate astfel: 1 vecinătatea malului stâng, 1 pe talveg, 1 vecinătatea malului drept

2.1.F.is. Monitorizarea migrației sturionilor și mrenei

2.1.F.is.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea migrației sturionilor și mrenei s-a derulat într-o campanie de capturare și marcare pe toată perioada preconstrucției, programul de monitorizării fiind prezentat în tabelul 2.1.F.is.1.1.

Tabel 2.1.F.is.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizare a migrației sturionilor și mrenei

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Campania 11.06- 10.07.2011	11.06- 10.07	11.06- 10.07	11.06- 10.07	-	-	-	-	-
Campanie 16.07 - 15.08.2011	16.07 - 15.08.	16.07 - 15.08.	16.07 - 15.08.	16.07 - 15.08.	16.07 - 15.08.	16.07 - 15.08.	16.07 - 15.08.	16.07 - 15.08.

2.1.F.is.2. Metodologie și echipamente

Sistemul de amplasare/fixarea stațiilor automate în fluviu

Pentru amplasarea stațiilor submersibile automate de recepție în fluviu s-au folosit 4 role de cablu de oțel Ø12 protejat cu PVC, fiecare rolă cântărind 300 kg și având o lungime a cablului de 500 m, (zece ancore din beton armat de 90 kg fiecare, 10 plăci metalice cu dimensiunile (300x300x12 mm) de 20 kg fiecare, cu rol de ancorare a stațiilor automate). De plăcile metalice s-a legat câte un capăt de frânghie de relon de Ø10 mm cu lungimea de 0,7 m, susținute vertical cu câte o plută galbenă de Ø200 mm.

Transectele de cablu au fost amplasate folosind un suport special de derulare a cablului.

Cu ajutorul navei SAM și a bărcii Linder s-a realizat întinderea cablului și transportarea ancorei de beton armat în locul stabilit în urma ridicării profilului batimetric al secțiunii respective.

Sistemele de instalare și de ridicare a transectelor de cabluri pentru fixarea stațiilor automate



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Pentru întinderea cablului de oțel în Dunăre s-a folosit un suport din profil metalic care asigură suspendarea rolei pe o țeavă cu dimensiunea de $\varnothing 60$ și lungimea de 1,5 m. Suportul a asigurat o rulare eficientă de la mal a cablului de oțel în Dunăre. Ridicarea transectelor de cablu pentru descărcarea datelor din stațiile automate submersibile s-a realizat cu ajutorul unui sistem cu cilindri și rulmenți, special comandat pentru a efectua această operație, care a fost atașat pe SAM la tribord.

Ambarcațiunile utilizate

Pentru amplasarea transectelor de cablu, ridicarea stațiilor submersibile în vederea colectării datelor înregistrate, transportarea personalului și a echipamentelor pe Dunăre, realizarea operațiilor de implantarea mărcilor ultrasonice, transportarea sturionilor la locul eliberării s-au folosit: nava SAM dotată cu sonar și motor de 75 CP în doi timpi, barca Linder dotată cu motor de 10 CP în patru timpi, precum și bărci cu motor ale asociațiilor de pescari comerciali cu care colaborăm. De asemenea s-a folosit barcă RIB, cu motor de 25 CP în patru timpi, de la subunitatea Constanța a Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului.

Echipele de telemetrie ultrasonică

Echipele de telemetrie ultrasonică folosite, sunt echipamente testate anterior de Grupul de Cercetare a Sturionilor (GCS) din cadrul Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului, subunitatea Tulcea în proiectul Best Combat.

S-au folosit 12 stații automate VR2W Vemco din proiectul Best Combat. Stațiile automate VR2W funcționează la lungimi de undă de 69 kHz. Pot recepționa semnalele acustice transmise de mărcile ultrasonice Thelma Biotel, având o capacitate de stocare de 8 MB (1.000.000 detectări). Echipamentul electronic este protejat de o carcasă din material plastic rezistentă la șocuri care nu permite ca apa să ajungă la circuite, rezistând până la adâncimi de 500 m. Durata bateriei este de 15 luni, iar descărcarea datelor înregistrate se face prin Bluetooth. Fiecare stație are o serie care este imprimată pe carcasa acesteia. Emițătoarele ultrasonice Thelma Biotel utilizate sunt în număr de 10 bucăți, și provin ca și stațiile VR2W din proiectul Best Combat. Acestea au următoarele caracteristici: L = 55mm, $\varnothing = 16$, G în aer = 17.5g, G în apa = 6.5g. Sunt de tipul ADT-MP-16, (Acoustic Depth Transmitters - Medium Power-16 mm), având o durată garantată de viață a bateriei de 53 luni (4.4 ani). Ele au senzori pentru adâncime și temperatură a apei, pe care o înregistrează și o transmit stațiilor automate în raza cărora se deplasează peștii.

Considerăm că modul de amplasare a celor 10 stații automate submersibile (în caietul de sarcini sunt prevăzute doar 5 stații automate) pe care am reușit să le instalăm în perioada de pre-construcție ne-a permis să răspundem la întrebarea principală - dacă în perioada iunie - iulie sturionii folosesc brațele Bala și Caleia pentru migrație/reproducere.

Pentru perioada următoare s-a avut în vedere acoperirea cu stații automate de telemetrie ultrasonică a traseului Dunărea Veche, Brațul Borcea aval de Fetești și stație de control al ieșirii sturionilor spre Deltă/Mare amplasată la km 54/Isaccea.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Capturarea, transportul și manipularea sturionilor

Pentru capturarea sturionilor s-au încheiat contracte cu pescarii de pe Borcea (Fetești) și de la Brăila (Chișcani). Au fost obținute de la ANPA permise de pescuit științific pentru pescari și pentru bărcile folosite la pescuitul de sturioni.

Capturarea sturionilor s-a realizat între Km 375 și 175, având sprijinul a trei asociații de pescari.

În fiecare din zonele PC 01 Bala și PC 10 Caleia au fost organizate câte trei puncte de captură pe fiecare braț lateral în amonte și respectiv în aval de PC. Deși au fost organizate aceste puncte de captură, majoritatea sturionilor au fost capturați în toanele pescarilor comerciali, cu care Institutul are contract.

Transportul sturionilor de la locul capturării la locul implantării emițătoarelor ultrasonice Thelma Biotel s-a făcut în apă; numai într-un singur caz s-a folosit pentru transport patul de burete umed. Transportarea sturionilor către locul eliberării pe brațul Borcea de la km 57 la km 65, s-a făcut în targa umplută cu apă instalată în nava SAM iar la Brăila (Chișcani) pe Dunăre de la km 180 la km 182,6 s-a folosit targa și barca Linder precum și bărci ale asociației „Braifish Brăila”. Pentru oxigenarea apei din targă s-a utilizat un sistem de aerare cu pompa de apă conectată la o baterie de 12 V cc, pompă care asigură în permanență recircularea și oxigenarea apei.

S-a lucrat în echipe mixte ale INCDPM București și subunitatea Tulcea.

Determinarea nedistructivă a sexului și a gradului de maturare

Determinarea sexului și a gradului de maturare a ovulelor s-a făcut folosind un endoscop Welch Allyn, cu sistem de iluminare rece prin fibra optică.

Măsurători biometrice

Măsurătorile biometrice s-au realizat cu ajutorul unui metru obișnuit și a unui cântar mecanic. S-au determinat lungimea totală (LT), lungimea standard (LS), și greutatea sturionilor marcați. Datele obținute în urma măsurătorilor biometrice au fost notate pe fișe de observații, care ulterior au fost înregistrate într-o bază de date.

Implantarea chirurgicală a emițătoarelor ultrasonice

Pentru implantarea chirurgicală a emițătoarelor ultrasonice s-au tranșilizat peștii folosind un sistem de electro-narcoză dezvoltat de GCS în cadrul proiectului BestCombat. Pentru a reduce la maxim stresul operator s-a injectat local câte 1 ml Xilocaina. S-au folosit fire chirurgicale resorbabile.

Eliberarea sturionilor în zonele de interes

Eliberarea sturionilor în zona de interes s-a făcut utilizând o targă de 1,5 m lungime și 0,5 m lățime din prelată plastifiată. Pentru aerarea apei din targa de transport s-a folosit o pompă submersibilă Beagle alimentată la o baterie de 12 V. Targa a fost transportată după caz cu nava SAM sau cu barca Linder.

Colectarea și gestionarea datelor din stațiile submersibile automate

Pentru ridicarea stațiilor automate VR2W din Dunăre în vederea colectării datelor s-a folosit sistemul de rulare a cablului atașat la prova navei SAM. Descărcarea stațiilor s-a făcut prin bluetooth într-un laptop cu ajutorul softului Vemco User Environment (VUE).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Investigarea prezenței puilor de sturioni în zonele de interes

La investigarea prezenței puilor de sturioni în diferite locuri din Dunăre s-a folosit o avă specială pentru pui, lungă de 95 m, cu ochiuri de 20 mm, armată astfel încât să lucreze pe fundul apei. Puii capturați s-au fotografiat, li s-a prelevat un fragment din înotătoarea anală, li s-au făcut determinări biometrice, iar puii de sturioni marini migratori au fost marcați cu mărci tip Floy Fingerling Tag (FFT)

Colectarea de probe calitative de faună de fund din zonele de interes

Colectarea probelor calitative de faună din zonele de interes s-a făcut folosind o dragă de fluviu și nava SAM.

Vizualizarea fundului potențialelor zone de reproducere a sturionilor

Pentru vizualizarea naturii fundului în potențialele zone de reproducere s-a folosit camera DIDSON, combinată cu sonda manuală Kynard și prelevări de substrat cu ajutorul drăgii fluviale pentru fauna de fund.

2.1.F.is.3. Investigații realizate

Activitățile efectuate în perioada aprilie-august 2011, legate de monitorizarea sturionilor și mreii sunt prezentate sintetic în tabelul 2.1.F.is.3.1.

Pentru monitorizarea sturionilor și a mreii, în conformitate cu precizările din Caietul de Sarcini au fost marcate 45 exemplare de sturioni, din care 10 exemplare cu mărci ultrasonice, precum și 10 exemplare de mreie, o situație statistică pentru faza de construcție fiind redată în tabelele 2.1.F.is.3.1., 2.1.F.is.3.2. și 2.1.F.is.3.3.

Tabel 2.1.F.is.3.1. Centralizator privind activitatea de marcare a exemplarelor de sturioni și mreie

Nr. crt	Specii capturate	Zona de monitorizare	Nr. exemplare marcate	Mărci utilizate				Măsurători biometrice și probe prelevate
				Convențională (spaghetti)	PIT	Ultrasonică	CWT	
1.	<i>Acipenser stellatus</i>	Dunărea inferioară, sectorul Călărași-Brăila, km 375 - km 175	15	15	1	9	-	- Dimensiuni - Lungime totală (LT) - Lungime standard (LS) - Greutate - Probe ADN
2.	<i>Acipenser ruthenus</i>		30	30	3	1	6	
3.	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>		-	-	-	-	-	
4.	<i>Huso huso</i>		-	-	-	-	-	
5.	<i>Barbus barbus</i>		10	10	-	-	2	
6.	<i>Acipenser stellatus acvacultură</i>		10	5	5	-	-	
7.	TOTAL		65	60	9	10	8	

Tabel 2.1.F.is.3.2. Centralizator privind capturarea și marcarea externă a mreii albe (*Barbus barbus*)

Nr. crt	Data capturării	Sex	Zona Capturării	Zona Eliberării	Coordonate eliberare	GT (kg)	LT (cm)	LS (cm)	Marca spaghetti	Proba ADN
1	1/7/2011	M	Fetești km 48	Fetești km 48	N 44 20 366 E27 49 271	3	64	54	998	11/3/12



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2	1/7/2011	M	Chișcani km 181	Chiscani km 181	N 45 11 458 E27 56 571	1,5	54	46	994	13/6/3
3	2/07/2011	M	Borcea km 7	Borcea km 7	N 44 37 194 E27 54 907	3.5	64	53	990	13/6/7
Nr. crt	Data capturării	Sex	Zona Capturării	Zona Eliberării	Coordonate eliberare	GT (kg)	LT (cm)	LS (cm)	Marca spaghetti	Proba ADN
4	2/07/2011	M	Borcea km 7	Borcea km 7	N 44 37 194 E27 54 907	4	62	62	989	13/6/8
5	2/07/2011	M	Borcea km 7	Borcea km 7	N 44 37 194 E27 54 907	2	55	45	988	13/6/9
6	2/07/2011	M	Fetești km 48	km 47,5 Borcea	N 44 20 862 E27 49 908	3,5	66	56	986	13/6/11
7	4/07/2011	M	Stelnică km 35	Km 38-39 Borcea	N 44 24 556 E27 52 556	3	56	48	984	13/6/13
8	4/07/2011	F	Fetești km 45	Fetești km 45	N 44 21 289 E27 50 208	4,5	63	55	983	13/7/1
9	4/07/2011	F	Fetești km 48	Fetești km 43	N 44 22 493 E27 50 675	4	70	60	981	13/7/3
10	5/07/2011	M	Fetești km 47 - 48	Fetești km 47 - 48	N 44 20 501 E 27 49 989	3	58	48	980	13/7/4

Legendă: GT - Greutate totală; LT - Lungime totală; LS - Lungime standard; P - Pastrugă; C - Cegă



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 2.1.F.is.3.3. Centralizator privind capturarea și marcarea sturionilor cu emițătoare ultrasonice Thelma Biotel

Nr. crt.	Specia	Sex	Data capturării	Ora capt.	Locul capturării	Seria Spaghetti	Ora elib.	Locul eliberării	Coordonate de eliberare	GT [Kg]	LT [cm]	LS [cm]	Cod Thelma	Probe prelevate	Observații
1	P	M	11-Jun-11	9:00	Borcea Km 57 - 55	0078	14:10	Borcea km 65	N:44°16,142 E:27°38,875	5	106	89	22	IA	
2	P	M	14-Jun-11	11:00	Dunare Km 182 - 180,5	0079	16:30	Dunare Km 182,6	N:45°10,470 E:27°56,456	5	107	90	023	IA	
3	P	F	18-Jun-11	6:00	Dunare Km 182 - 180,5	0081	14:45	Dunare Km 182,6	N:45°10,470 E:27°56,456	6	109	91	021	IA	sex evaluat pe baza caracteristicilor abdomenului
4	P	M	22-Jun-11		Borcea Km 48 - 45	0082	11:46	Borcea km 65	N:44°16,175 E:27°39,029	5	101	88	25	IA	
5	C	M	24-Jun-11	13:30	Borcea Km 57 - 55	0085	18:10	Borcea km 65	N:44°16,142 E:27°38,875	4	113	95	27/28	IA	
6	P	M	24-Jun-11		Borcea Km 57 - 55	0089	18:10	Borcea km 65	N:44°16,142 E:27°38,875	3	75	64	9/10	IA	
7	P	F	24-Jun-11		Borcea Km 18	0090	23:35	Borcea km 65	N:44°16,142 E:27°38,875	6	111.6	95	29/30	IA	sex det cu endoscopul, Stadiul 6/ ponta depusă de curand
8	P	F	26-Jun-11	6:00	Borcea Km 57 - 55	0091 / 0092	11:15	Borcea km 65	N:44°16,142 E:27°38,875	5	119	97	17/18	IA	sex det cu endoscopul, stadiul 6/ ponta depusă de curand
9	P	M	28-Jun-11	11:25	Borcea Km 57 - 55	0093	13:25	Borcea km 65	N:44°16,150 E:27°38,920	3	104	87	15/16	IA	la eliberare peștele pierdea ponta/ Stadiul 5 - 6
10	C	M	29-Jun-11	10:00	Borcea Km 57 - 55	1000	15:30	Borcea km 67	N:44°16,152 E:27°38,880	1				IA	
11	P	M	1-Jul-11	10:00	Gropeni km 200	0995	14:15	Km 183	N:45°10,418 E:27°56,500	3	98	84	11/12	IA	

Legendă: GT - Greutate totală; LT - Lungime totală; LS - Lungime standard; P - Păstrugă; C - Cegă



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2.1.F.i. Monitorizarea altor specii de pești

2.1.F.i.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea migrației altor specii de pești s-a derulat în 4 expediții reprezentând o campanie de capturare și marcare pe toată perioada preconstrucției, programul monitorizării fiind prezentat în tabelul 2.1.F.i.1.1.

Tabel 2.1.F.i.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizare a altor specii de pești

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Campania 01 27.04-15.08.2011	27.04- 15.06; 16.06- 15.07; 16.07- 15.08.	27.04- 15.06; 16.06- 15.07; 16.07- 15.08.	27.04- 15.06; 16.06- 15.07.	-	-	-	-	-

2.1.F.i.2. Metodologie și echipamente

a. Pescuitul scrumbiei

În vederea monitorizării ihtiofaunei, alte specii de pești exceptând sturionii și mreana, conform graficului Gantt, s-a realizat deplasarea la Punctele Critice (PC) prioritare 01, 02 și 10 în vederea monitorizării speciilor de *Alosa* (*A. immaculata* și *A. tanaica*), iar în limita timpului disponibil s-au realizat și câteva puncte de pescuit electric în zona de mal.

Prelevarea probelor s-a efectuat în conformitate cu:

- Ghid privind scopul și selectarea metodelor de prelevare a probelor de pești - pagina 16-17
- SR EN ISO 14962/2006 - Calitatea apei. Ghid pentru domeniu de aplicare și metodele de prelevare pești.

În conformitate cu graficul Gantt monitorizarea speciilor de *Alosa* se realizează în lunile aprilie-mai, prima expediție având loc în perioada 27 - 29 Aprilie 2011, iar cea de-a doua expediție în perioada 25 - 27 mai 2011, ambele în punctele critice prioritare PC 01, PC 02 și PC 10.

Pentru monitorizarea PC 01 zona Brațului Bala, PC 02 zona insulei Epurașu (Lebăda) și PC 10 brațul Caleia (Ostrovul Lupu) s-au prelevat probe prin două metode: pescuitul în derivă cu ave de scrumbie (ochiul plasei de 30 mm) pentru capturarea adulților aflați în migrație și pescuitul cu fileul ihtioplanctonic tip Bongo (ochiul plasei de 500 micrometri) pentru evidențierea larvelor de scrumbie ce se scurg odată cu curentul apei spre mare. Adulții de *Alosa sp.* au fost măsurăți cu ihtiometru cu precizie de 1 mm, cântăriți cu cântarul electronic cu precizia de 1 g/5 kg, iar larvele de *Alosa sp.* măsurate cu șublerul cu precizia de 0,5 mm. La fiecare exemplar măsurat s-au prelevat solzi din zona mediană, în carnețele, pentru determinarea vârstei fiecărui individ la lupa bionocular mărire 10 X. Totodată fiecărui exemplar i s-a determinat sexul pentru evidențierea sex ratio.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Totodată s-a realizat un interogatoriu (chestionar cu date de captură) al pescarilor autorizați din zonele punctelor critice prioritare, iar în același timp s-au măsurat (cu ihtiometrul cu precizia de 1 mm) și cântărit (cu cântar electronic cu precizia de 1g) adulții de *Alosa sp.* La fiecare exemplar măsurat s-au prelevat solzi din zona mediană, în carnețele, pentru determinarea vârstei fiecărui individ la lupa bionocular mărire 10 X. Totodată fiecărui exemplar i s-a determinat sexul pentru a evidențierea sex ratio.

Probele de larve au fost puse în recipiente, fixate în alcool sanitar pentru a rezista un timp îndelungat și transportate în condiții optime în Laboratorul de Ihtiologie al INCDPM, subunitatea Tulcea, unde au fost evaluate cu ochiul liber și cu lupa binocular mărire 10 X, iar acolo unde a fost cazul s-a folosit și microscopul electronic cu mărire maximă de până la 32 X. Larvelor de scrumbie li s-a determinat și stadiul de dezvoltare la care se află în momentul capturării. Totodată în prima expediție s-au efectuat câteva puncte de pescuit electric, în zone diferite, unde s-a completat lista de specii de pești capturate în Punctele Critice.

Ambarcațiuni utilizate

Pentru pescuitul scrumbiei, adulți și larve și pentru pescuitul electric de mal s-a utilizat barca Marine de 15 CP.

Echipamente

- Ave de scrumbie (ochiul plasei de 30 mm) pentru capturarea adulților aflați în migrație
- fileul ihtioplanctonic tip Bongo (ochiul plasei de 500 micrometri) pentru larve
- ihtiometru cu precizia de 1 mm
- cântar electronic cu precizia de 1 g/5 kg
- șubler cu precizia de 0,5 mm
- lupa bionocular mărire 10 X
- microscopul electronic cu mărire maximă de până la 32 X.

Pentru monitorizarea PC 01 zona Brațului Bala, PC 02 zona insulei Epurașu (Lebăda) și PC 10 brațul Caleia (Ostrovul Lupu) s-au prelevat probe prin două metode: pescuitul în derivă cu ave de scrumbie (ochiul plasei de 30 mm) pentru capturarea adulților aflați în migrație și pescuitul cu fileul ihtioplanctonic tip Bongo (ochiul plasei de 500 micrometri) pentru evidențierea larvelor de scrumbie ce se scurg odată cu curentul apei spre mare. Adulții de *Alosa sp.* au fost măsurați cu ihtiometru cu precizie de 1 mm, cântăriți cu cântarul electronic cu precizia de 1 g/5 kg, iar larvele de *Alosa sp.* măsurate cu șublerul cu precizia de 0,5 mm. La fiecare exemplar măsurat s-au prelevat solzi din zona mediană, în carnețele, pentru determinarea vârstei fiecărui individ la lupa bionocular mărire 10 X. Totodată fiecărui exemplar i s-a determinat sexul pentru evidențierea sex ratio.

Totodată s-a realizat un interogatoriu (chestionar cu date de captură) al pescarilor autorizați din zonele punctelor critice prioritare, iar în același timp s-au măsurat (cu ihtiometrul cu precizia de 1 mm) și cântărit (cu cântar electronic cu precizia de 1 g) adulții de *Alosa sp.* La fiecare exemplar măsurat s-au prelevat solzi din zona mediană, în



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

carnețele, pentru determinarea vârstei fiecărui individ la lupa bionocular mărire 10 X. Totodată fiecărui exemplar i s-a determinat sexul pentru a evidențierea sex ratio.

Probele de larve au fost puse în recipiente, fixate în alcool sanitar pentru a rezista un timp îndelungat și transportate în condiții optime în Laboratorul de Ihtiologie al INCDPM, subunitatea Tulcea, unde au fost evaluate cu ochiul liber și cu lupa binocular mărire 10 X, iar acolo unde a fost cazul s-a folosit și microscopul electronic cu mărire maximă de până la 32 X. Larvelor de scrumbie li s-a determinat și stadiul de dezvoltare la care se află în momentul capturării. Totodată în prima expediție s-au efectuat câteva puncte de pescuit electric, în zone diferite, unde s-a completat lista de specii de pești capturate în Punctele Critice.

b. Pescuit electric bentonic

Deoarece metoda de pescuit electric aplicată în zona litorală de mică adâncime nu este potrivită în scopul studiului pe șenalele navigabile, pescuitul la adâncimi mari poate furniza date de importanță majoră. Din această cauză, în scopul studiului de răspândire a speciilor piscicole dunărene de interes comunitar am utilizat alături de partenerii noștri de la Institutul Vituki o metodă nouă, elaborată în Ungaria, care aduce date reprezentative privind fauna piscicolă din habitatele bentice.

În stabilirea protocolului de lucru am încercat să colectăm date reprezentative privind fauna piscicolă bentonică caracteristică zonelor studiate și care să furnizeze date reale privind compoziția faunei piscicole și să scoată în evidență eventualele diferențe dintre habitatele examinate.

În scopul identificării relațiilor dintre compoziția faunei piscicole și parametri habitatelor investigate au fost trecute într-un buletin de prelevare date abiotice și date privind metoda de prelevare (adâncime apei, temperatura apei, condițiile meteo, date privind metoda de pescuit). Modul de utilizare a traulului electric este prezentat în figura 2.1.F.i.1. În scopul examinării faunei piscicole din ape cu adâncime mare am combinat avantajele oferite de două metode de pescuit, și anume pescuitul electric și traulul.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 2.1.F.i.1. Traulul electric în mod operațional

Ambarcațiuni utilizate

Pentru pescuitul electric bentonic s-a utilizat nava laborator a celor de la Institutul Vituki din Ungaria, cu motoare de 700 CP putere.

Materiale și aparatură folosită

- traul electric
- ihtiometru cu precizia de 1 mm
- cântar electronic cu precizia de 1 g/5 kg.

Monitorizarea habitatelor fluviului

Evaluarea habitatelor s-a făcut conform Caietului de Sarcini, pentru cele trei puncte critice principale (PC01, PC02 și PC10), prin metoda de teren pentru Monitorizarea Habitatelor Râului (River Habitat Survey - RHS) (Agentia de Mediu Marea Britanie, 1997) și s-a calculat gradul de conectivitate a habitatelor acvatice. Aceste informații însă nu sunt importante pentru speciile de pești sturioni și mreana, ci doar pentru alte specii de pești care folosesc cu precădere zonele de mal.

Descrierea metodei

Monitorizarea Habitatelor Râului (RHS) este o metodă concepută pentru a caracteriza și evalua, în termeni generali, structura fizică a fluviilor, râurilor și pâraielor. Ancheta de teren nu necesită specialiști cu expertiza geomorfologică sau



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

botanică, dar sunt necesare recunoașterea tipurilor de vegetație și o înțelegere a principiilor de bază și a proceselor geomorfologice. Observațiile RHS sunt efectuate pe o lungime standard de 500 m de râu. Pe această lungime standard se fac observații detaliate în zece puncte, egal spațiate, de-a lungul șenalului, în timp ce informațiile cu privire la forma văii și utilizarea terenurilor de-a lungul fluviului asigură informații suplimentare.

Formularul RHS are patru pagini și este însoțit de un formular separat de două pagini. Persoanele care fac observațiile sunt obligate să înregistreze prezența/absența, iar în unele cazuri numărul sau întinderea unor anumite caracteristici. Sunt făcute patru tipuri de înregistrări:

- numărarea anumitor elemente în perimetrul celor 500 m (repezișuri, zone adânci și liniștite), prezența/absența vegetației, și modificările antropice);
- formularul prevede căsuțe de bifare a anumitor caracteristici, pentru a indica dacă o caracteristică este absentă, prezentă sau prezentă pe suprafețe extinse;
- introducerea de acronime formate din două litere pentru elementele caracterizate la fața locului (pentru simplitate au fost folosite acronimele englezești din versiunea originală);
- realizarea de măsurători ale albiei fluviului, cum ar fi cota, lățimea și adâncimea.

De asemenea, pentru verificarea formularelor, acestea pot fi însoțite de fotografii detaliate ale zonei.

Pe baza acestor formulare se calculează indicii HMS și HQA.

Metoda a fost de asemenea testată și în alte țări europene, cum sunt Finlanda, Franța, Austria, Portugalia, Italia și Slovenia, fapt care i-a dovedit viabilitatea și aplicabilitatea.

2.1.F.i.3. Investigații realizate

Capturile altor specii de pești cu excepția sturionilor și a mreii sunt detaliate în tabelul de mai jos.

Tabelul 2.1.F.i.3.1. Centralizator privind monitorizarea altor specii de pești

Caracteristici	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Total
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Nr. Exemplare	723	311	649	0	0	0	0	0	1726

a. Pescuitul scrumbiei. Au fost efectuate 12 toane în ambele expediții, cu 1-3 cosaci la toană

Așadar doar în prima expediție au fost analizate 55 de exemplare adulte de *Alosa immaculata* în toate cele 3 Puncte Critice evidențind prezența speciei în zonele Punctelor Critice (PC) prioritare PC 01, PC 02 și PC 10, atât în amonte și aval de Punctele Critice, cât și în canalele/brațele adiacente unde urmează a se efectua lucrări pentru îmbunătățirea navigației.

În ceea ce privește eșantionarea cu Bongo net (fileul ihtioplanton) în vederea prelevării larvelor și alevinilor din speciile de *Alosa* (*Alosa immaculata* și *Alosa tanaica* nu se cunosc încă diferențieri între ele la nivel de alevini) s-au efectuat 16 stații de câte 5 - 10 minute fiecare stație în 11 situri (în 5 situri s-au efectuat prelevări în ambele perioade



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

de eșantionare) fiind prezente 61 de larve de *Alosa sp.* într-un volum filtrat de apă de 633 m³ (Tabel 2.1.F.i.3.2.).

Tabel 2.1.F.i.3.2. Punctele de prelevare conform caietului de sarcini (prima expediție)

Metode folosite	Puncte de prelevare probe					
	Punctul critic principal 01, zona brațului Bala și pragul de nisip Caragheorghe		Punctul critic principal 02, zona insulei Epurașu (Lebăda)		Punctul critic principal 10, brațul Caleia (ostrovul Lupu)	
	Braț Bala	Dunăre, amonte de bifurcația aproape de Izvoarele	Brațul Epurașu	Dunăre la km 333	Braț Caleia	Dunărea Veche
Fileu ihtioplanctonic	x	x	x		x	x
Avă scrumbie în derivă	x			x	x	
Măsurători adulți <i>Alosa sp.</i>	x km 4	x Satul Izvoarele		x	x	X Gropeni
Pescuit electric de mal	X Km 10 loc cu pietre, sălcii și rădăcini de sălcii în apă, iar malul cu aluviuni nisipoase; Km 5, plajă de nisip			X În apropiere de Oltina, pe canalul lateral, care este deja barat de un rând de pietre înspre amonte	X	X Malul drept al canalului lateral ce urmează a fi barat, în apropierea localității Gropeni; malul stâng al Dunării Vechi

Tabel 2.1.F.i.3.3. Punctele de prelevare conform caietului de sarcini (a doua expediție)

Metode folosite	Puncte de prelevare probe								
	Punctul critic principal 01, zona brațului Bala și pragul de nisip Caragheorghe			Punctul critic principal 02, zona insulei Epurașu (Lebăda)			Punctul critic principal 10, brațul Caleia (ostrovul Lupu)		
	Braț Bala	Dunăre, amonte de bifurcația aproape de Izvoarele	Dunăre, pe malul drept	Brațul Epurașu	Dunăre la km 333	Dunăre, mal stâng	Braț Caleia	Dunărea Veche	Dunăre, mal drept
Fileu ihtioplanctonic	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Avă scrumbie în derivă	x			x	x	x	x	x	x

b. Pescuit electric bentonic



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Cu ocazia pescuitului științific cu traulul electric a avut loc pe Dunărea Veche pescuitul în transecte a câte 500 m fiecare, pe timp de zi, din care 7 în luna iunie 2011, la kilometrul 344, iar un transect la kilometrul 345, iar în luna iulie, 3 transecte între kilometri 347-348.

Pescuitul electric de adâncime pe Brațul Bala, a avut loc pe 10 transecte de câte 500 m lungime fiecare, în timpul zilei, dintre care 7 au fost pescuite în iunie 2011 la kilometrul 344, iar 3 în iulie 2011 între kilometrii 4-8.

În apropierea localității Gropeni, între kilometri 197-198, în iunie au fost capturate 572 de exemplare, aparținând la 21 de specii, în 8 transecte a câte 500 m fiecare.

Secțiunile de prelevare

Secțiunile de prelevare pentru cele două campanii sunt prezentate în figurile 2.1.F.i.3.1., 2.1.F.i.3.2., 2.1.F.i.3.3.



Fig. 2.1.F.i.3.1. Secțiunile de prelevare pe Dunăre în apropiere de orașul Călărași (marcaj galben: 2011 iunie, marcaj roșu 2011 iulie).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

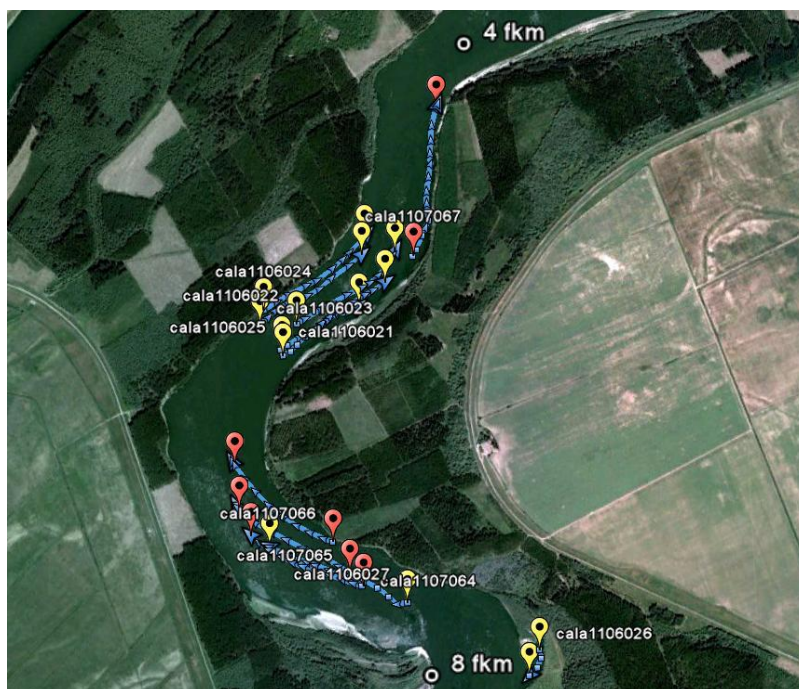


Fig. 2.1.F.i.3.2. Secțiunile de prelevare pe Brațul Bala (marcaj galben: 2011 iunie, marcaj roșu 2011 iulie)



Fig. 2.1.F.i.3.3. Secțiunile de prelevare pe Dunăre în apropiere de localitatea Gropeni (marcaj galben: 2011 iunie, marcaj roșu 2011 iulie)



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2.1.G. Monitorizarea florei și faunei terestre

2.1.G.1. Campaniile și perioadele de monitorizare

Monitorizarea florei și faunei terestre s-a derulat în 4 expediții reprezentând 3 campanii pe toată perioada preconstrucției, programul monitorizării fiind prezentat în tabelul 2.1.G.1.1.

Tabel 2.1.G.1.1. Centralizator privind campaniile și perioadele de monitorizarea florei și faunei terestre

Campania/ Perioada	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Flora terestră								
Campania 01/2011	16-17.05 27.06-01.07	27.06- 01.07	27.06- 01.07	04-08.07	04- 08.07	04- 08.07	04- 08.07	04- 08.07
Campania 02/2011	-	26- 30.05	26-30.05	-	-	-	-	-
Campania 03/2011	-	-	-	06-14.06	06- 14.06	06- 14.06	06- 14.06	06- 14.06
Avifaună								
Campania 01/2011	23-27.05	06- 10.06	06-10.06	06-10.06	06- 10.06	06- 10.06	06- 10.06	06- 10.06

2.1.G.2. Metodologie și echipamente

Metodele evaluării florei terestre

În zona fiecărui punct critic au fost separate habitate cu vegetație forestieră și ierboasă. În habitatele forestiere acoperirea stratului arborilor, a arbuștilor și a stratului ierbos au fost estimate în relevee corespunzătoare caietului de sarcini. În habitatele cu vegetație ierboasă au fost înregistrate toate speciile din releveele floristice și a fost estimată abundența acestora. Această metodă a fost folosită și în cazul suprafețelor temporar inundate, aproape lipsite de vegetație. S-a înregistrat totodată abundența speciilor alohtone din zonele studiate. Tipurile de habitate găsite au fost determinate după Doniță și colaboratorii (2005), speciile de plante care nu au fost determinate pe teren, au fost colectate și determinate ulterior, după Ciocârlan (2000) și http://www.floraofromania.transilvanica.net/documents_and_photographs_of_the_flora_of_romania.htm.

Metodele evaluării avifaunei

Diversitatea generală a avifaunei acvatice pe diferitele segmente ale Dunării



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Între 05-07.05.2011 a avut loc o campanie efectuată cu vaporul pe sectorul Dunării potențial afectat de proiect (între Brăila și Călărași). Distanța totală parcursă pe apă a fost de 348 km și a inclus Dunărea Veche, Brațul Borcea și 36 km din brațul Măcin (partea inferioară).

În cursul acestei campanii de recunoaștere au fost salvate periodic în GPS puncte de referință, pentru care s-a notat fiecare pasăre observată de pe punte. Astfel s-a obținut o bază de date în care figurează speciile și numărul păsărilor observate în fiecare segment parcurs. Deoarece observațiile au fost efectuate de pe vapor, anumite grupuri de păsări, care evită zonele deschise de-a lungul apelor nu au fost notate. Astfel în această bază de date domină păsările acvatice, iar practic sunt absente păsările de talie mai mică care sunt strâns legate de habitatele terestre sau sunt active noaptea (majoritatea passeriformelor (*Passeriformes*), bufnițele (*Strigiformes*), ciocănitorele (*Piciformes*) etc.)

Baza de date obținută reprezintă diversitatea avifaunei (predominant acvatice) pe segmentele respective. Din această bază de date s-a putut aprecia/calcula diversitatea generală a avifaunei pe Dunăre, respectiv densitatea speciilor pe segmentele aferente punctelor critice. Trebuie menționat faptul că în perioada respectivă migrația de primăvară era încă în desfășurare, astfel o mică parte din păsările observate nu se reproduc în zona cercetată.

Au fost calculate densitățile speciilor de păsări pe următoarele segmente:

- pe toți cei 348 km parcurși
- pentru puncte critice (fiecare punct critic separat)
- pentru brațul Borcea
- pentru brațul Măcin (cei 36 km parcurși).

Pentru fiecare segment a fost calculat indicele de diversitate Shannon. Acest indice este cel mai des folosit în cuantificarea diversității ecologice:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \quad (2.1)$$

unde: H' - indicele de diversitate Shannon

S - numărul speciilor observate

p_i - raportul efectivului observat al speciei nr. i față de efectivul total.

Densitățile păsărilor observate (numărul de specii și efective) pe segmentele calculate au fost comparate folosind Mann-Whitney U-test, pentru a afla dacă există diferențe importante între diferitele segmente ale Dunării. Aceste teste au fost efectuate cu ajutorul software-ului STATISTICA 8.

Evaluarea avifaunei terestre



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Evaluarea avifaunei terestre cuprinde trei metode prezentate mai jos. Aceste metode au fost folosite în special pentru recensământul păsărilor clocitoare în habitatele terestre de pe insulele și malul segmentelor aferente punctelor critice. În capitolul 3.1.G va fi prezentată o sinteză a rezultatelor diferitelor metode parțial complementare.

Numărătoarea în puncte

Pe Ostrovul Turcescu și Ostrovul Mic au fost selectate pătrate cu latura de 200 m astfel încât o latură (2 puncte) a fost plasată la marginea malului iar cealaltă (2 puncte) în interior. Între punctele de numărare (PN) s-a păstrat o distanță de 200 m. Dacă stațiunea aleasă a căzut într-o zonă cu vegetație foarte densă a fost ales cel mai apropiat punct la o distanță cât mai apropiată de cea standard de 200 m. Observațiile în toate punctele unui pătrat au fost efectuate în aceeași zi. Ajuns la punctul de numărare specialistul ornitolog a așteptat 3 minute liniștit înainte de a începe înregistrarea păsărilor care a fost făcută timp de 10 minute într-un punct. Observațiile au început la 15 minute după răsăritul soarelui și au fost oprite la circa 4 - 5 ore după răsărit.

În afară de specia văzută sau auzită s-a mai colectat și informația cu privire la distanța dintre observator și pasărea văzută sau auzită. În formularul de completare a datelor, distanța este redată în câteva categorii pentru a ușura estimările. Prin înregistrarea distanțelor se poate estima densitatea păsărilor.

Datele colectate au fost: acoperirea cu nori, viteza vântului, timpul de începere și de încheiere a observațiilor. Păsările care zboară pe deasupra zonei de observație fără a ateriza, au fost înregistrate separat. Și păsările văzute sau auzite în cursul deplasării între punctele de observație au fost înregistrate. În acest caz însă distanțele nu au fost înregistrate și nu au fost făcute estimări ale densității.

Înregistrări de noapte

O arie mai mare decât cea a pătratului a fost utilizată pentru aceste înregistrări. În zona aleasă punctele de probă au fost alese cu ajutorul ortofotoplanurilor, locația lor a fost salvată în GPS. În fiecare suprafață de probă au fost selectate 3 - 5 puncte de probă. Înregistrările au început la 30 minute după apusul soarelui și au fost încheiate la miezul nopții. În condiții de vreme nefavorabilă nu au fost efectuate înregistrări.

Modul de folosire al CD-ului pentru a chema speciile a fost următorul:

- s-a început cu speciile cele mai mici după care s-a finalizat cu cele mari
- cântecul de chemare a fost amplificat cu un megafon astfel încât cântecul să aibă 100 - 110 dB la 1 m în fața expertului ce ține speaker-ul sau megafonul
- înainte de a începe chemarea păsărilor au fost necesare 3 minute de liniște în care au fost notate toate cântecele. Apoi fiecare chemare a fost lansată de 3 ori cu câte 30 de secunde de liniște între ele. Unul din cei 2 observatori s-a deplasat în liniște până la o distanță de 50 m pentru a crește detectabilitatea. Ambii observatori au ascultat chemările acestora. După ce au fost finalizate



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

toate chemările, observatorii au ascultat sunetele emise de păsări timp de 5 minute. Au fost folosite lanterne puternice cu spot focalizat.

Metoda transectelor (Evaluare pe trasee lineare)

Această metodă este folosită pentru recensământul paseriformelor dar este corespunzătoare și pentru ciocănitori. Constă în parcurgerea unor trasee lineare dis-de-diminează (între orele 5 și 10) și notarea fiecărei păsări cântătoare și a distanței acesteia față de traseu (au fost folosite diferite categorii de distanțe). Exemplarele văzute au fost de asemenea notate. Astfel se determină speciile prezente, locația și numărul teritoriilor lor (a perechilor cuibăritoare). Din datele obținute cu această metodă se calculează densitatea/abundența speciilor respective și se estimează relativ punctual mărimea populațiilor din ariile studiate. În cazul suprafețelor mici sau înguste metoda permite un recensământ total (detectarea fiecărei perechi cuibăritoare) în zona respectivă.

Au fost efectuate evaluări pe 2 transecte în habitate diferite prezente în zonele potențial afectate. Transectele au fost amplasate în principalele tipuri de vegetație, prezentate în capitolul 3.1.G. Deoarece detectabilitatea păsărilor scade cu creșterea distanței lor față de observator, pentru corecția acestei devieri a datelor a fost folosit software-ul DISTANCE 6.0. Acest program a fost dezvoltat în special pentru evaluarea datelor provenite din recensămintele pe trasee lineare. Output-ul calculațiilor sunt densități estimate în zonele unde au fost efectuate recensămintele.

Pentru fiecare habitat s-au calculat densitățile diferitelor specii de păsări observate. Cu ajutorul acestor densități și a suprafețelor habitatelor respective (date provenite din evaluarea florei și a habitatelor) s-au putut calcula efectivele diferitelor specii din zonele potențial afectate.

Densitățile păsărilor au fost calculate cu ajutorul software-ului atât parțial pentru habitate diferite cât și pentru puncte critice în ansamblu. Calculul amintit ulterior s-a putut realiza din motivul omogenității ridicate și a diversității scăzute a habitatelor prezente în diferitele puncte critice.

Din speciile de păsări observate cu ajutorul acestei metode au fost calculați, de asemenea, indici de diversitate Shannon.

Metoda evaluării directe din puncte de observare elevate

Această metodă este folosită pentru evaluarea populațiilor de păsări de talie mare, cu zbor planat (răpitoare, berze etc.). Aceste păsări folosesc coloane de aer cald pentru a se înălța, după care se deplasează cu zbor planat. Datorită acestui comportament tipic sunt ușor de observat și de identificat de la o distanță semnificativă. Din mișcarea lor în perioada de reproducere se pot trage concluzii cu privire la numărul perechilor, teritoriile și terenurile de hrănit. Observatorii stau la înălțime (pe o culme de deal) de unde au o vedere bună asupra ariei cercetate. Fiindcă aceste păsări pot fi observate și identificate de la distanțe mari, este ideal dacă de pe punctul respectiv se poate vedea la



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

o distanță de 2-3 kilometri. Observatorii veghează cu binocluri și telescoape păsările cu zbor planat, notează speciile observate, timpul observației și mișcarea păsărilor pe hartă.

Observațiile sunt efectuate simultan de pe culmi diferite, astfel se pot observa toate păsările de pe terenul respectiv. Pe fiecare punct de observație sunt petrecute minim 2,5 ore. Beneficiul acestei metode constă în faptul că rezultă date precise despre mărimea absolută a populației respective din zona de studiu.

Cu ajutorul metode în sezonul de cuibărire se localizează perechile cuibăritoare de codalb (*Haliaeetus albicilla*), gaie neagră (*Milvus migrans*), ereți (*Circus sp.*), barză neagră (*Ciconia nigra*) etc. De asemenea astfel se urmărește mișcarea păsărilor acvatice de talie mare (stârci, comrorani, rațe), oferind astfel un ajutor în localizarea coloniilor.

Cartarea coloniilor de lăstun de mal (RipariarRiparia), prigorie (Merops apiaster) și a teritoriilor de pescăraș albastru (Alcedo atthis)

Metoda este realizată în sezonul de reproducere a speciilor vizate și constă în parcurgerea cu bărci a sectoarelor de Dunăre afectate de lucrări. Ornitologii caută găurile de cuibărit săpate în malul abrupt al Dunării și al ostroavelor. Locația coloniilor găsite este salvată în GPS și este notat numărul total al găurilor respectiv al exemplarelor văzute în zona coloniei. Prin metoda menționată se determină locația și mărimea coloniilor cuibăritoare de lăstun de mal și prigorie, respectiv se localizează perechile cuibăritoare de pescăraș albastru.

De asemenea se notează speciile respective sau coloniile găsite în cursul efectuării altor recensăminte.

Metoda inelării

Inelarea va completa evaluările calitative și cantitative ale populațiilor speciilor de păsări care traversează toamna sectorul de Dunăre studiat. Această metodă va fi folosită în perioada migrației de toamnă. Folosirea acestei metode este necesară deoarece paseriformele nu vocalizează în timpul pasajului de toamnă și petrec puțin timp în aceeași locație, astfel detectabilitatea lor cu celelalte metode prezentate până acum este foarte scăzută.

Plasele ornitologice vor fi așezate în zone de vegetație, astfel încât să fie cât mai ascunse. Preferabil acestea vor fi amplasate în mai multe tipuri de vegetație cu scopul de a prinde și păsările cu alte preferințe de habitate. Direcția plaselor va fi preferabil de est-vest sau perpendicular cu malul Dunării. Plasele vor fi verificate orar începând cu ora 6 până la lăsarea întinericului. Păsările capturate vor fi scoase din plase, determinate, măsurate, inelate și eliberate.

Cu această metodă va fi posibilă determinarea speciilor și efectivelor de paseriforme, care tranzitează zonele respective în perioada migrației de toamnă.

Metoda numărătorii păsărilor acvatice în timpul iernii



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Această metodă va fi folosită pentru determinarea efectivelor de păsări acvatice care ierneză pe segmentele Dunării potențial afectate de către proiect. Ornitologii se vor deplasa pe malul Dunării cu ajutorul mașinii de teren și vor remorca barca cu motor. Vor efectua observații sistematice de pe mal cu ajutorul binocurilor și a telescoapelor, iar în zonele în care vizibilitatea de pe mal este împiedicată, se va folosi barca cu motor.

Această metodă este corespunzătoare și pentru evaluarea efectivelor de păsări iernătoare în zonele ripariene ale siturilor Natura 2000.

Cartarea coloniilor de Ciconiiformes

Deoarece coloniile speciilor din Ordinul *Ciconiiformes* au o valoare conservativă mare și sunt indicatori ai stării de conservare favorabilă a zonelor umede, considerăm că deosebit de importantă este identificarea și cartarea coloniilor prezente în sectorul de Dunăre cuprins între Călărași și Brăila, precum și evaluarea și monitorizarea acestora.

Această metodă poate fi efectuată în timpul iernii, când coronamentul arborilor este lipsit de frunze. În aceste circumstanțe devine posibilă detectarea cuiburilor (coloniilor) de stârci și cormorani. În perioada de cuibărire se va reveni în aceste locații și se va determina exact procentul de ocupare a cuiburilor respectiv speciile și efectivele de stârci/cormorani care cuibăresc în colonia respectivă. Cea mai bună situație este aceea în care coloniile mai mari pot fi localizate și cu ajutorul ortofotoplanurilor, însă nu se poate baza numai pe detectabilitatea din aer a coloniilor.

Cu ocazia implementării acestei metode se pot căuta și cuiburile de codalb, gaie neagră sau barză neagră în teritoriile identificate cu metoda observării din puncte elevate.

Metodele evaluării herpetofaunei și a amfibienilor

În cursul evaluării herpetofaunei și a amfibienilor a fost folosită metoda traseelor lineare: s-au parcurs trasee lineare (transecte) în diferite habitate preferate de reptile și/sau amfibieni prezente în zona potențial afectată. Pe aceste trasee reptilele și amfibienii au fost căutați activ temeinic în locurile de încălzire, ascunziș, la marginea habitatelor umede, în toate locurile unde aceste animale pot apărea. Traseul parcurs a fost salvat în GPS, astfel lungimea transectului era cunoscut. S-a calculat o bandă explorată lată de 2 m, astfel din lungimea traseului și lățimea de 2 m a fost posibilă calcularea suprafeței cercetate, cu ajutorul căreia s-a putut aprecia densitate speciilor observate în habitatele respective.

2.1.G.3. Investigații realizate

În baza elementelor specifice stipulate în caietul de sarcini, pentru faza de preconstrucție, respectiv în vederea caracterizării stării de referință privitor la flora și fauna terestră, în tabelul 2.1.G.3.1 este prezentată o trecere în revistă a activităților



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

desfășurate în acest sens și rezultatele obținute cu precizarea că o evidențiere detaliată este dată la cap. 3.1.G.

Tabel 2.1.G.3.1. Centralizator privind monitorizarea florei și faunei terestre

Obiective	Rezultate
1. Identificare și caracterizare situri de importanță comunitară din zona proiectului	<ul style="list-style-type: none"> - ROSCI0006 „Balta Mică a Brăilei” - ROSCI0022 „Canaralele Dunării” - ROSCI0071 „Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vedroasa” - ROSCI0172 „Pădurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac” - ROSCI0012 „Brațul Măcin” - ROSCI0149 „Pădurea Eseschioi - Lacul Bugeac”
2. Arii de protecție specială avifaunistică din zona proiectului	<ul style="list-style-type: none"> - ROSPA0005 „Balta Mică a Brăilei” - ROSPA0007 „Balta Vederoasa” - ROSPA0039 „Dunăre Ostroave” - ROSPA0012 „Brațul Borcea” - ROSPA0053 „Lacul Bugeac” - ROSPA0056 „Lacul Oltina” - ROSPA0054 „Lacul Dunăreni” - ROSPA0002 „Allah Bair - Capidava” - ROSPA0017 „Canaralele de la Hârșova” - ROSPA0040 „Dunărea Veche - Brațul Măcin”
3. Floră terestră	- Tipuri de habitate identificate în zona proiectului
4. Avifaună	<ul style="list-style-type: none"> - diversitate generală a avifaunei acvatice pe diferite segmente ale Dunării - densități calculate pe segmente la nivel de PC-uri - evaluarea avifaunei terestre - herpetofaună, amfibieni

2.1.H. Monitorizarea siturilor Natura 2000

Monitorizarea florei și habitatelor din ariile protejate Natura 2000

Evaluarea florei și habitatelor din ariile Natura 2000 care se suprapun cu diferite segmente ale Dunării, a fost efectuată simultan cu evaluarea florei punctelor critice și cu recensămintele de păsări de pe Dunăre (mai-iunie 2011). Habitatelor și flora din siturile Natura 2000 care se află în afara zonei de impact direct a proiectului (ariile care nu conțin segmente ale Dunării) au fost evaluate după identificarea biodiversității din zona direct afectată (iunie-august 2011). Evaluarea acestora s-a desfășurat prin parcurgerea zonelor de mal în cazul lacurilor respective, ori prin parcurgerea unor trasee în cazul habitatelor terestre din vecinătatea lacurilor. S-au realizat liste de specii cu cele caracteristice, dominante sau abundente, pe baza cărora s-au determinat tipurile de habitate după Doniță și colaboratorii (2005). Se menționează faptul, că având în vedere suprafața întinsă și numărul ariilor naturale protejate în discuție, habitatelor enumerate reprezintă doar o parte a celor existente în cadrul acestor situri, acestea fiind preponderent habitate caracteristice lacurilor cu importanță avifaunistică accentuată.

Situri de Importanță Comunitară (SCI)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

ROSCI0006 „Balta Mică a Brăilei” - include punctul critic PC10. În luna mai cu ajutorul unui vapor au fost parcurse ambele brațe ale Dunării pe toată lungimea acestora, iar păsările observate au fost notate.

ROSCI0022 „Canaralele Dunării” - include punctele critice PC 01 - PC 06 și zona adiacentă PC 07. Metodele folosite coincid cu cele prezentate în capitolul 2.1.G ”Monitorizarea florei și faunei terestre” iar rezultatele coincid cu cele prezentate în capitolul 3.1.G ”Floră terestră și avifaună”.

Siturile de Importanță Comunitară prezentate în continuare au fost de asemenea analizate în faza de construcție a lucrărilor. În următoarele faze ale proiectului vor fi monitorizate doar siturile ROSCI0006 și ROSCI0022.

ROSCI0071 „Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa” - au fost efectuate evaluări ale habitatelor, florei și avifaunei cu ocazia deplasării pe teren la lacul Vederoasa (august 2011) - s-au evaluat tipurile de habitate lacustre de pe malul acestuia, și habitatele terestre predominante din imediata vecinătate a acestuia.

ROSCI0172 „Pădurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac” - au fost efectuate evaluări ale habitatelor, florei și avifaunei cu ocazia deplasării pe teren la lacurile Dunăreni, Iortmac și Oltina (august 2011).

ROSCI0012 „Brațul Măcin” - în luna mai cu ajutorul unui vapor au fost efectuate observații de avifaună de la Brăila până la Turcoaia. Rezultatele acestor recensăminte sunt prezentate în capitolul 3.1.G Floră terestră și avifaună.

ROSCI0149 „Pădurea Eeschioi - Lacul Bugeac” - au fost efectuate evaluări ale habitatelor, florei și avifaunei cu ocazia deplasării pe teren la lacul Bugeac (august 2011) - s-a parcurs o porțiune din malul acestuia și s-au înregistrat habitatele predominante de pe malul lacului, totodată habitatele cu vegetație ierboasă din jurul lacului.

Metode de studiere a amfibienilor din ariile protejate Natura 2000

Activitățile de inventariere a amfibienilor s-au realizat în cursul zilei (respectiv în câteva cazuri au fost realizate și cercetări nocturne pentru obținerea de informații suplimentare asupra speciilor prezente în zonele investigate). Metodele de cartare a amfibienilor s-a realizat cu ajutorul metodelor uzuale din domeniu, pentru esanționări în habitatele acvatice de mică adâncime și în zonele de mal ale fluviului fiind folosit ciorpacul.

Determinarea speciilor s-a realizat cu ajutorul cheilor de determinare din publicații de specialitate autohtone.

Semnalările au fost trecute pe suport digital în Sistem Informațional Geografic, cu ajutorul soft-ului ArcView, fiind folosite pentru localizarea zonelor unde au fost identificate exemplarele sau populațiile atât coordonatele G.P.S. ale locurilor investigate, cât și hărți topografice georeferențiate, imagini satelitare și ortofotoplanuri.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Metode de studiere a reptilelor din ariile protejate Natura 2000

Investigațiile s-au realizat de-a lungul unor transecte reprezentate de fâșii paralele cu elemente peisagistice liniare (drumuri, malul apei, limită de pădure etc.). De-a lungul traseului urmat au fost analizate periodic suprafețe de control a câte 250 m pătrați situate la intervale regulate (la intervale de câte 30 m în tipurile de habitate de pajiști). Investigarea unei suprafețe de control are o durată medie de 5 minute necesare pentru a înregistra eventuala prezență a exemplarelor de reptile, numărul de exemplare active, fiind luate în considerare și informațiile complementare privind tipul de habitat, gradul de acoperire al suprafeței cu vegetație, speciile de plante existente în relevu, nebulozitatea, specificul substratului, prezența eventualilor prădători etc.

Speciile de reptile prezente în habitatele din perimetrul de implementare al proiectului au putut fi determinate fără să fie nevoie de imobilizarea lor. În vederea realizării unor studii comparative ale populațiilor locale din perimetru și cele din alte zone ale regiunii, unele exemplare prezente în releveele investigate au fost fotografiate. Determinarea speciilor s-a realizat cu ajutorul cheilor de determinare din publicații de specialitate autohtone.

Semnalările au fost trecute pe suport digital în Sistem Informațional Geografic, cu ajutorul soft-ului ArcView, pentru localizarea zonelor unde au fost identificate exemplarele fiind folosite atât coordonatele G.P.S. ale locurilor investigate, cât și hărți topografice georeferențiate, imagini satelitare și ortofotoplanuri.

Metode de studiere a mamiferelor din ariile protejate Natura 2000

Investigațiile s-au realizat de-a lungul unor transecte perpendiculare pe linia malului apei. Lungimea transectelor varia în funcție de caracteristicile topografice locale de la câteva zeci de metri la câteva sute de metri, fiind parcursă distanța de la mal până la baza falezelor (pe partea dreaptă a Dunării), respectiv de la mal până la digul de contur al Insulei Mari a Ialomiței. În cazul ostroavelor, transectele se parcurgeau de pe un mal pe celălalt al respectivelor ostroave.

Speciile de mamifere prezente în habitatele din perimetrul de implementare al proiectului au putut fi determinate fără să fie nevoie de imobilizarea lor. De asemenea, au fost înregistrate urmele lăsate de diferite specii prezente în respectivele habitate (râmături, lășături etc.).

Determinarea speciilor s-a realizat cu ajutorul cheilor de determinare din publicații de specialitate autohtone.

Monitorizarea avifaunei ariilor protejate Natura 2000

Evaluările avifaunei din ariile Natura 2000 care se suprapun pe diferite segmente ale Dunării, au fost efectuate simultan cu evaluarea avifaunei punctelor critice și cu recensămintele de păsări de pe Dunăre (mai-iunie 2011). Avifauna siturilor Natura 2000 care se află în afara zonei de impact direct a proiectului (ariile care nu conțin segmente



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

ale Dunării) a fost evaluată după identificarea biodiversității din zona direct afectată (iunie-august 2011).

În cazul ariilor care se suprapun cu zona de impact direct al proiectului metodele folosite în evaluarea avifaunei coincid cu cele prezentate în capitolele anterioare. În celelalte situri au fost notate toate speciile și efectivele observate în cursul deplasărilor pe teren. Păsările au fost căutate activ, cu ajutorul binocurilor și telescoapelor mai ales în zonele de aglomerare (de exemplu lacuri).

Arii de Protecție Specială Avifaunistică (SPA)

ROSPA0005 „Balta Mică a Brăilei” - include punctul critic PC10. În luna mai cu ajutorul unui vapor au fost parcurse ambele brațe ale Dunării pe toată lungimea acestora și au fost notate toate păsările acvatice observate.

ROSPA0039 „Dunăre Ostroave” - include punctele critice PC 01- și zona adiacentă PC 07. Metodele folosite coincid cu cele prezentate în capitolul 2.1.G ”Monitorizarea florei și faunei terestre” iar rezultatele coincid cu cele prezentate în capitolul 3.1.G ”Floră terestră și avifaună”.

ROSPA0017 „Canaralele de la Hârșova” - în luna mai cu ajutorul vaporului au fost efectuate observații de avifaună pe Dunăre pe toată lungimea segmentului cuprins în această arie protejată.

Siturile de Protecție Specială Avifaunistică prezentate în continuare au fost de asemenea analizate în faza de construcție a lucrărilor. În următoarele faze ale proiectului vor fi monitorizate doar siturile ROSPA0005, ROSPA0039 și ROSCI0017.

ROSPA0007 „Balta Vederoasa” - au fost efectuate evaluări ale habitatelor, florei și avifaunei cu ocazia deplasării pe teren la lacul Vederoasa (august 2011).

ROSPA0012 „Brațul Borcea” - în luna mai cu ajutorul unui vapor au fost efectuate observații de avifaună pe toată lungimea brațului Borcea. Rezultatele acestor recensăminte sunt prezentate în capitolul 3.1.G ”Floră terestră și avifaună”.

ROSPA0053 „Lacul Bugeac” - au fost efectuate evaluări ale habitatelor, florei și avifaunei cu ocazia deplasării pe teren la lacul Bugeac (august 2011).

ROSPA0056 „Lacul Oltina” - au fost efectuate evaluări ale habitatelor, florei și avifaunei cu ocazia deplasării pe teren la lacul Oltina (august 2011).

ROSPA0054 „Lacul Dunăreni” - au fost efectuate evaluări ale habitatelor, florei și avifaunei cu ocazia deplasării pe teren la lacul Dunăreni (august 2011).

ROSPA0002 „Allah Bair - Capidava” - în luna mai cu ajutorul vaporului au fost efectuate observații de avifaună pe Dunăre pe toată lungimea segmentului cuprins în această arie protejată.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

ROSPA0040 „Dunărea Veche -Brațul Măcin” - în luna mai cu ajutorul vaporului au fost efectuate observații de avifaună pe Dunărea Veche și pe Brațul Măcin (între Brăila și Turcoaia). Rezultatele acestor recensăminte sunt prezentate în capitolul 3.1.G Floră și avifaună terestră.

2.1.1. Monitorizarea activităților șantierului

Pentru punctele critice PC 01, PC 02 și PC 10 s-au efectuat deplasări lunare la amplasamentele respective, urmărindu-se stadiul de organizare și desfășurare al lucrărilor de șantier pentru activitățile prevăzute a fi demarate după 15 august 2011. De asemenea s-a efectuat și o vizitare a PC-urilor potențiale pentru etapa de după 2017.

În perioada aprilie-august 2011 activitățile derulate de constructor s-au limitat la organizarea de șantier din zona Punctului Critic 01. Organizarea de șantier se află situată la km 346 pe malul drept al Dunării, în zona Punctului Critic 01 Izvoarele.

Au fost urmărite modul de colectare, depozitare și evacuare a deșeurilor, depozitarea materialelor de construcții și a produselor petroliere, calitatea aerului, determinarea nivelului de zgomot, evoluția numărului de personal aflat la organizarea de șantier, colectarea și evacuarea apelor uzate, situația parcului de utilaje, starea construcțiilor de pe amplasament și a utilităților. Această acțiune s-a realizat prin observații la fata locului, înregistrări video și efectuarea de fotografii, discuții cu personalul existent.

În vederea refacerii ecologice au fost prelevate probe martor de sol, aer și s-a determinat nivelul de zgomot.

Pe durata monitorizării în timpul perioadei de pre construcție Prestatorul nu a deținut Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, Planul de execuție și Graficul Gantt cu eșalonarea lucrărilor de execuție, acestea fiind necesare pentru a putea corela mai eficient activitatea de monitorizare. De asemenea, din discuțiile purtate cu localnicii s-au identificat 2 gabare aparținând constructorului, una așezată pe malul drept, iar alta acostată la aproximativ 700 m amonte de organizarea de șantier, pe malul drept al Dunării, la estacadă.

Până la această dată nici un plan nu ne-a fost trimis, cu toate că au fost cerute executantului și AFDJ.

În ceea ce privește PC 10 - Brațul Caleia (Ostrovu Lupu 2) km 197 - 195 organizarea de șantier este în conservare, fără nici o activitate și fără pază.

2.2. Modelare numerică

Obiectivele fazei de pre construcție în ceea ce privește modelarea numerică au fost atinse în totalitate și anume:

- analiza volumului informațional inițial existent referitor la modelarea 3D a Dunării pe sectorul de interes al proiectului



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- realizarea campaniei de măsurători batimetrice prin cele două tehnici complementare - 2D (single-beam) și 3D (multibeam)
- realizarea de măsurători hidrometrice periodice, la diferite cote ale Dunării, privind debitul și viteza apei, prin măsurători utilizând tehnica 3D ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) în secțiuni transversale, având rezoluția de 300-500 m, întreg sectorul de Dunăre monitorizat, și respectiv, 50-100 m în aliniamentele aferente punctelor critice
- preluarea datelor - necesare modelării 3D - din bazele de date istorice, analiza critică și procesarea acestora, livrarea datelor către partenerii din cadrul Consorțiului, în formatele necesare introducerii acestora în programele de modelare 3D
- analize preliminare și construcția rețelei de discretizare pentru un sector de aproximativ 12 km situat în zona PC01. Au fost generate rețele de elemente finite cu ajutorul modulului corespunzător al softului de modelare hidrodinamică 3D - DELFT3D - și au fost analizate caracteristicile de conformare a rețelelor de discretizare cu topologia malurilor din zona studiată. Peste rețeaua de elemente finite optimizată au fost suprapuse informațiile batimetrice obținute în urma campaniilor de măsurători single și multi-beam.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3. REZULTATELE MONITORIZĂRII PARAMETRILOR ABIOTICI ȘI BIOTICI. BAZA DE DATE DE REFERINȚĂ

3.1. Rezultatele și observațiile preconstrucției pe fiecare activitate/punct critic în parte

Activitățile specifice obiectivelor de monitorizare prevăzute pentru Faza de preconstrucție au la bază două categorii de informații:

- (i) informații istorice (unde este cazul) pentru zonele de monitorizare prevăzute la această etapă prin proiect
- (ii) date și informații obținute ca urmare a activităților derulate în perioada aprilie - august 2011.

Ambele categorii de informații au fost raportate la standardele de calitate existente în România (aer, zgomot, sol, calitate apă din punct de vedere hidrochimic și hidrobiologic). Pentru obiectivele specifice de monitorizare (hidromorfologie, ihtiologie, floră și faună terestră) s-au identificat și caracterizat elementele proprii stării de referință.

Deoarece perioada de preconstrucție este limitată la patru luni tratarea și interpretarea statistică a datelor (nu se poate aplica criteriul mediilor anuale etc.) au fost dependente de: (i) coroborarea cu date istorice (unde a fost cazul) și de (ii) particularitățile decurse din interpretarea unui set de date limitat din punct de vedere temporal.

În consecință se precizează faptul că evaluările de tip „stare ecologică”, „stare chimică” la nivelul PC-urilor reflectă o imagine ancorată pe intervalul aprilie - august 2011. Dependențele de condițiile hidrologice au fost evaluate prin interpolări ale datelor de preconstrucție cu cele istorice.

Față de precizările punctate mai sus, în cele ce urmează sunt prezentate sintetic rezultatele înregistrate pentru faza de preconstrucție (stare de referință) raportate la fiecare activitate specifică de monitorizare/punct critic în parte.

3.1.A. Monitorizarea calității aerului

Data fiind problematica specifică a caracterizării poluării aerului, pornindu-se de la termenii de referință precizați în Caietul de Sarcini s-au urmărit în esență două aspecte de bază:

- (i) identificarea și evaluarea emisiilor din zonele învecinate Punctelor Critice (surse externe) care pot influența evaluările stării de referință
- (ii) caracterizarea gradului de poluare la nivel de PC-uri cu oxizi de azot, monoxid de carbon, particule în suspensie, oxid de carbon și oxizi de plumb.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În scopul identificării particularităților zonei de investigare, în punctele critice, s-a realizat într-o primă etapă analiza generală a zonelor învecinate care pot influența măsurătorile și identificarea surselor externe.

Analiza nivelului concentrațiilor de poluanți trebuie să aibă în vedere tipul punctelor de monitorizare, raportat la poziția lor față de sursele de poluare și la caracterul zonei monitorizate.

În acest scop am efectuat-pentru fiecare punct critic - un inventar al principalelor surse de poluare a aerului pe tipuri de surse:

- Punctuale (coșuri)
- Liniare (drumuri)
- De suprafață (localitățile).

În ceea ce privește sursele punctuale, cu excepția punctelor critice PC 01 și PC 02 pentru toate celelalte puncte critice acestea se regăsesc la distanțe de cel puțin 30 Km, neavând un impact major asupra calității aerului în zona punctelor critice monitorizate.

Pentru cele două puncte critice - PC 01 și PC 02 - se prezintă grafic și tabelat sursele punctuale pentru poluanții ce vor fi monitorizați (NO_x, TSP, CO, Pb).



Nr. Crt.	Poluant	Nume Intreprindere	Nume_Cos	Judet	Distanța (km)	Orientare	Emisie (t/an)
1	NO _x	SC ROMPLY SRL	Cos centrala termica	Calarasi	17.4	VEST	11.7
2	NO _x	SC ROMPLY SRL	Cos centrala termica	Calarasi	17.4	VEST	23.5
3	NO _x	SC COMCEH SA	Cos evacuare masina Hartie	Calarasi	15.9	VEST	16.3
4	NO _x	SC SAINT GOBAIN GLASS SRL Calarasi	cos evacuare cuptor sticla	Calarasi	19.0	VEST	673.3
1	TSP	SP Pavaje Spatii Verzi Calarasi	Cos instalatie mixturi asfaltice	Calarasi	19.9	SUD-VEST	108.9
2	TSP	SC ROMPLY SRL	Cos centrala termica	Calarasi	17.4	VEST	20.3
3	TSP	SC ROMPLY SRL	Cos centrala termica	Calarasi	17.4	VEST	40.6
4	TSP	SC DRUMURI SI PODURI SA	Cos instalatie mixturi	Calarasi	17.7	VEST	182.4
1	CO	SC ROMPLY SRL	Cos centrala termica	Calarasi	17.4	VEST	584.3
2	CO	SC ROMPLY SRL	Cos centrala termica	Calarasi	17.4	VEST	1168.6
3	CO	SC SAINT GOBAIN GLASS SRL Calarasi	cos evacuare cuptor sticla	Calarasi	19.0	VEST	27.0
0	Pb		nu exista				

În tabelele următoare sunt prezentate următoarele informații: denumire, tip de drum, direcția față de PC, distanța la PC, cu privire la sursele de poluare liniare (drumuri) situate în proximitatea punctelor critice.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.A.1. Sursele de poluare liniare principale

	Punct Critic	Denumire drum	Tip drum	Direcția față de PC	Distanța la PC (km)
Puncte Critice Principale	PC 01	DN 3B	național	nord	5.7
	PC 01	DN 3	național	sud	8.1
	PC 02	DN 3B	național	nord	6.4
	PC 10	DN 21	național	vest	6.6
Puncte Critice Secundare	PC 07	A 2	autostradă	sud	6.1
	PC 07	DN 22C	național	sud	6.2

Tabel 3.1.A.2. Sursele de poluare liniare totale (+ drumuri județene)

	Punct Critic	Denumire drum	Tip drum	Direcția față de PC	Distanța la PC (km)
Puncte Critice Principale	PC 01	DN 3B	național	nord	5.7
	PC 01	DN 3	național	sud	8.1
	PC 01	DJ 391A	județean	sud-est	8.4
	PC 02	DN 3B	național	nord	6.4
	PC 02	DJ 391A	județean	sud-est	5.6
	PC 10	DJ 212	județean	vest	0.8
	PC 10	DJ 255A	județean	vest	1.3
	PC 10	DN 21	național	vest	6.6
Puncte Critice Secundare	PC 03	DJ 223	județean	est	8
	PC 04	DJ 223	județean	est	7.4
	PC 07	A 2	autostrada	sud	6.1
	PC 07	DN 22C	național	sud	6.2
	PC 07	DJ 222	județean	est	0.7
	PC 07*	DJ 223	județean	est	0.6

PC 07 - zonă adiacentă PC 07

A fost realizat un inventar al surselor de suprafață (localități) situate în proximitatea punctelor critice; pentru fiecare punct critic prezentăm tabelat următoarele informații:

- denumire localitate
- județ aparținător
- km pe Dunăre aflat în dreptul localității respective
- distanța de la localitate la malul Dunării
- număr de locuitori
- direcția de la PC la localitate
- malul pe care este situată localitatea
- acces de la localitate la punctul critic
- distanța aproximativă dintre localitate și punctul critic
- combustibilii utilizați pentru încălzirea populației și prepararea hranei.

Tabel 3.1.A.3. Surse de suprafață situate în proximitatea PC 01



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Punct Critic	Localitate	Județ	Km pe Dunăre	Distanță localitate față de mal (m)	Populație	Combustibili utilizați	Direcția	Mal	Acces la PC	Distanța față de PC (km)
PC01	Izvoarele	Constanța	348,3 - 349	mal - 300	162	lemne, cărbuni	sud-vest	drept	direct	2,7
PC01	Satu Nou	Constanța			276	lemne, cărbuni	sud-est	drept	direct	4,0
PC01	Dichiseni	Constanța			490	lemne, GPL	nord-vest	stâng	ocolitor	5,7
PC01	Satnoeni	Călărași			507	lemne, GPL	nord	stâng	ocolitor	5,7
PC01	Oltina	Călărași			517	lemne, GPL	nord	stâng	ocolitor	6,7
PC01	Canlia	Constanța	352,6 - 353,3	1900	703	lemne, cărbuni	sud-vest	drept	direct	6,9
PC01	Coslughea	Constanța			843	lemne, cărbuni	sud	drept	direct	7,1
PC01	Coslogeni	Călărași			866	lemne, GPL	nord-vest	stâng	ocolitor	7,2
PC01	Oltina	Constanța	336,5 - 337,5	900 - 150 de ostrovul Epurasu	2098	lemne, cărbuni	est	drept	direct	8,6
PC01	Strunga	Constanța			20	lemne, cărbuni	sud-est	drept	direct	8,9
PC01	Unirea	Călărași			1179	lemne, GPL	nord	stâng	ocolitor	8,9
PC01	Roseti	Călărași			5921	lemne, GPL	nord-vest	stâng	ocolitor	9,9

Tabel 3.1.A.4. Surse de suprafață situate în proximitatea PC 02

Punct Critic	Localitate	Județ	Km pe Dunăre	Distanță localitate față de mal (m)	Populație	Combustibili utilizați	Direcția	Mal	Acces la PC	Distanța față de PC (km)
PC02	Satu Nou	Constanța			276	lemne, cărbuni	sud	drept	direct	4,1
PC02	Oltina	Constanța	336,5 - 337,5	900 - 150 de ostrovul Epurașu	2098	lemne, cărbuni	sud-est	drept	direct	5,4
PC02	Oltina	Călărași			517	lemne, GPL	nord-vest	stâng	ocolitor	6,4
PC02	Satnoeni	Călărași			507	lemne, GPL	nord-vest	stâng	ocolitor	6,5
PC02	Izvoarele	Constanța	348,3 - 349	mal - 300	162	lemne, cărbuni	sud-vest	drept	direct	6,9
PC02	Unirea	Călărași			1179	lemne, GPL	nord	stâng	ocolitor	7,0
PC02	Dichiseni	Călărași			490	lemne, GPL	nord-vest	stâng	ocolitor	7,2
PC02	Strunga	Constanța			20	lemne, cărbuni	sud-est	drept	direct	8,4
PC02	Coslughea	Constanța			843	lemne, cărbuni	sud-vest	drept	direct	9,2
PC02	Iezeru	Călărași			1044	lemne, cărbuni	nord	stâng	ocolitor	9,6
PC02	Coslogeni	Călărași			866	lemne, GPL	nord-vest	stâng	ocolitor	9,9

Tabel 3.1.A.5. Surse de suprafață situate în proximitatea PC10



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Punct Critic	Localitate	Județ	Km pe Dunăre	Distanță localitate față de mal (m)	Populație	Combustibili utilizați	Direcția	Mal	Acces la PC	Distanță față de PC (km)
PC10	Gropeni	Brăila	195 - 196	800 - 1000	3604	lemn, GN, CLU	vest	stâng	direct	2,1
PC10	Tichilesti	Brăila	187 - 190	2200 - 3000	3993	lemn, GN, CLU	nord	stâng	direct	5,3
PC10	Valea Canepii	Brăila			1408	lemn, CLU	sud-vest	stâng	direct	7,6
PC10	Unirea	Brăila			1179	lemn, CLU	nord-vest	stâng	direct	9,5
PC10	Albina	Brăila			327	lemn, GN, CLU	nord	stâng	direct	9,8

Tabel 3.1.A.6. Surse de suprafață situate în proximitatea PC03A - PC03B

Punct Critic	Localitate	Județ	Km pe Dunăre	Distanță localitate față de mal (m)	Populație	Combustibili utilizați	Direcția	Mal	Acces la PC	Distanță față de PC (km)
PC03	Dunareni	Constanța	328 - 329	900	1575	lemn, cărbuni	est	drept	direct	3,5
PC03	Viile	Constanța			1077	lemn, cărbuni	sud	drept	direct	5,1
PC03	Oltina	Constanța	336,5 - 337,5	900 - 150 de ostrovul Epurasu	2098	lemn, cărbuni	sud-vest	drept	direct	7,3
PC03	Aliman	Constanța			783	lemn, cărbuni	sud-est	drept	direct	9,1
PC03	Vlahii	Constanța			572	lemn, cărbuni	est	drept	direct	9,6
PC03	Floriile	Constanța			153	lemn, cărbuni	sud-est	drept	direct	9,9

Tabel 3.1.A.7. Surse de suprafață situate în proximitatea PC04A - PC04B

Punct Critic	Localitate	Județ	Km pe Dunăre	Distanță localitate față de mal (m)	Populație	Combustibili utilizați	Direcția	Mal	Acces la PC	Distanță față de PC (km)
PC04	Dunareni	Constanța	328 - 329	900	1575	lemn, cărbuni	sud-est	drept	direct	2,7
PC04	Viile	Constanța			1077	lemn, cărbuni	sud	drept	direct	6,4
PC04	Aliman	Constanța			783	lemn, cărbuni	sud-est	drept	direct	8,3
PC04	Vlahii	Constanța			572	lemn, cărbuni	est	drept	direct	8,5
PC04	Oltina	Constanța	336,5 - 337,5	900 - 150 de ostrovul Epurasu	2098	lemn, cărbuni	sud-vest	drept	direct	9,1

Tabel 3.1.A.8. Surse de suprafață situate în proximitatea PC07

Punct Critic	Localitate	Județ	Km pe Dunăre	Distanță localitate față de mal (m)	Populație	Combustibili utilizați	Direcția	Mal	Acces la PC	Distanță față de PC (km)
PC07	Seimeni	Constanța	292 - 293	100	555	lemn, cărbuni	est	drept	direct	1,4
PC07	Silistea	Constanța			676	lemn, cărbuni	est	drept	direct	2,3
PC07	Seimenii Mici	Constanța	294 - 295	1600	908	lemn, cărbuni	sud-est	drept	direct	5,3
PC07	Dunărea	Constanța	286 - 287	100	787	lemn, cărbuni	nord-est	drept	direct	7,7
PC07	Cernavoda	Constanța	298 - 300	50 - 1300	18915	lemn, cărbuni	sud-vest	drept	direct	9,9
PC07	Stefan cel Mare	Constanța			573	lemn, cărbuni	sud	drept	direct	10,0



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Toate datele și informațiile trecute în evidență anterior servesc ca elemente de bază atât pentru interpretarea stării de referință (calitatea aerului) cât și a celor ulterioare.

Legat de caracterizarea poluării aerului la nivel de PC-uri pentru indicatorii monitorizați conform Caietului de Sarcini în tabelele 3.1.A.9 - 3.1.A.14 sunt prezentate valorile statistice primare (minime, maxime, medii).

Tabel 3.1.A.9. Valori ale concentrației poluantului oxizi de azot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	Punct Critic	Valoare Minimă	Valoare Medie	Valoare Maximă
Puncte Critice Principale	PC 01	1,88	3,916	8,13
	PC 02	3,24	6,197	9,23
	PC 10	3,3	4,852	9,92
Puncte Critice Secundare	PC 03A	3,07	4,324	6,05
	PC 03B	3,42	4,523	5,68
	PC 04A	3,21	4,7	6,39
	PC 04B	3,21	4,758	7,17
	PC 07	1,96	5,065	10,97

Tabel 3.1.A.10. Valori ale concentrației poluantului monoxidului de carbon (mg/m^3)

	Punct Critic	Valoare Minimă	Valoare Medie	Valoare Maximă
Puncte Critice Principale	PC 01	0,19	0,2446	0,3
	PC 02	0,24	0,2568	0,29
	PC 10	0,21	0,2642	0,35
Puncte Critice Secundare	PC 03A	0,21	0,2595	0,31
	PC 03B	0,23	0,286	0,35
	PC 04A	0,23	0,2715	0,32
	PC 04B	0,21	0,285	0,34
	PC 07	0,2	0,2566	0,31

Tabel 3.1.A.11. Valori ale concentrației poluantului particule în suspensie (mg/m^3)

	Punct Critic	Valoare Minimă	Valoare Medie	Valoare Maximă
Puncte Critice Principale	PC 01	<0,012	0,02	0,2
	PC 02	<0,012	0,0173	0,125
	PC 10	<0,012	0,017	0,072
Puncte Critice Secundare	PC 03A	<0,012	<0,012	<0,012
	PC 03B	<0,012	0,01315	0,023
	PC 04A	<0,012	0,0139	0,026
	PC 04B	<0,012	0,013	0,026
	PC 07	<0,012	0,01756	0,068

Tabel 3.1.A.12. Valori ale concentrației poluantului oxizi de plumb (ng/m^3)

	Punct Critic	Valoare Minimă	Valoare Medie	Valoare Maximă
Puncte Critice Principale	PC 01	<2,1	<2,1	<2,1
	PC 02	<2,1	<2,1	<2,1
	PC 10	<2,1	<2,1	<2,1
Puncte Critice Secundare	PC 03A	<2,1	<2,1	<2,1



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

	PC 03B	<2,1	<2,1	<2,1
	PC 04A	<2,1	<2,1	<2,1
	PC 04B	<2,1	<2,1	<2,1
	PC 07	<2,1	<2,1	<2,1

Tabel 3.1.A.13. Valori ale concentrației poluantului dioxid de carbon (% vol)

	Punct Critic	Valoare Minimă	Valoare Medie	Valoare Maximă
Puncte Critice Principale	PC 01	0,04	0,04	0,04
	PC 02	0,04	0,04	0,04
	PC 10	0,04	0,04	0,04
Puncte Critice Secundare	PC 03A	0,04	0,04	0,04
	PC 03B	0,04	0,04	0,04
	PC 04A	0,04	0,04	0,04
	PC 04B	0,04	0,04	0,04
	PC 07	0,04	0,04	0,04

În tabelul 3.1.A.14 este prezentată centralizat valoarea medie, maximă și minimă a tuturor punctelor critice monitorizate pentru fiecare poluant investigat.

Tabel 3.1.A.14. Valoare medie, maximă și minimă a tuturor punctelor critice

Poluant	Valoare Minimă	Valoare Medie	Valoare Maximă
oxizi de azot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,88	4,886	10,97
monoxid de carbon (mg/m^3)	0,19	0,265	0,36
particule în suspensie (mg/m^3)	<0,012	0,016	0,2
oxizi de plumb (ng/m^3)	<2,1	<2,1	<2,1
dioxid de carbon (% vol)	0,04	0,04	0,04

Pentru o raportare la standarde de mediu, în tabelele 3.1.A.15 - 3.1.A.20 sunt prezentate succint valorile limită ale poluanților (oxizi de azot, monoxid de carbon, particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon), nivelul critic de protecție al vegetației, pragul de alertă, pragul inferior de evaluare și pragul superior de evaluare prevăzute în legislație.

Tabel 3.1.A.15. Valori limită ale concentrației poluanților conform Legii 104/2011 și STAS 12574 - 87

Poluant	Legea 104/2011			STAS 12574 - 87
	Perioadă mediere			Perioadă mediere
	o oră	maxima zilnică a mediilor pe 8 ore	an	30 min
Oxizi de azot	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Monoxid de carbon	-	10 mg/m^3	-	-
Particule în suspensie	-	-	-	0,5 mg/m^3
Plumb	-	-	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Dioxid de carbon	-	-	-	-
------------------	---	---	---	---

Tabel 3.1.A.16. Nivel critic pentru protecția vegetației

Poluant	Perioada de mediere	Nivel critic	Marjă de toleranță
Oxizi de azot	An calendaristic	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nu

Tabel 3.1.A.17. Prag de alertă pentru protecția vegetației

Poluant	Prag de alertă
Dioxid de azot	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Depășirea pragului de alertă trebuie înregistrată timp de trei ore consecutiv, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km² sau pentru o zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.

Tabel 3.1.A.18. Pragul superior și inferior de evaluare pentru poluantul oxizi de azot

	Valoare - limită orară pentru protecția sănătății umane	Valoare - limită anuală pentru protecția sănătății umane	Nivel critic anual pentru protecția vegetației și ecosistemelor naturale
Pragul superior de evaluare	70 % din valoarea - limită (140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic)	80 % din valoarea - limită (32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	80 % din nivelul critic (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Pragul inferior de evaluare	50 % din valoarea - limită (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic)	65 % din nivelul critic (26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	65 % din nivelul critic (19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Tabel 3.1.A.19. Pragul superior și inferior de evaluare pentru poluantul monoxid de carbon

	Media pe 8 ore
Pragul superior de evaluare	70 % din valoarea limită (7 mg/m^3)
Pragul inferior de evaluare	50 % din valoarea limită (5 mg/m^3)

Tabel 3.1.A.20. Pragul superior și inferior de evaluare pentru poluantul plumb

	Media anuală
Pragul superior de evaluare	70 % din valoarea limită (0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Pragul inferior de evaluare	50 % din valoarea limită (0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Din datele de monitorizare obținute în perioada aprilie - iunie 2011 și raportarea acestora la standardele de mediu rezultă faptul că, din punct de vedere al calității aerului, pentru oxizii de azot, monoxid de carbon, particule în suspensie, oxizi de plumb, și dioxid de carbon concentrațiile măsurate nu depășesc limitele impuse de legislație.

În Anexa 5.1 se prezintă hărțile cu distribuțiile spațiale ale concentrațiilor principalilor poluanți în punctele critice în care s-a efectuat monitorizarea.

3.1.B. Monitorizarea zgomotului

După cum se poate remarca din analiza datelor din Tabelul 2.1.B.3.1, din totalul de 689 de măsurători efectuate în perioada de construcție, un număr de 522 -



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

reprezentând peste 75% din total - a fost alocat celor 3 puncte critice principale - PC 01, PC 02 și PC 10.

Aproximativ 10% dintre măsurători au fost efectuate în condițiile în care o barjă circula pe Dunăre în proximitatea locației în care se efectua monitorizarea de zgomot (distanțele dintre barjă și locația de monitorizare a zgomotului - cuprinse între câteva sute de metri și maximum 3 km - fiind approximate vizual de către operatorul din teren).

În buletinele de teren pentru măsurarea zgomotului operatorii au notat - conform tabelului anexat în cele de mai jos - observații legate de traficul naval - prezență/absență barjă în proximitatea locației monitorizate, distanța aproximativă și sensul de deplasare în condițiile prezenței unei barje.

Observații privind traficul naval

Barja	Da	Nu
	Distanța (m)	
Sens deplasare	Aval	Amonte

În unele situații a fost necesar ca operatorii din teren să aștepte câteva ore apariția unei barje pe Dunăre, iar la trecerea acesteia să nu poată să facă mai mult de 2-3 măsurători, ținând cont de timpul alocat măsurătorii propriu-zise și deplasării la următoarea locație de măsurare.

În cele 4 campanii locațiile de monitorizare au acoperit o zonă aflată în imediata apropiere a punctelor de lucru - până la cel puțin 100 m față de acestea; s-au realizat atât măsurători în grilă, cât și pe aliniamente paralele respectiv perpendiculare pe malurile Dunării.

Locațiile de monitorizare din cele 4 campanii au fost ridicate cu GPS-ul, și au fost transcalculate în proiecția STEREO 70.

Ulterior, măsurătorile au fost prelucrate global, fără a se ține seama de campania în care au fost realizate.

În buletinele de teren pentru măsurarea zgomotului operatorii au notat - conform tabelului anexat în cele de mai jos - observații privind condițiile meteo - intensitatea vântului și precipitații - observații de care s-a ținut cont în prelucrările statistice ale intensității zgomotului.

Condiții meteo

Vânt	Tare	Moderat	Slab	Calm
	Precipitații	Absente	Ploaie	Ninsoare



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Remarcăm faptul că în cele 14 zile în care s-au făcut măsurători ale zgomotului în zona punctelor critice, precipitațiile au fost absente, iar intensitatea vântului a fost de la slab la moderat și foarte rar spre tare.

În buletinele de teren pentru măsurarea zgomotului operatorii au bifat sursele de zgomot de fond natural.

Zgomot de fond natural

Sursa	Valuri	Frunziș	Broaște	Păsări

Referitor la aceste surse naturale facem următoarele precizări, utile în prelucrările statistice și în interpretarea rezultatelor măsurătorilor zgomotului:

- Perioada în care s-au realizat măsurători ale intensității zgomotului - jumătatea lunii mai - sfârșitul lunii iulie - este perioada în care arborii sunt înfrunziți, iar în condițiile unui vânt moderat spre tare, zgomotul produs de frunziș a avut - pentru toate punctele critice monitorizate - o pondere mare în zgomotul de fond înregistrat.

- De asemenea în această perioadă de primăvară-vară, prezența unui număr foarte mare de păsări în zonă a făcut ca zgomotul produs de ciripitul acestora să aibă o intensitate mare.

- În câteva locații - insula Epurașu și în PC 10-Gropeni, pe malul drept, în vecinătatea digului - s-a remarcat un zgomot intens produs de broaștele care se aflau în bălțile rămase după retragerea apelor.

- În condițiile unui vânt moderat spre tare, în locațiile situate în apropierea malurilor, zgomotul produs de valuri a avut o intensitate mare în multe situații.

Suprapunerea acestor surse de zgomot natural a condus la o intensitate destul de ridicată a zgomotului de fond natural, care în unele cazuri a acoperit zgomotul produs de trecerea unei barje prin apropiere.

În acest sens, am făcut o prelucrare statistică simplă a măsurătorilor realizate în condiții de trafic „0”, comparativ cu cele care corespund trecerii unei barje, rezultatele fiind sintetizate în Tabelul 3.1.B.1.

Tabelul 3.1.B.1. Măsurători de zgomot - prelucrare statistică

Condiții trafic	LZeq (dB)		
	Mediu	Maxim	Minim
Trafic naval "0"	42,3	59,3	24,7
Trafic naval	41,8	60,3	25,1

Se poate observa că valorile medii, minime și maxime sunt foarte apropiate; valoarea medie a LZeq fiind chiar mai scăzută în condițiile de trafic naval, fapt datorat unor condiții ușor diferite în acele momente în ceea ce privește zgomotul de fond natural.

Decelarea contribuției fiecărei categorii de surse de zgomot de fond natural, s-ar putea realiza cu ajutorul unor analize de frecvență pe spectre specifice fiecărei surse și prin filtrarea înregistrărilor de intensitate a zgomotului pe benzile specifice, dar aceasta depășește obiectul studiului de față.

Precizăm că nu există - nici în România, nici în Uniunea Europeană - normative/standarde de zgomot pentru protejarea habitatului terestru.

S-a realizat o prelucrare statistică la nivelul punctelor critice monitorizate; în Figurile 3.1.B.1 și respectiv 3.1.B.2 prezentăm histogramele intensității zgomotului L_{max} (dB) și respectiv L_{zeq} (dB).

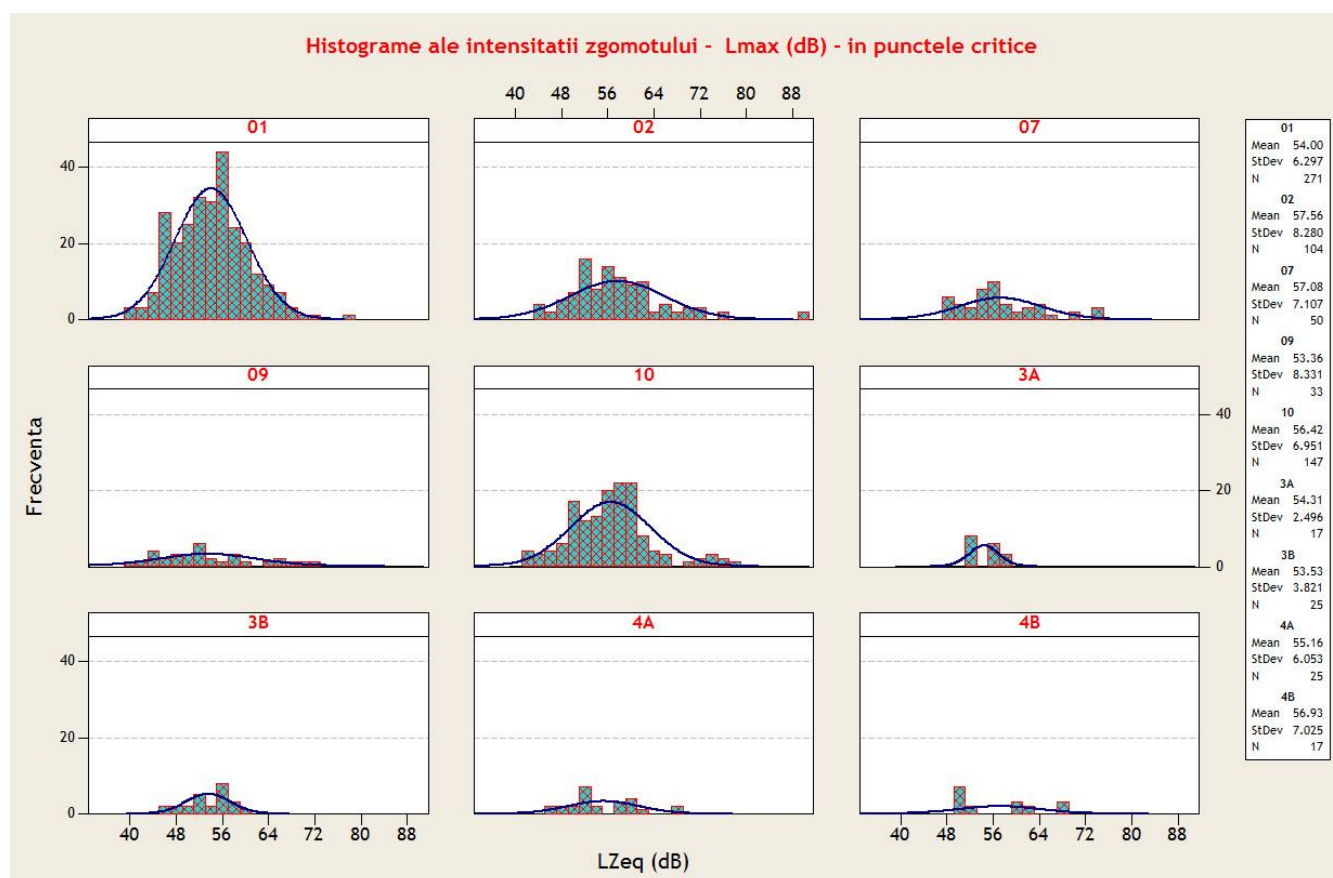


Figura 3.1.B.1 Histograme ale intensității zgomotului L_{max} (dB)

Analizând histogramele din Figura 3.1.B.1 se pot face următoarele remarci:

- toate distribuțiile intensității zgomotului L_{max} pot fi foarte bine modelate de curbe normale;
- dispersia (abaterea standard față de medie) este destul de ridicată - cu excepția PC 3A și PC 3B, fapt ce conduce la coeficienți de variație mari. Acest fapt este datorat variabilității extrem de mari a surselor de fond natural al zgomotului pe perioada măsurărilor;
- valorile medii ale L_{max} pentru punctele critice sunt destul de apropiate; valoarea minimă de 53,2 dB corespunde punctului critic PC 3B, valoarea maximă de 57,6 dB corespunde punctului critic PC 02.

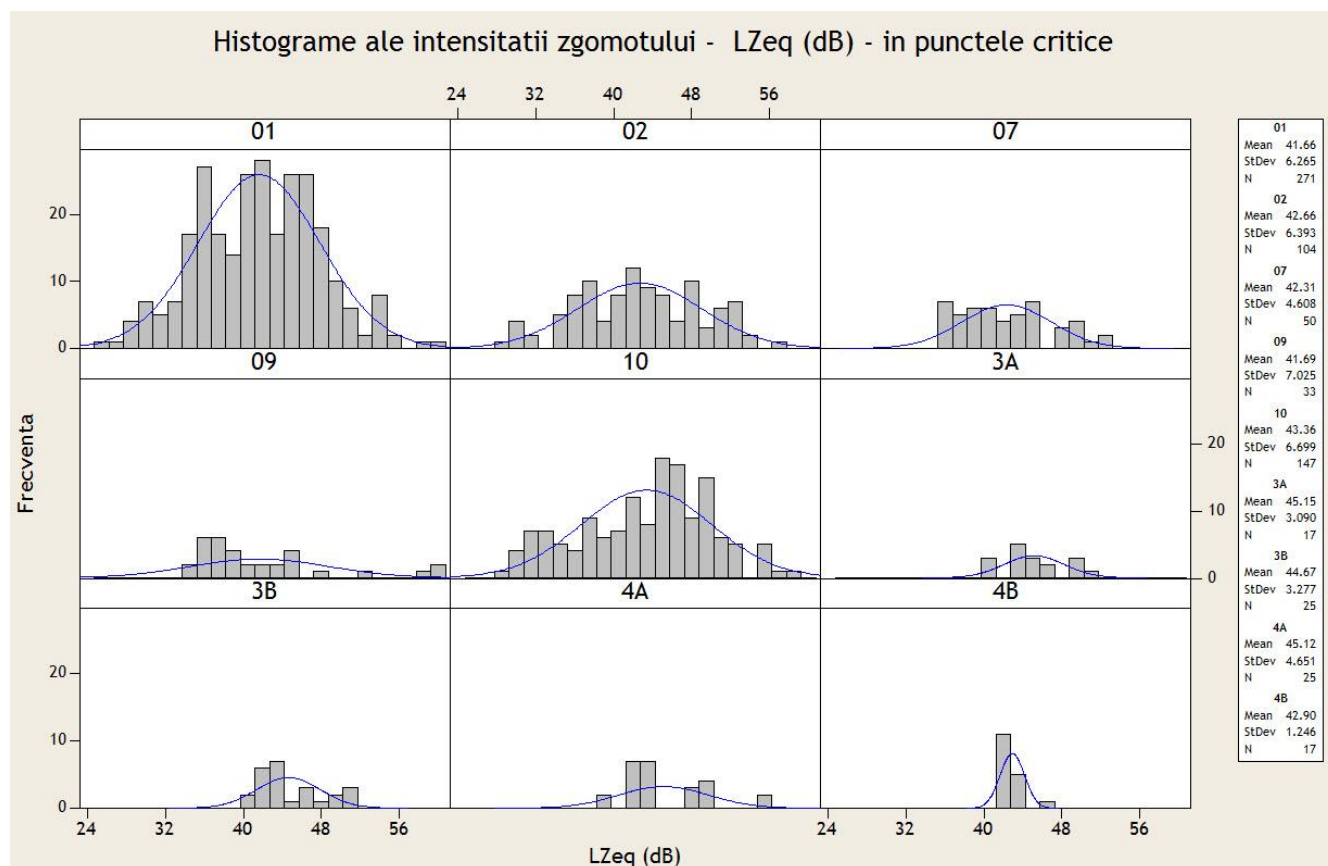


Figura 3.1.B.2. Histograme ale intensității zgomotului L_{zeq} (dB)

Analizând histogramele din Figura 3.1.B.2 se pot face remarci similare cu cele anterioare și anume:

- toate distribuțiile intensității zgomotului L_{med} pot fi foarte bine modelate de curbe normale;
- dispersia (abaterea standard față de medie) este destul de ridicată - cu excepția PC 4A, PC 3A și PC 3B, fapt ce conduce la coeficienți de variație mari. Acest fapt este datorat variabilității extrem de mari a surselor de fond natural al zgomotului pe perioada măsurătorilor;
- valorile medii ale L_{zeq} pentru punctele critice sunt destul de apropiate; valoarea minimă de 41,7 dB corespunde punctului critic PC 01, valoarea maximă de 45,2 dB corespunde punctului critic PC 3A.

În Anexa 5.2 prezentăm - grupat pe puncte critice - distribuțiile spațiale pe clase de intensitate a zgomotului - L_{zeq} (dB). În aceste grafice se evidențiază și locațiile de monitorizare pentru zgomot.

Ca o concluzie generală a acestor măsurători putem afirma că în perioada de preconstrucție intensitatea maximă a zgomotului de fond natural, suprapus cu zgomotul produs de trafic - intensitate exprimată prin indicatorul L_{zeq} (dB) - nu a depășit în nici un punct critic valoarea de **60 dB**.

In consecință considerăm că în condiții de trafic zero, suprapus cu un zgomot de fond mediu (fără prezența păsărilor în proximitate) intensitatea maximă L_{zeq} are o



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

valoare de până la **50 dB**; în condiții de zgomot de fond mare, valoarea nu depășește **60 dB**, indiferent de condițiile de trafic (condiții comparabile cu densitatea traficului din perioada monitorizată).

Concluziile de mai sus sunt valabile pentru perioada monitorizării, corespunzând sfârșitului primăverii și practic întregii veri.

3.1.C. Monitorizarea solului

În conformitate cu precizările stipulate în Caietul de sarcini, în etapa de construcție, monitorizarea calității solului a avut în vedere stabilirea nivelurilor de referință pentru fiecare Punct Critic pentru următorii indicatori:

- prezența/absența lumbricidelor
- săruri minerale (Ordinul 756/1997)
- acizi humici
- materie organică
- caracteristici fizice și mecanice.

Lumbricidele (râmele) sunt considerate indicatori pentru calitatea solului, deoarece au un efect esențial asupra proceselor care se desfășoară în sol, respectiv cresc gradul de aerare a solului, scad gradul de compactare și cresc descompunerea materiei organice și disponibilitatea nutrienților în sol. După cum se știe, lumbricidele au un rol important în procesul de transport al apei și al substanțelor dizolvate în sol. Galerile lor reprezintă căi de scurgere și influențează infiltrația apei în sol, scurgerile de suprafață și capacitatea solului de a reține apa (Ernst et al, 2009).

Temperatura și umiditatea solului se numără printre factorii importanți care determină activitatea lumbricidelor. Dacă temperatura solului este scăzută, activitatea lumbricidelor va fi limitată, ele intrând în hibernare. Nici temperaturile prea ridicate nu facilitează activitatea acestora, făcându-le să intre în diapauză (perioadă de încetinire a funcțiilor vitale). Temperaturile optime ale solului pentru lumbricidele din Europa care trăiesc în zone temperate sunt între 10°C și 20°C.

Lumbricidele trăiesc în general în soluri umede. Umiditatea scăzută din perioadele de secetă le determină să intre în hibernare sau diapauză. De asemenea, lumbricidele nu supraviețuiesc în solul suprasaturat de apă, datorită lipsei de oxigen.

Despre prezența lumbricidelor în zonele ripariene se cunosc puține informații. Teoretic, acestea sunt zonele preferate, deoarece sunt zone umede, mai ales pădurile riverane sau zonele înierbate. Depinde, însă, și de natura/textura solului din zonele respective: dacă structura solului este compactă (argilă) sau dacă solul este nisipos, sărac în humus, lumbricidele sunt foarte rare. Cu alte cuvinte, lumbricidele sunt mai abundente în solurile bogate în materie organică și scad ca număr de indivizi în solurile perturbate (de ex. de lucrări agricole sau de prezența substanțelor periculoase).

Determinarea prezenței sau absenței, ca și abundența relativă a lumbricidelor în sol oferă indicii asupra stării de sănătate a solului. Cu cât lumbricidele sunt în număr mai mare în sol, cu atât solul respectiv este mai fertil.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Prezența sau absența lumbricidelor în sol în perioada de construcție s-a realizat astfel:

- observarea prezenței lumbricidelor la suprafața solului, în zonele de unde s-au recoltat probele de sol pentru analiza calitativă
- recoltarea manuală
 - în fiecare punct de recoltare s-a creat câte o grilă de 1 m x 1 m care s-a împărțit în carioaje de 10 cm x 10 cm
 - s-au săpat gropi de 15-20 cm adâncime și în pământul respectiv s-au căutat lumbricide; numărul lor a fost notat.

Pentru cuantificarea prezenței lumbricidelor în solul din punctele critice analizate s-a calculat densitatea medie. Densitatea lumbricidelor reprezintă numărul de indivizi pe unitatea de suprafață (ind/m²).

Observațiile de teren cu privire la **prezența/absența lumbricidelor** pentru fiecare punct critic pe malul drept, malul stâng și ostrov/insulă, în cele două campanii sunt prezentate succint în tabelul 3.1.C.1.

Tabelul 3.1.C.1. Lumbricide

	Punct Critic	Zona investigată	Densitate medie Lumbricide
			(indivizi/m ²)
Puncte Critice Principale	PC 01	Mal Drept	283
		Mal Stâng	200
		Ostrovul Turcescu	245
	PC 02	Mal Drept	283
		Mal Stâng	245
		Insula Epurașu	245
PC 10	Mal Drept	224	
	Mal Stâng	200	
Puncte Critice Secundare	PC 03A	Mal Drept	245
		Mal Stâng	283
	PC 03B	Mal Drept	245
		Mal Stâng	283
	PC 04A	Mal Drept	200
		Mal Stâng	224
	PC 04B	Mal Drept	173
		Mal Stâng	283
PC 07	Mal Drept	141	
	Mal Stâng	173	

Nivelul de poluare a solului s-a evaluat în conformitate cu Ordinul nr. 756/1997 al MAPPM - Reglementări privind evaluarea poluării mediului, pe baza valorilor de referință cuprinse în anexele 1 și 2.

Prezentele reglementări privind poluarea solului se referă atât la folosința sensibilă, cât și la cea mai puțin sensibilă a terenurilor, identificate după cum urmează:

- a) **folosința sensibilă a terenurilor este reprezentată de utilizarea acestora pentru zone rezidențiale și de agrement, în scopuri agricole, ca arii protejate**



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

sau zone sanitare cu regim de restricții, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor

- b) *folosința mai puțin sensibilă a terenurilor include toate utilizările industriale și comerciale existente, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor.*

Conform precizărilor de mai sus, terenul analizat se caracterizează ca teren cu folosință sensibilă.

De asemenea, în acest ordin sunt prezentate valorile concentrațiilor de poluanți în mediu care definesc nivelul poluării, respectiv valorile pragurilor de intervenție și a pragurilor de alertă care au rolul de a avertiza autoritățile competente asupra unui impact potențial asupra mediului:

Prag de alertă - concentrații de poluanți în sol care au rolul de a avertiza autoritățile competente asupra unui impact potențial asupra mediului și care determină declanșarea unei monitorizări suplimentare și/sau reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări;

Prag de intervenție - concentrații de poluanți în sol la care autoritățile competente vor dispune executarea studiilor de evaluare a riscului și reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

În Anexa 5.3.1 se regasesc cele 8 tabele, referitoare la centralizarea valorilor concentrațiilor minime și maxime determinate pentru un număr de 35 de indicatori analizați/probă, pentru fiecare punct critic în parte. Evaluarea gradului de poluare a solului s-a realizat prin interpretarea rezultatelor obținute pentru probele de sol prelevate în etapa de construcție, comparativ cu valorile pragurilor de alertă și de intervenție pentru folosințe sensibile, prevăzute prin Reglementarea privind evaluarea poluării mediului din Ordinul 756/1997 (Tabelul 3.1.C.2).

Tabelul 3.1.C.2 Valori de referință - Ordin 756/1997

Nr. Crt.	Indicator de calitate	U.M.	Valori de referință cf. Ordin 756/1997		
			Valori normale	pa*	pi**
1.	pH	unit. pH	-	-	-
2.	Conductivitate	μS/cm	-	-	-
3.	Antimoniu	mg/kg s.u.	5	12,5	20
4.	Argint	mg/kg s.u.	2	10	20
5.	Arsen	mg/kg s.u.	5	15	25
6.	Bariu	mg/kg s.u.	200	400	625
7.	Beriliu	mg/kg s.u.	1	2	5
8.	Bor solubil	mg/kg s.u.	1	2	3
9.	Cadmium	mg/kg s.u.	1	3	5
10.	Cobalt	mg/kg s.u.	15	30	50
11.	Crom total	mg/kg s.u.	30	100	300
12.	Crom hexavalent	mg/kg s.u.	1	4	10
13.	Cupru	mg/kg s.u.	20	100	200
14.	Mangan	mg/kg s.u.	900	1500	2500
15.	Mercur	mg/kg s.u.	0,1	1	2
16.	Molibden	mg/kg s.u.	2	5	10
17.	Nichel	mg/kg s.u.	20	75	150



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Nr. Crt.	Indicator de calitate	U.M.	Valori de referință cf. Ordin 756/1997		
			Valori normale	pa*	pi**
18.	Plumb	mg/kg s.u.	20	50	100
19.	Seleniu	mg/kg s.u.	1	3	5
20.	Staniu	mg/kg s.u.	20	35	50
21.	Taliu	mg/kg s.u.	0,1	0,5	2
22.	Vanadiu	mg/kg s.u.	50	100	200
23.	Zinc	mg/kg s.u.	100	300	600
24.	Cianuri (libere)	mg/kg s.u.	<1	5	10
25.	Cianuri (complexe)	mg/kg s.u.	<5	100	250
26.	Sulfocianați	mg/kg s.u.	<0,1	10	20
27.	Fluor	mg/kg s.u.	-	150	300
28.	Brom	mg/kg s.u.	-	50	100
29.	Sulf (elementar)	mg/kg s.u.	-	400	1000
30.	Sulfuri	mg/kg s.u.	-	200	1000
31.	Sulfați	mg/kg s.u.	-	2000	10000
32.	Calciu	mg/kg s.u.	-	-	-
33.	Magneziu	mg/kg s.u.	-	-	-
34.	Humus	%	-	-	-
35.	Carbon organic	%	-	-	-

Observații:
* p.a. - prag de alertă; tip de folosință - sensibil
**p.i. - prag de intervenție; tip de folosință - sensibil

Rezultatele analizelor fizico-chimice ale probelor de sol prelevate, pun în evidență următoarele:

- pH-ul probelor de sol recoltate este în domeniul neutru spre slab bazic;
- conținutul de metale grele se situează sub valoarea normală în soluri, fiind mult sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997;
- concentrația poluanților: cianuri, sulfocianați, fluor, brom, sulf, sulfuri se situează sub valorile normale în sol;
- concentrația pentru indicatorul “sulfați” se situează sub valoarea pragului de alertă pentru tipurile de folosință sensibilă a terenurilor, impuse prin Ordinul 756/1997;
- conținutul de humus variază de la valori <1% în cazul solurilor foarte sărace în humus (soluri nisipoase), până la valori mai mari de 8% caracteristice solurilor bogate în humus (soluri nisipo - lutoase).

Valorile determinate pentru indicatorii: antimoniu, argint, arsen, bariu, beriliu, bor solubil, cobalt, crom hexavalent, mercur, molibden, seleniu, staniu, taliu, vanadiu, cianuri, sulfocianați, fluor, brom, sulf, sulfuri au fost sub limita de detecție astfel încât calculele statistice și reprezentările grafice au fost efectuate doar pentru 14 indicatori fizico-chimici ale căror concentrații s-au situat peste limita de detecție.

În Tabelul 3.1.C.3 se prezintă pentru 14 parametri fizico-chimici (pH, conductivitate, cadmiu, crom total, cupru, mangan, nichel, plumb, zinc, sulfați, calciu, magneziu, humus și carbon organic), separat pentru cele 2 adâncimi de prelevare,



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

valorile indicatorilor de calitate ai statisticii descriptive: numărul de probe, valorile medii, minime și maxime, precum și cuantilele de 25%, 50% (mediana) și respectiv 75%.

Tabelul 3.1.C.3 Valorile indicatorilor de calitate ai statisticii descriptive pentru probele de sol prelevate pe cele două adâncimi

Element	Adâncime (cm)	Număr probe	Medie	Minim	Q(25%)	Mediana	Q(75%)	Maxim
pH (unit. pH)	5	559	7,67	6,94	7,52	7,65	7,82	8,27
	30	559	7,58	7,06	7,38	7,55	7,76	8,26
Conductivitate ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	5	559	294,15	97,0	230,0	267,0	309,0	2740,0
	30	559	260,85	82,0	204,0	241,0	277,0	2270,0
Cadmium (mg/kg s.u.)	5	559	0,04	0,01	0,01	0,02	0,06	0,28
	30	559	0,03	0,01	0,01	0,01	0,04	0,66
Crom total (mg/kg s.u.)	5	559	4,16	1,00	1,79	3,35	5,82	16,13
	30	559	3,38	1,00	1,51	2,46	4,51	14,76
Cupru (mg/kg s.u.)	5	559	8,00	0,50	5,57	7,88	10,82	16,31
	30	559	6,83	0,50	4,26	6,82	9,16	14,56
Mangan (mg/kg s.u.)	5	559	245,09	24,70	177,10	234,81	301,30	632,4
	30	559	197,32	16,70	141,20	185,50	247,30	558,64
Nichel (mg/kg s.u.)	5	559	2,61	1,00	1,53	2,12	3,17	11,60
	30	559	2,16	1,00	1,24	1,71	2,62	9,82
Plumb (mg/kg s.u.)	5	559	2,52	0,60	0,60	1,94	3,45	11,41
	30	559	2,04	0,60	0,60	1,52	2,74	9,65
Zinc (mg/kg s.u.)	5	559	32,03	1,00	17,30	30,20	46,25	80,89
	30	559	35,63	1,00	20,80	33,50	51,07	88,10
Sulfați (mg/kg s.u.)	5	559	267,45	28,46	163,40	241,00	346,60	1336,10
	30	559	225,10	22,92	125,60	208,60	299,80	1182,30
Calciu (mg/kg s.u.)	5	559	242,41	64,50	184,40	224,40	268,54	1829,10
	30	559	206,80	48,10	155,30	192,40	232,46	1632,50
Magneziu (mg/kg s.u.)	5	559	37,30	8,36	26,34	31,46	39,72	414,10
	30	559	29,63	7,26	21,32	26,40	31,75	258,30
Carbon organic (%)	5	559	8,35	0,57	4,38	6,68	10,55	28,55
	30	559	7,20	0,43	3,58	5,52	9,56	27,20
Humus (%)	5	559	14,40	0,98	7,56	11,52	18,20	49,25
	30	559	12,42	0,75	6,18	9,52	16,49	46,92



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

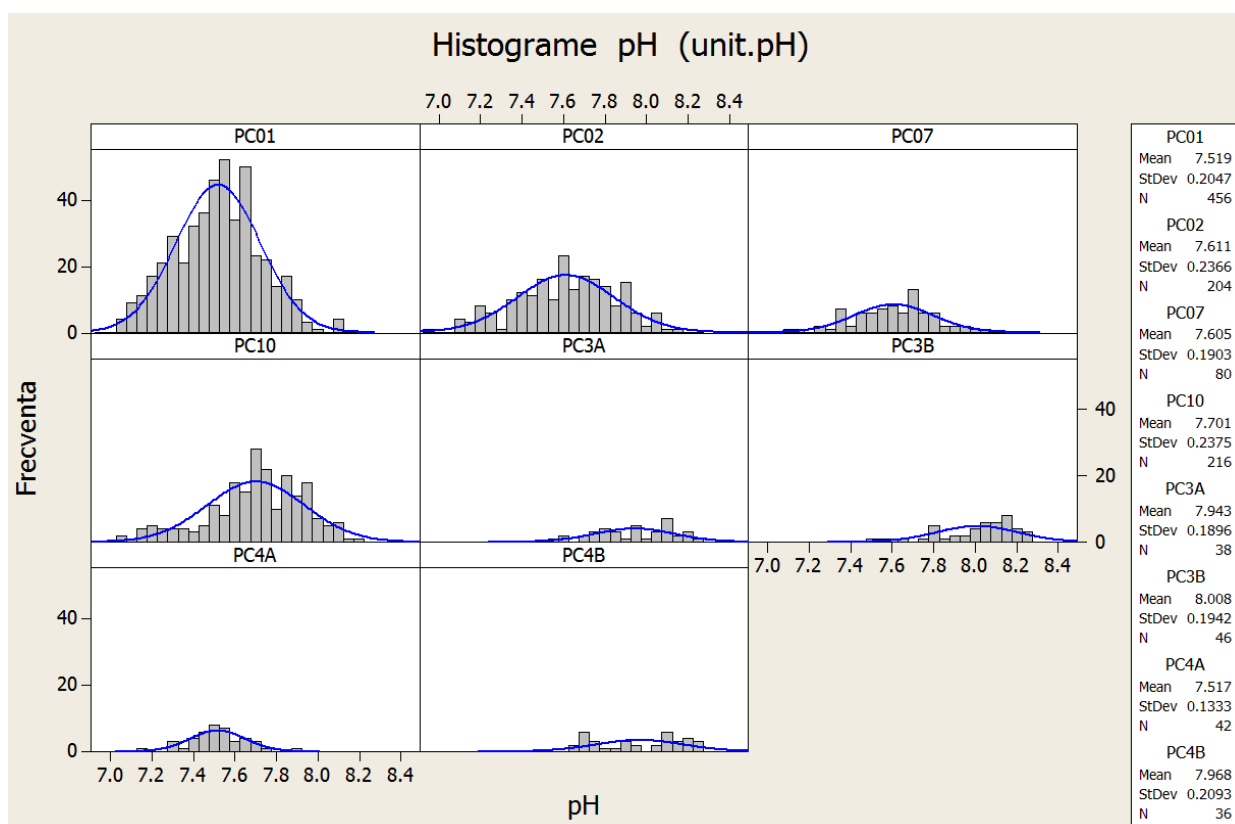
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Din analiza datelor prezentate în tabel se remarcă ca tendință generală - singura excepție fiind zincul - faptul că valorile pentru adâncimea de prelevare de 5 cm sunt ușor mai mari decât cele corespunzătoare de la adâncimea de prelevare de 30 cm.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele prelucrărilor statistice pentru fiecare din cei 14 parametri (Tabel 3.1.C.4-3.1.C.17) pe puncte critice.

Tabelul 3.1.C.4 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul pH

Element/ U.M.	PC	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
pH (unit. pH)	PC01	456	7,52	0,20	7,07	7,38	7,64	8,09
	PC02	204	7,61	0,24	6,94	7,44	7,79	8,15
	PC10	216	7,70	0,24	7,05	7,58	7,87	8,21
	PC3A	38	7,94	0,19	7,53	7,81	8,11	8,25
	PC3B	46	8,01	0,19	7,51	7,88	8,15	8,27
	PC4A	42	7,52	0,13	7,17	7,43	7,61	7,89
	PC4B	36	7,97	0,21	7,67	7,74	8,15	8,26
	PC07	80	7,60	0,19	7,10	7,47	7,73	8,04





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

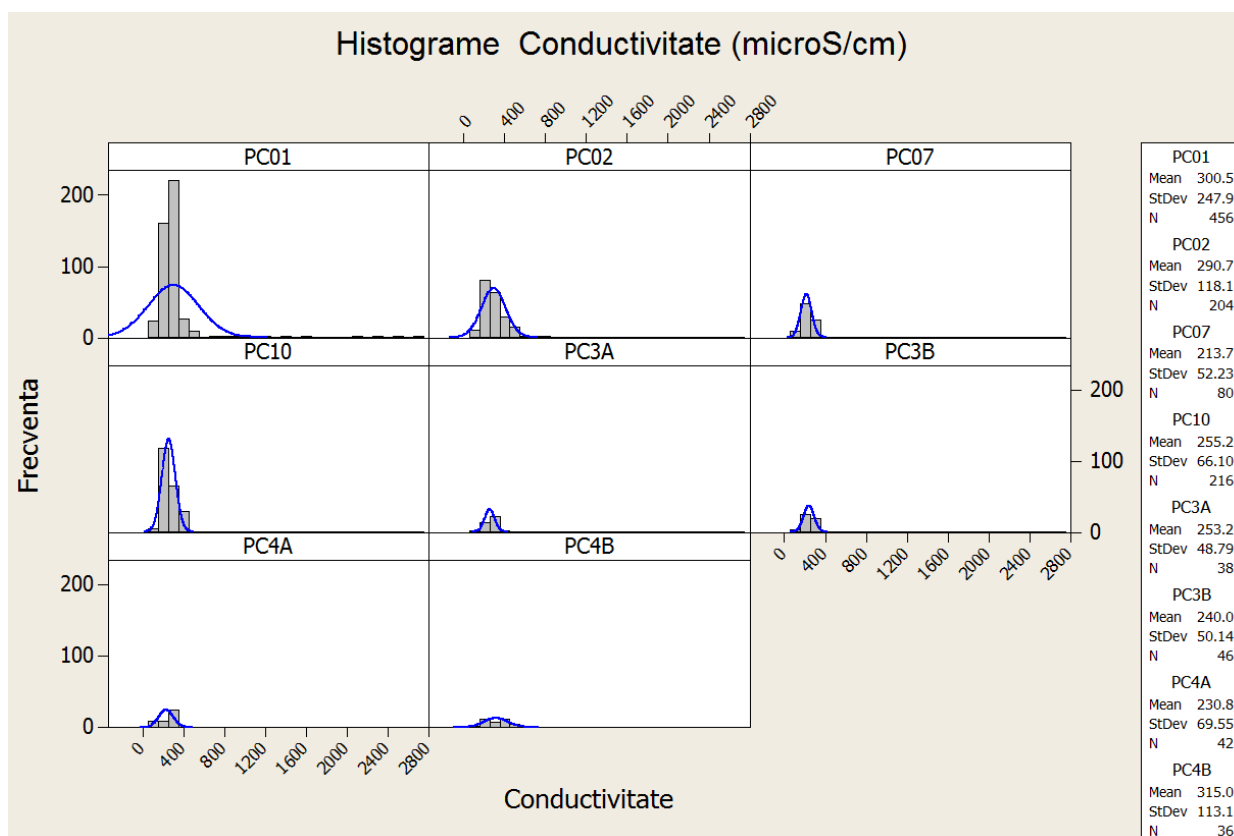
Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.4 și din histograma atașată, valorile medii ale pH-ului pe puncte critice sunt cuprinse între 7,5 și 8 unit. pH. Abaterile standard sunt destul de reduse, toate distribuțiile prezentând o alură gaussiană.

Tabelul 3.1.C.5 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul conductivitate electrică

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Conductivitate ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Puncte Critice Principale	PC01	456	300,5	247,9	121,0	227,0	293,0	2740,0
		PC02	204	290,7	118,1	115,1	209,4	347,8	792,0
		PC10	216	255,2	66,1	119,8	214,6	277,2	425,0
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	253,2	48,8	97,1	228,0	280,3	361,0
		PC3B	46	240,0	50,1	97,0	216,0	273,4	349,0
		PC4A	42	230,8	69,5	82,0	161,8	285,8	316,0
		PC4B	36	315,0	113,1	99,1	234,0	420,3	514,0
		PC07	80	213,7	52,2	91,0	167,5	255,0	315,0



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.5 și din histograma atașată, valorile medii ale conductivității electrice pe puncte critice sunt cuprinse între 213 și 315 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Abaterile standard sunt destul de reduse, toate distribuțiile prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

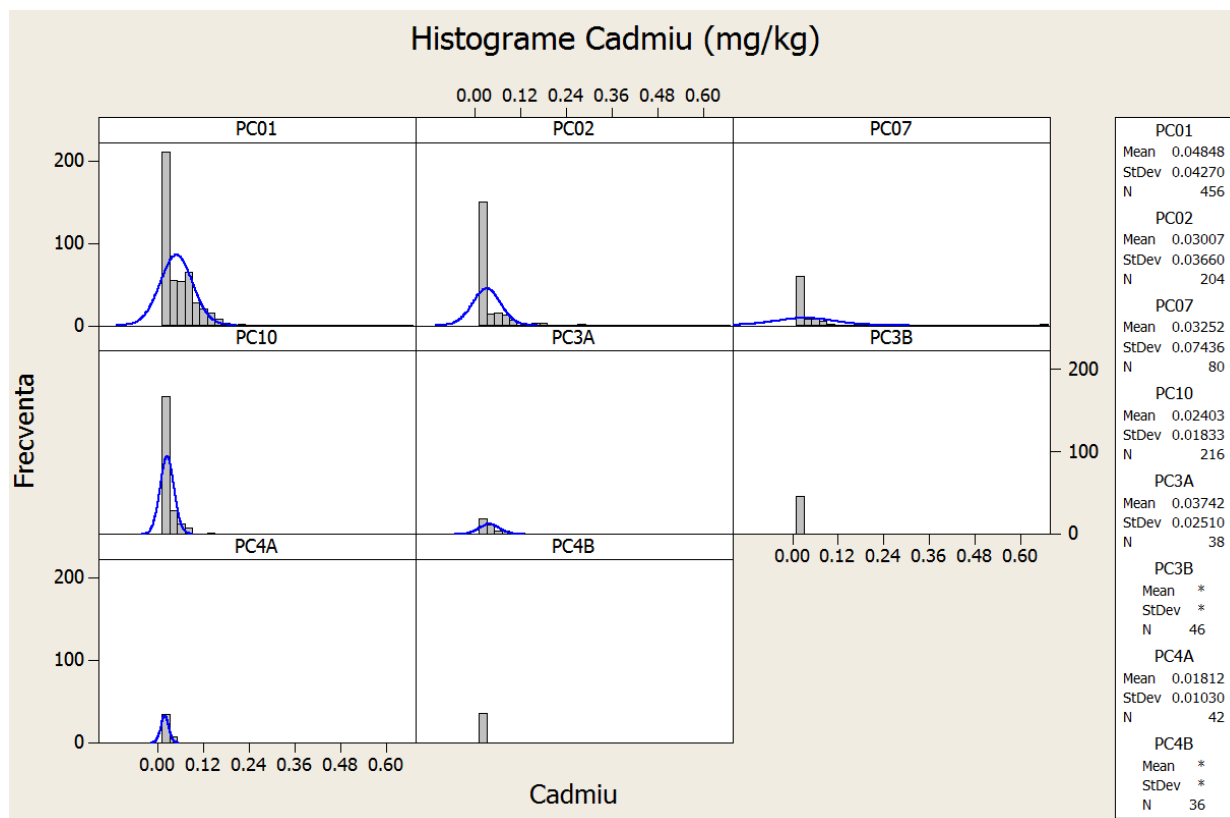
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.6 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul cadmiu

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Cadmium (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	0,05	0,04	0,01	0,01	0,08	0,23
		PC02	204	0,03	0,04	0,01	0,01	0,03	0,28
		PC10	216	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	0,13
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	0,04	0,03	0,01	0,02	0,05	0,12
		PC3B	46	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
		PC4A	42	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04
		PC4B	36	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
		PC07	80	0,03	0,07	0,01	0,01	0,04	0,66



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.6 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației cadmiu pe puncte critice sunt cuprinse între 0,01 și 0,05 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, toate distribuțiile prezentând o asimetrie de stânga (valori inferioare predominante).



UNIUNEA EUROPEANĂ

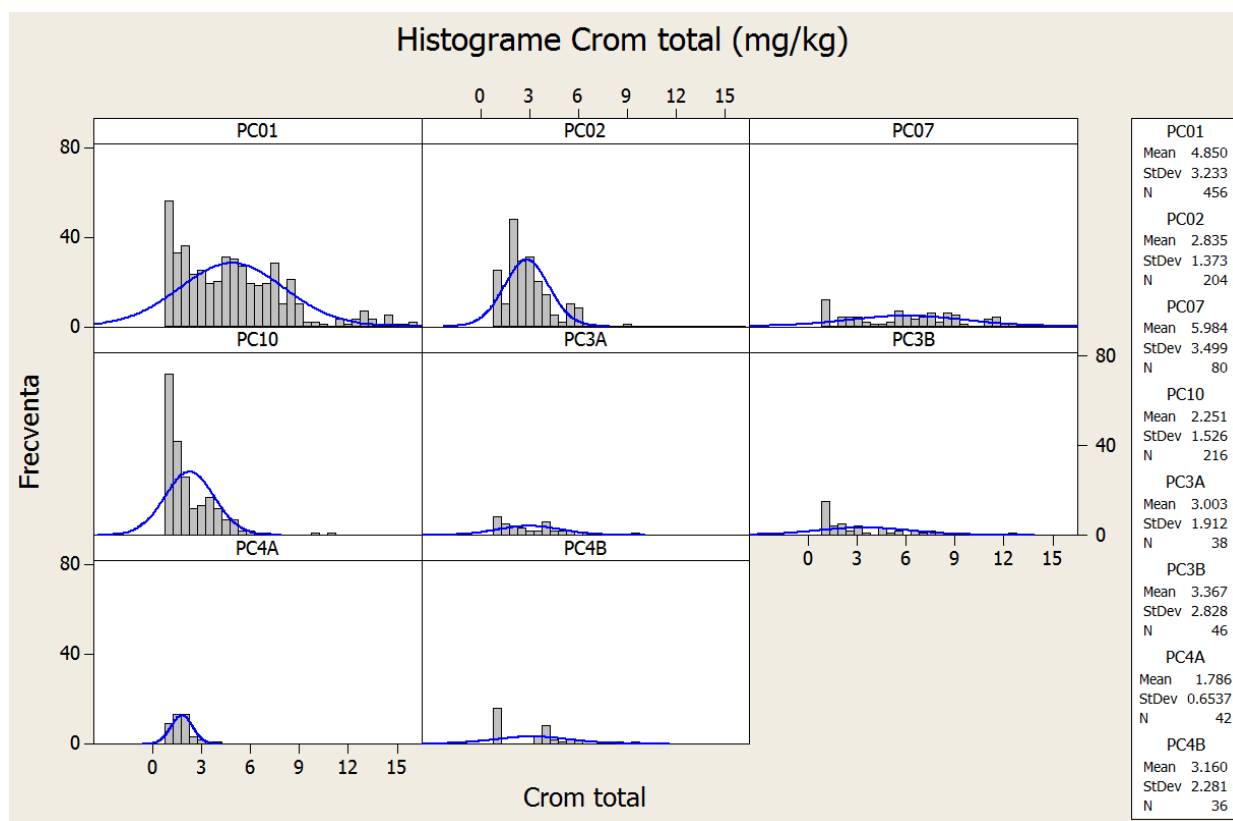
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.7 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul crom total

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Crom total (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	4,85	3,23	1,00	2,11	6,85	16,13
		PC02	204	2,83	1,37	1,00	1,88	3,50	8,98
		PC10	216	2,25	1,53	1,00	1,11	3,15	10,76
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	3,00	1,91	1,00	1,26	4,17	9,42
		PC3B	46	3,37	2,83	1,00	1,00	5,12	12,41
		PC4A	42	1,79	0,65	1,00	1,30	2,09	3,82
		PC4B	36	3,16	2,28	1,00	1,00	4,32	9,42
		PC07	80	5,98	3,50	1,00	2,68	8,48	13,31



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.7 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației crom total pe puncte critice sunt cuprinse între 1,8 și 6,0 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, majoritatea distribuțiilor prezentând o asimetrie de stânga (valori inferioare predominante).



UNIUNEA EUROPEANĂ

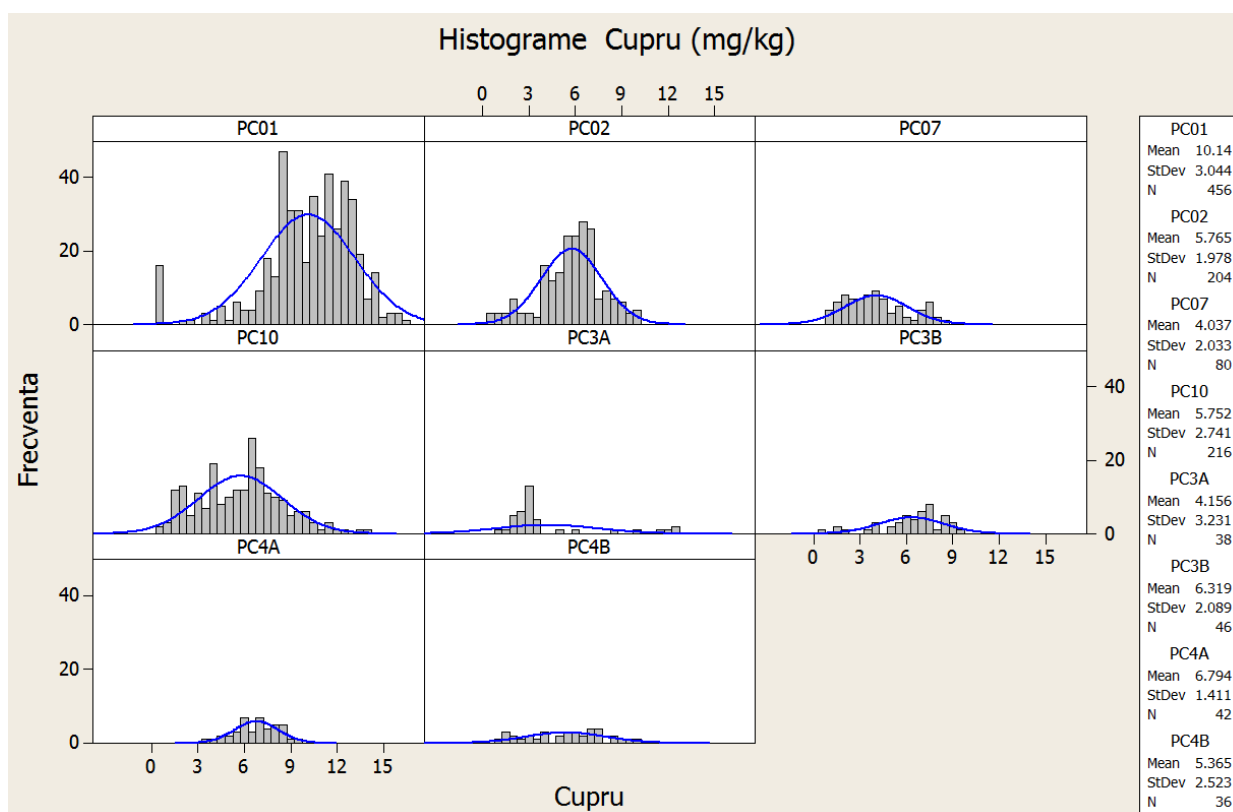
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.8 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul cupru

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Cupru (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	10,14	3,04	0,50	8,57	12,37	16,31
		PC02	204	5,77	1,98	0,50	4,60	6,96	9,88
		PC10	216	5,75	2,74	0,74	3,80	7,33	14,22
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	4,16	3,23	0,81	2,45	3,39	12,45
		PC3B	46	6,32	2,09	0,73	5,34	7,54	9,31
		PC4A	42	6,79	1,41	3,73	5,98	7,88	9,31
		PC4B	36	5,37	2,52	0,95	3,13	7,24	9,89
		PC07	80	4,04	2,03	0,76	2,44	5,42	8,36



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.8 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației cupru pe puncte critice sunt cuprinse între 4 și 10 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, majoritatea distribuțiilor prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

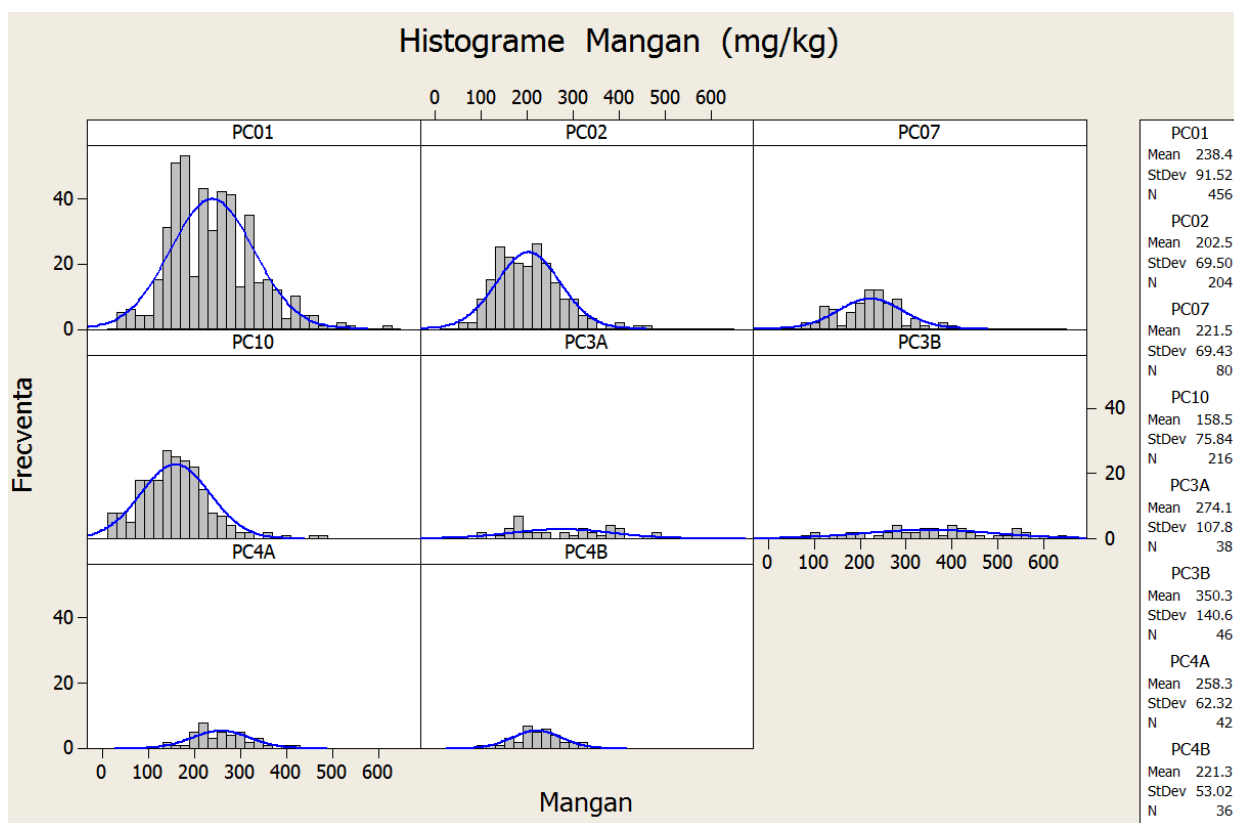
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.9 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul mangan

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Mangan (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	238,41	91,52	37,80	168,06	292,60	626,40
		PC02	204	202,47	69,50	58,60	148,82	243,95	465,80
		PC10	216	158,47	75,84	16,70	108,02	202,15	475,20
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	274,10	107,80	101,30	178,10	379,60	482,60
		PC3B	46	350,30	140,60	75,50	262,40	435,60	632,40
		PC4A	42	258,25	62,32	146,30	214,15	296,55	417,60
		PC4B	36	221,26	53,02	91,10	190,50	260,08	328,10
		PC07	80	221,45	69,43	77,80	183,55	263,31	406,80



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.9 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației mangan pe puncte critice sunt cuprinse între 158 și 350 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, majoritatea distribuțiilor prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

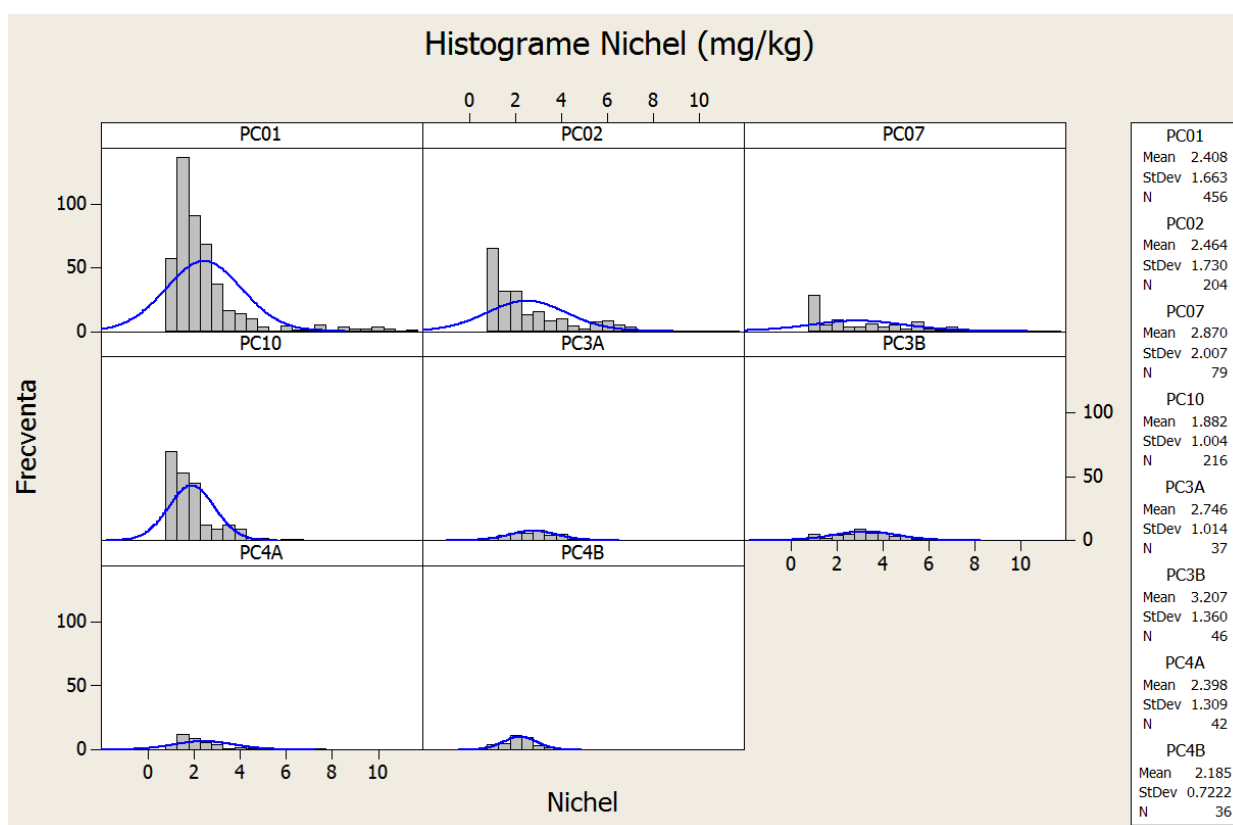
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.10 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul nichel

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Nichel (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	2,41	1,66	1,00	1,48	2,65	11,60
		PC02	204	2,46	1,73	1,00	1,00	3,11	8,61
		PC10	216	1,88	1,00	1,00	1,09	2,17	6,56
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	2,75	1,01	1,00	2,00	3,39	5,55
		PC3B	46	3,21	1,36	1,00	2,28	4,10	6,58
		PC4A	42	2,40	1,31	1,00	1,55	2,82	7,45
		PC4B	36	2,19	0,72	1,00	1,72	2,68	3,85
		PC07	80	2,87	2,01	1,00	1,00	4,53	7,51



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.10 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației nichel pe puncte critice sunt cuprinse între 1,9 și 3,2 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, majoritatea distribuțiilor prezentând o asimetrie de stânga (valori inferioare predominante).



UNIUNEA EUROPEANĂ

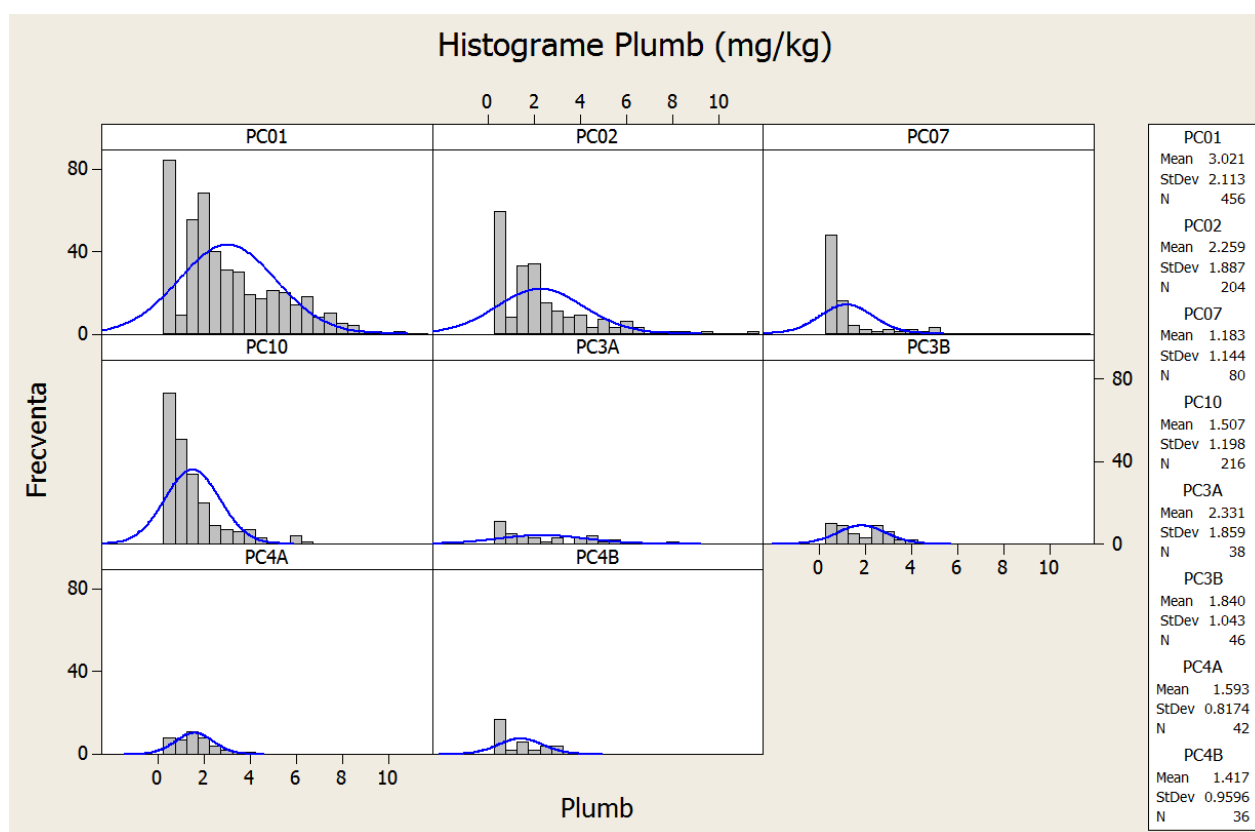
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.11 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul plumb

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Plumb (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	3,02	2,11	0,60	1,52	4,38	10,25
		PC02	204	2,26	1,89	0,60	0,60	2,93	11,41
		PC10	216	1,51	1,20	0,60	0,60	1,82	6,26
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	2,33	1,86	0,60	0,60	4,07	7,85
		PC3B	46	1,84	1,04	0,60	0,86	2,68	4,12
		PC4A	42	1,59	0,82	0,60	0,97	1,96	4,19
		PC4B	36	1,42	0,96	0,60	0,60	2,24	3,59
		PC07	80	1,18	1,14	0,60	0,60	1,18	5,12



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.11 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației *plumb* pe puncte critice sunt cuprinse între 1,2 și 3 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, majoritatea distribuțiilor prezentând o asimetrie de stânga (valori inferioare predominante).



UNIUNEA EUROPEANĂ

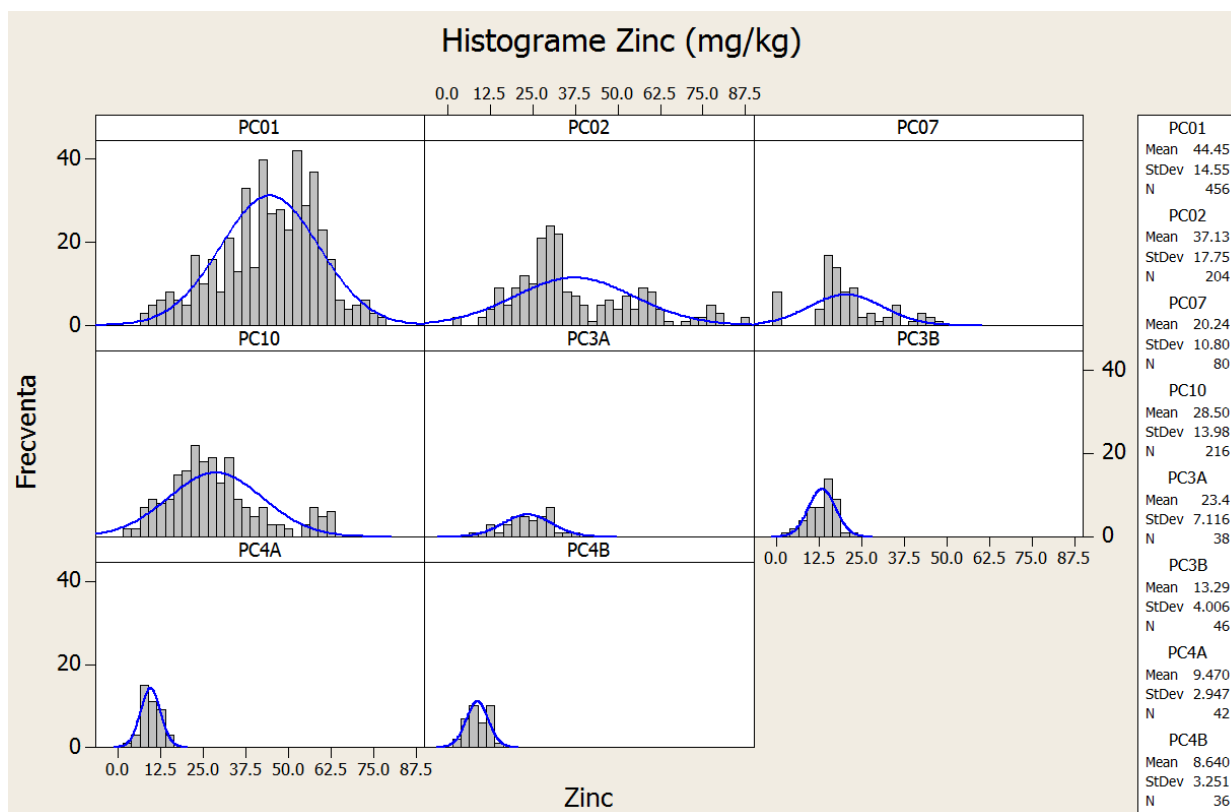
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.12 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul zinc

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Zinc (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	44,45	14,55	6,43	35,47	55,43	77,60
		PC02	204	37,13	17,75	2,71	25,75	49,66	88,10
		PC10	216	28,50	13,98	1,35	19,33	34,40	62,10
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	23,40	7,12	8,36	18,99	29,30	36,50
		PC3B	46	13,29	4,01	3,41	10,58	16,15	23,10
		PC4A	42	9,47	2,95	1,76	7,17	11,68	14,80
		PC4B	36	8,64	3,25	2,95	6,14	12,02	13,76
		PC07	80	20,24	10,80	1,00	15,24	24,16	48,60



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.12 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației zinc pe puncte critice sunt cuprinse între 8,6 și 44,5 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, distribuțiile prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

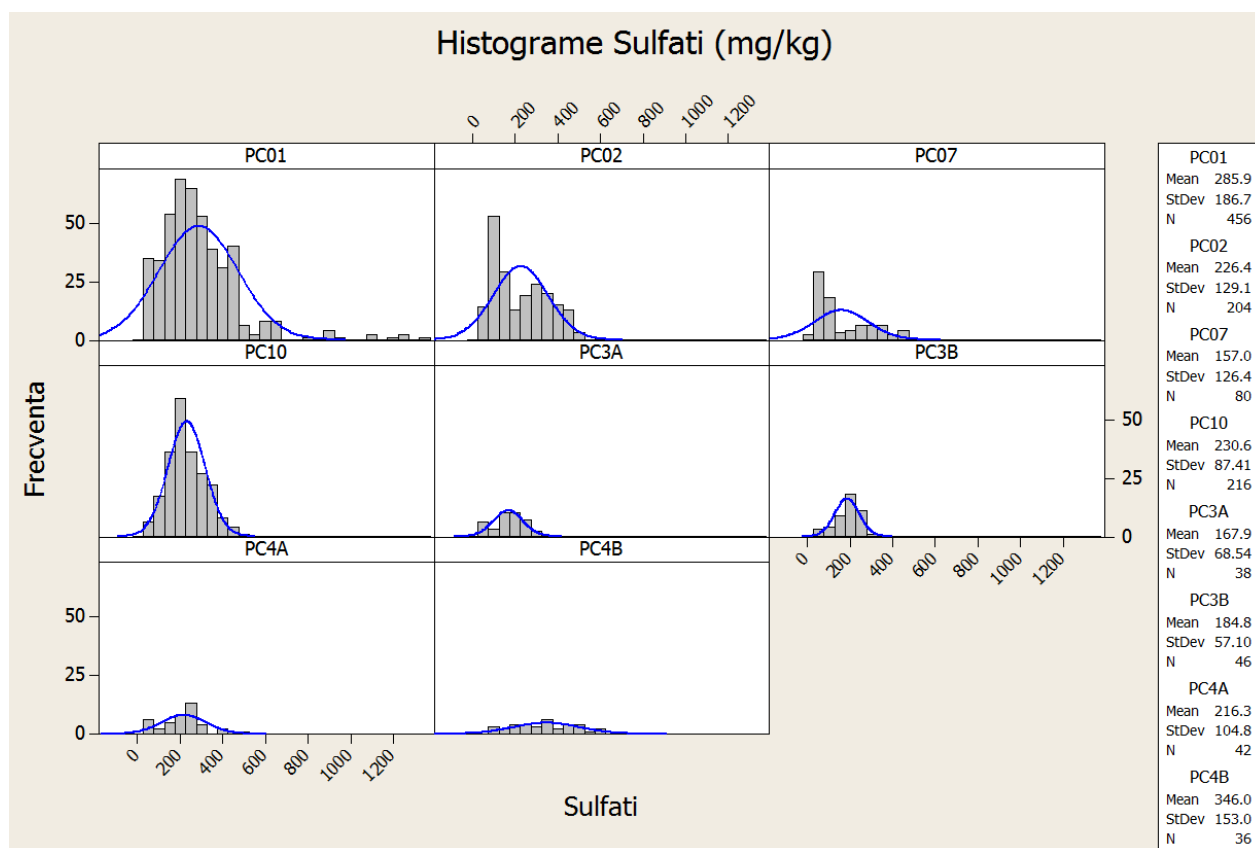
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.13 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul sulfat

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Sulfati (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	285,91	186,69	41,43	171,55	357,90	1336,10
		PC02	204	226,35	129,13	28,80	109,94	326,88	598,00
		PC10	216	230,58	87,41	61,70	168,95	286,78	477,50
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	167,90	68,50	40,80	125,70	223,50	286,50
		PC3B	46	184,83	57,10	55,42	157,25	227,72	285,90
		PC4A	42	216,30	104,80	45,40	152,90	267,50	490,20
		PC4B	36	346,00	153,00	76,30	224,30	471,50	686,50
		PC07	80	157,00	126,40	22,90	61,30	246,00	465,40



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.13 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației sulfatului pe puncte critice sunt cuprinse între 157 și 346 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, majoritatea distribuțiilor prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

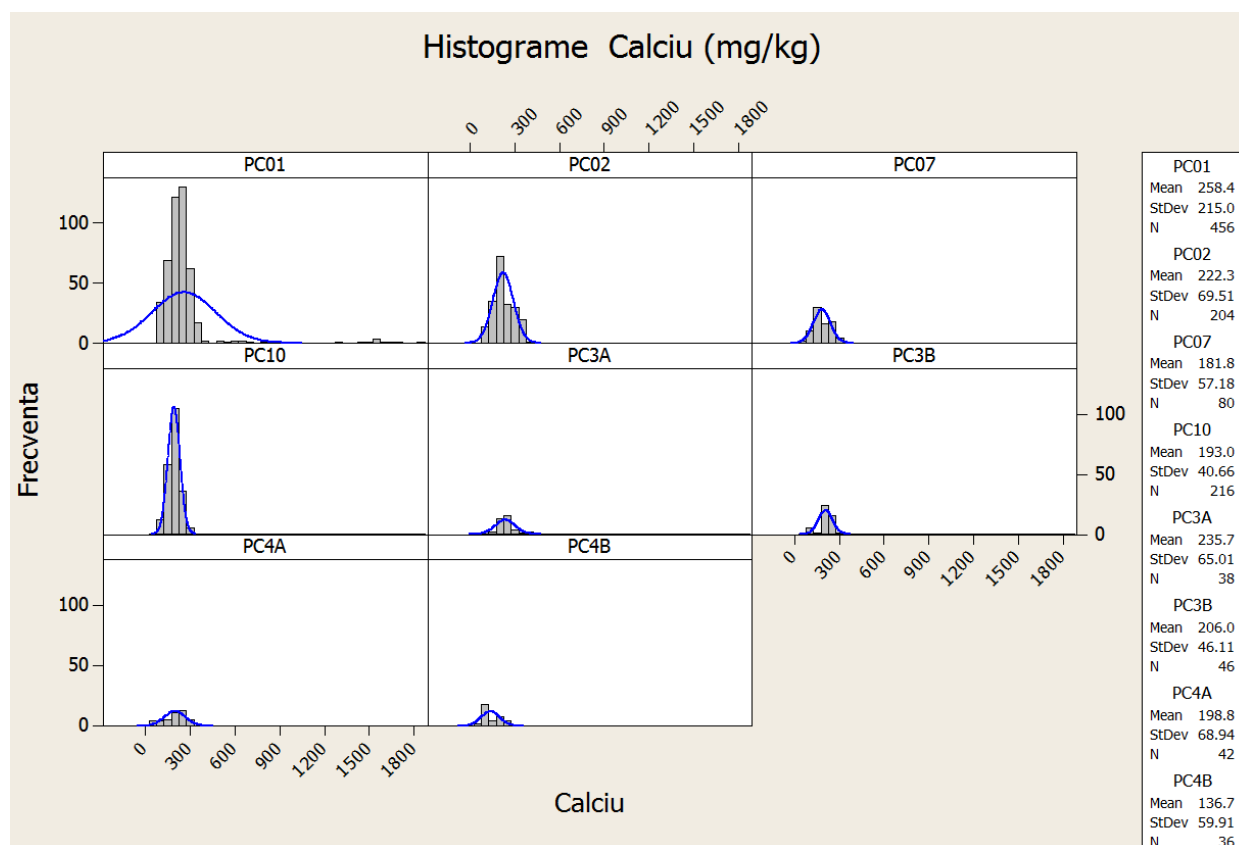
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.14 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul calciu

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Calciu (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	258,40	215,00	88,20	181,40	271,60	1829,10
		PC02	204	222,32	69,51	96,20	176,15	276,01	376,80
		PC10	216	193,00	40,66	89,50	165,65	219,95	288,60
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	235,70	65,00	84,60	205,20	262,10	404,70
		PC3B	46	205,96	46,11	76,20	195,90	235,42	292,60
		PC4A	42	198,80	68,90	64,10	154,20	258,50	296,60
		PC4B	36	136,74	59,91	60,10	86,84	184,88	261,50
	PC07	80	181,83	57,18	48,10	137,67	235,27	292,60	



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.14 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației calciu pe puncte critice sunt cuprinse între 137 și 258 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, toate distribuțiile prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

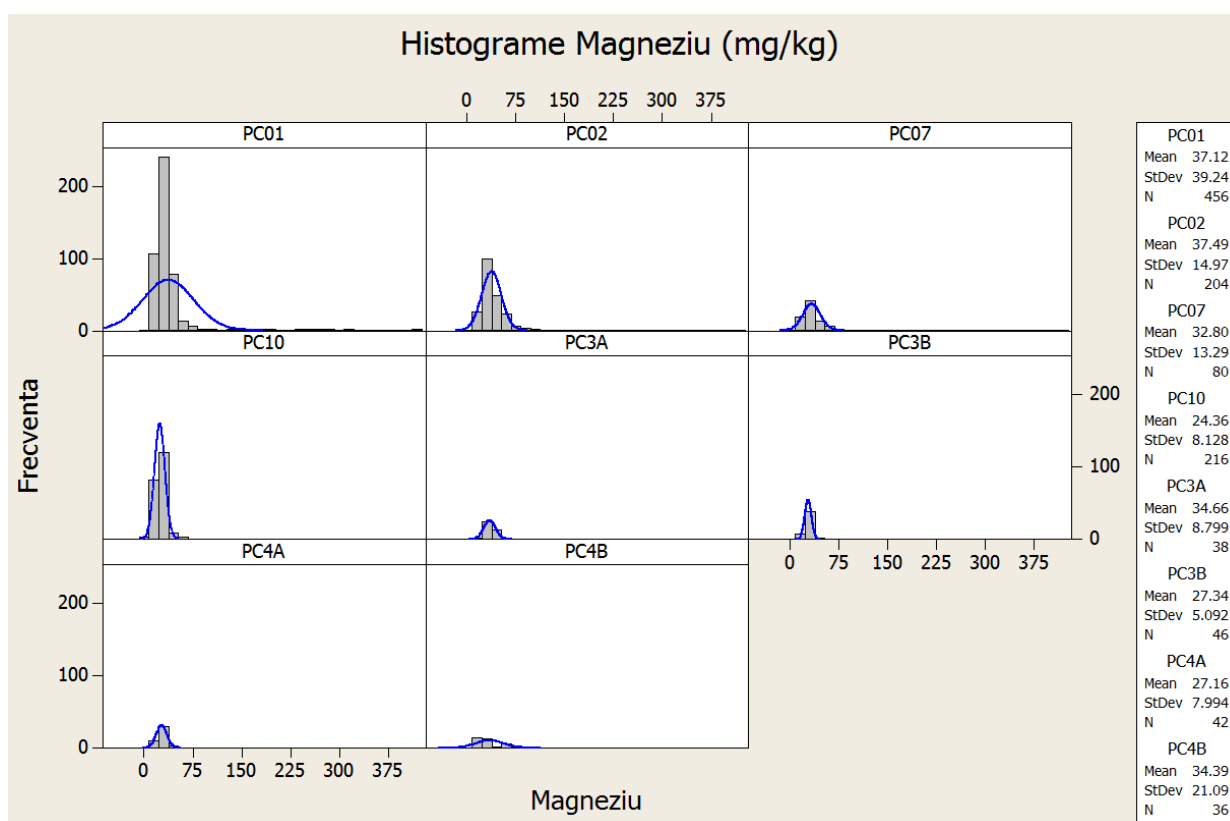
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.15 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul magneziu

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Magneziu (mg/kg s.u.)	Puncte Critice Principale	PC01	456	37,12	39,24	12,10	23,58	37,27	414,10
		PC02	204	37,49	14,97	9,68	28,78	44,20	99,20
		PC10	216	24,36	8,13	7,26	20,30	28,60	53,24
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	34,66	8,80	19,36	26,77	43,08	53,24
		PC3B	46	27,35	5,09	19,40	22,87	30,38	45,98
		PC4A	42	27,16	7,99	9,68	22,46	31,46	50,80
		PC4B	36	34,39	21,09	12,10	20,58	52,03	90,75
		PC07	80	32,80	13,29	16,94	22,95	38,22	67,80



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.15 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației magneziu pe puncte critice sunt cuprinse între 24 și 37 mg/kg. Abaterile standard sunt destul de reduse, toate distribuțiile prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

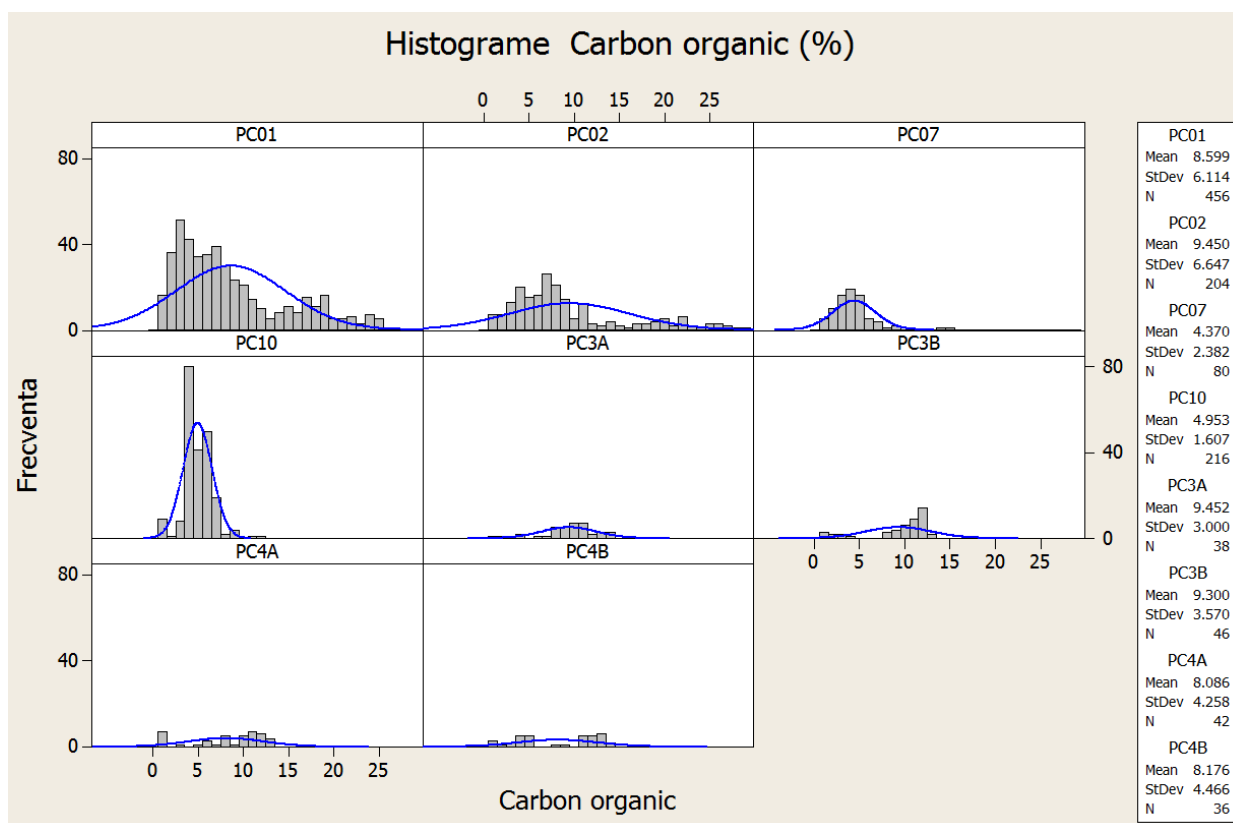
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.16 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul carbon organic

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Carbon organic (%)	Puncte Critice Principale	PC01	456	8,60	6,11	0,68	3,70	11,70	25,29
		PC02	204	9,45	6,65	0,86	4,64	11,30	28,55
		PC10	216	4,95	1,61	0,99	3,92	6,03	12,34
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	9,45	3,00	0,66	8,33	11,15	14,20
		PC3B	46	9,30	3,57	1,00	8,52	11,71	12,93
		PC4A	42	8,09	4,26	0,43	5,40	11,36	13,15
		PC4B	36	8,18	4,47	0,87	3,98	12,47	13,69
		PC07	80	4,37	2,38	0,74	2,72	5,22	15,15



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.16 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației de carbon organic pe puncte critice sunt cuprinse între 4,4 și 9,5%. Abaterile standard sunt ridicate în special pentru PC 01 și PC 02, toate distribuțiile prezintă o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ

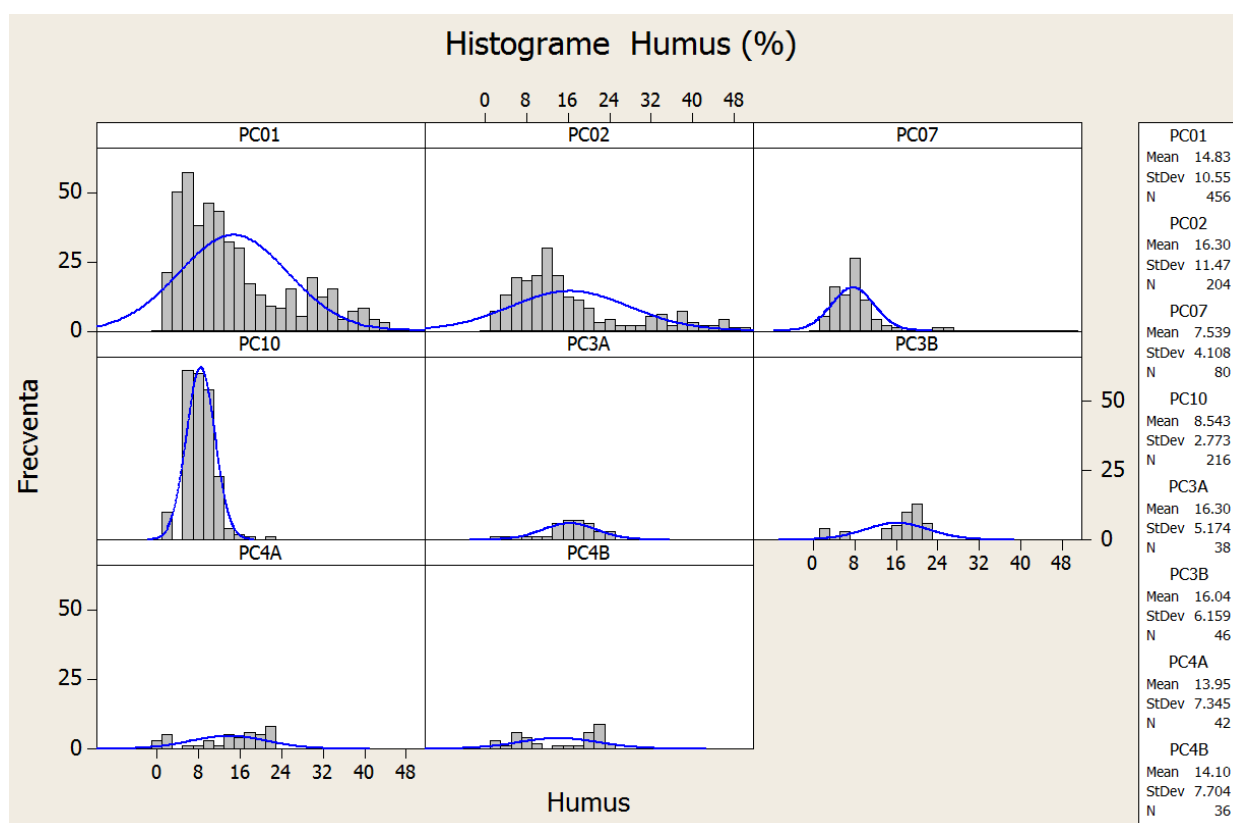
GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.C.17 Rezultate ale prelucrării statistice pentru indicatorul humus

Element/ U.M.		Punct Critic	Număr probe	Medie	Abatere standard	Minim	Q(25%)	Q(75%)	Maxim
Humus (%)	Puncte Critice Principale	PC01	456	14,83	10,55	1,17	6,37	20,18	43,63
		PC02	204	16,30	11,47	1,48	8,00	19,49	49,25
		PC10	216	8,54	2,77	1,71	6,76	10,40	21,29
	Puncte Critice Secundare	PC3A	38	16,30	5,17	1,14	14,37	19,23	24,50
		PC3B	46	16,04	6,16	1,73	14,69	20,20	22,30
		PC4A	42	13,95	7,35	0,75	9,32	19,60	22,68
		PC4B	36	14,10	7,70	1,50	6,86	21,50	23,62
		PC07	80	7,54	4,11	1,27	4,70	9,01	26,13



După cum se poate observa din tabelul 3.1.C.17 și din histograma atașată, valorile medii ale concentrației de humus pe puncte critice sunt cuprinse între 7,5 și 16,3%. Abaterile standard sunt ridicate în special pentru PC 01 și PC 02, toate distribuțiile prezentând o alură gaussiană.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Pentru a reprezenta grafic distribuțiile spațiale ale concentrațiilor elementelor chimice în sol s-a procedat după cum urmează:

- în urma analizei histogramelor s-a considerat ca valoare statistică reprezentativă cuantila de 75%;
- toate calculele s-au făcut pentru fiecare mal al fiecărui punct critic, utilizând valoarea cuantilei de 75% pentru întregul eșantion al populației statistice recoltat și analizat de pe locațiile de pe malul respectiv;
- pentru 7 parametri pentru care există valori normale de concentrație (cadmiu, crom total, cupru, mangan, nichel, plumb, zinc), conform Ordinului 756/1997, s-a calculat un indice relativ de calitate subunitar, raportând valoarea cuantilei de 75% la valoarea normală. Reprezentările în acest caz s-au făcut pe 4 clase;
- pentru ceilalți 7 parametri (pH, conductivitate, sulfatați, calciu, magneziu, carbon organic și humus), valoarea absolută a cuantilei de 75% a fost reprezentată tot la nivel de 4 clase.

Toate cele 84 de hărți (locațiile punctelor de prelevare a probelor de sol) astfel obținute, sunt prezentate în Anexa 5.3.2.

Proprietățile fizico-mecanice ale probelor de sol. Particulele componente ale solului sunt grupate în funcție de fracțiunea granulometrică. Cantitățile procentuale în care acestea intră în alcătuirea solului determină textura acestuia. Compoziția granulometrică condiționează în mare măsură proprietățile solurilor. Astfel, textura grosieră determină un potențial de fertilitate redus. Solurile cu textură mijlocie și fină, mai bogată în fracțiuni argiloase rețin mai bine apa și substanțele nutritive. Aerația solului este în general excesivă la solurile nisipoase și mult micșorată la cele argiloase. Textura influențează în mare măsură temperatura din sol. Astfel, cu creșterea gradului de mărunțire a particulelor, de la textura nisipoasă spre cea argiloasă, solul se încălzește și se răcește mai greu.

Pentru definirea texturii solurilor au fost efectuate analize de laborator prin care s-au determinat cantitățile procentuale de nisip, praf și argilă. Rezultatele obținute pentru probele de sol prelevate din punctele critice PC 01, PC 02, PC 10, PC 03A, PC 03B, PC 04A, PC 04B și PC 07 au pus în evidență o textură a solului de la grosieră nisipoasă la mijlociu grosieră nisipo-lutoasă.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.1.D. Monitorizarea hidromorfologică

3.1.D.1. Hidrologie

3.1.D.1.1 Chei limnimetrice

Cheile limnimetrice s-au calculat - conform Caietului de Sarcini - pentru punctele critice PC 01, PC 02 și PC 10 pentru 10 locații - S1-S5 - pentru PC 01, S6-S7 - pentru PC 02, S8-S10 - pentru PC 10.

Ținând cont de faptul că în majoritatea acestor locații - cerute în Caietul de Sarcini - nu există nici mire/stații hidrometrice ale ANAR sau AFDJ și nu fuseseră încă instalate stațiile de monitorizare continuă/cvasicontinuă a nivelului și a debitului, modalitatea de calcul a acestor chei limnimetrice a fost următoarea:

- În ceea ce privește debitele s-au luat în considerare debitele zilnice măsurate și raportate în stațiile ANAR cele mai apropiate - în amonte - față de cele 10 locații considerate. În situațiile în care există o bifurcație sau o confluență între locația stației ANAR și stația considerată de experții consorțiului, s-a calculat debitul utilizând coeficienții istorici de distribuție procentuală a debitului între brațe;
- Pentru fiecare din cele 10 stații considerate s-au utilizat datele de batimetrie single beam și/sau multibeam pentru a construi secțiuni transversale în dreptul stațiilor respective;
- Pe aceste secțiuni transversale s-a stabilit un nivel (cota „0”) față de care, în funcție de debit și de viteza medie de curgere a apei pe secțiunea respectivă s-a calculat analitic valoarea ariei situate sub oglinda apei și de aici s-a determinat nivelul relativ al apei ce corespunde debitului respectiv;
- Utilizând aceste perechi nivel-debit s-au construit cheile limnimetrice pentru toate cele 10 stații luate în considerare (fig. 3.1.D.1.1.1-10).

La calibrarea și validarea acestei proceduri analitice am folosit datele de nivele relative, obținute din prelucrarea măsurătorilor realizate în cele 5 locații în care s-au instalat limnigrafe mecanice tip OTT R16.

Precizia acestei proceduri analitice de determinare a cheilor limnimetrice este extrem de ridicată - procedura fiind calibrată și testată pentru cazul stațiilor ANAR.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

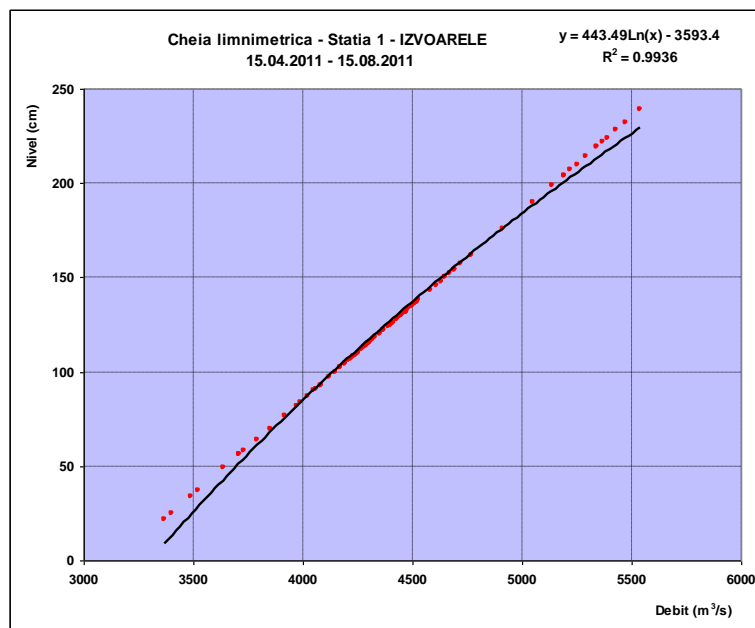


Fig. 3.1.D.1.1.1

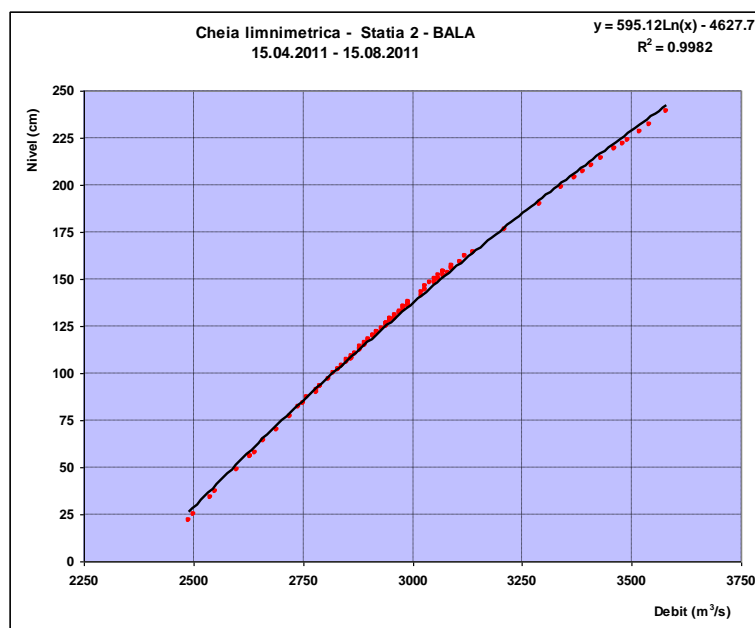


Fig. 3.1.D.1.1.2



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

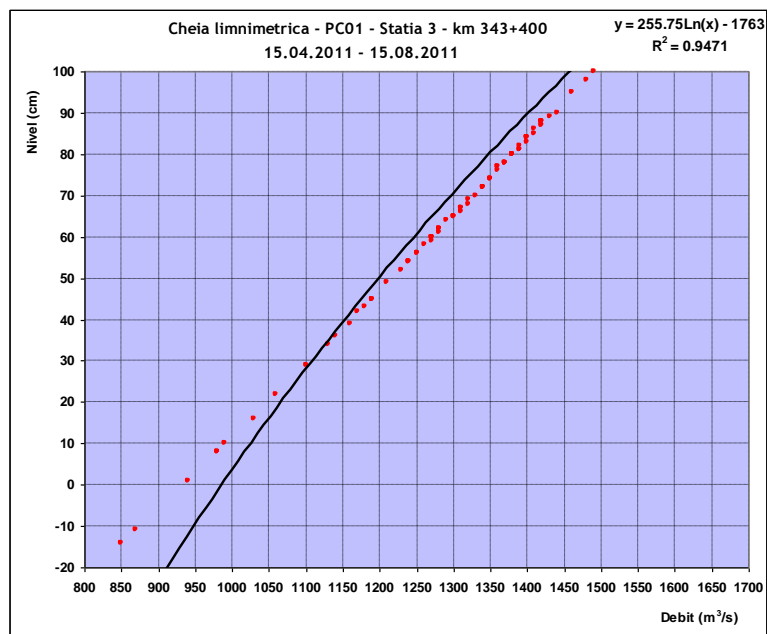


Fig. 3.1.D.1.1.3

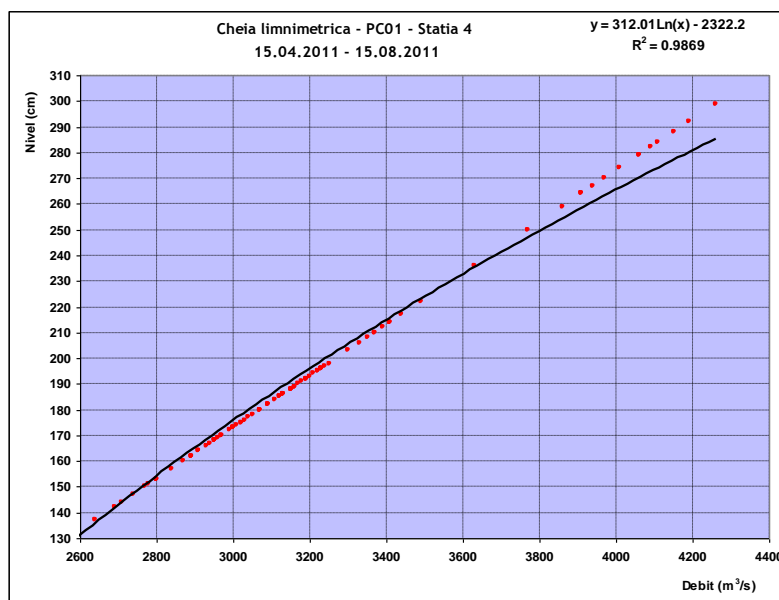


Fig. 3.1.D.1.1.4



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

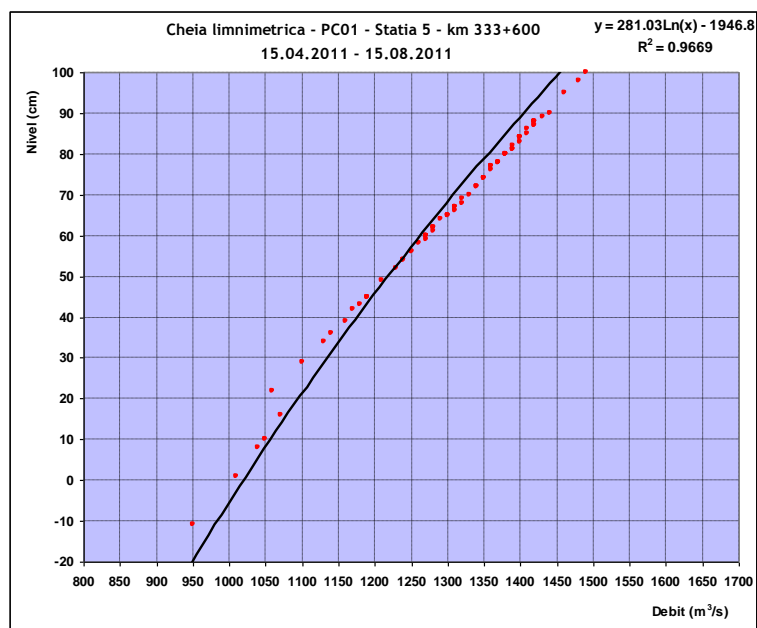


Fig. 3.1.D.1.1.5

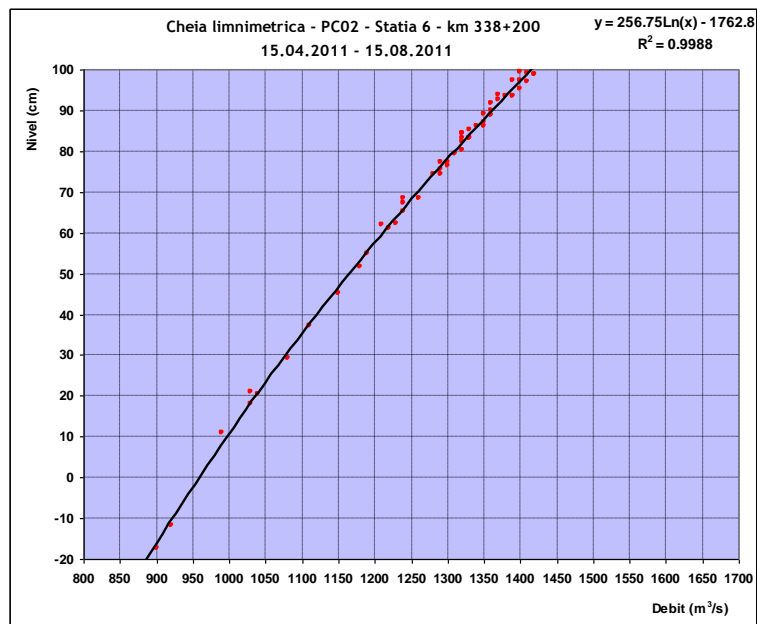


Fig. 3.1.D.1.1.6



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

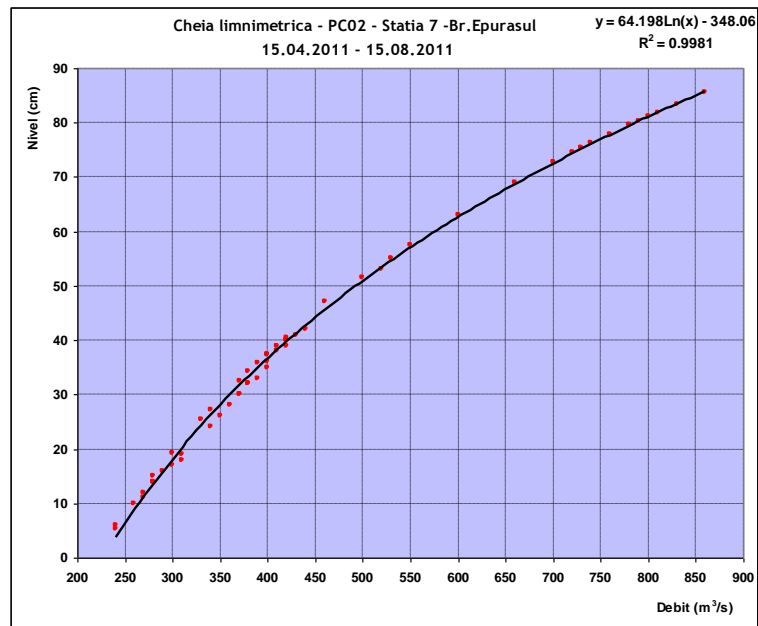


Fig. 3.1.D.1.1.7

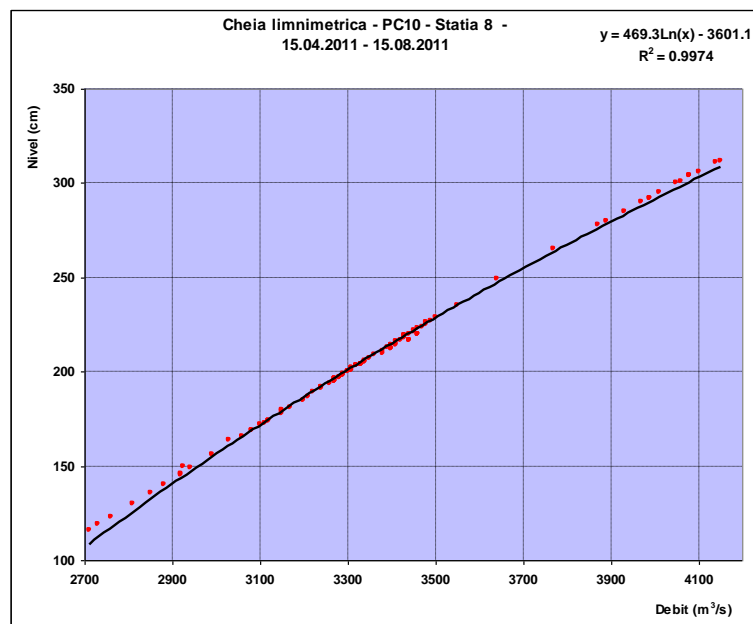


Fig. 3.1.D.1.1.8



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

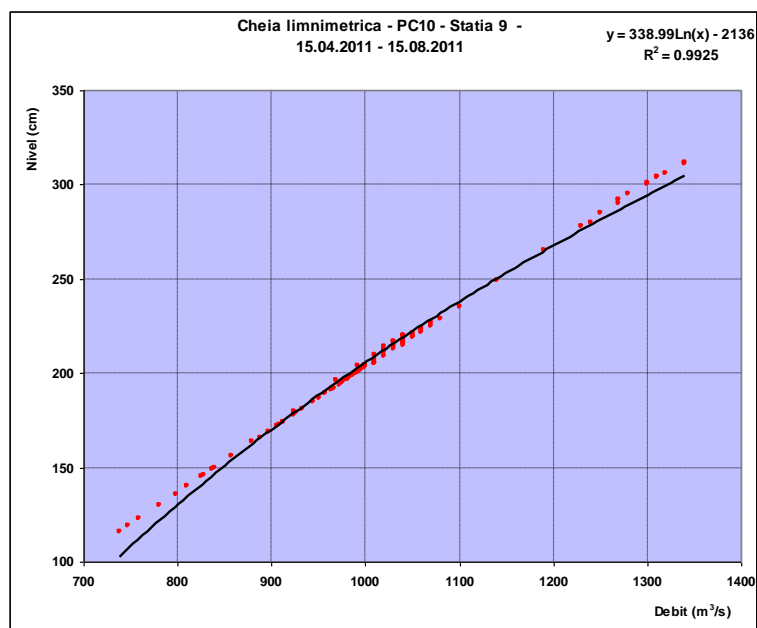


Fig. 3.1.D.1.1.9

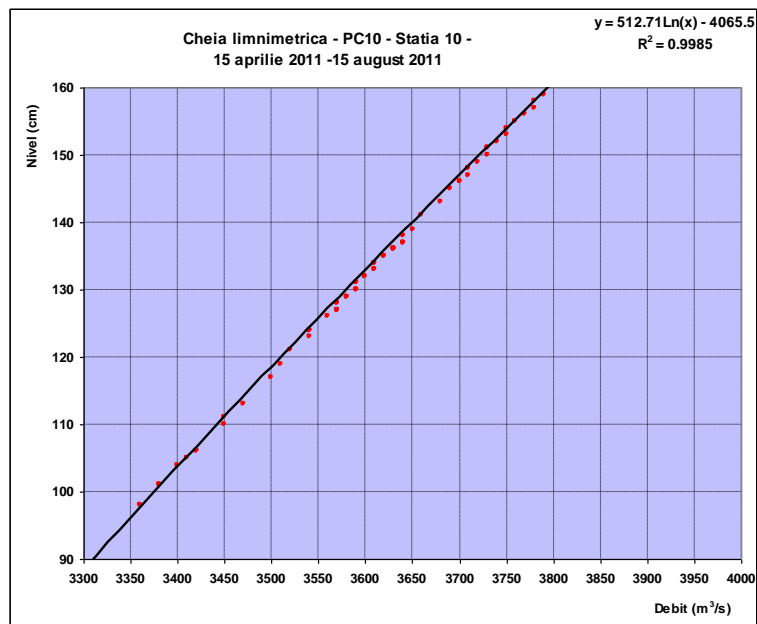


Fig. 3.1.D.1.1.10



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.1.D.1.2 Măsurători hidromorfologice (topo-batimetrice)

Conform cerințelor Caietului de Sarcini, au fost realizate mai multe tipuri de măsurători hidromorfologice (de batimetrie):

Măsurători topo-batimetrice multibeam

1. Măsurători în punctele critice PC 01- PC 02

Măsurătorile realizate de echipa de la VITUKI au fost localizate astfel:

- **Curs principal** / km curs navigabil 347-334 (lungime 13 km - măsurat de către echipa de măsurători cu tehnologie de ridicarea batimetrică multibeam;
- **Braț secundar Epurașu**, întreaga lungime de 8 km a brațului secundar a fost măsurată (2,5 km măsurați prin tehnică de ridicare batimetrică multibeam, 5,5 km cu o ambarcațiune de dimensiuni mici, tijă de măsurare, poziționare GPS pe maluri);
- **Brațul secundar Bala**, întreaga lungime de 11 km a brațului secundar a fost măsurată prin tehnica de ridicare batimetrică multibeam;
- **Brațul secundar Borcea**, pe o distanță de 2 km de la confluența cu brațul Bala (km 69-68, măsurați cu tehnică de ridicare batimetrică single beam).

Lungimea totală 35,0 km

2,0 km single beam

5,5 km ambarcațiune dimensiuni mici

26,5 km multibeam

2. Măsurători în punctul critic PC 10

Măsurătorile realizate au fost localizate astfel:

- **Cursul principal** / Km curs navigabil 198 - 193 km
- **Braț secundar Caleia** / Km curs navigabil 11-6 km
- **Braț secundar Vâlcu**, 2 km aval confluență.

Lungimea totală măsurată prin tehnica de ridicare batimetrică multibeam - 12 km.

Privire de ansamblu asupra măsurătorilor efectuate:

55,5 km în totalitate, din care:

2,0 km single beam

5,5 km ambarcațiune dimensiuni mici

48,0 km multibeam.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.D.1. Măsurători în punctele critice PC 01 - PC 02



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

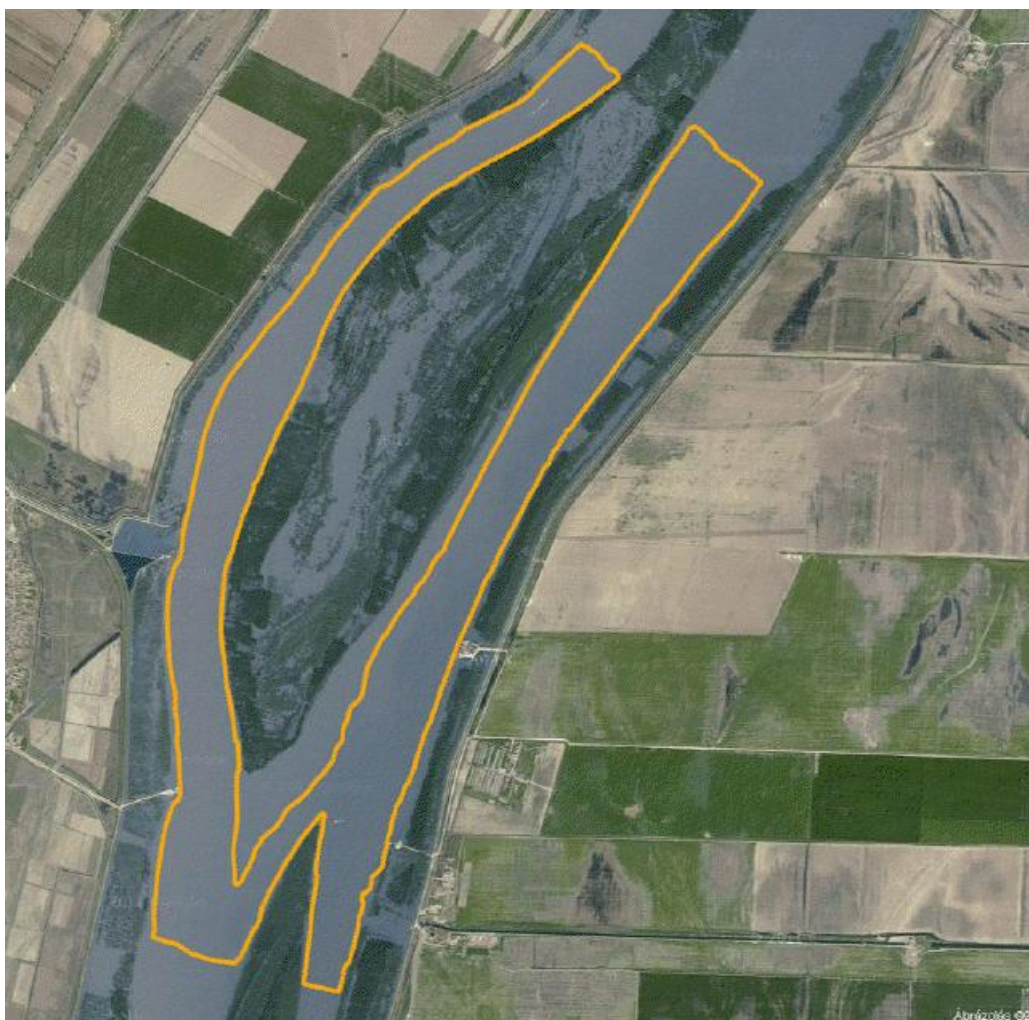


Figura 3.1.D.2. Măsurători în punctul critic PC 10

Măsurătorile de ridicare batimetrică multibeam au fost prelucrate astfel:

- coordonatele punctelor în care s-a determinat adâncimea apei au fost transcalculate din sistemul de coordonate geografice în proiecția STEREO'70 pentru X și Y
- datele de adâncime au fost interpolate într-un grid regulat cu pasul de 2m
- s-au făcut corecțiile de nivel utilizând nivelele apei măsurate în timpul măsurătorilor și ridicările geodezice efectuate de pe maluri
- s-a realizat validarea datelor de batimetrie procesate, acolo unde a fost cazul.

În final s-au obținut fișiere text X,Y,Z - Z reprezentând cota absolută raportată la cota Mării Negre - Sulina.

Aceste date vor permite transferarea informațiilor batimetrice cu o rezoluție foarte ridicată către programul de modelare 3D.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Măsurători hidromorfologice single beam și măsurători topografice

În Anexa AR 16 raport 4, se prezintă sintetic localizarea capetelor de profil prin măsurători topo-geodezice pe cele 2 maluri ale Dunării.

Turbiditate

S-au efectuat măsurători repetate de turbiditate pe mai multe adâncimi de-a lungul secțiunilor de pe care au fost recoltate probele de apă și de sedimente.

În Anexa 5.6.3 sunt prezentate profilele batimetrice pe aceste secțiuni cu evidențierea nivelului apei în ziua în care s-au efectuat măsurătorile de turbiditate și a valorilor de turbiditate măsurate (Campania 3 și Campania 4).

Calibrarea s-a efectuat prin prelevări de probe de apă și sediment în suspensie prin determinări gravimetrice de laborator.

Pentru turbiditate s-a utilizat un turbidimetru tip HACH Companz - CAM LAB cu următoarele caracteristici:

- Timp de citire - 45 sec
- Citește $R = \frac{\text{semnal la } 90^0 \text{ (nefelometru)}}{\text{lumină transmisă} + \text{lumină difuză}}$
- Lungime de undă 350 nm și 1100 nm.

3.1.D.1.3 Măsurători de debite și viteze de curgere

În Faza de pre construcție s-au făcut măsurători de viteze de curgere și de debite pe mai multe secțiuni transversale în zona punctelor critice principale PC 01, PC 02 și PC 10. Astfel, s-au realizat măsurători hidrometrice cu o rezoluție spațială corespunzătoare cerințelor din Caietul de Sarcini, la fiecare punct critic, dar și pe tot sectorul monitorizat de Dunăre de la Călărași la Brăila, din 500 în 500 m, și ulterior la 300 m, pentru scopuri de modelare hidraulică.

Datele rezultate din măsurătorile ADCP repetate în medie de 5 ori pe un același profil transversal s-au comparat și mediat, rezultatul fiind un raport (Discharge Report) conținând toate datele esențiale pentru un profil hidrometric.

Reprezentarea grafică a datelor de viteză/debit înregistrate pe profil a permis o înțelegere mai bună a rezultatelor pentru integrarea lor în cheile limnimetrice și în modelul hidraulic 3D. Datele înregistrate au fost exportate spre prelucrare în fișiere în format ASCII, conform Caietului de Sarcini.

Pentru toate secțiunile de monitorizare, au fost culese pe timpul măsurătorilor date de nivel de la stațiile hidrometrice imediat învecinate, pentru o bună prelucrare a datelor concretizate în cheile limnimetrice, respectiv: înainte de începerea sesiunii de măsurători și la terminarea acesteia.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
 ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

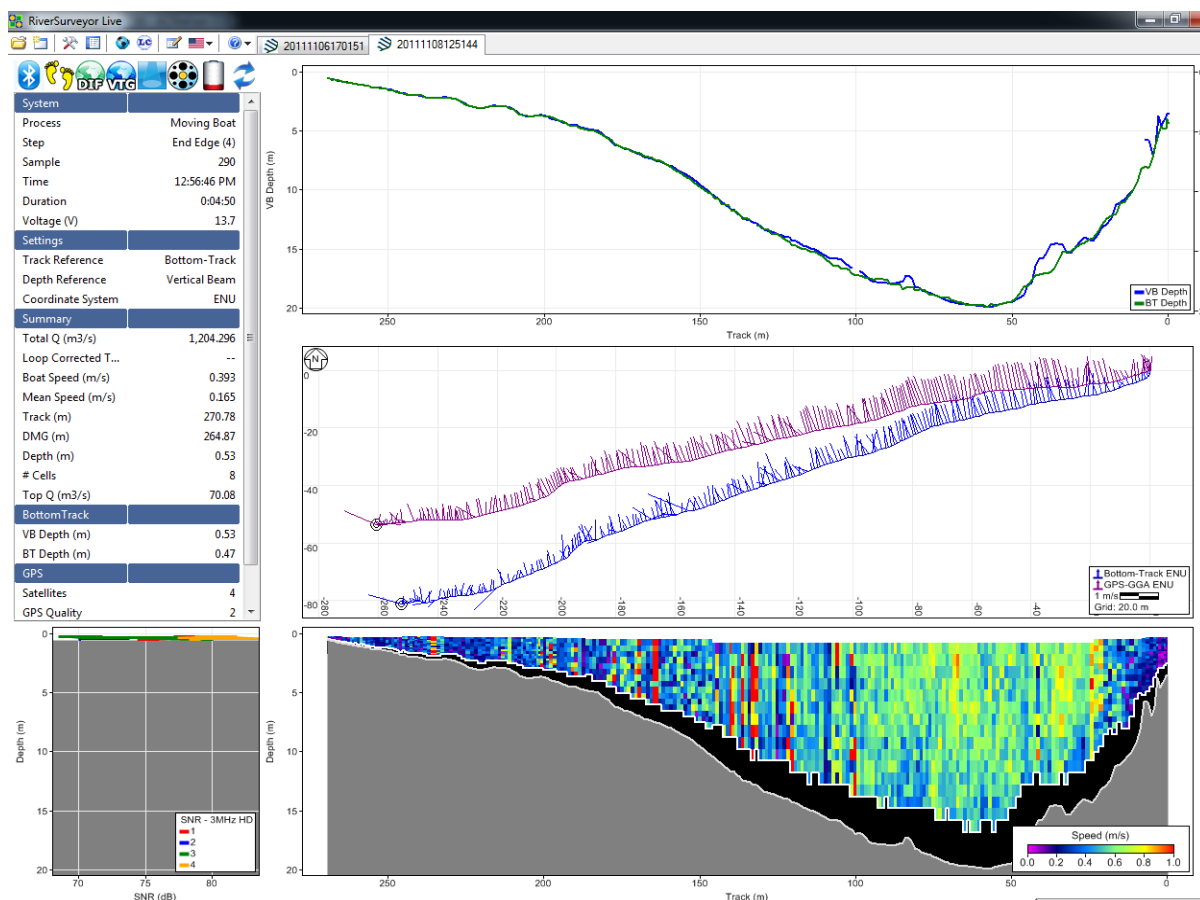


Figura 3.1.D.1.3.1 Profil ADCP prelucrat cu softul River Surveyor Live

În Anexa 5.6.2 sunt prezentate aceste secțiuni cu indicarea profilului batimetric și a vitezelor de curgere în secțiune la nivel de celule.

S-au prelucrat aceste informații, calculând suprafața secțiunii aflată sub apă (ca raport între debitul scurs pe secțiune și viteza medie de scurgere a apei pe secțiune). În tabelul 3.1.D.1.3.1 se prezintă debitele, vitezele și indicatorii geometrici pe profilele măsurate prin tehnica ADCP.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.D.1.3.1 Debite, viteze și indicatori geometrici pe profilele măsurate ADCP

NR. CRT	PC	Km	Qt (m ³ /s)	Vmed (m/s)	Vmax (m/s)	S (m ²)	Lungime (m)
1	PC01	348	3375	0.256	2.122	13185	570
2	PC01	374	3933	0.511	1.452	7696	600
4	PC01	BALA	2126	0.888	1.824	2395	220
5	PC01	BALA	2149	0.866	1.940	2482	255
6	PC01	BALA	2091	0.856	1.807	2443	310
7	PC01	BALA	2159	0.432	1.651	4998	362
8	PC01	BALA	2103	0.606	1.663	3470	402
9	PC01	BALA	2097	0.479	1.671	4377	385
10	PC01	BALA	2102	0.700	1.891	3003	378
11	PC01	BALA	2140	0.865	1.569	2474	357
12	PC01	BALA	2086	0.530	1.489	3936	300
13	PC01	BALA	2090	0.536	1.662	3900	265
14	PC01	BALA	2092	0.667	1.564	3136	258
15	PC01	BALA	2111	0.377	1.645	5599	231
16	PC01	BALA	2190	0.750	1.755	2921	222
17	PC01	BALA	2146	0.545	1.574	3938	210
18	PC01	BALA	2153	0.353	1.621	6100	274
19	PC01	BALA	2133	0.569	1.705	3749	217
20	PC01	BALA	2118	0.230	1.619	9210	341
21	PC01	BALA	2114	0.373	1.556	5668	346
22	PC01	BALA	2129	0.366	1.583	5817	293
23	PC01	BALA	2149	0.346	1.654	6210	292
24	PC01	BALA	2155	0.412	1.603	5230	215
25	PC01	BALA	2214	1.085	1.844	2041	179
26	PC01	BALA	2188	0.295	1.773	7416	273
27	PC01	BALA	2081	0.979	1.914	2125	395
28	PC01	BALA	2053	0.465	1.656	4415	490
29	PC01	BALA	2051	0.494	1.581	4152	474
30	PC01	BALA	2073	0.564	1.539	3675	471
31	PC01	BALA	1676	0.415	1.585	4039	269
32	PC01	BALA	1726	0.604	2.106	2857	223



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

NR. CRT	PC	Km	Qt (m ³ /s)	Vmed (m/s)	Vmax (m/s)	S (m ²)	Lungime (m)
33	PC01	BALA	1695	0.291	1.898	5825	222
34	PC01	BALA	1706	0.323	1.903	5281	212
35	PC01	BORCEA INF	3296	0.317	1.767	10397	312
36	PC01	BORCEA SUP	335	0.111	0.997	3019	167
37	PC01	BORCEA INF	2277	0.289	1.699	7879	296
38	PC01	BORCEA INF	2205	0.425	1.778	5187	351
39	PC01	348	2356	0.370	1.408	6367	540
40	PC01	348	2243	0.273	1.414	8214	632
41	PC01	348	2301	0.490	1.446	4696	670
42	PC01	347	2246	0.175	1.340	12837	576
43	PC01	347	2309	0.151	1.357	15291	597
44	PC01	347	2022	0.162	1.53	12481	502
45	PC01	346	2273	0.596	1.443	3813	682
46	PC02	334	1252	0.547	1.581	2290	261
47	PC02	341	390	0.368	0.897	1060	285
48	PC02	341	353	0.457	0.919	772	156
49	PC02	341	381	0.584	1.096	653	182
50	PC02	340	403	0.533	1.143	756	143
51	PC02	335	352	0.239	1.147	1471	162
52	PC02	334	344	0.083	1.216	4140	350
53	PC10	169	2431	0.315	1.080	7719	310
54	PC10	171	2488	0.450	1.463	5529	231
55	PC10	173	2659	0.395	1.664	6732	332
56	PC10	CRAVIA	309	0.447	1.138	692	145
57	PC10	175	2081	0.296	1.380	7032	469
58	PC10	179	1826	0.517	1.386	3532	348
59	PC10	180	1919	0.424	1.678	4525	484
60	PC10	180	2251	0.490	1.974	4593	574
61	PC10	181	2083	0.392	1.530	5315	584
62	PC10	182	2192	0.453	1.990	4839	585
63	PC10	183	2241	0.416	1.780	5387	453
64	PC10	185	2209	0.304	1.564	7266	322



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

NR. CRT	PC	Km	Qt (m ³ /s)	Vmed (m/s)	Vmax (m/s)	S (m ²)	Lungime (m)
65	PC10	186	2548	0.261	1.391	9764	453
66	PC10	CRAVIA	338	0.172	0.957	1967	124
67	PC10	CALEIA	1702	0.685	1.482	2484	227
68	PC10	CALEIA	1703	0.313	1.428	5440	167
69	PC10	DUNARE(SEC19)	835	0.178	0.926	4690	184
70	PC10	DUNARE(SEC19)	792	0.351	1.044	2257	245
71	PC10	DUNARE(SEC19)	697	0.305	1.091	2286	167
72	PC10	DUNARE(SEC19)	773	0.666	2.154	1161	565
73	PC10	DUNARE(SEC19)	789	0.359	1.313	2197	458
74	PC10	DUNARE(SEC19)	789	0.117	0.957	6741	359
75	PC10	DUNARE(SEC19)	808	0.335	0.893	2413	291
76	PC10	CALEIA	1634	0.632	1.528	2585	316
77	PC10	CALEIA	1629	0.712	1.471	2288	277
78	PC10	196	2008	0.493	1.790	4073	482
79	PC10	199	1971	0.703	1.635	2804	330
80	PC10	200	1914	0.332	1.333	5764	409
81	PC10	201	1993	0.227	2.188	8778	301
82	PC10	206	1976	0.734	1.453	2693	492
83	PC10	208	1936	0.223	1.693	8681	358
84	PC10	209	1957	0.283	2.648	6916	325
85	PC10	212	1803	0.190	1.964	9487	350
86	PC10	213	1939	0.396	1.795	4895	369
87	PC10	ARAPU	741	0.261	1.486	2838	144
88	PC10	MACIN	457	0.211	1.000	2168	123
89	PC01	347	3359	0.696	1.128	4826	683
90	PC02	342	845	0.543	0.831	1557	391
91	PC02	339	802	0.666	1.110	1205	275
92	PC02	334	842	0.552	1.120	1526	389
93	PC01	Bala km 9	2561	0.831	1.166	3082	487
94	PC01	Borcea INF	2755	0.786	1.450	3505	293
95	PC01	Borcea INF	2637	0.791	1.112	3334	323
96	PC01	Borcea INF	2663	0.727	1.120	3663	325



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

NR. CRT	PC	Km	Qt (m ³ /s)	Vmed (m/s)	Vmax (m/s)	S (m ²)	Lungime (m)
97	PC10	195	1267	0.528	0.972	2400	570
98	PC10	195	1250	0.443	0.898	2821	468
99	PC10	193	1241	0.405	0.739	3063	128
100	PC10	191	1265	0.486	1.259	2603	583
101	PC10	189	1201	0.401	1.127	2995	435
102	PC10	189	1236	0.409	1.105	3022	419
103	PC10	187	1204	0.356	1.093	3383	266
104	PC10	186	1227	0.324	0.636	3787	186
105	PC10	CALEIA km 0	2122	0.699	0.993	3036	305
106	PC10	CALEIA km 1	2101	0.718	1.107	2926	326
107	PC10	MACIN	506	0.465	0.710	1089	217
108	PC10	MACIN	507	0.310	0.499	1635	125
109	PC10	185	2851	0.622	0.999	4584	376
110	PC10	185	2872	0.669	1.042	4293	351

În punctele critice PC 01 - Bala, PC 02 - Epurașu și PC 10 - Ostrovu Lupu, a fost necesar a fi efectuate - în luna iunie 2011 - măsurători ale vitezei de curgere a apei prin tehnica 3D ADV (Acoustic Doppler Velocity) de mare frecvență, cu dispozitivul NORTEK VECTOR pentru a obține informații cu privire la vitezele de curgere în proximitatea patului albiei, precum și pentru a determina turbulența apei. Aceste măsurători, precum și prelucrarea datelor primare au fost realizate de către o echipă de la BOKU.

Măsurătorile ADCP, efectuate în punctele critice de către alți parteneri de proiect, în paralel, sunt potrivite pentru determinarea debitelor și a caracteristicilor profilului de curgere, însă aceste măsurători nu furnizează și informații cu privire la zona de jos a profilului de curgere. Mai mult decât atât, frecvența de prelevare a ADCP este limitată iar astfel, tehnica nu este potrivită pentru măsurarea valorilor de turbulență.

În urma realizării lucrărilor de construcție (în special pragurile), vitezele de curgere în apropierea patului albiei pot fi modificate. Pentru a se asigura că aceste modificări nu vor afecta viața peștilor, o campanie de măsurare ADV este necesară pentru diferite secțiuni transversale înainte și după executarea lucrărilor. În plus, astfel de măsurători ale vitezei de înaltă frecvență sunt necesare și pentru a calibra modelul hidrodinamic numeric 3D.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Pentru punctele critice PC 01, PC 02, PC 03, PC 07 și PC 10 proiectul prevede realizarea unui model la scară mare ce va fi completat de un model numeric hidrodinamic 3D de detaliu, pe baza căruia se vor calcula atât variabilele hidrodinamice, cât și caracteristicile transportului de sedimente. În acest sens, scopurile procesului de modelare sunt:

- Determinarea variabilelor hidrodinamice (ex: viteza de curgere - magnitudine și direcție, nivelul apei, turbulența);
- Determinarea caracteristicilor transportului de sedimente (ex: cantitatea de sediment transportată în suspensie, cuantumul sedimentelor transportate) și efectele acestuia asupra hidromorfologiei;
- Analiza impactului parametrilor hidraulici calculați asupra migrației peștilor.

Modelele hidrodinamice 1D și 2D nu sunt potrivite pentru o modelare detaliată din cauza simplificărilor ecuațiilor privind dinamica fluidelor. Aceste simplificări sunt date în special de neglijarea componentelor verticale și efectul lor asupra fluxurilor secundare și efectelor de supraîncălzire asociate nivelului de apă în curbele râului. De aceea, deoarece aceste fenomene sunt prezente în punctele critice, numai o modelare 3D poate produce o aproximare rezonabilă a profilului de curgere și, astfel, oferă o bază solidă pentru modelarea transportului sedimentelor.

Aplicarea modelului 3D hidrodinamic asupra batimetriei râului înainte și după punerea în aplicare a măsurilor prevăzute, asigură posibilitatea cuantificării în mod comparativ a impactul lucrărilor de construcții.

Măsurători 3D ADV ale vitezei de curgere. Campania de teren

Campania de teren a fost efectuată pe Dunăre în România, între km 348 și km 195 la PC 01 (Bala), PC 02 (Epurașu) și PC 10 (Ostrovul Lupu), în iunie 2011. În cele patru zile de măsurare în 7 locații diferite și 17 secțiuni transversale, au fost efectuate un număr total de 105 sondaje verticale, respectiv 840 puncte de determinare a vitezei de curgere (Tab. 3.1.D.1.3.2). În data de 07.06.2011 și 28.06.2011 la PC 01 și PC 10 măsurătorile au fost efectuate cu nava "Dr. Janos Csoma" aparținând partenerului VITUKI. Pentru măsurători la PC 01 și PC 02 în data de 17.06.2011 și 18.06.2011 a fost utilizată nava "Salupa MAI 3015", a Poliției de frontieră române.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
 ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.D.1.3.2 - Sumarul secțiunilor de măsurare ADV - Campania iunie 2011

Year	Date	Sector - Critical Spot	Stream kilometer	Discharge Q [m ³ s ⁻¹]	Water surface [m.a.sl.]	Cross section width [m] **	Cross section Number	Number of verticals	Number of measurement points	
2011	07.06.2011	Bala	CS01 - Sill	Bala km 10 - 9	*	*	525	CS01-7	8	64
	07.06.2011	Bala	CS01 - Sill	Bala km 10 - 9	*	*	305	CS01-6	7	56
	07.06.2011	Bala	CS01 - Sill	Bala km 10 - 9	*	*	280	CS01-5	6	48
	07.06.2011	Bala	CS01 - Sill	Bala km 10 - 9	*	*	240	CS01-4	6	48
	07.06.2011	Bala	CS01 - Sill	Bala km 10 - 9	*	*	235	CS01-2	5	40
	17.06.2011	Bala	CS01 - Sill	Bala km 10 - 9	*	*	235	CS01-3	5	40
	17.06.2011	Bala - Izvoarele	Gauge 1	Danube km 348	*	*	565	G1-1	7	56
	17.06.2011	Borcea - Unirea	Gauge 2		*	*	340	G2-1	6	48
	18.06.2011	Bala	CS01 - Sill	Bala km 10 - 9	*	*	210	CS01-1	4	32
	18.06.2011	Epurasu	CS02	Danube km 342.7 - 341.8	*	*	430	CS02-1	6	48
	18.06.2011	Epurasu	CS02	Danube km 342.7 - 341.8	*	*	285	CS02-2	5	40
	18.06.2011	Epurasu	Gauge 3		*	*	435	G3-1	7	56
	28.06.2011	Ostrovu Lupu	CS10 - Sill	Caleia km 10 - 9	*	*	400	CS10-1	6	48
	28.06.2011	Ostrovu Lupu	CS10 - Sill	Caleia km 10 - 9	*	*	395	CS10-2	6	48
	28.06.2011	Ostrovu Lupu	CS10 - Sill	Caleia km 10 - 9	*	*	400	CS10-3	6	48
	28.06.2011	Ostrovu Lupu	CS10 - Sill	Caleia km 10 - 9	*	*	365	CS10-4	6	48
	28.06.2011	Ostrovu Lupu	CS10	Danube km 195.5	*	*	730	CS10-5	9	72
							sum	17	105	840

* discharge and water surface level to be determined by the contractor

** estimated with the Rigel Range Finder - measurement accuracy +/- 2m

La PC 01 măsurătorile de viteză au fost efectuate în 5 secțiuni transversale în data de 07.06.2011, la intrarea pe Brațul Bala (km 10-9) și în alte două secțiuni transversale în 17.06.2011 și 18.06.2011 (Tabel 3.1.D.1.3.2). Secțiunea transversală de la Izvoarele km 348 și cea de pe Brațul Borcea la Unirea au fost măsurate în data de 17.06.2011 (Tabel 3.1.D.1.3.2).

PC 02 a fost monitorizat în data de 18.06.2011 (Tabel 3.1.D.1.3.2), atunci când 2 secțiuni transversale au fost măsurate în amonte de Ostrovul Epurașu între km 342,7 și 341,8 km și în aval de km 335 .

Măsurătorile ADV la PC 10 - Ostrovul Lupu au avut loc în 28.06.2011 - 4 secțiuni transversale au fost măsurate la intrarea pe Brațul Caleia între km 10 și km 9,5 (Caleia), și una pe Dunăre, la km 195.5 (Tabel 3.1.D.1.3.2).

Următoarea figură ilustrează echipamentul de măsurat ADV utilizat pe Dunăre în cadrul campaniei din iunie 2011 precum și montarea lui pe nava "Dr. Janos Csoma".



Fig. 3.1.D.1.3.2 - Echipamentul de măsurat ADV

Fig.3.1.D.1.3.3 prezintă localizarea secțiunilor transversale în cazul PC 01 (Bala). În zona de interes secțiunile au fost distribuite în așa fel încât să se asigure prelevarea unor date cât mai reprezentative (secțiunile marcate cu roșu). O altă secțiune a fost realizată în zona Izvoarele (marcată cu verde).



Fig. 3.1.D.1.3.3 - Poziția secțiunilor transversale ADV - PC 01 Bala și zona Izvoarele

În următoarele figuri sunt prezentate restul secțiunilor realizate în cadrul campaniei din iunie 2011.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.D.1.3.4 - Poziția secțiunilor transversale ADV - zona Unirea



Fig. 3.1.D.1.3.5 - Poziția secțiunilor ADV - PC 02 Epurasu, km 342,7 - 341,8

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.D.1.3.6 - Poziția secțiunilor transversale ADV- PC 02 aval de Ostrovul Epurasu

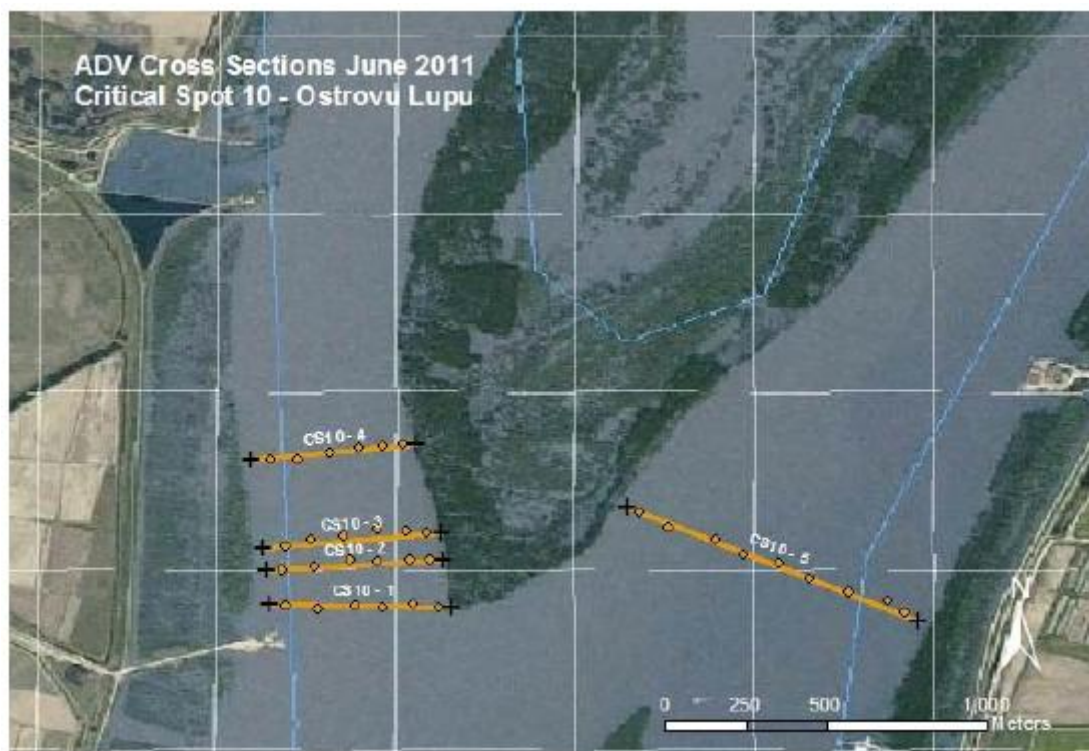


Figura 3.1.D.1.3.7 - Poziția secțiunilor ADV - PC 10 km 10 Brațul Caleia și km 195,5 Dunăre



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Măsurători ADV -rezultate preliminare

În fig.3.1.D.1.3.8 - fig.3.1.D.1.3.11 sunt prezentate grafic componentele vitezei totale rezultante U , și anume componentele vectorilor de viteză pe direcția est (u_1), nord (u_2) și ascendentă (u_3) în funcție de timp. Linia roșie reprezintă media vitezei pe fiecare componentă în parte.

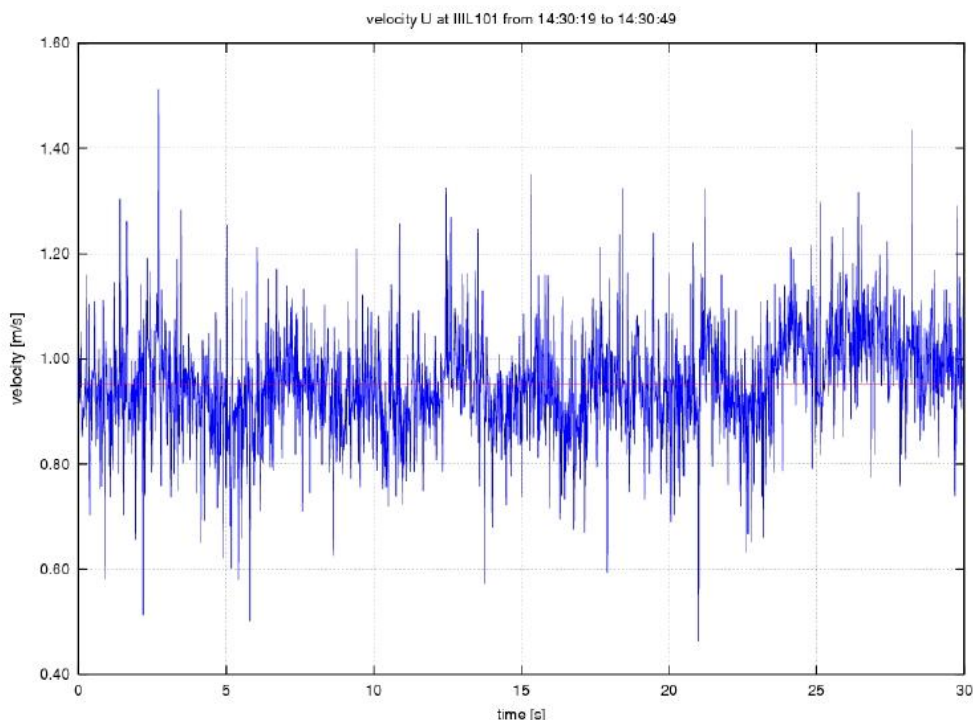


Figura 3.1.D.1.3.8 - Viteza totală u într-un interval de 30 secunde

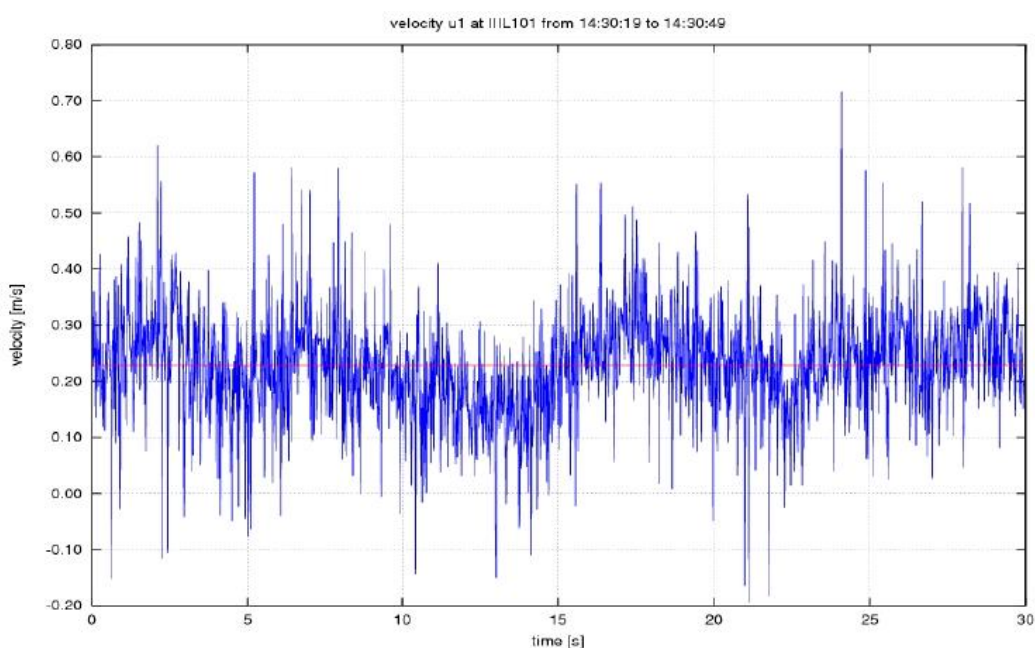


Figura 3.1.D.1.3.9 - Componenta u_1 într-un interval de 30 de secunde



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

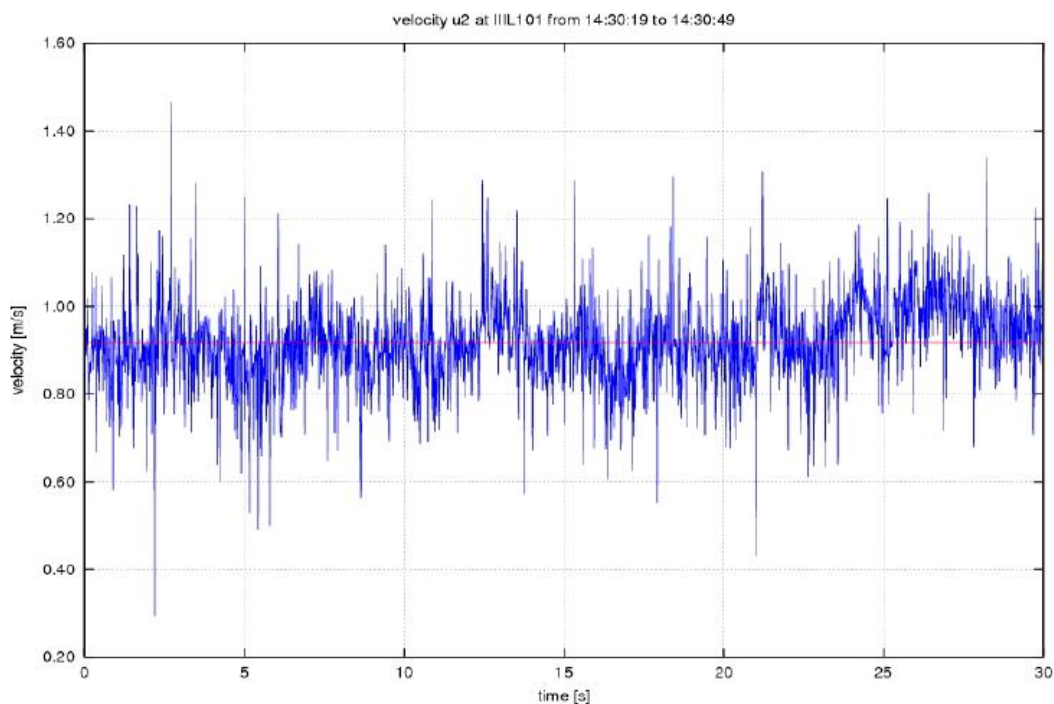


Figura 3.1.D.1.3.10 - Componenta u2 într-un interval de 30 de secunde

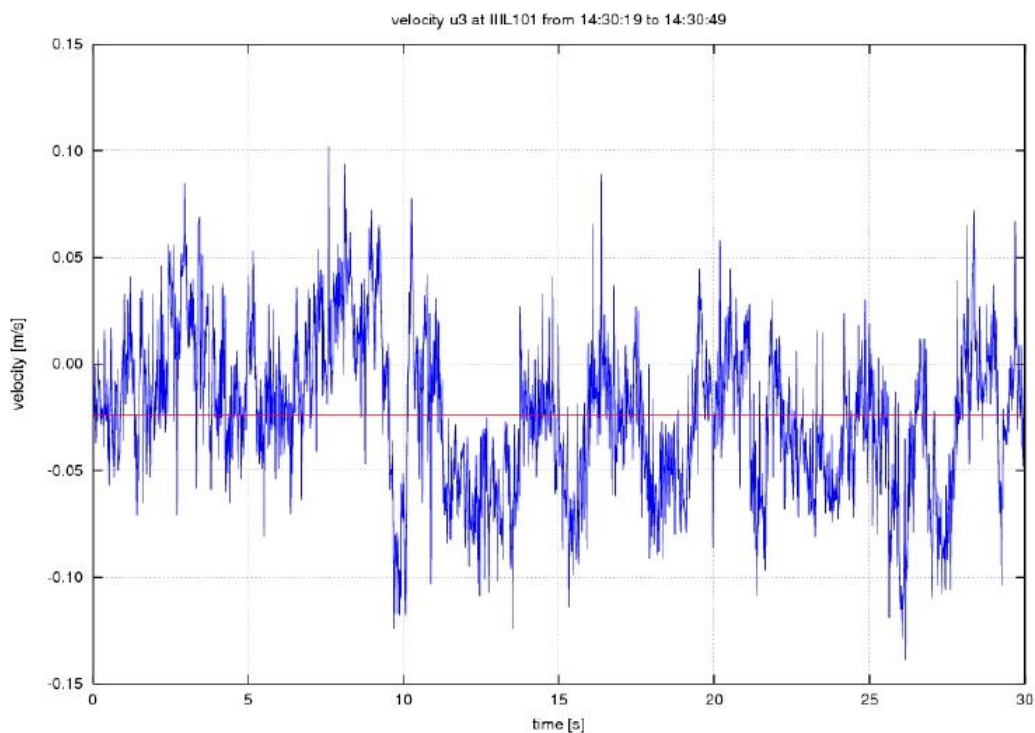


Figura 3.1.D.1.3.11 - Componenta u3 într-un interval de 30 de secunde

Profilele verticale ale componentelor vitezei sunt prezentate în Fig.3.1.D.1.3.12 și Fig.3.1.D.1.3.13. Se pot observa profile tipice în care viteza apei scade pe măsură ce crește adâncimea, această relație accelerându-se odată cu apropierea de patul albiei.

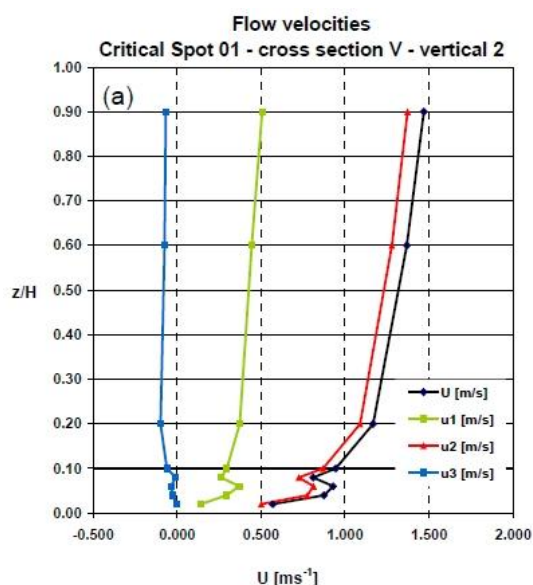


Figura.3.1.D.1.3.12 - Profil vertical al vitezei de curgere în zona PC 01

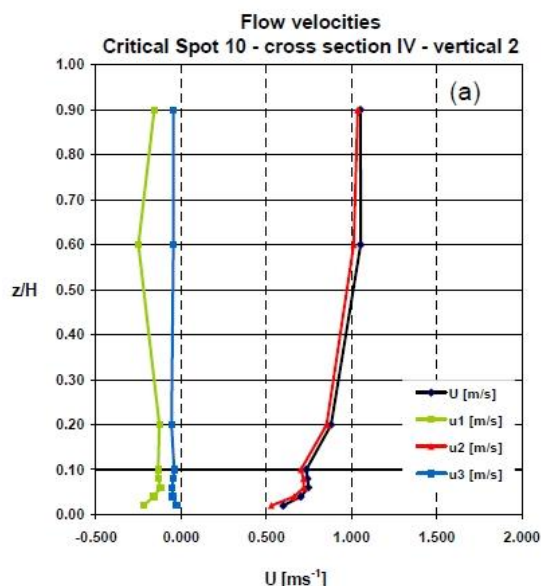


Figura 3.1.D.1.3.13 - Profil vertical al vitezei de curgere în zona PC 10

În Fig. 3.1.D.1.3.14 - Fig. 3.1.D.1.3.18 prezentăm reprezentări grafice ale valorilor de viteză mediate pe coloana de apă, pentru secțiunile pe care s-au efectuat măsurători ADV de către echipa de la BOKU. În figurile respective, sunt reprezentate sub formă de vector map, vitezele de curgere mediate pe coloana de apă (ca mărime și direcție) suprapuse peste harta morfologică a talvegului Dunării (izolinii - cote absolute M.N.S.)

obținută în urma măsurătorilor batimetrice utilizând tehnica de ridicare batimetrică multibeam.

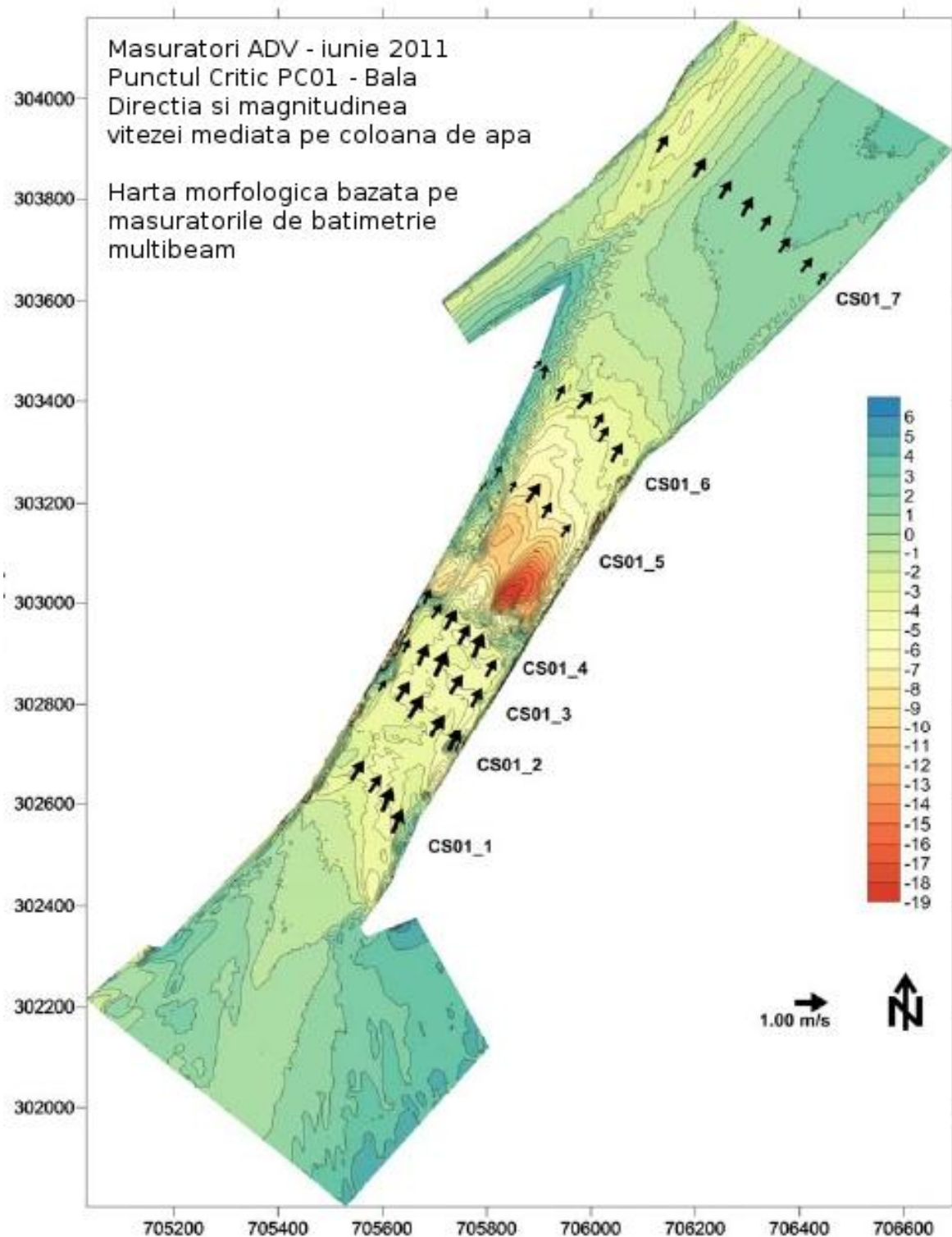


Figura 3.1.D.1.3.14- PC 01 (zona Bala)-valorile de viteză mediate pe coloana de apă, pentru cele 7 secțiuni

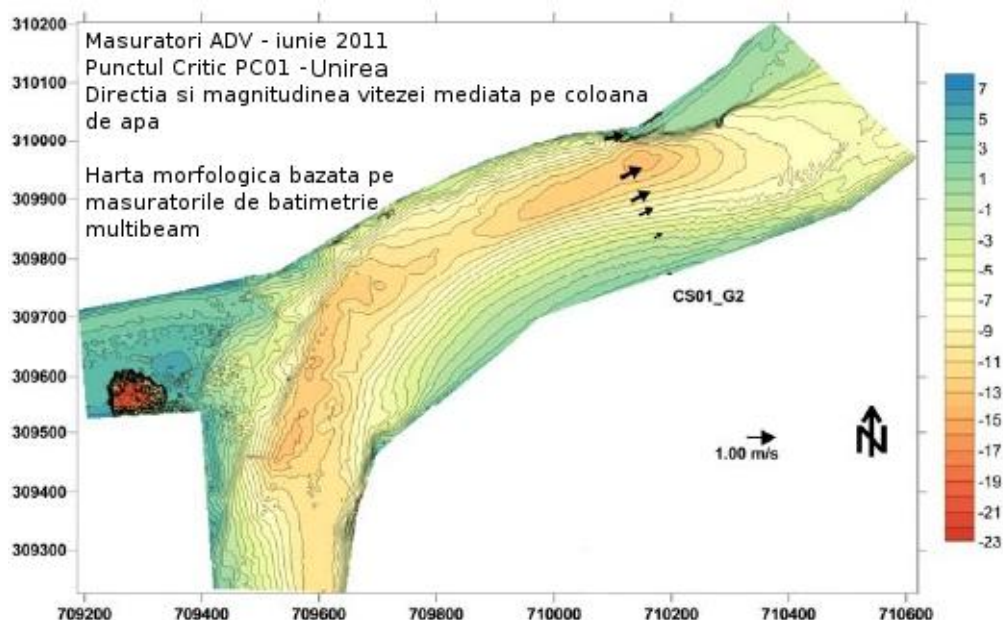


Figura 3.1.D.1.3.15- PC 01 (zona Unirea) - valorile de viteză mediate pe coloana de apa, pentru 1 secțiune

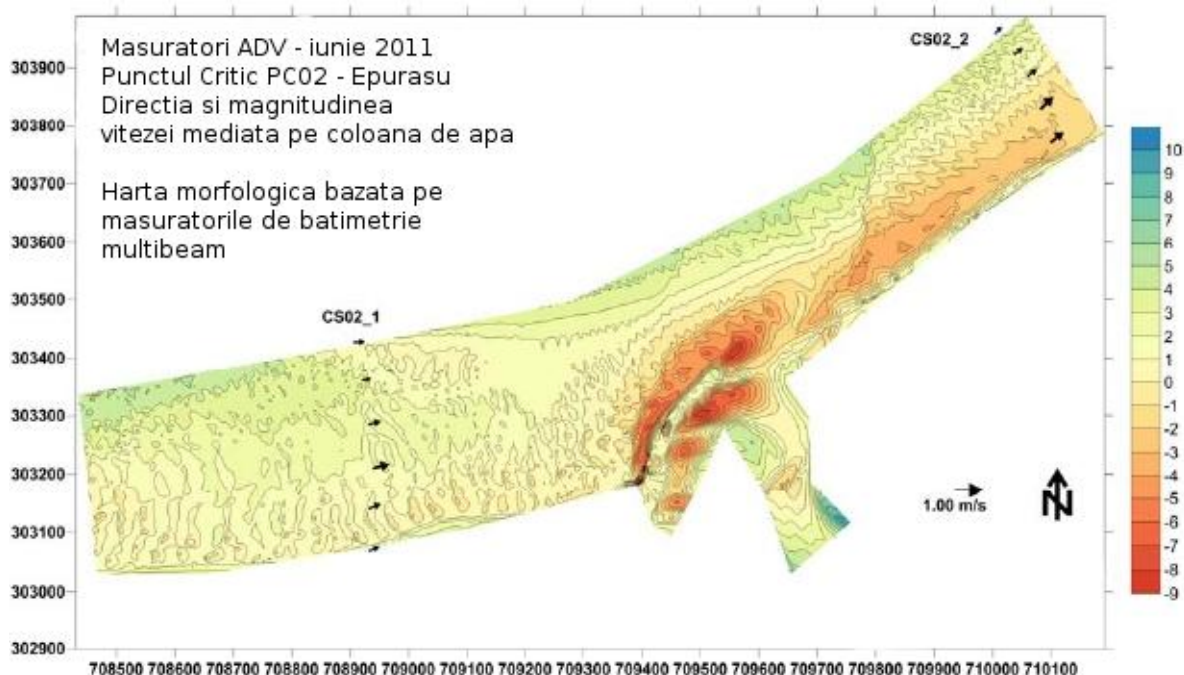


Figura 3.1.D.1.3.16- PC 02 (zona început braț Epurașu) -valorile de viteză mediate pe coloana de apă, pentru 2 secțiuni

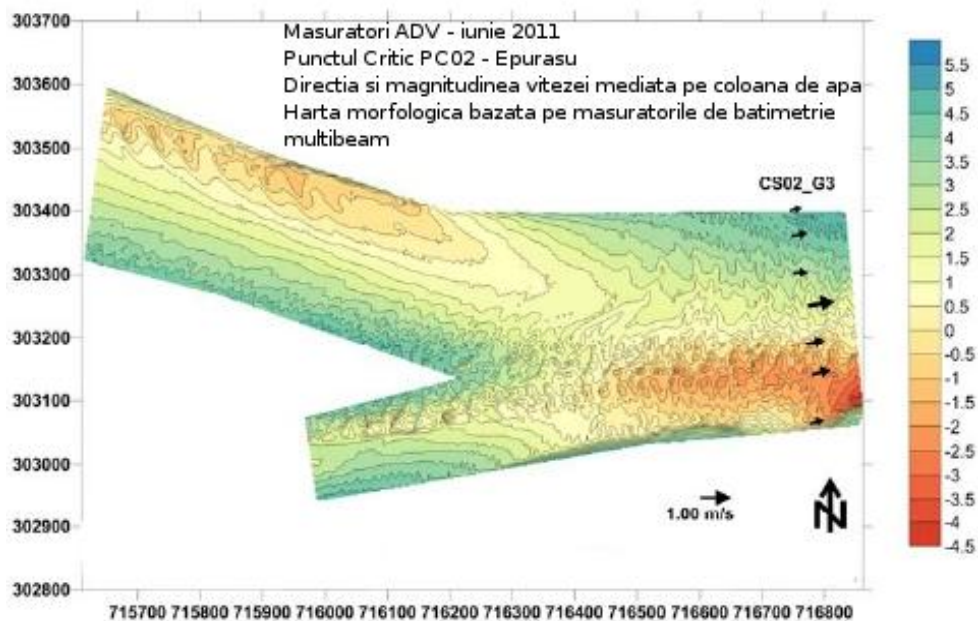


Fig. 3.1.D.1.3.17- PC 02 (zona sfârșit braț Epurasu) - valori de viteză mediate pe coloana de apă, pentru 1 secțiune

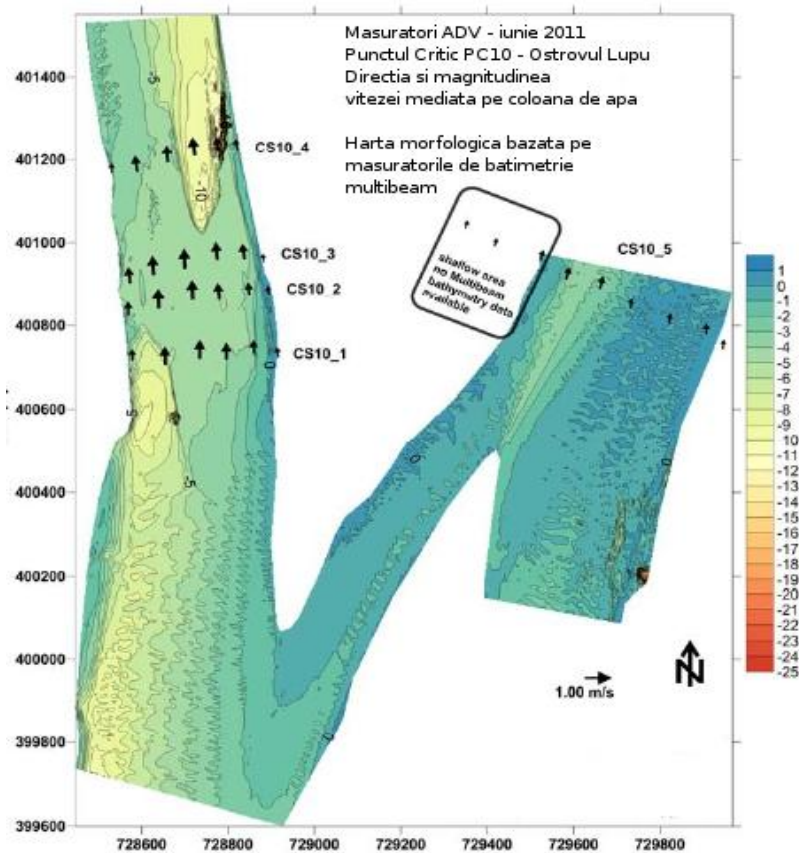


Fig. 3.1.D.1.3.18- PC 10 (zona Ostrov Lupu) - valorile de viteză mediate pe coloana de apă, pentru 5 secțiuni



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.1.D.2. Sedimente

Alături de poluarea asociată sedimentelor din punct de vedere chimic care este prezentată detaliat la capitolul 3.1.E - Monitorizarea calității apei/sedimente, lucrările derulate în perioada aprilie - august 2011 au mai urmărit caracterizarea granulometrică și caracterizarea compoziției minerale. S-au obținut în acest sens următoarele rezultate:

- a) privitor la granulometrie tabelul 3.1.D.2.1. sintetizează ponderile compoziției granulometrice din care rezultă o diferențiere a acesteia atât la nivel de PC (mal stâng/mal drept) cât și între PC-uri.
- (i) ponderea cea mai ridicată revine fracțiunii F_4 ($>90 - <500\mu\text{m}$) fiind de 65,52%;
 - (ii) fracțiunea F_1 (mai mare de $2000\mu\text{m}$) se situează pe locul al doilea, respectiv 13,7%;
 - (iii) celelalte fracțiuni au ponderi relativ similare (sub 10%);
 - (iv) se remarcă diferențieri ale compoziției granulometrice între malul stâng (MS) și cel drept (MD), funcție de fracțiunea granulometrică considerată; astfel F_1 , F_2 , F_3 și F_5 , sunt în general mai ridicate ca ponderi la MD comparativ cu MS; în schimb pentru F_4 situația este inversă din punct de vedere procentual ponderea fiind mai mare la MS (cca. 74%) față de MD (aproximativ 57%).

Tabelul 3.1.D.2.1. Ponderi fracțiuni granulometrice la sedimente

	Punct Critic Valori statistice		% F1	% F2	% F3	% F4	% F5	
			>2000 μm	>1000 - <2000 μm	>500 - <1000 μm	>90 - <500 μm	<90 μm	
Puncte Critice Principale	PC 01 MS	ecart	1,6 - 32,5	1,3 - 17,7	0,44 - 12,4	35,1 - 98,5	1,06 - 8,2	
		medie	12,21	7,28	4,07	71,95	4,5	
	PC 01 MD	ecart	1,96 - 24,3	1,39 - 10,28	1,2 - 6,3	50,6 - 91,4	1,94 - 11,5	
		medie	11,65	5,62	3,95	72,5	6,28	
	PC 02 MS	ecart	2,2 - 4,2	2,6 - 3,85	2,1 - 4,8	83,4 - 90,8	2,3 - 5,86	
		medie	2,97	3,22	3,2	87	3,61	
	PC 02 MD	ecart	24,2 - 32,4	7,8 - 13,9	5,7 - 8,9	31,6 - 51,8	5,6 - 21,4	
		medie	28,1	11,83	7,6	41,1	11,37	
	PC 10 MS	ecart	5,1 - 16,9	3,9 - 7,6	3,1 - 4,4	50,8 - 71	9,3 - 20,3	
		medie	11,57	5,9	3,73	63,3	15,5	
	PC 10 MD	ecart	2,1 - 25,4	5,6 - 12,6	4,6 - 6,7	41,5 - 79,9	7 - 16,8	
		medie	15,7	8,9	5,6	57,3	12,5	
	Medie de ansamblu			13,7	7,13	4,69	65,52	8,96

Diferențierile enumerate succint mai sus se datorează vitezelor inegale de deplasare a apei, funcție de maluri cât și granulometriei materiilor în suspensie, respectiv timpului de sedimentare.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.D.2.2. Ponderi fracțiuni granulometrice la sedimente

Valori statistice	Mal	% F ₁ >2000μm	% F ₂ >1000 - <2000μm	% F ₃ >500 - <1000μm	% F ₄ >90 - <500μm	% F ₅ <90μm
Valoare minimă	MS	1,6(PC 01)	1,3(PC 01)	0,44(PC 01)	35,1(PC 01)	1,06(PC 01)
	MD	1,96(PC 01)	1,39(PC 01)	1,2 (PC 01)	31,6(PC 02)	1,94(PC 01)
Valoare maximă	MS	32,5 (PC 01)	3,9 (PC 10)	12,4(PC 01)	98,5(PC 01)	20,3(PC 10)
	MD	32,4(PC 02)	13,9(PC 02)	8,9(PC 02)	91,4(PC 01)	21,4(PC 02)
Valoare Medie	MS	8,58	30,7	3,67	76,81	7,87
	MD	18,49	8,78	5,51	58,17	9,05
Medie MS/MD		13,4	5,8	4,9	67,4	8,5

Pentru același punct critic ecarturile de % sunt de asemenea diferențiale. Astfel la nivelul Punctului critic 01, din punct de vedere granulometric s-au înregistrat următoarele valori:

- fracțiunea de peste 2000μm - 32,5%
- fracțiunea >1000μm - <2000μm - 17,7%
- fracțiunea >500μm - <1000μm - 12,4%
- fracțiunea >90μm - <500μm - 53,1%
- fracțiunea <90μm - 2,3%

b) În ceea ce privește caracterizarea compoziției minerale, aceasta a fost realizată prin fluorescență cu raze X (Spectrometru RX SECVENTIAL - WDXRF- SUPERMINI), datele specifice fiecărui punct critic fiind prezentate în tabelul 3.1.D.2.3. și în anexa 3.1. Următoarele elemente se desprind din analiza valorilor respective:

- ponderea principală revine SiO₂ (în medie 63%), urmată de Al₂O₃ (cca. 16%), CaO (cca. 8,5%), Fe₂O₃ (4,4 %) și MgO (3,1%);
- sporadic s-au înregistrat și următorii oxizi NiO, CuO și Ag₂O.

Tabelul 3.1.D.2.3. Compoziție minerală sedimente

Component	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					%	Compoziție Medie %	Date istorice
	%			%							
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 3A	PC 3B	PC 4A	PC 4B	PC 07			
1. Na ₂ O	1,07	0,828	0,93	1,72	1,82	1,45	1,51	1,42	1,10	1,313	1,21
2. MgO	3,16	2,27	2,21	3,56	3,73	3,38	3,22	3,56	2,73	3,091	2,55
3. Al ₂ O ₃	18,9	19,3	14,7	17,9	15,5	17,0	13,9	14,2	13,9	16,144	15,8
4. SiO ₂	58,1	60,7	64,3	62,2	65,0	61,2	62,1	65,3	67,4	62,922	63,0
5. P ₂ O ₅	0,250	0,271	0,302	0,366	0,278	0,341	0,311	0,332	0,314	0,307	0,25
6. SO ₃	0,154	0,125	0,197	0,198	0,144	0,304	0,307	0,175	0,254	0,206	-
7. Cl	0,0262	0,0154	0,0132	0,0114	0,0130	0,0120	0,0113	-	0,0148	0,014	-
8. K ₂ O	2,61	2,57	2,02	2,05	1,81	2,07	1,60	1,46	1,70	1,988	1,91
9. CaO	8,95	5,96	10,0	6,85	7,36	8,76	11,5	8,36	8,02	8,418	7,24
10. TiO ₂	0,751	0,922	0,903	0,784	0,733	0,752	1,23	1,36	0,944	0,931	0,98
11. Cr ₂ O ₃	0,0313	0,0381	-	0,0307	0,0232	0,0309	0,0595	0,0412	-	0,036	-
12. MnO	0,158	0,172	0,101	0,122	0,0926	0,130	0,130	0,118	0,0895	0,124	0,10
13. Fe ₂ O ₃	5,76	6,73	4,26	4,11	3,45	4,57	3,86	3,56	3,45	4,417	5,9
14. NiO	0,0119	0,0175	-	-	-	-	0,0098	-	-	0,013	-
15. ZnO	0,0166	0,0248	0,0097	0,0215	0,0086	0,0167	0,0105	0,0103	-	0,015	-
16. Rb ₂ O	0,0131	0,0140	0,0086	0,0090	0,0067	0,0088	0,0070	0,0078	0,0056	0,009	-



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Component	Puncte Critice Principale %			Puncte Critice Secundare %					%	Compoziție Medie %	Date istorice
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 3A	PC 3B	PC 4A	PC 4B	PC 07			
17. SrO	0,0226	0,0244	0,0275	0,0215	0,0203	0,0214	0,0231	0,0234	0,0239	0,023	-
18. Ag ₂ O	0,0459	-	-	-	-	0,0406	0,0454	-	-	0,044	-
19. CuO	-	0,0134	-	-	-	0,0087	-	-	-	0,011	-
20. ZrO ₂	-	0,0357	0,0763	0,0350	0,0452	-	0,224	0,0588	0,0694	0,078	-

Compoziția minerală a sedimentelor depinde de morfologia bazinului hidrografic și de deplasarea apei, acestea având ca efecte eroziunea continuă a stratelor de loess și redistribuirea detritusului.

De evidențiat faptul că valorile determinate în cursul anului 2011 se înscriu în datele anterioare (date istorice 1998).

În anexă sunt prezentate detaliat elementele de ordin tehnic respectiv spectrele înregistrate.

3.1.D.3. Materii în suspensie

- Legat de monitorizarea sedimentelor transportate în suspensie s-au efectuat următoarele lucrări specifice:
 - a) caracterizarea granulometrică a materiilor în suspensie;
 - b) corelarea datelor de turbiditate (NTU) flux cvasicontinuu cu cele ale concentrației de suspensii (determinări gravimetrice în laborator);
 - c) efectuarea de măsurători ale turbidității pe cinci profile verticale;
 - d) corelarea valorilor de turbiditate cu granulometria sedimentelor resuspensionabile.
- Pentru caracterizarea granulometrică a materiilor în suspensie s-au realizat probe compuse (cca.100 l) obținută la fiecare punct critic, obținută din amestecarea unor volume de apă, în proporții egale (MS, MD, CN) și recoltate de la adâncimi diferite (0,5 m, 1,0 m și 1,5 m la CN). Probele compuse s-au lăsat la decantat și s-au centrifugat în laborator, obținându-se 2 - 5 g material de suspensii (uscat la etuvă la 105⁰C) care s-a sitat conform procedurilor aplicate la sedimente.

Din analiza valorilor prezentate în tabelul 3.1.D.3.1. se desprind următoarele constatări:

- (i) ponderea cea mai ridicată (69,1%) revine fracțiunii 90 - <500 μ m în timp ce cea mai scăzută (10,3% fracțiunea de peste 500 μ m);
- (ii) fracțiunea de sub 90 μ m are o pondere medie de 20,6%;
- (iii) proporțiile fracțiunilor granulometrice la suspensii variază funcție de punctul critic, dar, se înscriu în același ecart față de valorile medii; o excepție o constituie PC 01 la care fracțiunile de peste 500 μ m și cea cuprinsă între 90 și 500 μ m au ponderi relativ similare (42%, respectiv 35%).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.D.3.1. Frațiuni granulometrice la materii în suspensie

	Puncte Critice	%		
		<90 μm	90 - <500 μm	>500 μm
Puncte Critice Principale	PC 01	23,0	35,0	42,0
	PC 02	21,4	76,8	1,8
	PC 10	16,5	68,3	15,2
Puncte Critice Secundare	PC 03A	20,5	78,1	1,4
	PC 03B	18,5	75,8	5,7
	PC 04A	16,8	71,5	11,7
	PC 04B	19,3	69,5	11,2
	PC 07	25,5	72,5	2,0
	Dunărea Veche	24,3	73,8	1,9
	Media	20,6	69,1	10,3

- Legat de calibrarea în flux cvasicontinuu în tabelul 3.1.D.3.2. sunt prezentate valorile de turbiditate, respectiv concentrațiile de suspensii la nivelul punctelor critice, respectiv frecvențele stipulate în Caietul de Sarcini, după cum urmează:

PC 01 - punctele P₁, P₂, P₄ - săptămânal

PC 02 - punctele P₃, P₅ - lunar

PC 10 - stațiile ST₆, ST₇ și ST₈ - lunar

PC 03A, 03B, 04A, 04B și 09 de două ori în intervalul aprilie - august 2011.

Din calculul raportului dintre concentrațiile de suspensii și valorile de turbiditate aferente se obține un coeficient (de pantă) de cca. 0,8 cu o dispersie mai pronunțată pentru domeniul 0 - 30 mg/l suspensii.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.D.3.2. Calibrări turbiditate (NTU) = f(conc. materii în suspensie-mg/l)

Săptămânal	PC 01						L C Z A	PC 02				PC 10						PC 3A		PC 3B		PC 4A		PC 4B			
	P ₁		P ₂		P ₄			P ₃		P ₅		ST ₆		ST ₇		ST ₈		Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]
	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]		Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]	Turb. [NTU]	MatS [mg/l]										
S ₁	22,4	15,0	33,6	26,9	32,3	25,0	1	31,4	25,1	27,3	24,0	25,8	20,1	40,8	35,9	45,0	40,0	35,4	28,3	28,7	21,5	25,0	20,0	30,0	23,4		
S ₂	25,6	18,0	3,3	24,1	31,8	24,8	2	41,7	36,3	42,8	34,2	30,5	23,5	37,0	31,4	27,7	24,4	33,6	27,6	34,0	26,5	31,5	25,8	32,0	26,2		
S ₃	24,8	17,4	30,4	23,4	33,2	25,6	3	39,4	31,5	23,8	20,2	32,8	25,3	30,3	26,4	32,9	29,3										
S ₄	22,5	15,2	34,5	28,0	35,0	28,0	4	31,2	23,4	32,5	27,6	31,8	24,8	26,6	21,3	28,0	22,4										
S ₅	25,4	17,0	31,7	25,2	32,0	24,6																					
S ₆	27,3	19,1	32,3	25,8	33,3	25,7																					
S ₇	22,3	15,0	31,2	24,8	30,8	23,7																					
S ₈	24,4	16,8	35,0	28,0	34,0	26,2																					
S ₉	26,0	17,2	34,3	27,8	35,0	28,0																					
S ₁₀	23,8	19,0	32,5	26,1	33,3	25,7																					
S ₁₁	25,5	17,1	31,5	25,3	32,0	24,5																					
S ₁₂	28,0	19,3	28,0	19,6	30,0	24,0																					
S ₁₃	28,6	22,0	29,5	22,7	28,5	22,0																					
S ₁₄	27,3	20,5	32,3	24,9	32,0	24,6																					
S ₁₅	22,3	17,8	31,8	25,7	34,0	26,0																					
S ₁₆	25,5	19,1	30,5	23,5	30,0	25,0																					
S ₁₇	24,0	18,7	35,0	28,0	32,0	25,1																					

NOTA: MatS=materie în suspensie



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
Mobiilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- În ceea ce privește prelevarea de probe din mai multe puncte și adâncimi, concomitent cu măsurarea vitezelor, în tabelul 3.1.D.3.3. sunt prezentate turbiditățile determinate pe cinci profile verticale la adâncimi de 0,2h, 0,6h și 0,8h în jurul brațului Epurașu.

Tabelul 3.1.D.3.3. Spectrul valorilor de turbidități măsurate la 5 profile și diferite adâncimi

Profil	0,2 h	0,6 h	0,8 h
	NTU		
P ₁	27,3	31,4	34,6
P ₂	23,8	41,7	31,2
P ₃	22,3	37,3	32,0
P ₄	24,8	42,8	31,6
P ₅	33,6	38,2	31,3
Media	26,4	38,3	32,1

Din analiza valorilor medii rezultă faptul că la adâncimi mici (0,2 h) s-au înregistrat turbiditățile cele mai scăzute, în timp ce la adâncimi medii (0,6 h) se remarcă valorile cele mai ridicate ale turbidității, valorile scăzând spre adâncime (0,8 h).

- Privitor la corelarea valorilor de turbiditate cu granulometria sedimentelor se precizează următoarele:
 - corelația dintre turbiditate și concentrația de materii în suspensie fără a se considera dimensiunea particulelor (granulometrie) este de tip linear, cu o pantă $DT / DC_5 \approx 0,8$ dar cu o dispersie mare a punctelor mai ales pe domeniul C_5 10 - 40 mg/l; explicația derivă din analiza relației Rayleigh de corelare a luminii dispersate (turbiditate prin măsurători nefelometrice) cu concentrația de suspensii:

$$I_d = I_0 K \frac{NV^2}{\lambda^4} \quad (3.1)$$

unde: I_d = intensitatea luminoasă a fascicolului dispersat

K = constantă

λ = lungimea de undă

N = numărul total de particule

V = volumul particulelor

Din relația (3.1) rezultă că turbiditatea este dependentă atât de numărul de particule cât și de volumul acestora. În consecință la probe cu aceeași concentrație de materii în suspensie, funcție de volumul (granulația acestora) parametrul T (turbiditate) va fi diferit. Totodată din aceeași relație mai rezultă că la probe de apă cu materii în suspensie având granulație similară se pot stabili curbe liniare de corelație $T = f(C_5)$ care până la un anumit prag sunt liniare.

Pentru a se elucida acest aspect în figura 3.1.D.3.1 și 3.1.D.3.2 sunt prezentate curbele de calibrare efectuate la PC 01 separat MS și MD (adâncime 0,5m) față de CN



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

(adâncime 3,0 m). Se observă o dispersie mai mică a punctelor, deși intervalul de concentrații C_s (tabelele 3.1.D.3.5. și 3.1.D.3.6.) este cuprins între 14,8 mg/l și 76,8 mg/l.

În același timp se remarcă faptul că spre deosebire de MS și MD la CN concentrațiile de suspensii sunt simțitor mai mari. De asemenea se constată că pantele curbei $T = f(C_s)$ la CN (3,0m) prezintă o valoare de 0,93 față de aproximativ 0,36 în situația determinărilor la maluri. O medie însă a celor două pante este de cca. 0,64 valoare apropiată de cea determinată la probe compuse.

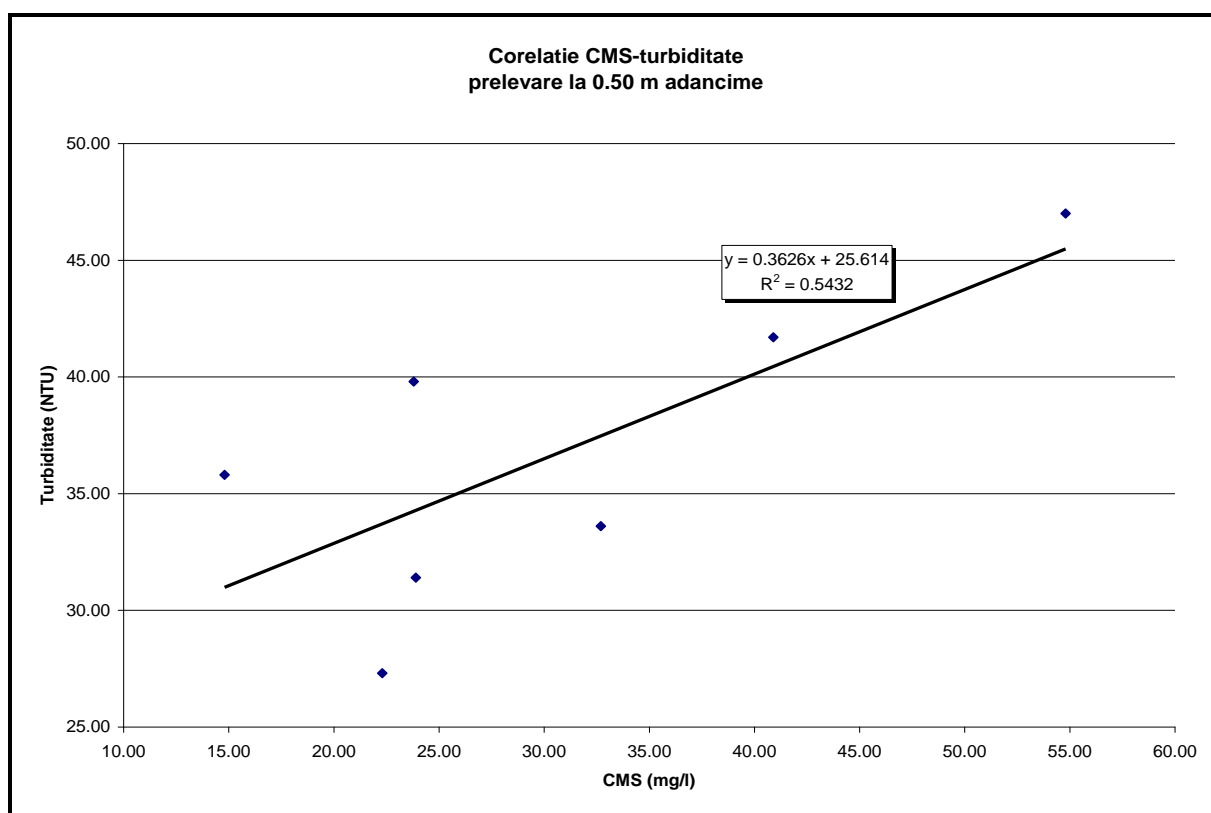


Figura 3.1.D.3.1. Corelația concentrației materiei în suspensie cu turbiditatea în PC 01 (0,5 m)



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
Mobiilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

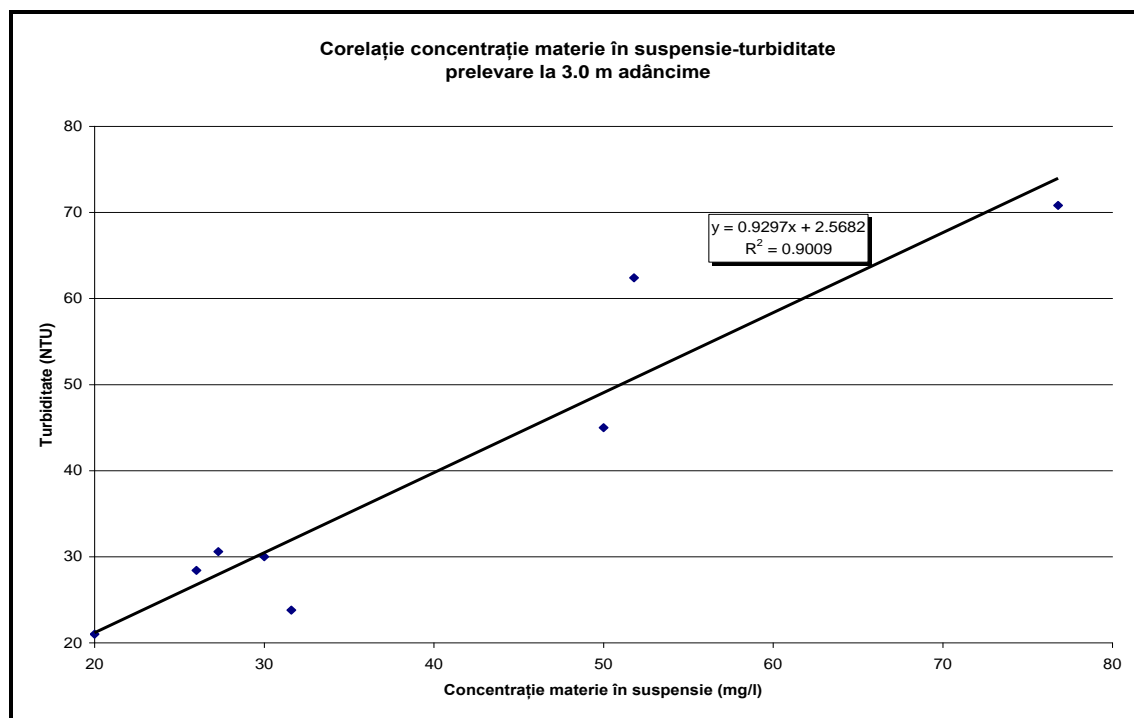


Figura 3.1.D.3.2 Corelația concentrației materiei în suspensie cu turbiditatea în PC 01 (3 m)

Tabelul 3.1.D.3.4. - Corelare concentrație materii în suspensie (determinări gravimetrice de laborator cu turbiditatea - măsurători de teren - maluri)

PC 01	Turbiditate (NTU)	Materii în suspensie (mg/l)
MS 0,5	35,8	14,8
MD 0,5	38,9	23,8
MS 0,5	47,0	54,8
MD 0,5	41,7	40,9
MS 0,5	31,4	23,9
MD 0,5	27,3	22,3
MS 0,5	33,6	32,7

NOTĂ: MS - mal stâng

MD - mal drept

0,5 - adâncime 0,5 m de unde s-a recoltat proba de apă la care s-au determinat turbiditatea și concentrațiile de materii în suspensie

Tabelul 3.1.D.3.5. Corelare concentrație materii în suspensie (determinări gravimetrice de laborator cu turbiditatea - măsurători de teren - firul apei)

PC 01	Turbiditate (NTU)	Materii în suspensie (mg/l)
CN 3,0	70,8	76,8
CN 3,0	62,4	51,8
CN 3,0	45,0	50,0
CN 3,0	28,4	26,0
CN 3,0	30,6	27,3
CN 3,0	23,8	31,6
CN 3,0	21,0	20,0
CN 3,0	30,0	30,0

NOTĂ: CN - centru (firul apei)

3,0 - adâncimea de 3,0 m de unde s-au prelevat probe de apă la care s-au măsurat turbiditățile și concentrațiile de materii în suspensie



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANSPORT
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Pentru evaluări mai exacte din punct de vedere statistic a corelației $T = f(C_s)$, în baza datelor obținute la PC 01, PC 02, PC 07, PC 10 s-au selecționat și calculat următoarele valori specifice (tabelul nr. 3.1.D.3.6.):

- (i) media aritmetică pentru toate locațiile la CN (centru) și maluri la aceleași valori C_s (conc. materii în suspensie)
- (ii) media aritmetică pe toate locațiile (CN, maluri) la aceleași valori C_s .

Tabelul 3.1.D.3.6. Valori specifice ale turbidității

Nr. crt.	Turbiditate [NTU]			Concentrația de materii în suspensie C_s (mg/l)
	Media aritmetică pentru toate locațiile la aceeași concentrație C_s	Media aritmetică pentru toate locațiile la CN pentru aceeași C_s	Media aritmetică pentru maluri la toate locațiile cu aceeași C_s	
1.	25,4	25,4	28,6	17
2.	32,3	32,2	32,45	25
3.	34,4	33,0	36,6	30
4.	31,7	29,4	35,05	28
5.	30,5	30,1	31,0	26
6.	25,9	25,6	26,4	20
7.	28,0	25,3	32,05	22
8.	33,2	34,5	31,35	28
9.	30,6	32,17	28,15	24
10.	33,1	29,27	38,9	29
11.	34,7	33,6	36,35	31
12.	65,0	-	-	72
Media	33,73	30,05	32,47	29,33

Din analiza graficelor redade în figurile nr. 3.1.D.3.3 - 3.1.D.3.5 se desprind următoarele observații:

- turbiditatea corespunzătoare condițiilor (ii) corelată cu C_s prezintă un coeficient de regresie $R^2 = 0,9278$ panta fiind de cca. 0,71 valoare foarte apropiată de datele din literatura de specialitate
- pentru valorile medii ale turbidității la maluri (conform (i)) dispersia este mai mare R^2 fiind 0,6734 dar cu o pantă practic similară cu cea obținută prin (ii) respectiv 0,73
- în situația turbidității la centru (firul apei) dispersia este ridicată ($R^2 = 0,50$) cu o pantă de cca. 0,57.

În vederea stabilirii cât mai exacte al logaritmului de corelare dintre turbiditate (T) și concentrația de materii (CMS) în suspensie s-au mai testat următoarele funcții:

- (i) corelarea logaritmică $T = f(CMS)$ pentru care s-a obținut ecuația $y = 15,437/n - 22,144$, cu un coeficient de regresie $R^2 = 0,5983$
- (ii) corelația de tip putere prin ecuația $y = 2,029 \times 0,7547$, caracterizată printr-un coeficient de regresie $R^2 = 0,7001$
- (iii) corelații de tip linear, unde, pentru domeniul 0-90 mg/l suspensii ecuația este de tipul $y = 0,4705 + 13,031$ cu $R^2 = 0,5284$.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
Mobiilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Se precizează faptul că la caracterizarea acestor funcții de corelație s-au utilizat medii ale concentrațiilor de materii în suspensie (figurile 3.1.D.3.7. - 3.1.D.3.8.).

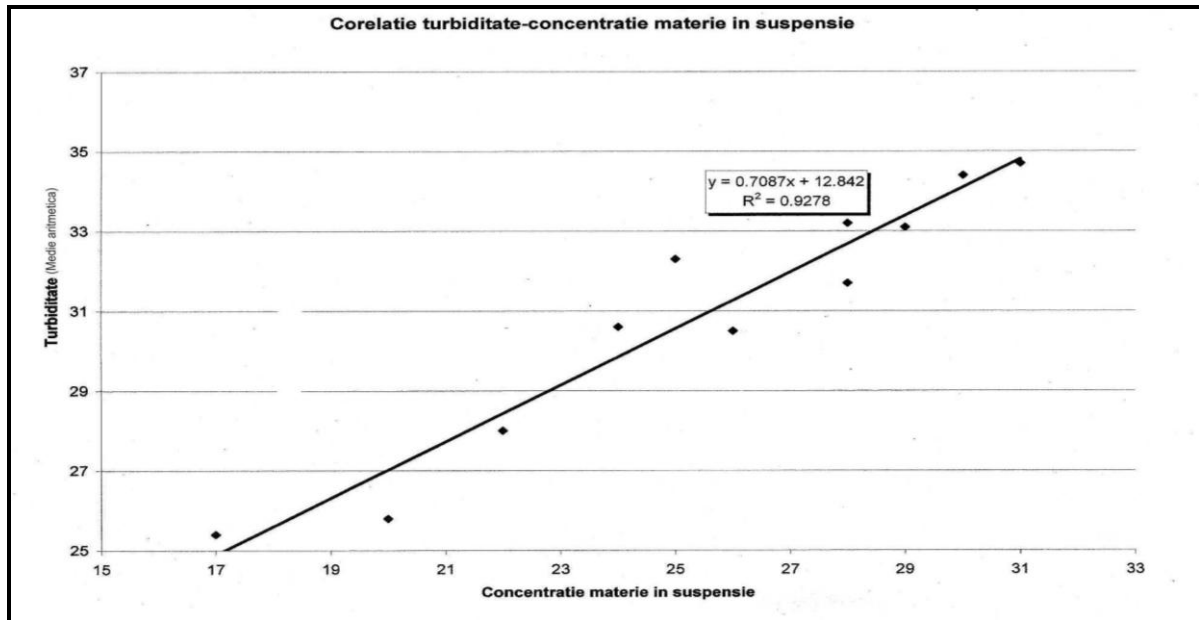


Figura 3.1.D.3.3

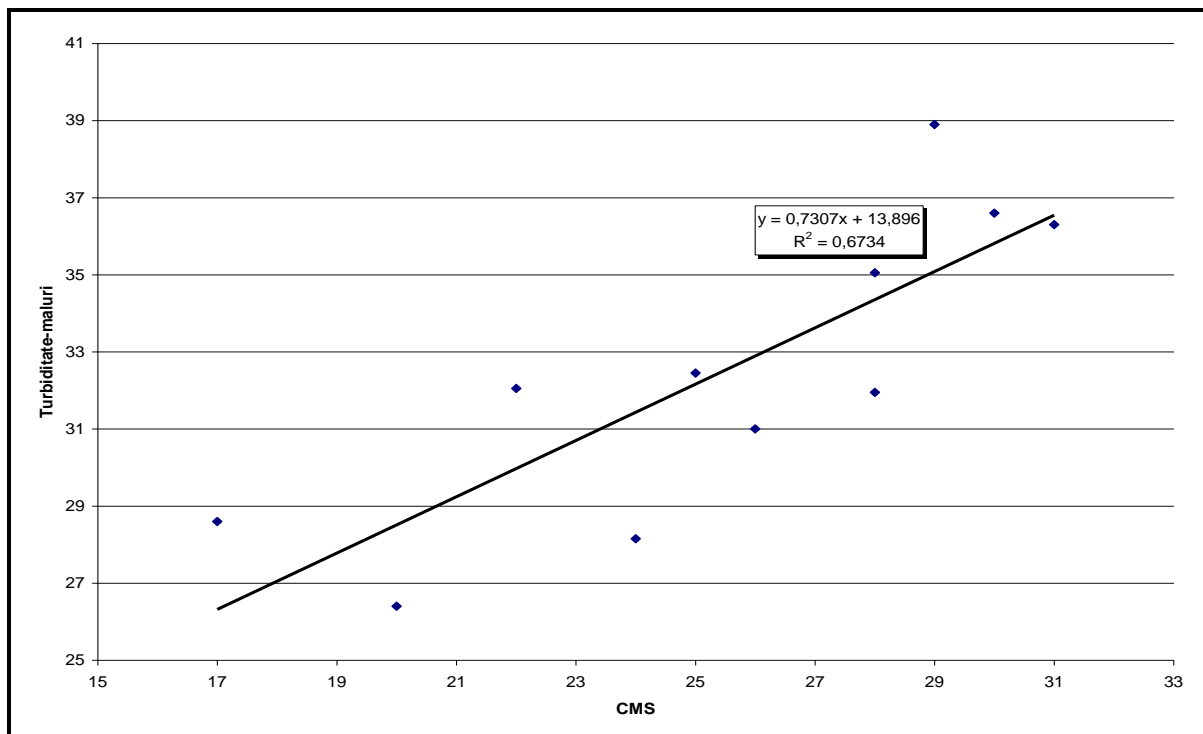


Figura 3.1.D.3.4

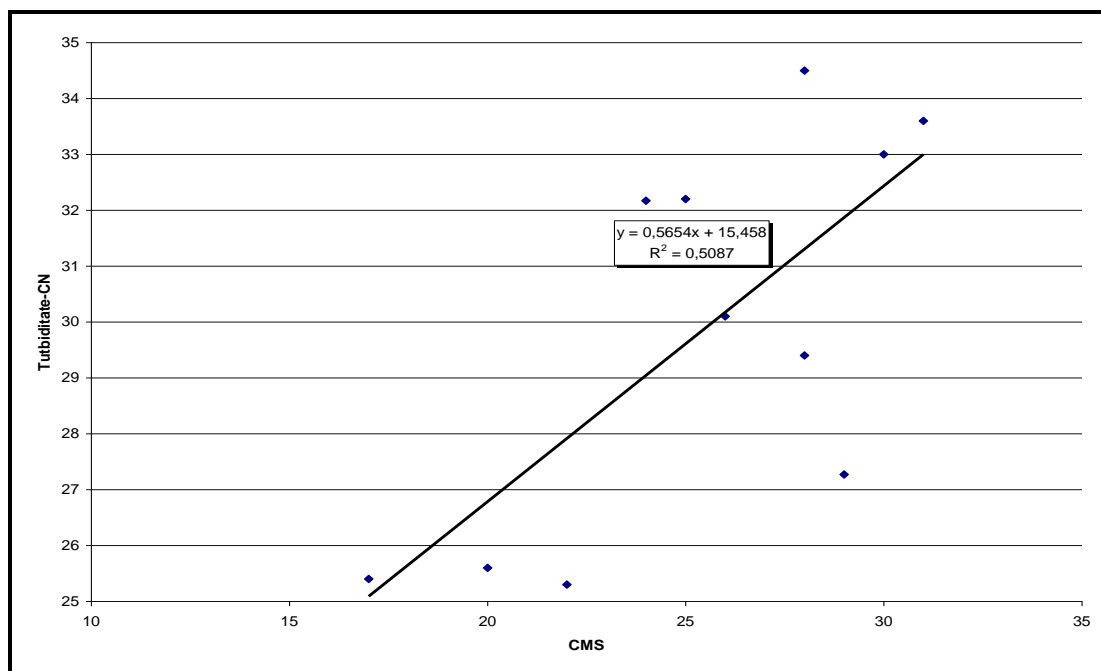


Figura 3.1.D.3.5

De remarcat faptul că dacă se efectuează curbe de calibrare prin folosirea de sedimente resuspensionate cu aceeași granulometrie, diluate cu apă de Dunăre filtrată, se obțin funcții $T = f(C_s)$ liniare pe domeniul 0 - 1000 mg/l cu o dispersie mult mai redusă a punctelor (figura 3.1.D.3.6) pantele curbelor crescând o dată cu scăderea granulometriei sedimentului resuspensionat (tabelul 3.1.D.3.7).

Tabelul 3.1.D.3.7 Corelațiile dintre concentrațiile de suspensii și turbiditate la granulații diferite de sedimente resuspensionate

Concentrația suspensiilor (mg/l)	Turbiditate NTU		
	Fracțiunea <90 μm	Fracțiunea 90 - <500 μm	Fracțiunea >500 μm - <1000 μm
Apă filtrată de Dunăre	2	1	1
7,81	-	5	2
9,37	4	2	1,8
10	5	3	2
15,62	-	6	4
18,75	8	4	3
23,43	-	10	7
31,25	-	11	8
37,5	14	10	5
50	16	-	-
62,5	19	20	11
75	28	12	11
93,75	-	26	15
100	35	25	14
125	45	30	18
250	90	55	35
375	-	109	38
500	190	123	48
1000	360	-	-

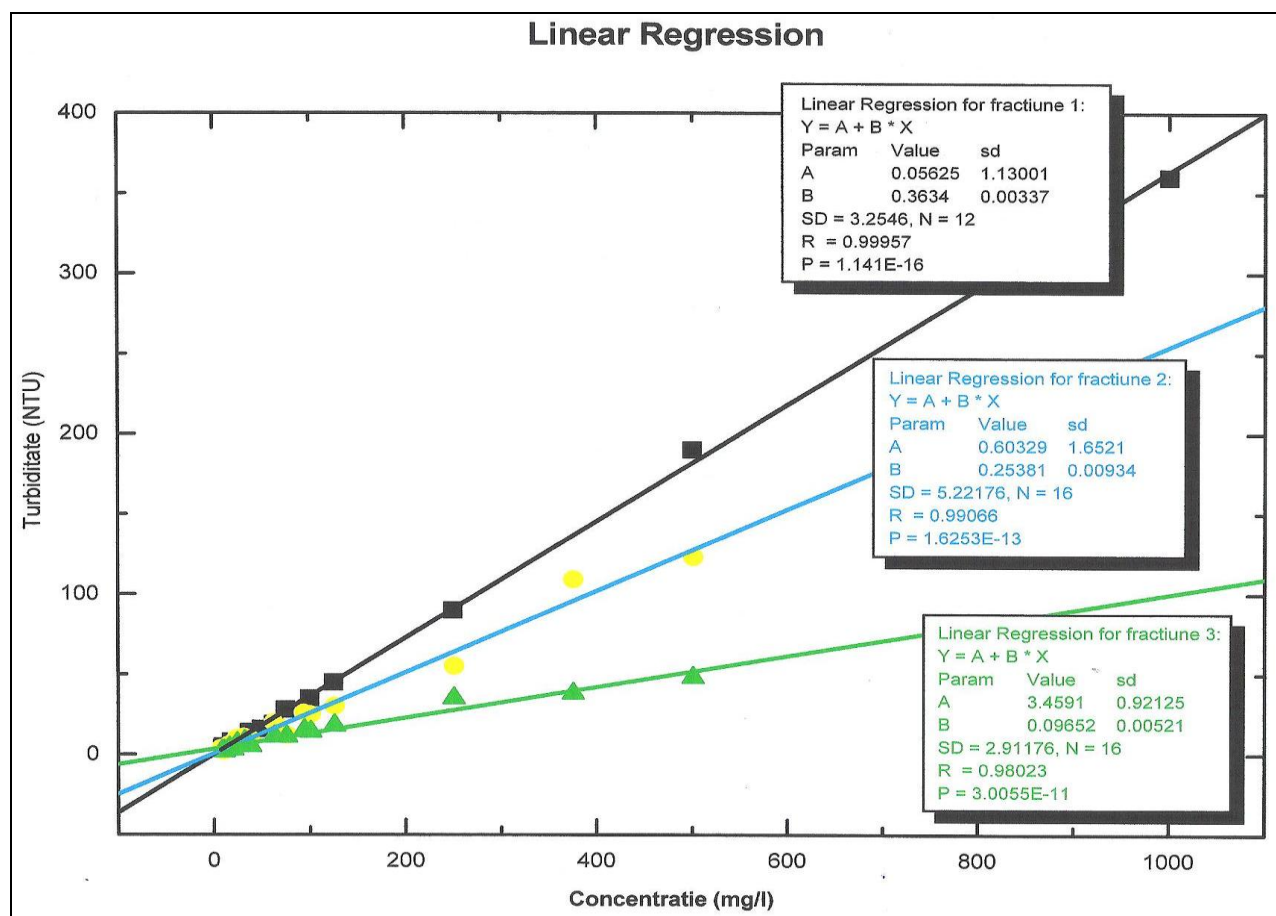


Figura 3.1.D.3.6

Față de toate cele prezentate anterior rezultă următoarele elemente cu caracter concludiv în ceea ce privește calibrarea senzorului de turbiditate:

- (i) între turbiditate și concentrația de suspensii există o corelație de tip linear cu o limită de detecție cca. 10 mg/l și cu o pantă medie de 0,78 ($\Delta C_s / \Delta \text{Turb.}$) pentru domeniul de până la 60 mg/l;
- (ii) pentru un ecart mai mare de concentrații în suspensie corelația cea mai indicată este de tip putere;
- (iii) deoarece turbiditatea este dependentă de volumul particulelor de suspensii este indicat ca, din punct de vedere al calibrărilor, acestea să se efectueze diferențiat la maluri (MS și MD) față de firul apei (CN);
- (iv) întrucât distribuția din punct de vedere granulometric a suspensiilor este dependentă de adâncimea apei, pentru rezultate mai precise corelația $T = f(C_s)$ este necesar a se stabili la 3 adâncimi (0,5m, 1,5m și 3,0m).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

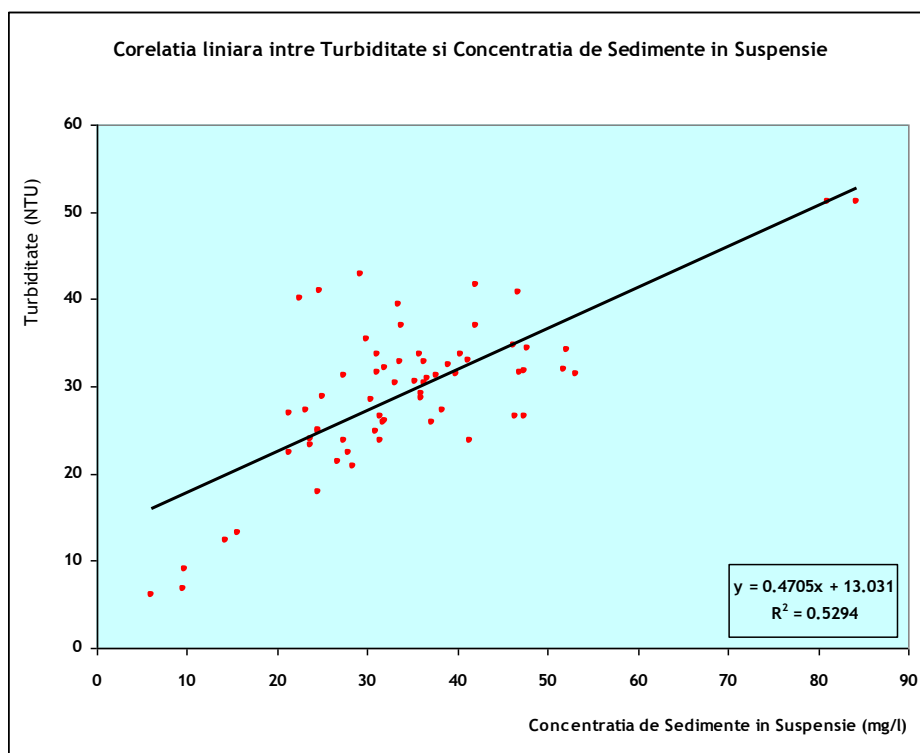


Figura. 3.1.D.3.7

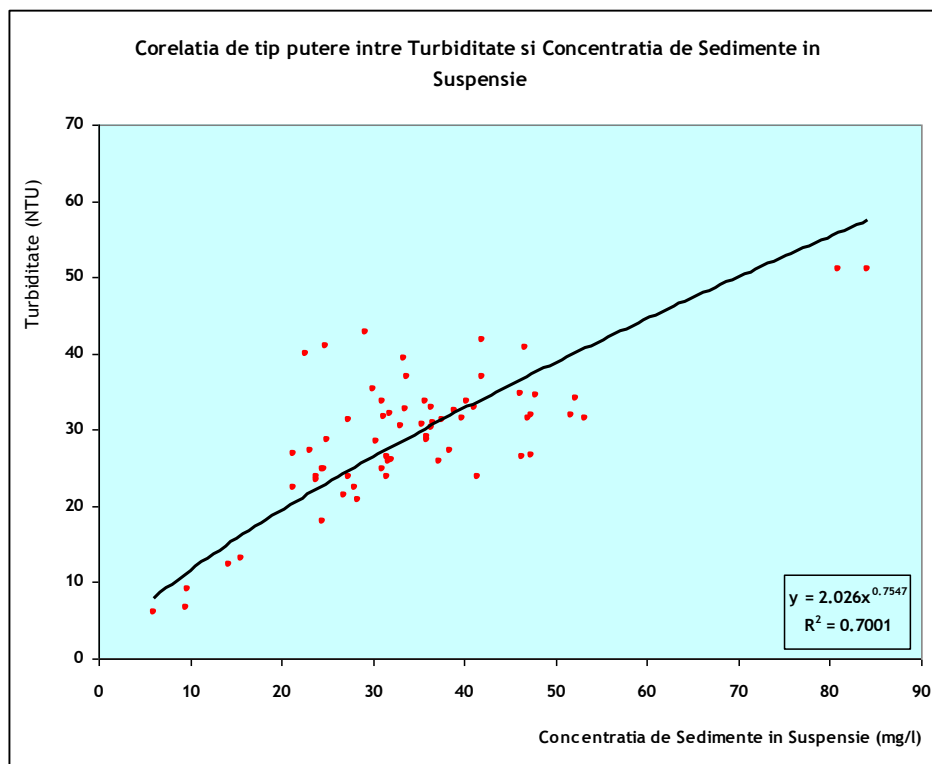


Figura. 3.1.D.3.8



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.1.D.4. Evaluarea și monitorizarea debitului de sedimente târâte

În general transportul de aluviuni târâte (G) reprezintă 10 - 35% din tranzitul de aluviuni în suspensie (R).

Caracteristic pentru Dunăre este faptul că debitele de aluviuni târâte au valori mici, ce variază între 0 - 40 Kg/s și care, în medie reprezintă circa 5% din totalul transportului aluvionar.

Procentul menționat anterior este însă dependent de: (i) debitul apei și (ii) natura aluviunilor târâte care diferă funcție de amplasamentul stației de monitoring. Astfel, pentru Dunărea inferioară predomină nisipurile mari, mijlocii și medii (patul albiei aflat în stratul superficial de 20 - 30 cm).

Conform datelor din literatura de specialitate pentru zona de investigație debitele de aluviuni târâte au valori cuprinse în intervalul 1 - 3% din cantitatea totală de aluviuni.

Figura 3.1.D.4.1 reprezintă în acest sens corelația dintre coeficientul de debite târâte din debite din suspensie și debitul apei pentru o valoare medie de 5% la cca. 8000m³/s.

În vederea evaluării debitului de sedimente târâte la nivel de PC-uri s-au prelevat probe de apă de la interfața apă/patul albiei cu un prelevator care asigură recoltarea unui volum de 3,0 l apă, prevăzut cu clapete ce se acționează funcție de adâncimea urmărită. Din determinarea gravimetrică a concentrației de materii în suspensie târâte din patul albiei s-a determinat debitul târât (KT/an sau Kg/sec) respectiv % acestui debit față de încărcarea totală de materii în suspensii de la aceleași secțiuni monitorizate și aceeași dată.

Din analiza datelor prezentate în tabelele 3.1.D.4.1 și 3.1.D.4.2 se desprind următoarele observații:

- (i) procentul mediu al debitului târât de sedimente față de cel corespunzător încărcării masice de suspensii se situează în intervalul 1,33% - 2,05% cu o medie de 1,82% valori care se încadrează în cele prezentate în literatura de specialitate;
- (ii) repartiția la nivel de Puncte Critice oglindește practic o similitudine a debitului de sedimente târâte pentru PC 01 și PC 10 (medie cca. 2%) dar mai scăzut pentru PC 02 (1,33%).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

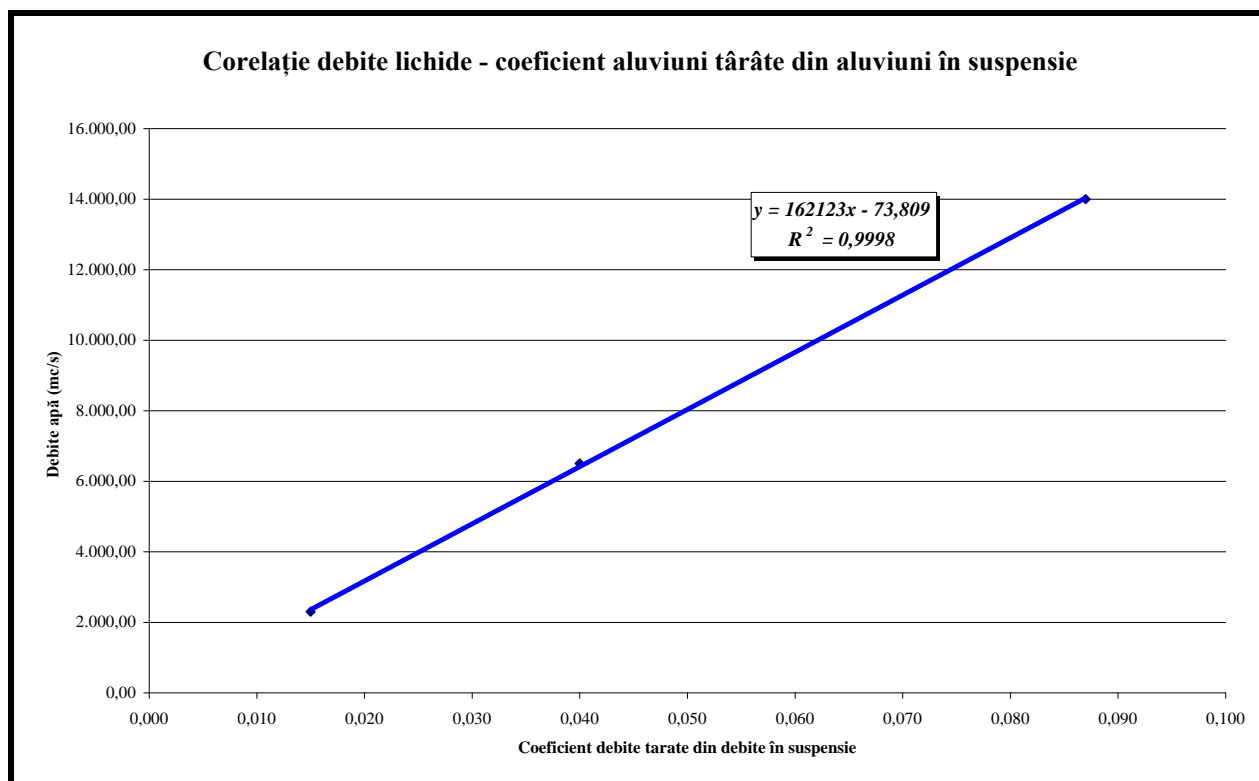


Figura 3.1.D.4.1

Tabelul 3.1.D.4.1 Date de bază pentru faza de preconstrucție la evaluarea și monitorizarea debitului târât de sedimente

Punct Critic	Km	Secțiune	S H	Debit m ³ /s	Suspensii mg/l val.medie	Încărcare KT/an	Conc. aluviuni târâte mg/l	Debit târât KT/an	Debit târât Kg/s	% debit târât față de încărcare suspensii
PC 01	347	Izvoarele	Izvoarele	4510	27,9	4029,4	0,85	109	3,45	2,7
PC 01	Canal Bala (km.0+500)	Bala	Bala	2990	28,3	2707,7	0,57	54,2	1,72	2,0
PC 01	345	-	Cernavodă	1360	35,7	1553,7	0,36	15,5	0,49	1,0
PC 01		-	Vlădeni	3380	36,6	3963	0,92	99,1	3,14	2,5
PC 02	333	-	Putin	3100	30,1	2986	0,63	62,7	1,99	2,1
PC 02	341	-	Cernavodă	1360	39,1	1700	0,39	17	0,54	1,0
PC 02	500 m aval prag Epurașu	-	Cernavodă Putin	1055	30,1	1015,5	0,27	9,2	0,29	0,9
PC 10	8+500	-	Gropeni parțial	3030	33,6	3258	0,7	65,2	1,98	2,0



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Punct Critic	Km	Secțiune	S H	Debit m ³ /s	Suspensii mg/l val.medie	Încărcare KT/an	Conc. aluviuni târâte mg/l	Debit târât KT/an	Debit târât Kg/s	% debit târât față de încărcare suspensii
PC 10	194+500	-	Palaia + Putin	1260	36,7	1480	0,37	14,8	0,47	1,0
PC 10	186	-	Gropeni + Balaia	4380	36,5	5118,6	1,1	153,6	4,87	3,0
MEDIE				2642	33,5	2781,4	0,62	60,03	1,90	1,82

Tabelul 3.1.D.4.2 Valori statistice primare ale debitului de sedimente târâte la PC-uri primare - etapa de preconstrucție (stare de referință)

Punct Critic	Debit apă m ³ /s	Suspensii mg/l ecart	Aluviuni târâte ecart mg/l	Debit târât medie Kg/s	% medie față de încărcare suspensii
PC 01	1360-4510	27,9-36,6	0,36-0,92	2,2	2,05
PC 02	1055-3100	30,1-39,1	0,27-0,63	0,94	1,33
PC 10	1260-4380	33,6-36,7	0,37-1,1	20,44	2,00
Medie tab.3.1.D.4.1.	2642	33,5	0,62	1,90	1,82

În baza parametrilor monitorizați precizați în tabelul 3.1.D.4.1 s-au caracterizat următoarele funcții de corelare (modelare analitică) la nivelul tronsonului studiat:

$$(i) \quad L_i^{\text{Tot}} = f(Q_i)$$

$$(ii) \quad L_i^{\text{târât}} = f(Q_i)$$

$$(iii) \quad C_{\text{târât}} = f(Q_i)$$

unde: L_i^{Tot} - reprezintă debitul masic asociat al materiilor în suspensie

$L_i^{\text{târât}}$ - debitul târât de sedimente

$C_{\text{târât}}$ - concentrația de suspensii târâte

Q_i - debitul apei

Din interpretarea graficelor redade în figurile 3.1.D.4.2. - 3.1.D.4.4. se rezultă următoarele elemente specifice problematicei sedimentelor târâte:

- pentru PC 01, PC 02 și PC 10 la care debitul apei s-a situat în perioada aprilie - august 2011 în ecartul 1055 m³/s (valoare minimă PC 02) - 4510m³/s (valoare maximă PC 01) funcția de corelație (i) are un coeficient de regresie $R^2 = 0,9215$ cu mențiunea că pentru evaluarea încărcării masice asociate materiilor în suspensie s-au utilizat valorile medii ale concentrațiilor la nivel de PC.
- debitul de sedimente târât crește linear cu debitul apei (domeniul 1000 - 4500m³/s), coeficientul de regresie fiind de 0,8999; totodată coeficientul de



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

pantă pentru domeniul de debite înregistrate, se încadrează în datele din literatura de specialitate;

- concentrația de suspensii specifice debitului târât de suspensii crește de asemenea linear cu debitul apei, corelația având un coeficient de regresie $R^2 = 0,8769$, panta fiind însă mult mai redusă comparativ cu cea specifică materiilor în suspensie din masa apei; acest lucru derivă din faptul că la nivelul sedimentelor târâte predomină, așa după cum s-a menționat anterior, nisipuri cu granulație medie și fină mai greu antrenabile de curentul apei.

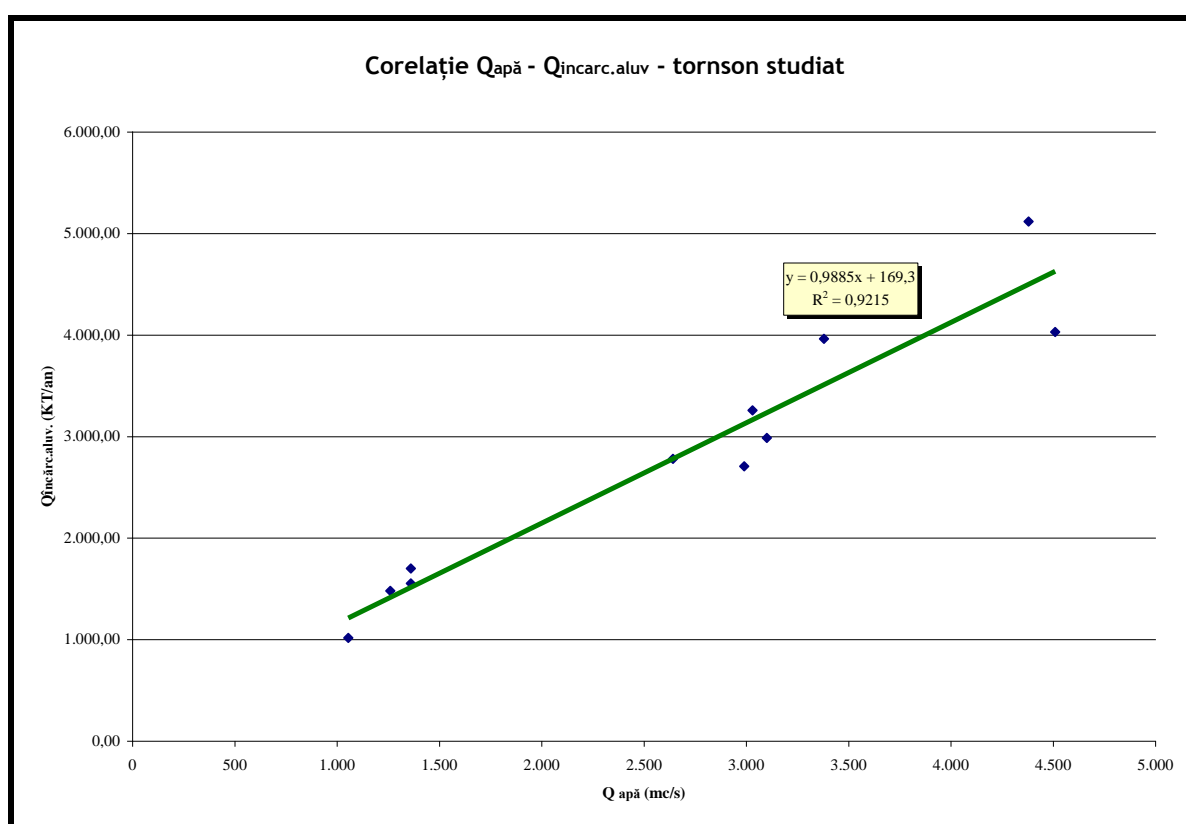


Figura 3.1.D.4.2



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
Mobiilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

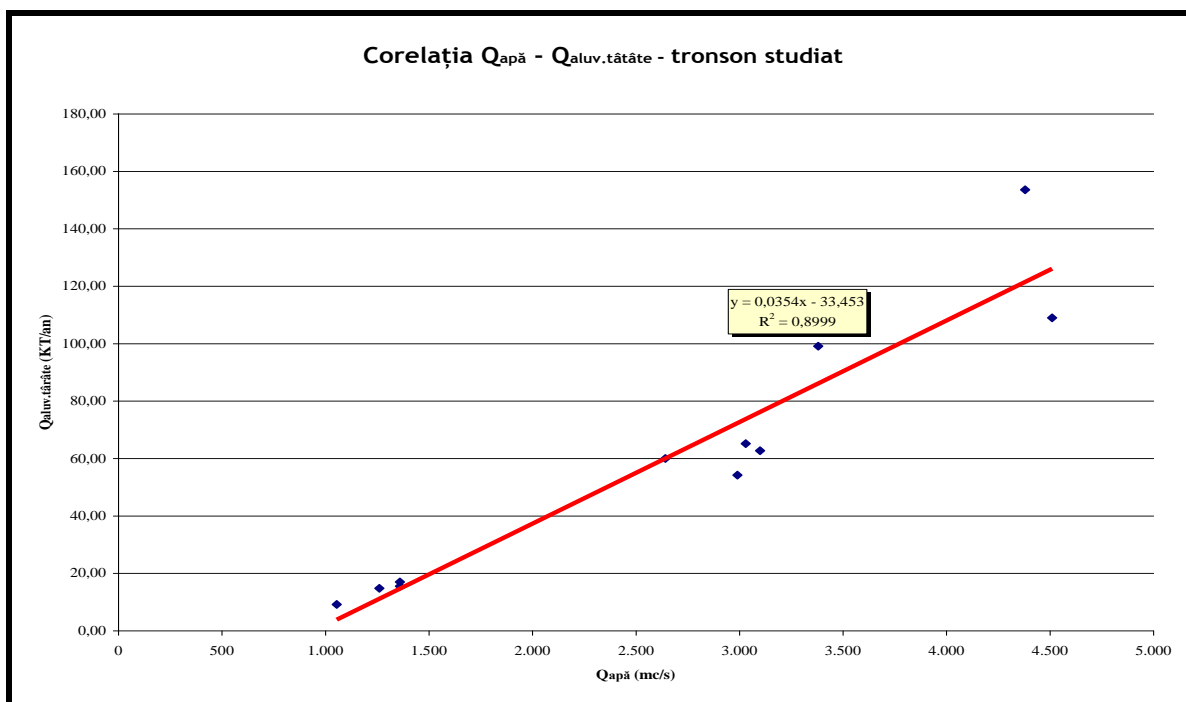


Figura 3.1.D.4.3

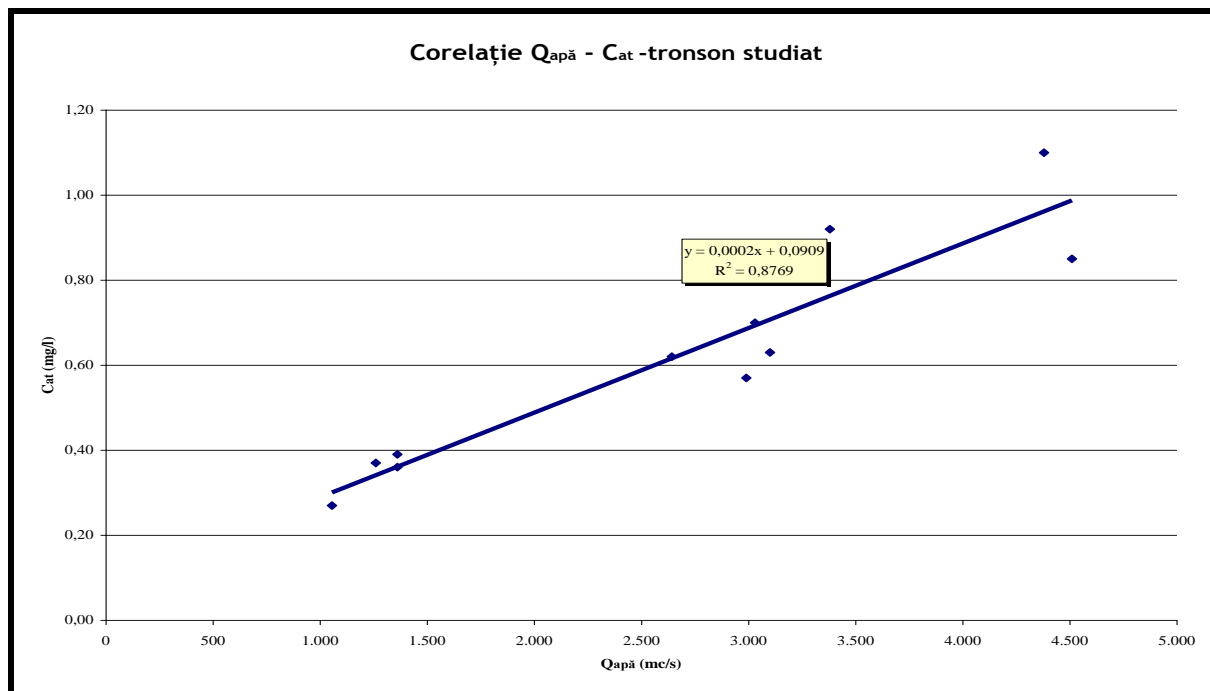


Figura 3.1.D.4.4



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.1.E. Monitorizarea calității apei

În conformitate cu precizările stipulate în Caietul de Sarcini s-au monitorizat și evaluat din punct de vedere hidrochimic la apă elementele din Tabelul 2 ale Ordinului 161/2006 și respectiv poluarea asociată sedimentelor. La Punctele Critice s-au calculat parametri statistici primari (valori minime, valori maxime și valori medii), pentru fiecare campanie de prelevare de probe din care s-au stabilit valorile medii pe perioada de monitorizare (aprilie-august 2011). De precizat că valorile medii se referă la toate secțiunile specifice aceluiași Punct critic.

3.1.E.1. Elemente chimice și fizico-chimice monitorizate la apă

Două caracteristici de bază s-au caracterizat în această direcție:

- A. Starea ecologică - elementele fizico-chimice suport elementelor biologice
- B. Starea chimică

A. Starea ecologică

Aceasta s-a evaluat prin raportarea valorilor medii față de limitele prevăzute în Ordinul 161/16.02.2006 emis de către Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor. Conform Directivei cadru a Apei 60/2000/EC, evaluarea stării ecologice pe baza elementelor suport se oprește la starea „MODERATĂ”: I-foarte bună, II-bună și III-moderată. Starea ecologică dată de elementele fizico-chimice generale se obține aplicând principiul „cel mai defavorabil caz”, adică starea dată de indicativul cu valoarea cea mai mare (dintre foarte bună, bună și moderată). În anexă sunt prezentate:

- (i) rezultatele determinărilor analitice de teren (pH, temperatura apei, oxigen dizolvat) și cele de laborator;
- (ii) parametrii statistici primari calculați pentru fiecare Punct critic, la fiecare campanie cât și valoarea medie de ansamblu specifică indicatorului fizico-chimic urmărit Punctului critic. Tabelele 3.1.E.1. - 3.1.E.3. și diagramele 3.1.E.1 - 3.1.E.17. prezintă o vedere de ansamblu asupra stării ecologice din punct de vedere al elementelor fizico-chimice suport elementelor biologice, următoarele observații rezultând în această direcție:
 - a. Din punct de vedere al regimului termic și al acidifierii clasa de calitate este I-a cu mențiunea că, pe durata monitorizării, corelat cu regimul hidrologic (ape mici) s-au înregistrat temperaturi medii ale apei de peste 20°C, fapt care a influențat atât regimul de oxigen cât și, în particular, cel al nutrienților.
 - b. Regimul de oxigen (concentrație și saturație) corespunde limitelor clasei I-a de calitate cu observația că s-au înregistrat și valori de peste 100% saturație, element care ilustrează un potențial biologic de eutrofizare; încărcarea organică exprimată în CBO₅ și CCO-Mn corespunde de asemenea clasei I-a de calitate dar, pentru indicatorul CCO-Cr, valorile de la toate



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Punctele critice corespund clasei a-II-a de calitate; în consecință, din punct de vedere al regimului de oxigen clasa de calitate este a-II-a.

- c. Nutrienții, raportați la azotați (NO_3^-) și amoniu (NH_4^+) se încadrează de asemenea în clasa I-a; însă azoții (NO_2^-) și parțial N_T (azotul total) prezintă valori corespunzătoare clasei a II-a de calitate (PC 01, PC 02, PC 10) și a-III-a (PC 04A, PC 04B); coroborat cu observațiile de la (a) și (b), cu toate că din punct de vedere al concentrației clorofilei „a” valorile corespund clasei I-a de calitate la toate Punctele critice, se evidențiază (din NO_2^-) un potențial de denitrificare ce se reflectă îndeosebi în aval de zona studiată asupra tendințelor de eutrofizare a apei; per ansamblu la nutrienți (cu unele excepții la PC 04A, PC 04B) clasa de calitate a-III-a.
- d. Privitor la salinitate, clasa de calitate de ansamblu este a-II-a neînregistrându-se diferențieri relevante ale compoziției chimice între PC-uri. Valorile specifice de la cloruri, magneziu și sodiu (care se înscriu în clasa II-a de calitate) pot însă să derive din fondul natural mai ridicat pentru aceste elemente.
- e. Legat de poluanții toxici specifici de origine naturală, cu excepția PC 03A și PC 03B (clasa a-II-a de calitate) la celelalte PC-uri, datorită valorilor înregistrate la cobalt, fier și mangan, clasa de calitate de ansamblu este a-III-a; ca și la (d) trebuie totuși avut în vedere fondul natural care poate fi mai ridicat, cel puțin la fier și mangan, dar nu există date istorice în acest sens.
- f. Privitor la alți indicatori chimici relevanți, de asemenea clasa de calitate este a-III-a determinante fiind în această încadrare valorile înregistrate la indexul fenolic și AOX.

Integrând toate evaluările menționate la punctele (a)...(f) starea ecologică din punct de vedere al elementelor fizico-chimice suport pentru elementele biologice, este cuprinsă în intervalul BUNĂ SPRE MODERATĂ, apreciere ce se înscrie și în datele istorice (rețeaua internațională T.N.M.N - ICPDR).

Tabelul 3.1.E.1. Valorile medii ale mediilor pe perioada aprilie-august 2011

Indicator de calitate	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea veche	Date istorice
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07		
REGIM TERMIC ȘI ACIDIFIERE										
1. Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	21,8	21,9	22,8	18,4	18,7	20,3	19,5	19,6	23,9	13,7
2. pH	8,01	8,20	8,09	7,41	7,92	7,42	7,37	7,88	7,84	7,98
REGIMUL OXIGENULUI										
1. Oxigen dizolvat	8,16	10,86	8,92	8,66	8,70	8,34	8,58	8,77	7,84	8,94
2. Saturație (%)	95,6	128	105,4	95	96	95	96	98	94,8	80,25
3. CBO_5 (mgO_2/l)	2,7	2,7	2,2	2,2	2,0	1,8	2,2	2,15	2,8	2,05
4. CCO-Mn ($\text{mg O}_2/\text{l}$)	3,3	3,3	2,7	2,6	2,5	2,2	2,7	2,6	3,4	3,74
5. CCO-Cr ($\text{mg O}_2/\text{l}$)	17,4	16,2	13,6	13,3	12,5	11,2	13,8	13,3	17,2	15,8



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Indicator de calitate	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea veche	Date istorice
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07		
NUTRIENȚI										
1. N-NH ₄ (mg/l)	0,56	0,76	0,51	0,18	0,17	0,21	0,18	0,34	0,19	0,35
2. N-NO ₃ (mg/l)	0,47	0,44	0,73	0,44	0,39	0,45	0,52	0,63	0,59	1,69
3. N-NO ₂ (mg/l)	0,11	0,12	0,09	0,06	0,08	0,11	0,13	0,03	0,024	0,043
4. N _T (mg/l)	1,43	1,63	1,54	0,75	0,67	0,84	0,87	1,06	0,86	2,12
5. P-PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0,03	0,04	0,05	0,02	0,04	0,06	0,02	0,03	0,03	0,03
6. P _T (mg/l)	0,08	0,09	0,12	0,06	0,11	0,16	0,06	0,087	0,09	0,09
7. clorofila „a” (μg/l)	17,39	14,06	11,93	11,4	10,4	11,5	13,4	13,34	14,11	10,18
SALINITATE										
1. Conductivitate (μs/cm)	330	342	382	344	346	361	345	368	379	428
2. Reziduu fix (mg/l)	248	257	286	258	250	271	259	276	284	321
3. Cl ⁻ (mg/l)	28,7	27,1	31,2	28,9	28,9	29,0	29,1	28,1	31	33,2
4. SO ₄ ²⁻ (mg/l)	37,1	37,9	39,02	43,83	43,5	43,0	43,2	42,9	40,6	29,05
5. Ca ²⁺ (mg/l)	40,6	42	47,5	38,3	37	36	38,2	49,3	50,1	50,47
6. Mg ²⁺ (mg/l)	14,9	15,1	16,7	16,3	17,9	20,5	17,6	16,8	17	22,9
7. Na ⁺ (mg/l)	15,6	12,9	17	27,3	28	20,5	26,2	13,2	16,7	20,5
POLUANȚI SPECIFICI NATURALI										
1. Cr _{tot} (μg/L)	0,95	0,93	2,47	1,64	1,16	1,28	1,07	1,83	1,50	3,15
2. Cu ²⁺ (μg/L)	3,73	3,98	6,8	4,32	4,84	5,37	4,58	4,53	4,15	14,2
3. Zn ²⁺ (μg/L)	0,07	0,10	0,29	0,06	0,25	0,26	0,14	0,06	0,06	34,2
4. As (μg/L)	0,79	0,76	0,95	0,83	0,93	0,87	0,88	0,81	0,80	0,82
5. Ba ²⁺ (mg/l)	0,044	0,045	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04
6. Se ⁴⁺ (μg/L)	0,060	0,075	0,077	0,070	0,080	0,070	0,090	0,072	0,080	0,070
7. Co ³⁺ (μg/L)	25,85	32,51	27,29	31,73	33,37	23,39	29,52	27,31	46,34	-
8. Pb ²⁺ (μg/L)	1,33	2,41	2,12	0,47	4,85	0,90	2,26	2,69	1,62	7,2
9. Cd ²⁺ (μg/L)	0,35	0,18	0,18	<0,12	<0,12	0,22	<0,12	0,16	0,93	0,97
10. Fe _{tot} (mg/l)	0,76	0,75	2,62	0,51	0,49	1,68	0,44	1,33	0,78	0,72
11. Hg (μg/L)	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,11
12. Mn _{tot} (mg/l)	0,01	0,01	0,04	0,02	0,05	0,05	0,07	<0,002	<0,002	0,12
13. Ni ²⁺ (μg/L)	2,95	3,49	5,33	1,95	2,82	2,34	2,32	2,57	1,42	4,94
ALȚI INDICATORI										
1. Indexul fenolic (μg/L)	22,8	12,0	10,8	17,0	15,0	14,5	15,4	13,5	8,2	7,5
2. Detergenți anionici (μg/L)	6,65	11,0	20,0	9,1	8,1	9,1	8,1	17,0	12,7	9,4
3. AOX (μg/L)	14,4	17,0	13,5	15,7	16,6	14,8	15,7	15,5	15,8	17,25

NOTA:

Sld - sub limita de detecție

L.D Hg = 0,01 μg/l

L.D Pb = 0,31 μg/l

L.D Cd = 0,12 μg/l

L.D Zn = 0,058 mg/l

L.D Fe = 0,055 mg/l

L.D Mn = 0,002 mg/l

Datele istorice se referă la TNMN - ICPDR (2001-2009) mediile pentru secțiunile Chiciu Silistra și Reni.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

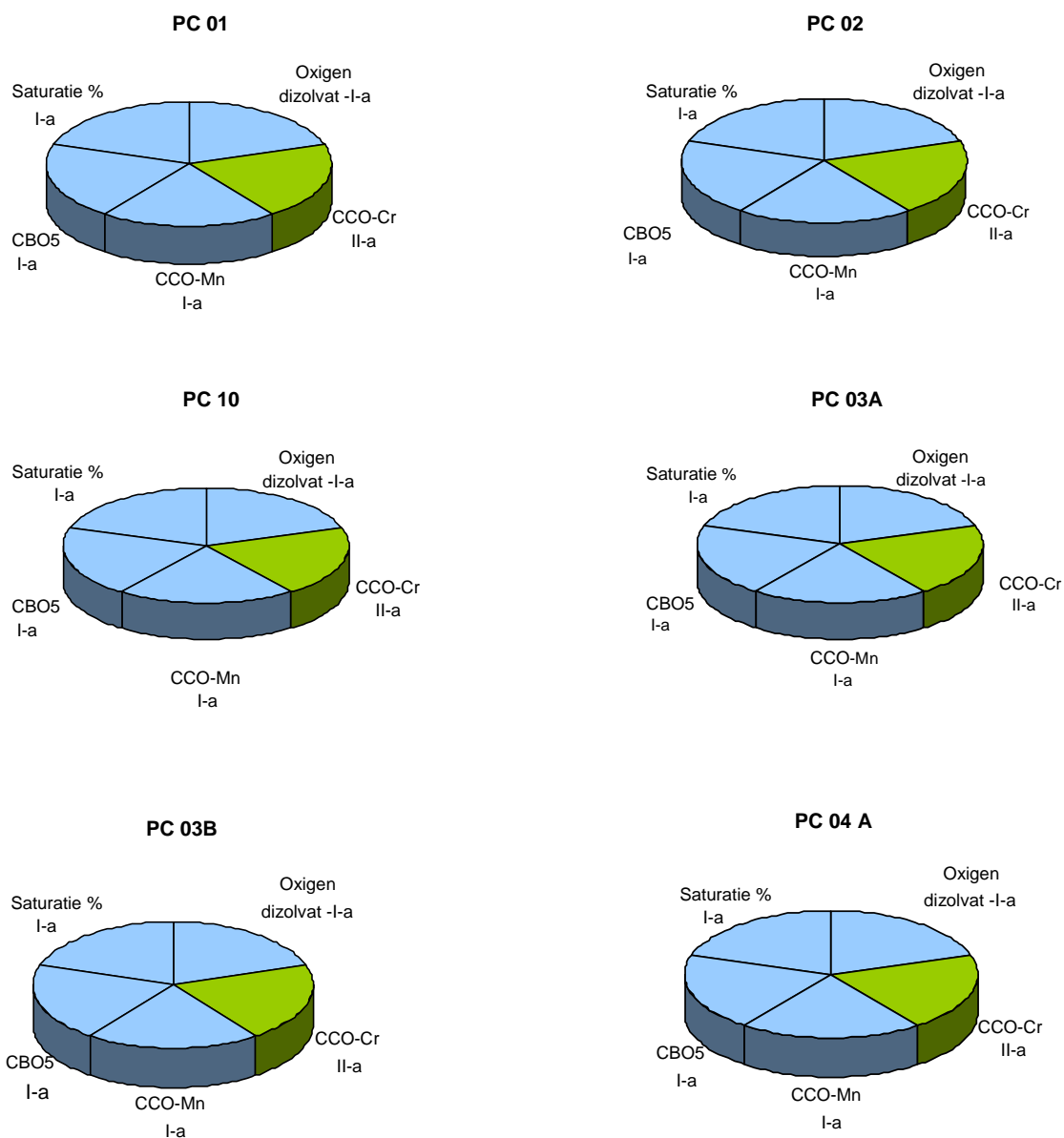


PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama 3.1.E.1. Apă - Regimul de oxigen





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

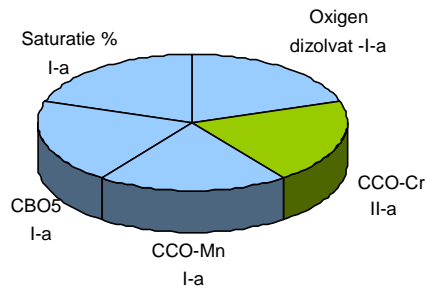


PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

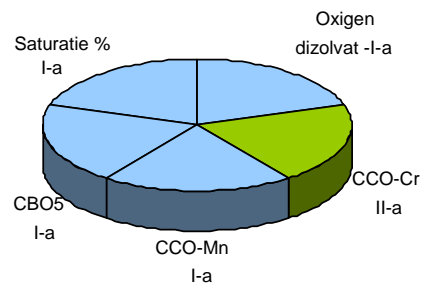
Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

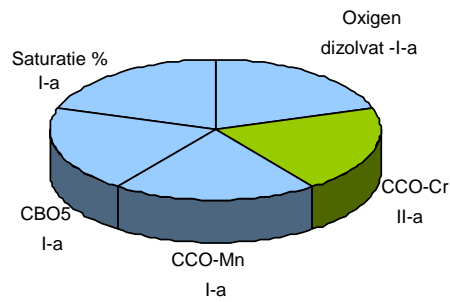
PC 04 B



PC 07



Dunarea Veche





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



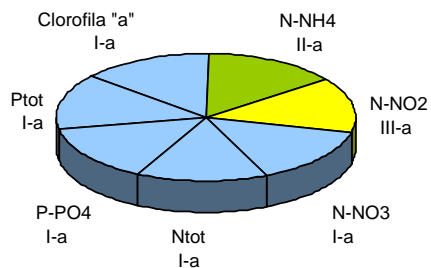
PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

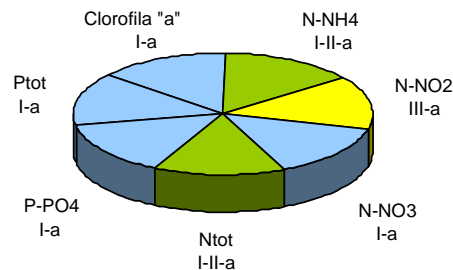
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama 3.1.E.2. Apă - Nutrienți

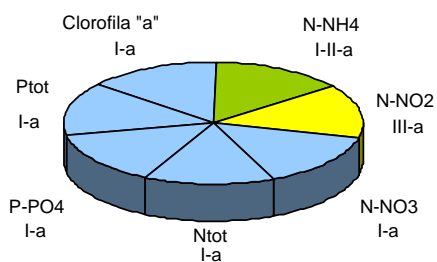
PC 01



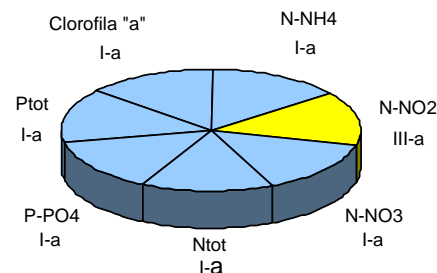
PC 02



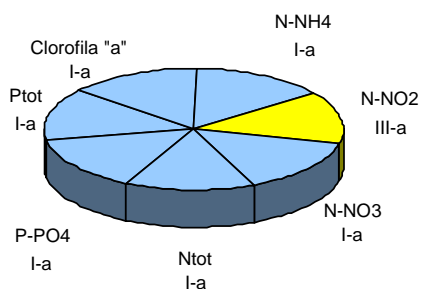
PC 10



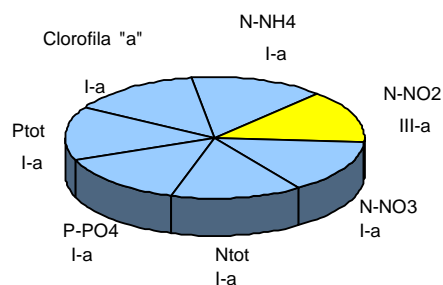
PC 03A



PC 03B



PC 04A





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

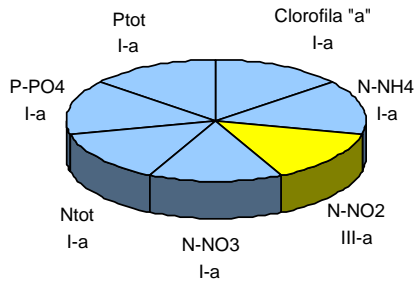


PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

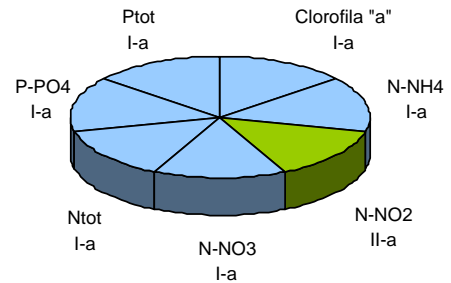
Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

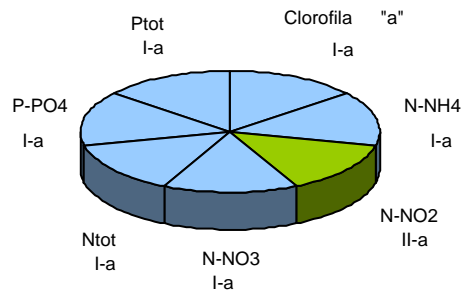
PC 04B



PC 07



Dunărea Veche





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



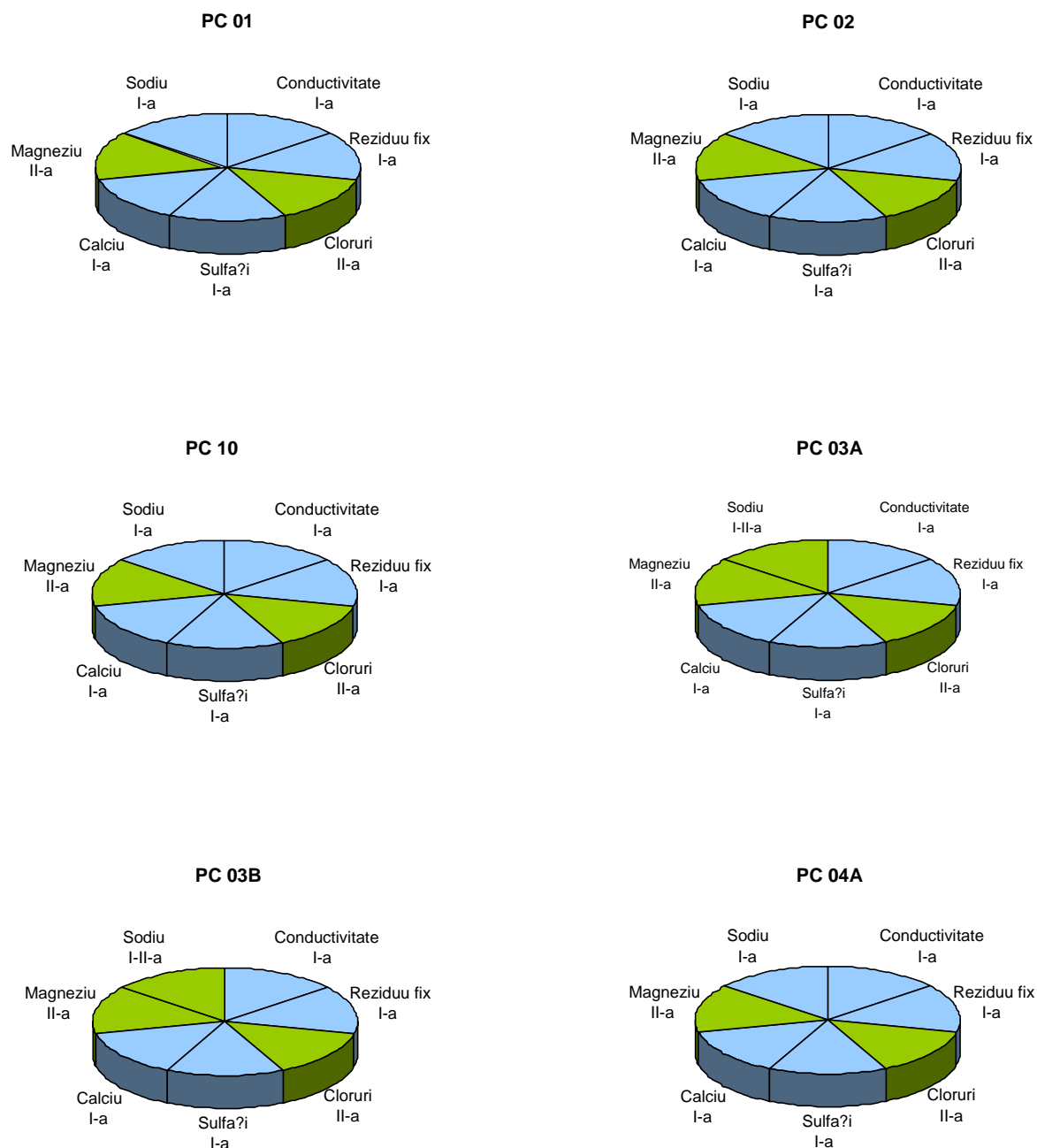
PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

MOBILITATE ÎN ROMÂNIA. CONEXIUNI CU EUROPA.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama 3.1.E.3. Apă -Salinitate





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

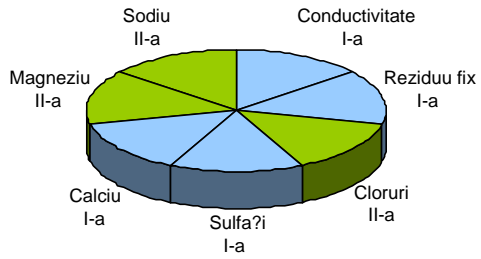


PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

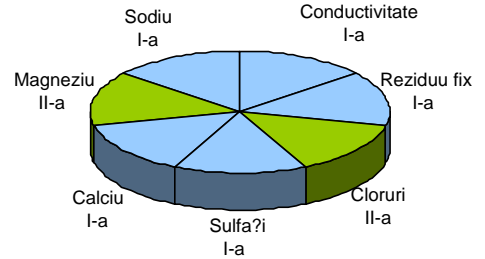
Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

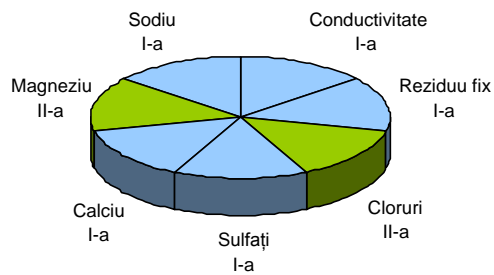
PC 04B



PC 07



Dunărea Veche





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

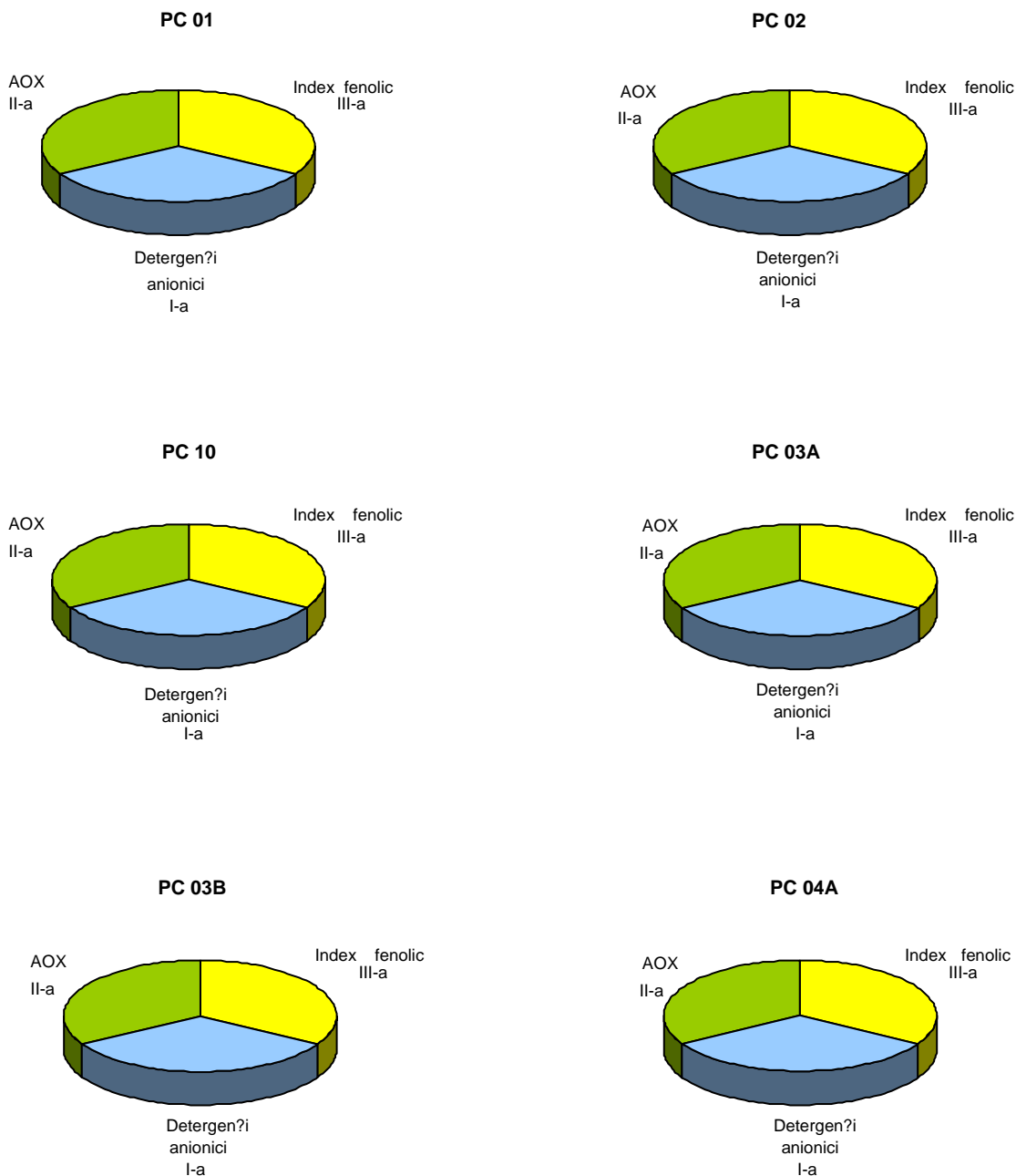


PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama 3.1.E.4. Apă - Alți indicatori chimici relevanți



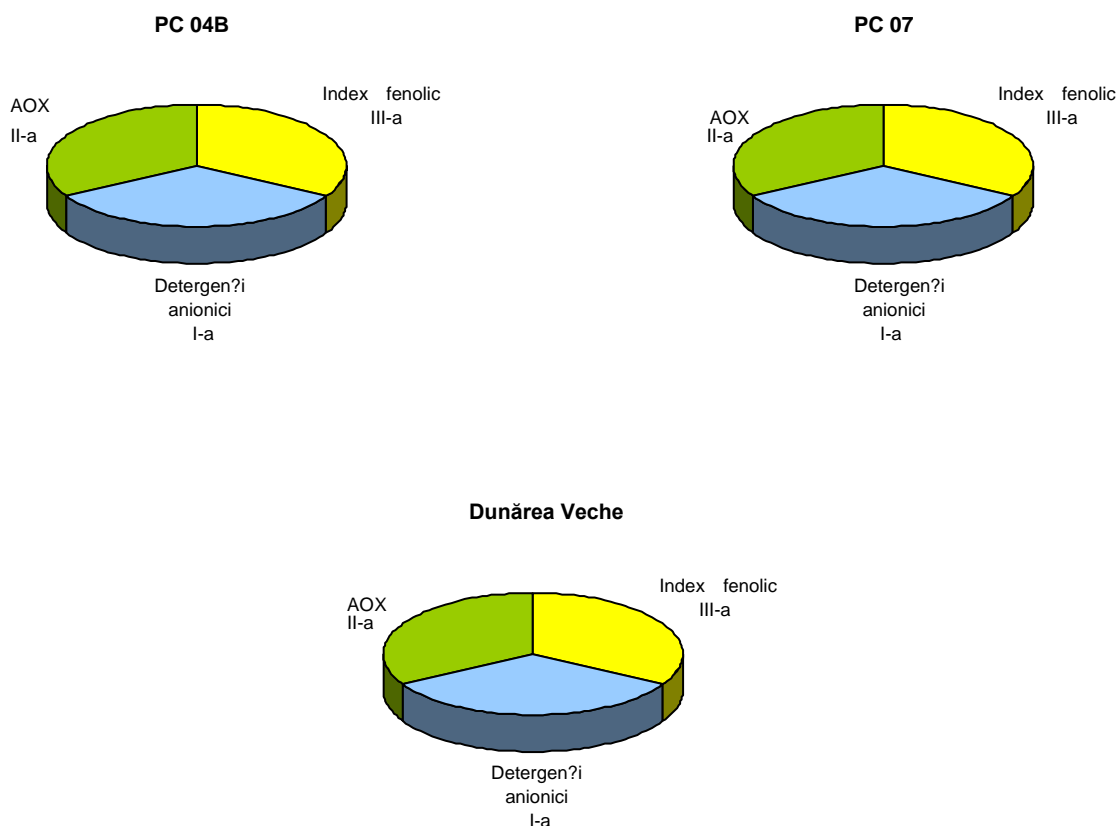


UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Tabelul 3.1.E.2 Apă - Poluanți specifici naturali

Poluanți	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea Veche
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
Cr total	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a
Cu	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a
Zn	I-a	III-a	III-a	I-a	III-a	III-a	III-a	I-a	I-a
As	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a
Ba	I-a	I-a	II-a	I-a	I-a	I-a	I-a	III-a	II-a
Se	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a
Co	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a
Pb	I-a	II-a	II-a	I-a	III-a	I-a	III-a	III-a	I-a
Cd	II-a	II-a	II-a	I-a	I-a	I-a	I-a	III-a	III-a
Fe total	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a	a-III-a
Hg	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a
Mn total	II-a	II-a	II-a	I-a	III-a	I-a	III-a	I-a	I-a
Ni	I-a	II-a	II-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a	I-a



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conectăm cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama nr. 3.1.E.5 Apă - Poluanți specifici naturali - Cr

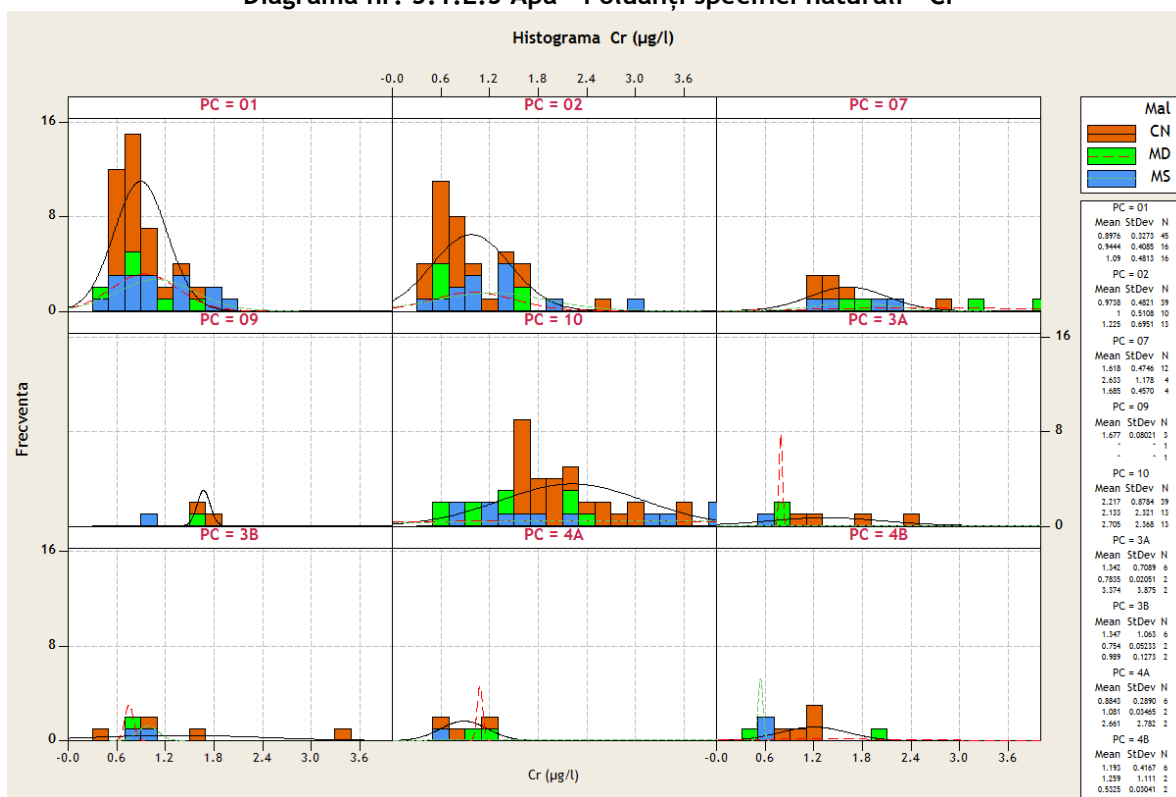
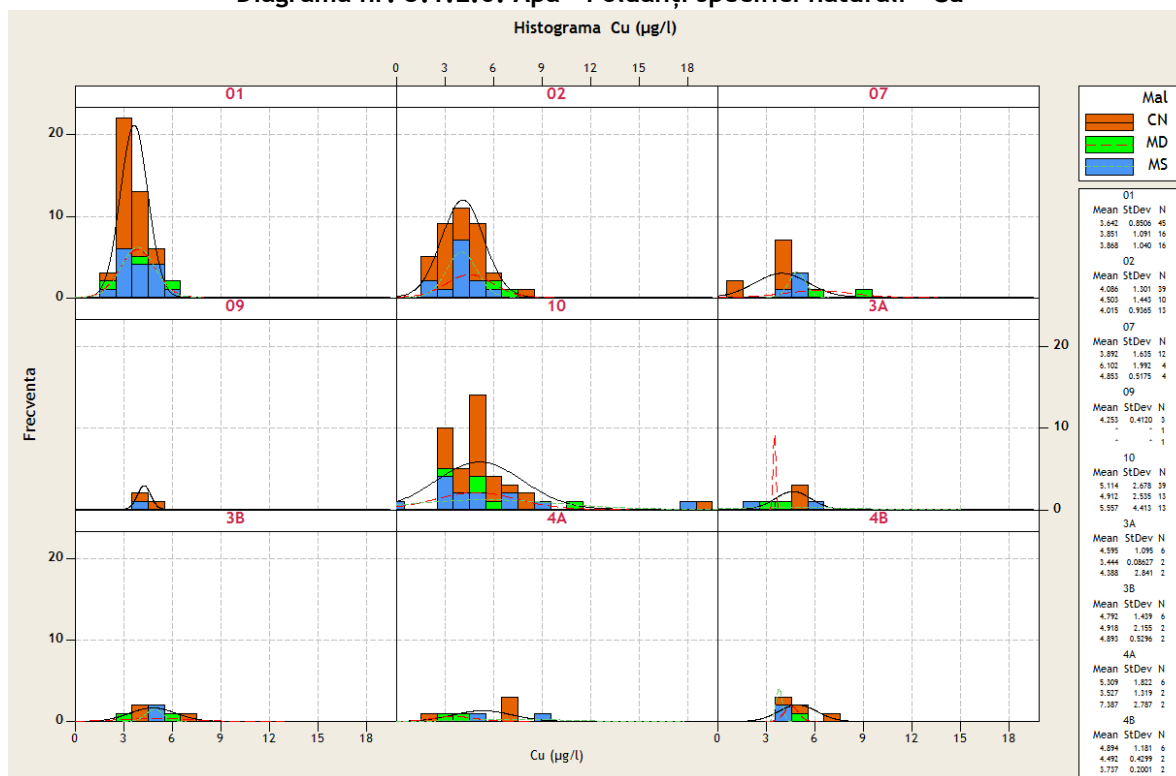


Diagrama nr. 3.1.E.6. Apă - Poluanți specifici naturali - Cu





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama nr. 3.1.E.7. Apă - Poluanți specifici naturali - Zn

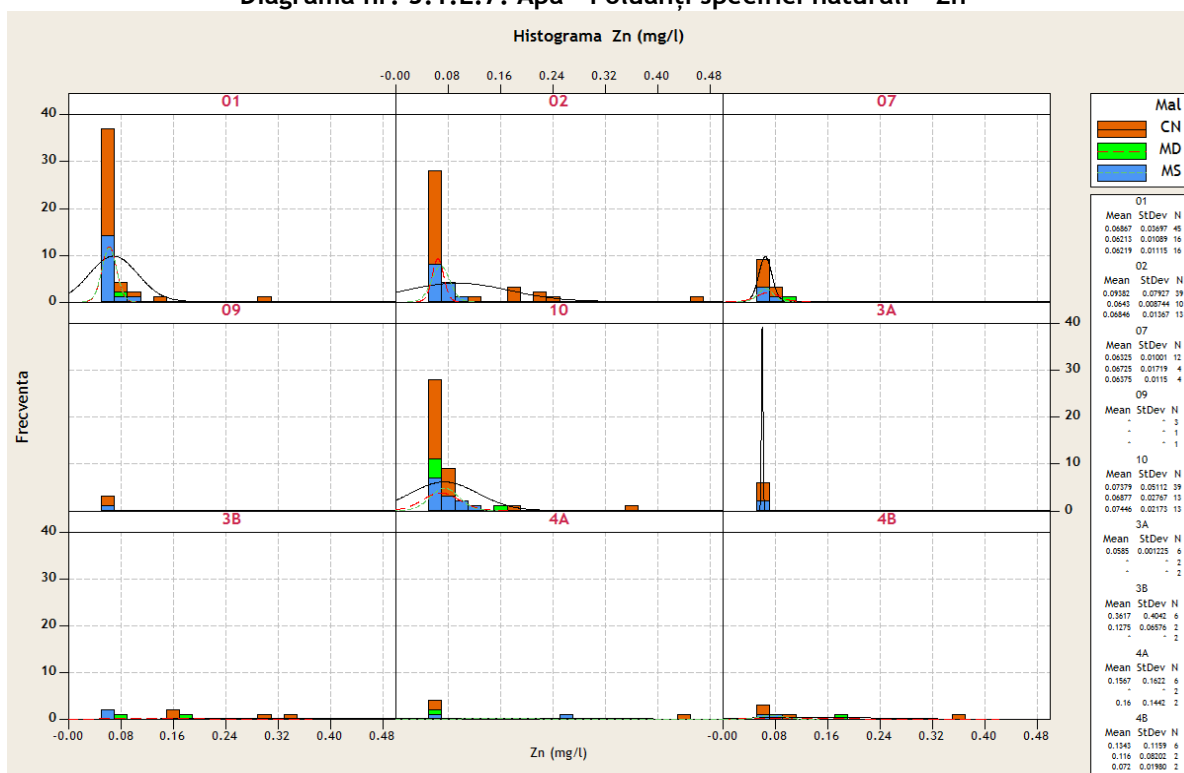
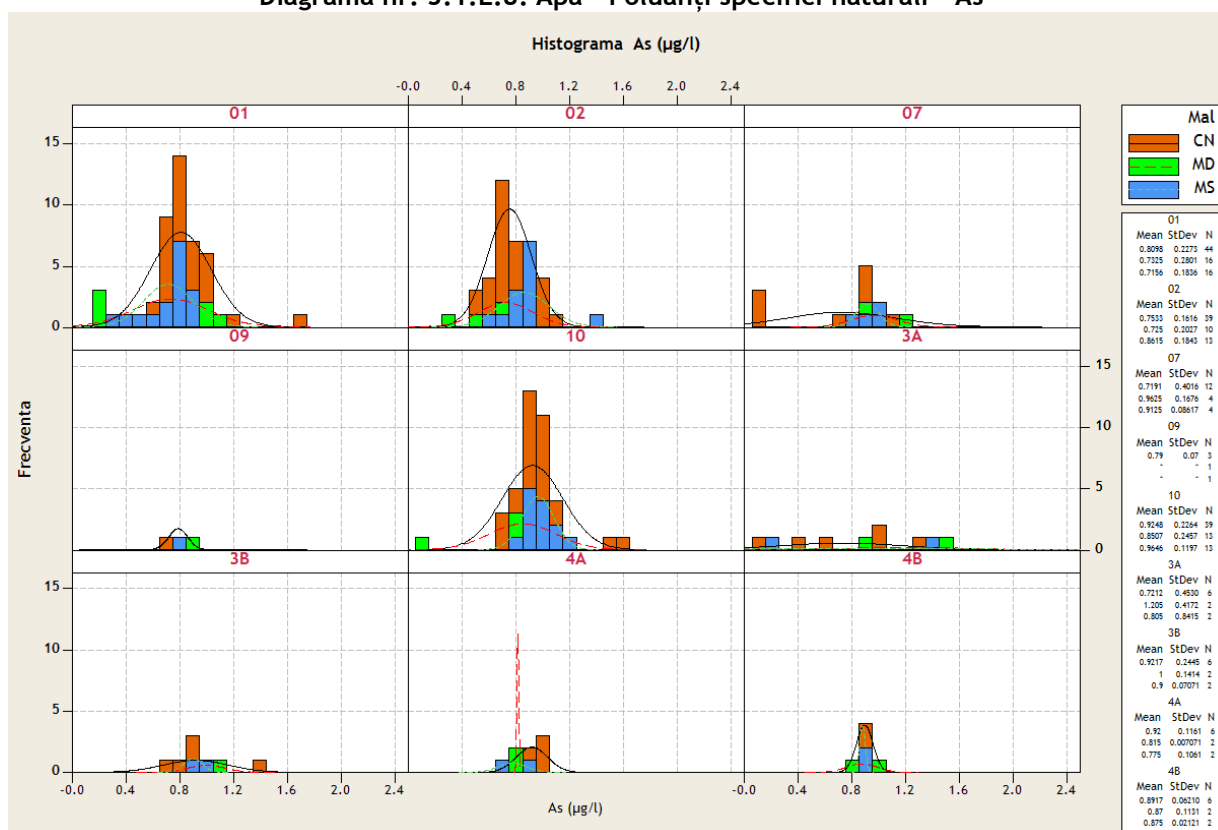


Diagrama nr. 3.1.E.8. Apă - Poluanți specifici naturali - As



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama nr. 3.1.E.9. Apă - Poluanți specifici naturali - Ba

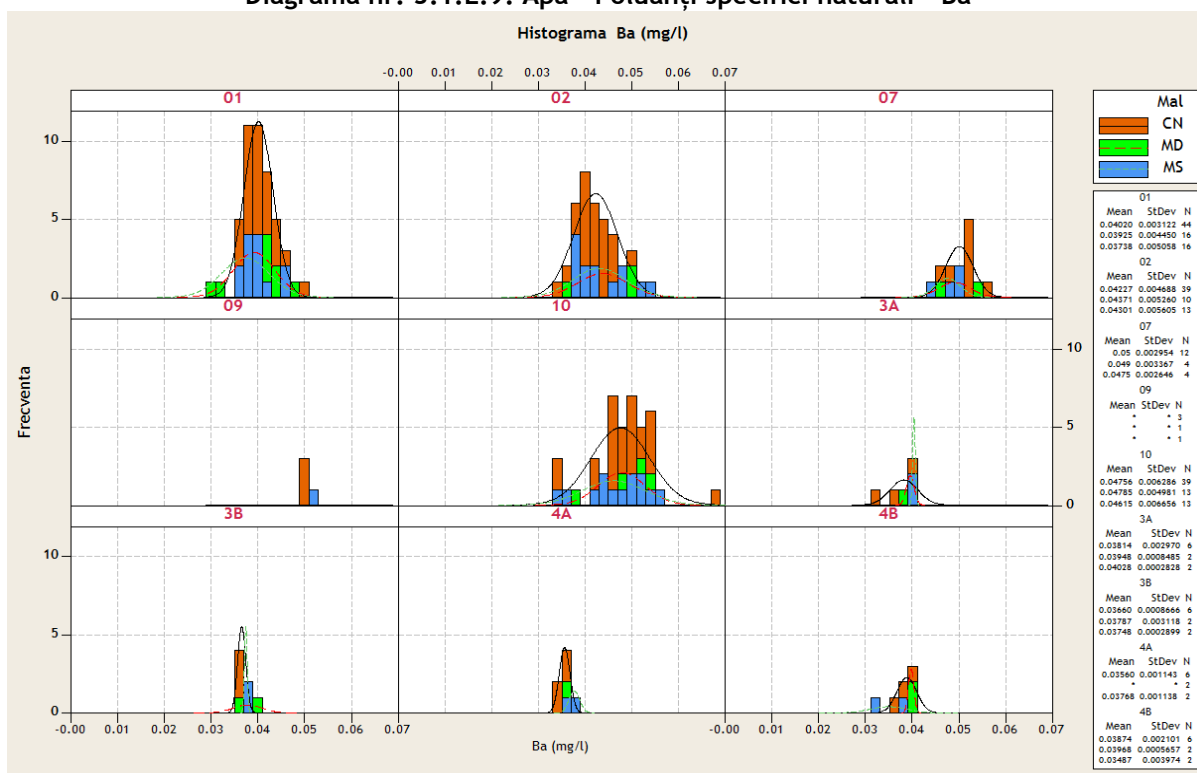
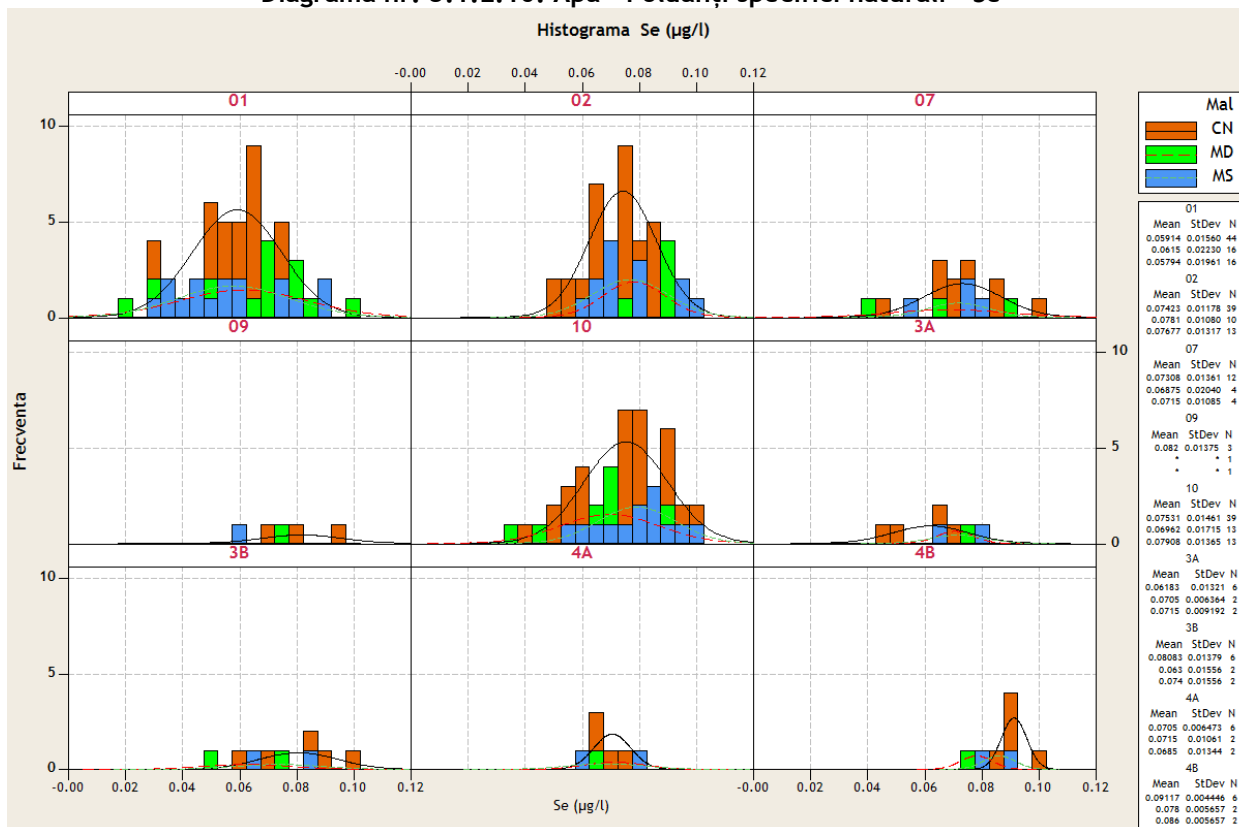


Diagrama nr. 3.1.E.10. Apă - Poluanți specifici naturali - Se



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama nr. 3.1.E.11. Apă - Poluanți specifici naturali - Co

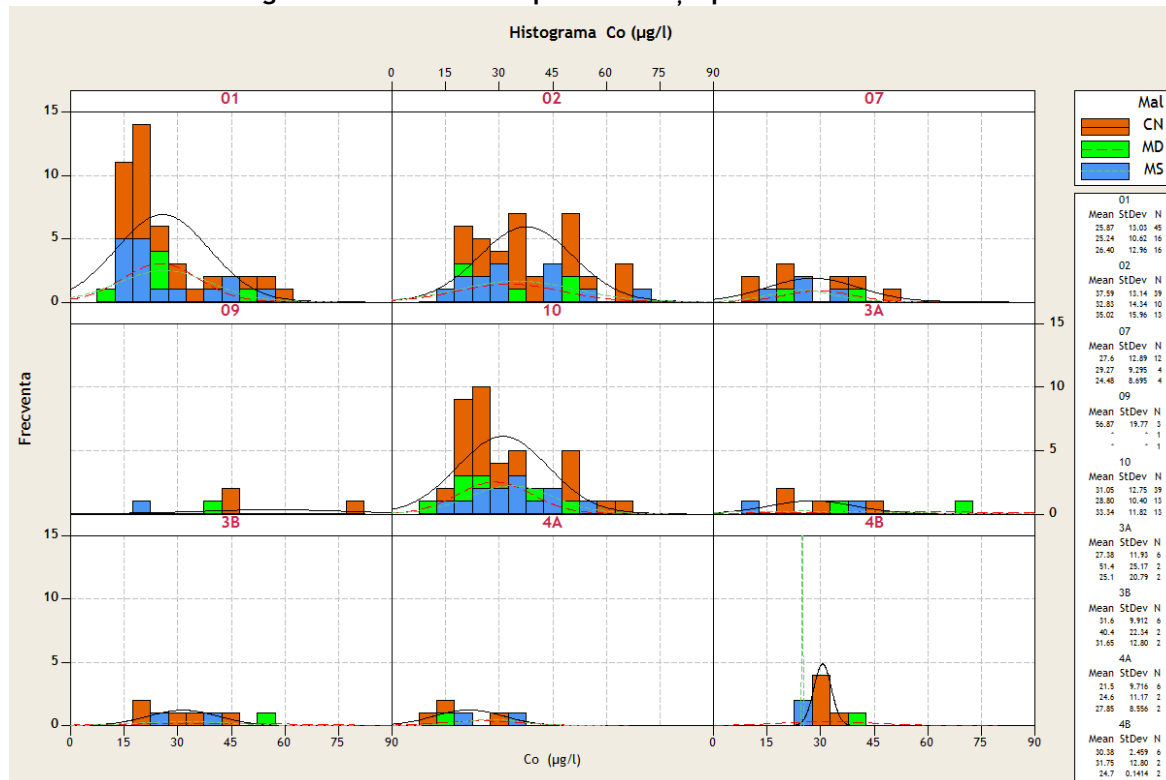
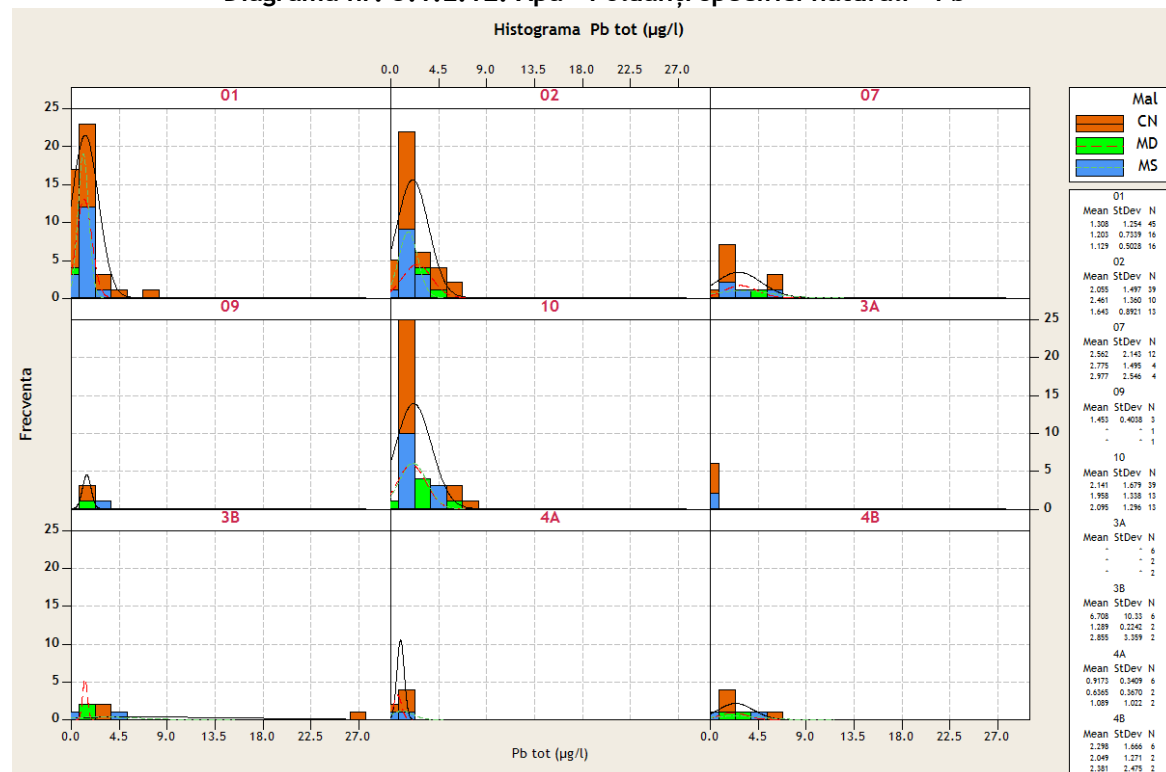


Diagrama nr. 3.1.E.12. Apă - Poluanți specifici naturali - Pb



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama nr. 3.1.E.13. Apă - Poluanți specifici naturali - Cd

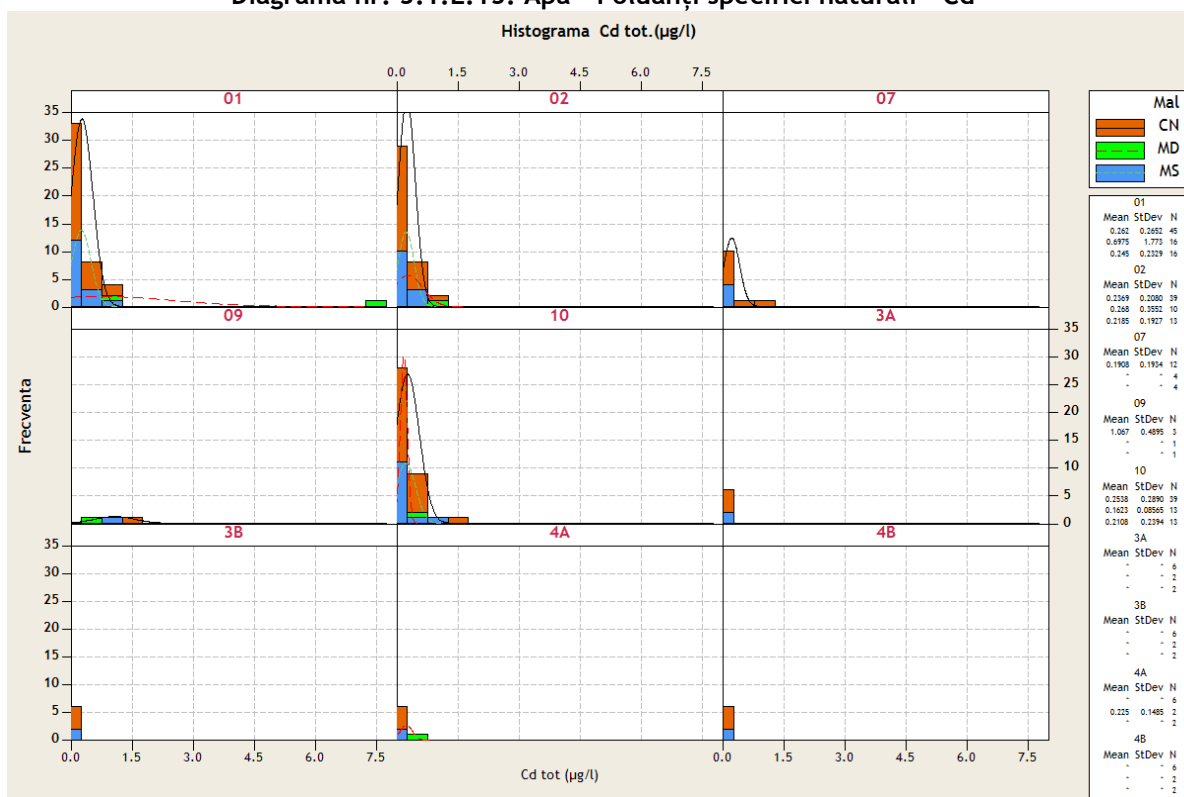
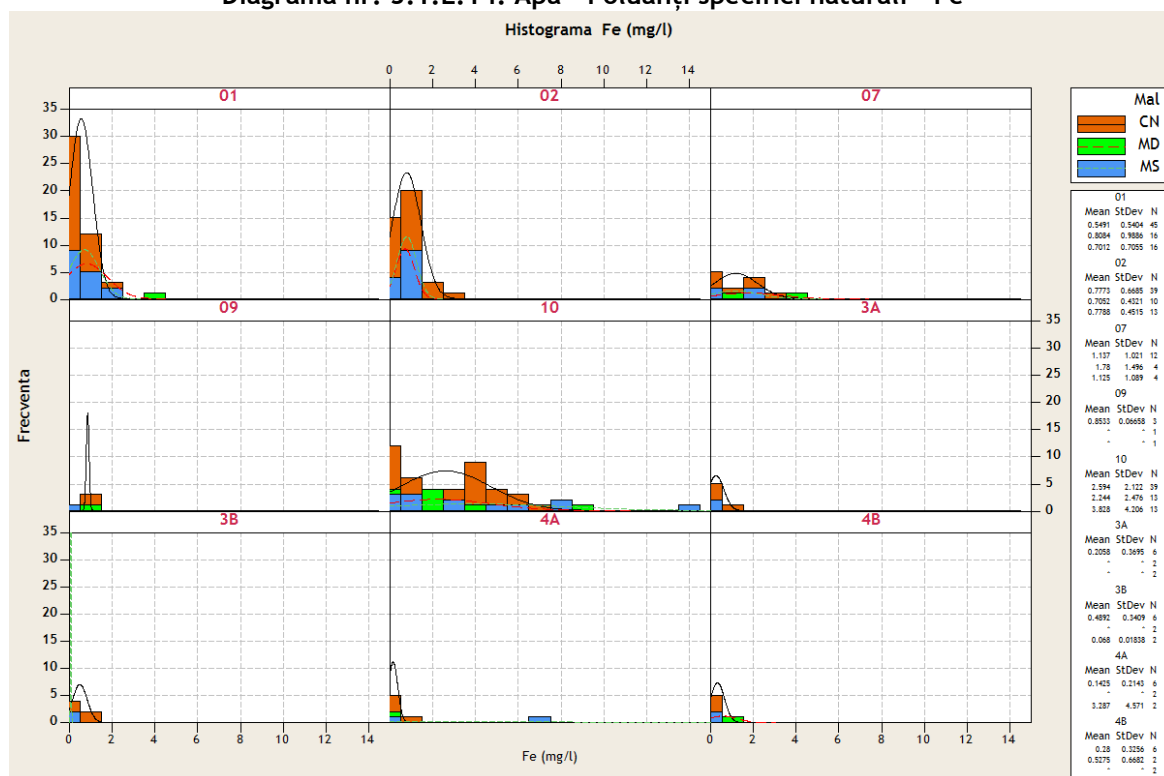


Diagrama nr. 3.1.E.14. Apă - Poluanți specifici naturali - Fe





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama nr. 3.1.E.15. Apă - Poluanți specifici naturali - Hg

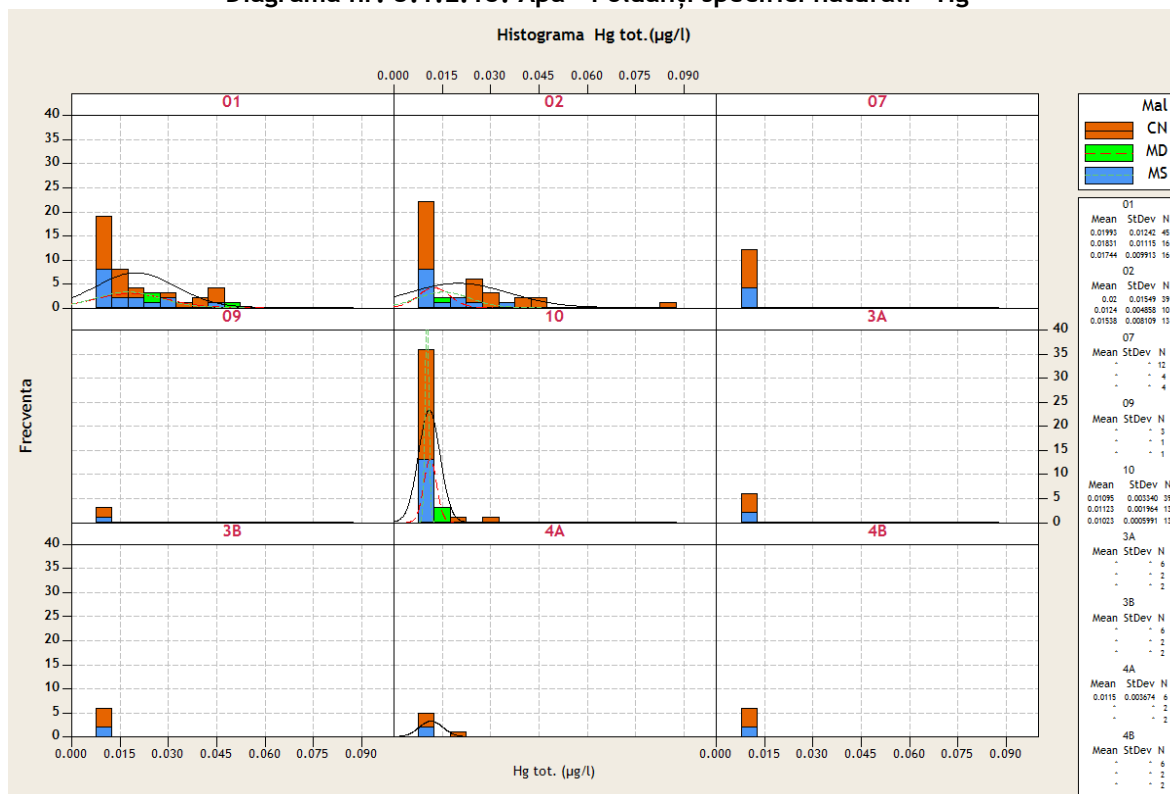
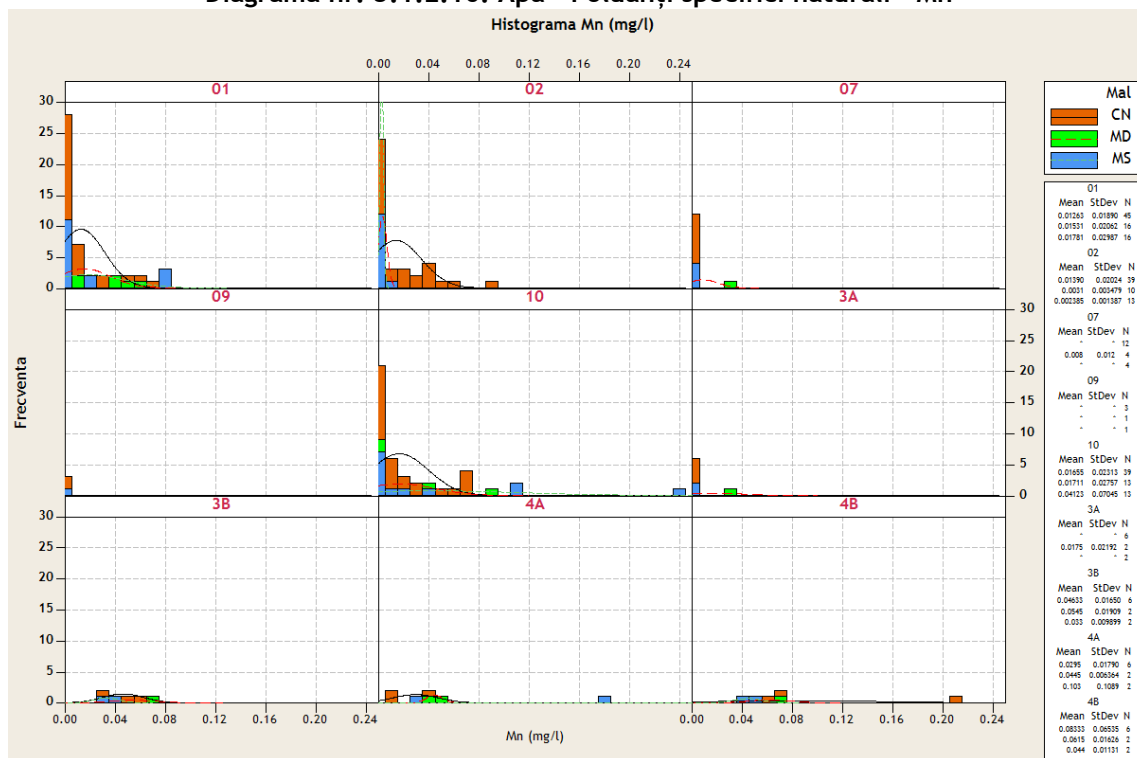


Diagrama nr. 3.1.E.16. Apă - Poluanți specifici naturali - Mn





UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

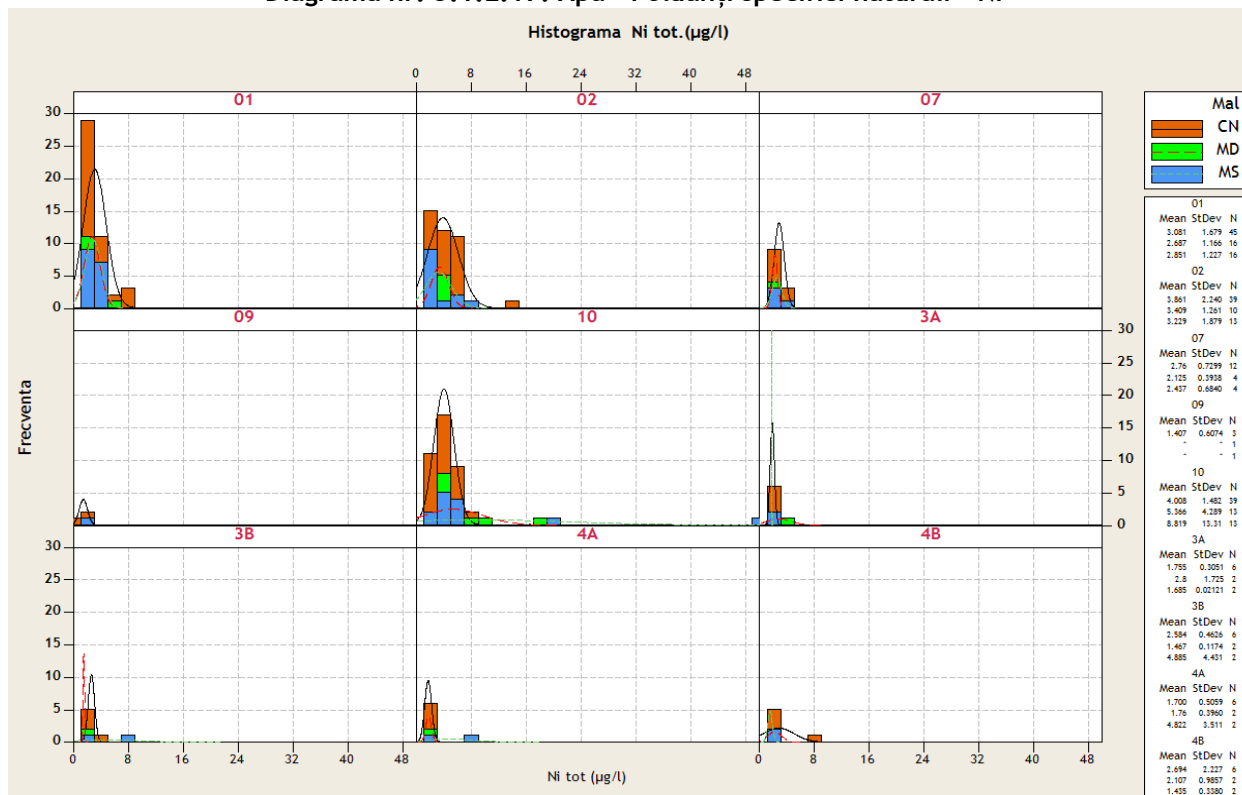
TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Diagrama nr. 3.1.E.17. Apă - Poluanți specifici naturali - Ni



NOTĂ: 09 se referă la Dunărea Veche

Tabelul 3.1.E.3. Apă - Stare ecologică- privire de ansamblu (elemente fizico-chimice suport elementelor biologice)

Indicator de calitate	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea veche	Date istorice
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07		
Regim termic și acidifiere	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează	Nu se normează
Regimul oxigenului	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)	a-II-a (CCO-Cr)
Nutrienți	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)	III-a (NH ₄ , NO ₂)
Salinitate	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)	II-a (Cl ⁺ , Mg ²⁺)
Poluanți toxici specifici de origine naturală	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)	III-a (Co ³⁺)
Alți indicatori chimici relevanți	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)	III-a (fenoli, AOX)
Stare de ansamblu	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată	bună/moderată



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

B. Starea chimică

Ca rezultat al prevederilor din Hotărârea de Guvern 1038/decembrie 2010 care în fapt transpune Directiva 2008/105/EC ce a amendat Directiva Cadru a Apei (2000/60/EC) în privința substanțelor chimice periculoase/prioritar periculoase, în perioada aprilie-august 2011 s-au efectuat și analize legate de metale grele periculoase/prioritar periculoase (Pb, Cd, Hg, Ni). Următoarele precizări trebuie făcute în această direcție:

- Pentru metalele menționate mai sus starea chimică a fost stabilită și pe baza concentrației fracțiunii dizolvate (valoarea medie a perioadei aprilie-august 2011);
- Valorile maxim admisibile se referă pentru nichel și plumb la media anuală, în timp ce la Hg și Cd sunt prezentate atât medii anuale cât și C.M.A-uri (concentrație maximă admisibilă); deoarece intervalul de monitorizare se referă doar la 4 luni, în evaluări s-au considerat doar CMA-urile corespunzătoare mediei aritmetice.
- Pentru Cd valorile sunt diferențiate funcție de duritatea apei, în evaluări considerându-se o duritate medie a apelor Dunării.
- Starea chimică, spre deosebire de cea ecologică prezintă doar două clase: BUNĂ sau PROASTĂ și ea evidențiază un potențial ecotoxicologic pe termen scurt.

În vederea stabilirii stării chimice a apei, s-a avut în vedere și Ordinul 161/2006, care prevede standarde de calitate pentru indicatorii analizați, dar valorile se referă la concentrația totală, spre deosebire de HG 1038/2010, unde standardele de calitate se referă la concentrația dizolvată (pentru substanțele prioritare/prioritar periculoase).

În evaluări nu s-a considerat fondul natural specific Dunării, la metalele analizate, deoarece nu există date istorice în această privință; se subliniază însă faptul că din punct de vedere al concentrațiilor, pentru alte fluvii ele se încadrează în intervalul 10-15%.

Tabelul 3.1.E.4. Apă - Stare chimică - conform HG 1038/2010

Indicator /limită	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea veche	Date istorice
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07		
Pb diz/7,2 μg/l	0,58	0,75	0,7	<0,31	0,42	0,45	0,72	0,81	1	1,56
Cd diz /0,15 μg/l (duritate medie)	0,2	0,16	0,17	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,3	0,24
Hg diz /0,07 μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,052
Ni diz /20 μg/l	1,64	1,87	1,77	1,44	1,5	1,26	1,14	1,44	1,76	2,46
Stare / PC	PROASTA	PROASTA	PROASTA	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ	PROASTA	BUNĂ
Stare de ansamblu	PROASTĂ									



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.E.5. Apă - Stare chimică - conform Ordinului 161/2006

Indicator /limită	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea Veche
	PC 01	PC02	PC10	PC03A	PC03B	PC04A	PC04B	PC07	
Cr / 2,5(μg/l)	0,95	0,93	2,47	1,64	1,16	1,28	1,07	1,83	1,50
Cu / 1,3(μg/l)	3,73	3,98	6,38	4,32	4,84	5,37	4,58	4,53	4,15
As / 7,2(μg/l)	0,79	0,76	0,95	0,83	0,93	0,87	0,88	0,81	0,80
Ba/ 0,2 (mg/l)	0,044	0,045	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
Se/ 0,07 (μg/l)	0,06	0,075	0,077	0,070	0,08	0,07	0,09	0,072	0,08
Co/ 0,7 (μg/l)	25,85	32,51	27,29	31,73	33,37	23,39	29,52	27,31	46,34
Pb/ 1,7 (μg/l)	1,33	2,41	2,12	0,47	4,85	0,90	2,26	2,69	1,62
Cd / 1(μg/l)	0,35	0,18	0,18	<0,12	<0,12	0,22	<0,12	0,16	0,93
Hg / 1(μg/l)	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ni/ 1,3(μg/l)	2,95	3,49	5,33	1,95	2,82	2,34	2,32	2,57	1,42
Stare / PC	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA
Stare de ansamblu	PROASTĂ								

Tabelul 3.1.E.4. prezintă în acest sens o privire de ansamblu a stării chimice (conform HG 1038/2010) a apei, la toate PC-urile, parametrii statistici primari pentru fiecare PC și campanie fiind prezentați în anexă. Următoarele elemente se desprind din analiza datelor măsurătorilor analitice:

- Privitor la plumb valorile obținute indica o starea chimică de ansamblu este cea bună;
- În situația cadmiului pentru PC 01, 02, 10 valorile înregistrate depășesc standardele de calitate obținându-se stare chimică proasta, în timp ce pentru PC 03A, 03B, 04A, 04B starea chimică este bună.
- La mercur valorile medii ale concentrației fracțiunii dizolvate se situează sub limita de detecție (sld - 0,01 μg/l) ilustrând astfel o stare chimică bună la nivelul tuturor PC-urilor.
- Pentru nichel ecartul de variație se situează în intervalul 1.14 μg/l (PC 04B) - 1,87 μg/l (PC 02) fiind sub pragul de 20 μg/l, starea chimică fiind bună la nivelul tuturor PC-urilor.
- Există o bună concordanță a valorilor măsurate în perioada aprilie-august 2011 cu cele corespunzătoare datelor istorice (TNMN - ICPDR).

Ca o evaluare de ansamblu, pentru starea de referință (preconstrucție) starea chimică este proasta, aceasta fiind cauzată de valorile obținute pentru Cd.

În tabelul 3.1.E.5. este prezentată starea chimică conform Ordinului 161/2006. Se constată că stare chimică „proastă” este cauzată în principal de depășirile constante ale



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

standardelor de calitate pentru Cu, Co și Ni. Se menționează faptul, că pentru stabilirea stării chimice au fost considerate valorile obținute în perioada aprilie-august 2011, neluându-se în considerare valorile fondului natural (lipsa de date istorice).

3.1.E.2. Monitorizarea sedimentelor

Caracterizarea poluării asociate sedimentelor s-a efectuat pentru:

A. Metale (Pb, Ni, Zn, Cu, Cr_{tot}, As, Cd, Hg)

B. Poluanți organici: PAH-uri, PCB-uri și pesticide organoclorurate

Conform procedurii internaționale analizele chimice de laborator s-au efectuat la fracțiunea de sediment < 63 μm, standardele de calitate (CMA-uri) fiind cele precizate în Ordinul 161 tabelul B (elemente și standarde de calitate chimică pentru sedimente - fracțiunea < 63 μm).

A. METALE

Tabelul 3.1.E.6. redă valorile medii calculate la metalele analizate, desprinzându-se următoarele observații în această direcție:

- a) La plumb ecartul de variație al concentrațiilor medii este cuprins între 4,99 mg/kg (PC 04B) și 18,3 mg/kg (PC 03A), calitatea chimică a sedimentelor fiind bună la toate PC-urile.
- b) În situația nichelului, concentrația medie este 35,48 mg/kg (PC 03A) iar la acest metal starea chimică a sedimentelor este bună, cu mici depășiri la PC 03A și PC 04A.
- c) Pentru cupru toate valorile depășesc pragul de 40 mg/kg ilustrând o poluare asociată specifică acestui element.
- d) La crom total s-au înregistrat variații între 48,38 mg/kg (PC 03B) și 70,25 mg/kg (PC 03B) toate valorile fiind sub pragul de 100 mg/kg, ilustrând astfel o stare chimică bună a sedimentelor la nivelul tuturor PC-urilor.
- e) Arsenul prezintă un interval relativ redus de variație al concentrațiilor 13,19 mg/kg (PC 02) - 16,55 mg/kg (PC 04B), calitatea chimică a sedimentelor la toate PC-urile fiind bună.
- f) La cadmiu practic toate valorile se situează sub limita de detecție (0,41 mg/kg) respectiv a standardului de calitate din Ordinul 161/2006, calitatea chimică fiind bună pentru toate PC-urile.
- g) În situația mercurului, cu excepția PC 10 (valorile sunt sub CMA) la celelalte PC-uri s-au înregistrat valori care depășesc cu 6,6% ... 43% pragul precizat în Ordinul 161/2006; în consecință ca și la cupru pentru mercur se evidențiază o poluare asociată specifică.
- h) În conformitate cu prevederile Directivei Cadru a Apei, evaluarea stării chimice impune cel puțin 12 date specifice/an; în consecință datele de la această etapă au un caracter orientativ.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- i) Condițiile hidrologice din perioada aprilie-august 2011 s-au reflectat prin antrenarea debitului târât cu ponderi mai ridicate față de aportul de aluviuni astfel încât măsurătorile se referă practic la sedimentele anterioare, lucru argumentat și prin faptul că valorile măsurate sunt mai apropiate de cele obținute în JDS 1 (2001) față de JDS 2 (2007).

Tabelul 3.1.E.6. Evaluarea globală a concentrațiilor de metale din sedimente pentru fiecare Punct critic monitorizat

Indicator	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea Veche	SC (mg/kg) Ordinul 161/2006
	PC01	PC02	PC10	PC03A	PC03B	PC04A	PC04B	PC07		
	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	Vmed (mg/kg)	
Pb	10,76	15,96	10,96	18,31	12,08	9,38	4,99	14,44	7,39	85
Ni	21,03	22,51	19,80	35,45	22,75	35,46	19,97	22,68	3,15	35
Zn	99,03	104,24	86,87	138,28	101,15	135,98	97,14	95,87	51,87	150
Cu	113,44	128,94	91,63	254,52	200,28	258,00	171,84	206,87	116,39	40
Cr	58,64	50,22	49,76	70,25	48,38	74,32	48,71	51,53	66,52	100
As	14,59	13,19	14,67	15,34	16,42	16,17	16,55	14,30	15,20	29
Cd	sld	0,42	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	0,8
Hg	0,34	0,35	0,30	0,32	0,33	0,43	0,32	0,39	0,27	0,3

NOTA: SC = Stare Chimică

Din punct de vedere al metalelor, starea chimică a sedimentelor este proastă. Depășirile cele mai frecvente ale SC s-au înregistrat la Cu, Hg, în timp ce pentru Pb, As, Cd toate valorile au fost mai mici decât standardele de calitate (Ordinul 161/2006). Din corelarea cu datele istorice, se observă doar pentru Pb și Ni o scădere a concentrațiilor (date istorice Pb - concentrație 125 mg/kg; Ni - concentrație 175 mg/kg). Se menționează faptul că pentru metale nu s-a luat în considerare concentrația fondului natural. În figura nr. 3.1.E.1 se prezintă situația de ansamblu a stării chimice a sedimentelor din punct de vedere al concentrației metalelor grele pentru PC monitorizate.

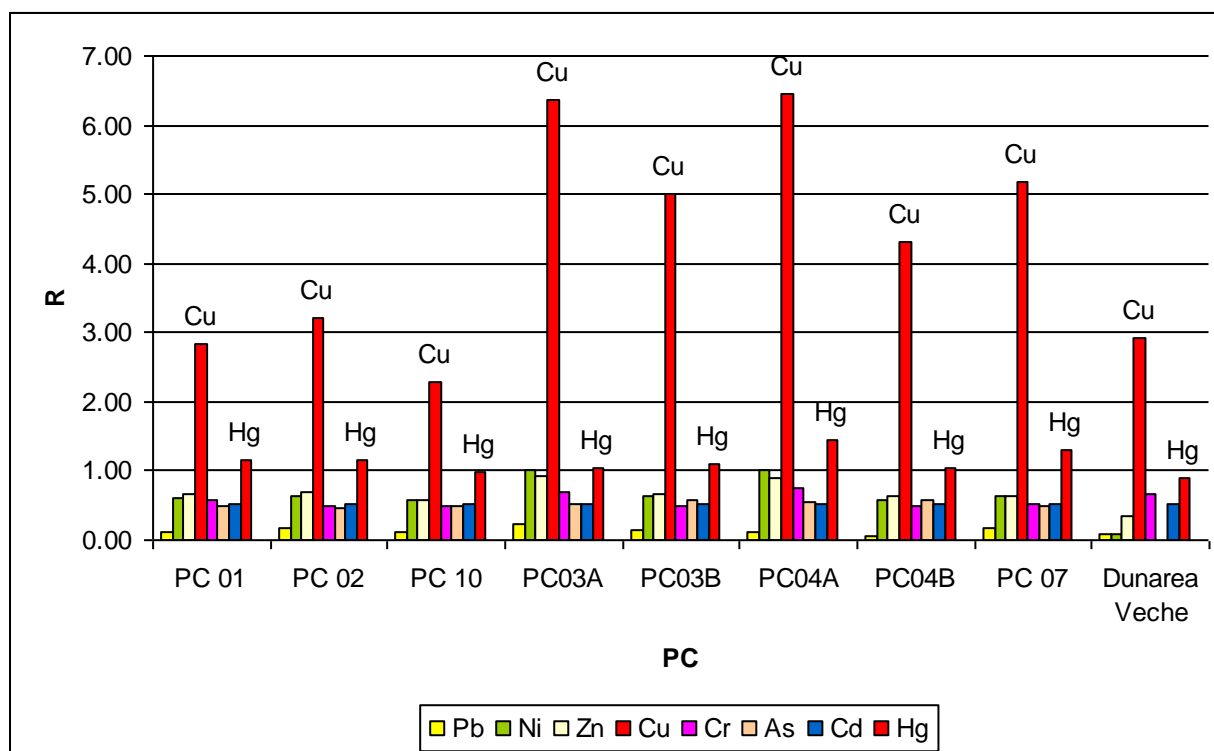


Figura 3.1.E.1 Starea chimică a sedimentelor din punct de vedere al metalelor grele

NOTA: R - raportul dintre concentrația determinată și standardul de calitate conform Ordinului 161/2006.

$R \geq 1$ - indica o depășire a standardului de calitate - stare chimică proastă, iar $R \leq 1$ o încadrare în standardele de calitate deci o stare chimică bună.

B. Poluanți organici

B.1. Tabelul 3.1.E.7. prezintă situația PAH-urilor din punct de vedere al valorilor concentrațiilor medii determinate la sedimente, următoarele elemente rezultând în această direcție:

- Valorile cele mai mici s-au înregistrat la benzo(a)antracen, iar cele mai ridicate la fenantren;
- Distribuția de valori este relativ omogenă neevidențindu-se diferențieri relevante între concentrațiile de PAH-uri la PC-uri.
- Toate PC-urile se încadrează în pragul precizat în Ordinul 161, astfel încât starea chimică evaluată pentru perioada aprilie-august 2011 pentru PAH-uri este bună;
- Valorile determinate la faza de construcție pentru PAH-uri se înscriu în ecartul prezentat de JDS 2 (date istorice).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

B.2. Privitor la PCB-uri din datele prezentate în tabelul 3.1.E.8. rezultă următoarele:

- Predominanța aparține PCB 153, pe loc secund înscriindu-se PCB 138 și PCB 180, restul de PCB-uri neavând relevanță în evaluarea poluării asociate sedimentelor.
- Față de limita de 20 μg/kg suma PCB-uri, valorile determinate la PC-uri se situează în intervalul 27,25 - 31,3 fiind astfel cu 36....57% mai ridicate, fapt care conduce la concluzia unei poluări asociate sedimentelor la toate PC-urile cu acest micropoluant organic (stare chimică proastă).
- Ca și la PAH-uri datele determinate în perioada aprilie-august 2011 se înscriu în ecartul măsurătorilor istorice (JDS2 -ICPDR).

B.3. Legat de pesticidele organoclorurate (tabelul 3.1.E.9.) cu excepția sumei α,β,Δ HCH, la toate PC-urile starea chimică de ansamblu este proastă depășindu-se pragurile stipulate în Ordinul 161 după cum urmează:

- a toate PC-urile pentru lindan.
- Heptaclor la PC 01, PC 02, PC 10, PC 03A, PC 03B, PC 04A; la PC 04B și PC 07 valorile determinate au fost sub limita de detecție (1,0 μg/kg).
- Suma DDT și metaboliții la toate PC-urile.

Tabelul 3.1.E.7. Concentrații medii PAH-uri (mg x 10⁻³/kg) determinate în sedimente

PAH-uri	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea Veche
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	
naftalina	18,5	20,6	19,1	14,5	18	21,5	16	12,25	15,4
fenantren	31,5	22,7	25,6	33,5	39,5	36,2	38,7	28	33,6
antracen	1,9	3,4	2,6	2,75	3,5	3	2,75	3,5	3,5
fluoranten	17,7	22,1	21,4	19,5	13	16,2	25,5	23,2	18,1
benzo(a)antracen	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld
crisen	37,1	22,1	30,2	39	29,7	30,7	42	45	33,8
benzo(k)fluoranten	8,9	8,5	8,4	9,5	7,75	8,5	7	8	7,9
benzo(a)piren	5,1	5,1	4,6	3,5	4,75	4,7	3,75	4,75	4,7
indeno (1,2,3-cd)piren	8,7	8,6	8	7,7	8,25	8	9	4,25	7,1
benzo(g,h,i)perilen	2	2,4	2,4	3	3,25	2,75	2,5	2,5	3
suma PAH-urilor	131,9	116	122,8	133,4	128,2	132,1	147,7	131,9	127,6
S.C. Ordinul 161/2006	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
STARE CHIMICA	BUNA	BUNA	BUNA	BUNA	BUNA	BUNA	BUNA	BUNA	BUNA

NOTA:

La suma PAH-urilor pentru sld s-a considerat valoarea 0,5 mg x 10⁻³/kg.

Valorile istorice sunt cuprinse în intervalul 65-252 mg x 10⁻³/kg;

Limita din Ordinul 161/2006 este de 1 mg/kg (1000 microg/kg) (suma PAH-urilor).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.E.8. Concentrații medii PCB-uri ($\text{mg} \times 10^{-3}/\text{kg}$) determinate în sedimente

PCB-uri	Puncte Critice Principale			Puncte Critice Secundare					Dunărea Veche
	PC01	PC02	PC10	PC03A	PC03B	PC04A	PC04B	PC07	
PCB 28	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld
PCB 52	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld
PCB 101	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld
PCB118	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld
PCB 138	5,87	6,12	4	7,25	4	7,25	4	4	7,1
PCB 153	10,12	11,87	12,12	10,5	9	10,5	12,75	12,5	11,7
PCB 180	5,75	4,25	3,5	3,5	7,25	4,5	2,5	3	4,5
Suma PCB (poz 3-9)	29,74	30,24	27,62	29,25	28,25	30,25	27,25	27,5	31,3
STARE CHIMICA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA

NOTA:

Limita din Ordinul 161/2006 la suma PCB-urilor este de $20 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$;Datele istorice - suma PCB = $14-46 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$ pentru sld s-a considerat valoarea de $2,0 \times 10^{-3} \text{ mg/kg}$ Tabelul 3.1.E.9. Concentrații medii pesticide organoclorurate ($\text{mg} \times 10^{-3}/\text{kg}$) determinate în sedimente

Pesticide organoclorurate	PC01	PC02	PC10	PC03A	PC03B	PC04A	PC04B	PC07	Dunărea Veche
lindan (γHCH)	4,01	6,5	4,5	5,32	3,05	2,3	3,2	4,17	4,96
suma $\alpha\beta\Delta\text{HCH}$	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld
heptaclor	1,49	1,3	1,5	1,12	1,2	1,52	sld	sld	1,075
DDT	30,75	29,75	25	26,5	20,75	32,5	26,5	25,2	24,8
DDE	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld	sld
DDD	5,26	5,29	3,05	3,05	2,95	4,25	3,5	3,52	2,83
suma DDT	37,01	36,04	29,05	30,6	24,7	37,7	31	29,7	28,63
STARE CHIMICA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA	PROASTA

NOTA:

Date istorice: suma HCH (JDS 2 = $0,77 \text{ mg} \times 10^{-3}/\text{kg}$)Suma DDT (DDE + DDD) JDS2 = $4,4 \text{ mg} \times 10^{-3}/\text{kg}$ DDT = $15-38 \text{ mg} \times 10^{-3}/\text{kg}$

Pentru SLD s-a considerat valoarea de 1,0

Standardele de calitate sunt cele precizate în Ordinul 161/2006.

Față de toate elementele precizate anterior sedimentele, la toate PC-urile se caracterizează din punct de vedere al criteriilor de evaluare conform Directivei Cadru a Apei - printr-o stare chimică proastă - îndeosebi datorită PCB-urilor și pesticidelor organo-clorurate. În figura nr. 3.1.E.2 este prezentată situația de ansamblu a stării chimice a sedimentelor din punct de vedere al micropoluantilor organici (PAH-uri, PCB-uri și pesticide organoclorurate).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

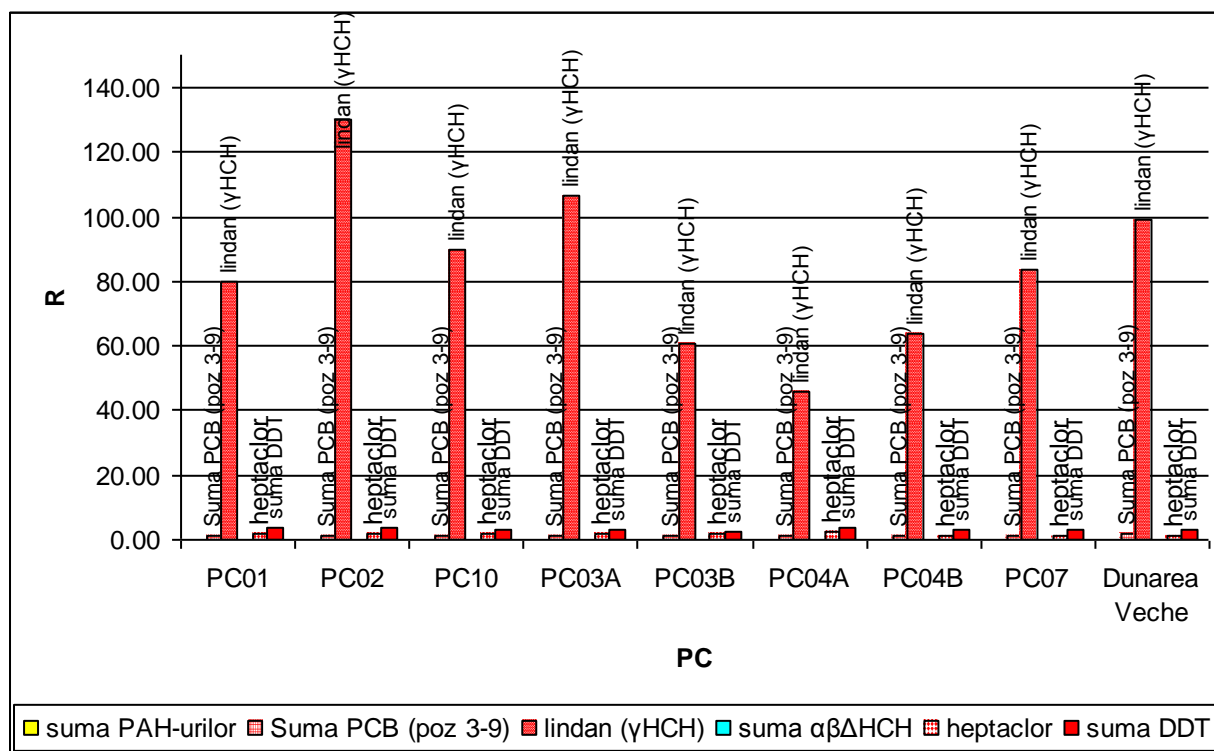


Figura 3.1.E.2 Starea chimică a sedimentelor din punct de vedere al micropoluantilor organici

NOTA: R - raportul dintre concentrația determinată și standardul de calitate conform Ordinului 161/2006.

R_{≥1} - indica o depășire a standardului de calitate - stare chimică proastă

R_{≤1} o încadrare în standardele de calitate deci o stare chimică bună.

3.1.F. Monitorizarea florei și faunei acvatice

Fitoplancton

Studierea structurii calitative și cantitative a fitoplanctonului prelevat din fluviul Dunărea, în scopul evaluării stării ecologice a ecosistemului acvatic, a constat în determinarea următorilor indicatori biologici:

- densitatea numerică (ex/l)
- abundență numerică pe grupe taxonomice
- compoziția taxonomică, respectiv lista de taxoni cu valența saprobă corespunzătoare
- biomasa fitoplanctonică (mg/l)
- forme dominante numeric și/gravimetric
- indice saprob
- indice de diversitate Shannon-Wiener.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Rezultatele analizelor biologice referitoare la structura cantitativă și calitativă a fitoplanctonului pentru punctele critice/secțiunile analizate în luna iulie 2011 sunt prezentate în tabelele 3.1.F.1, 3.1.F.2, 3.1.F.3, 3.1.F.4 și 3.1.F.5.

Din punct de vedere cantitativ, așa cum se observă din tabelul 3.1.F.1 și figura 3.1.F.1, valorile densităților numerice totale realizate de algele fitoplanctonice în punctele critice analizate nu au fost prea mari, fiind cuprinse între 1280000 ex/l și 4580000 ex/l, situație caracteristică râurilor.

Tabelul 3.1.F.1 Structura cantitativă a fitoplanctonului (densitatea: ex/l)

PC/ Secțiunea	Densitatea totală (ex/l)	Densitatea (ex/l)			Indice diversit Shanno Wiene	Număr taxoni Cantitativ/ Calitativ
		Cyano- bacteria	Bacillariophyta	Chlorophyta		
01/2	2840000	-	2800000	40000	1,180	7/20
01/3	2440000	-	2420000	20000	1,220	6/12
02/5	1620000	-	1600000	20000	1,208	6/13
02/6	2260000	-	2220000	40000	1,190	8/16
10/18	4580000	-	4540000	40000	1,120	8/11
10/20	3840000	-	3780000	60000	1,041	7/9
3A/9	1280000	-	1260000	20000	1,331	7/8
3B/10	1420000	-	1400000	20000	1,293	6/8
4A/13	1560000	-	1520000	40000	1,413	8/10
4B/15	1540000	-	1520000	20000	1,392	8/9
07/17	2000000	-	1820000	180000	1,598	10/12

În general, spectrul taxonomic al fitoplanctonului a variat de la un punct critic la altul, fiind cuprins între 10 taxoni (în punctul critic 07/secțiunea 17) și 6 taxoni (în punctele critice: 01/3, 02/5, 3B/10), ponderea numerică revenind diatomeelor.

Numărul taxonilor algali identificați în fiecare punct critic analizat este mai mic sub aspect cantitativ (6 - 10 taxoni) decât numărul taxonilor semnalăți calitativ (8 - 20 taxoni), așa cum este și normal (tabel 3.1.F.1).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

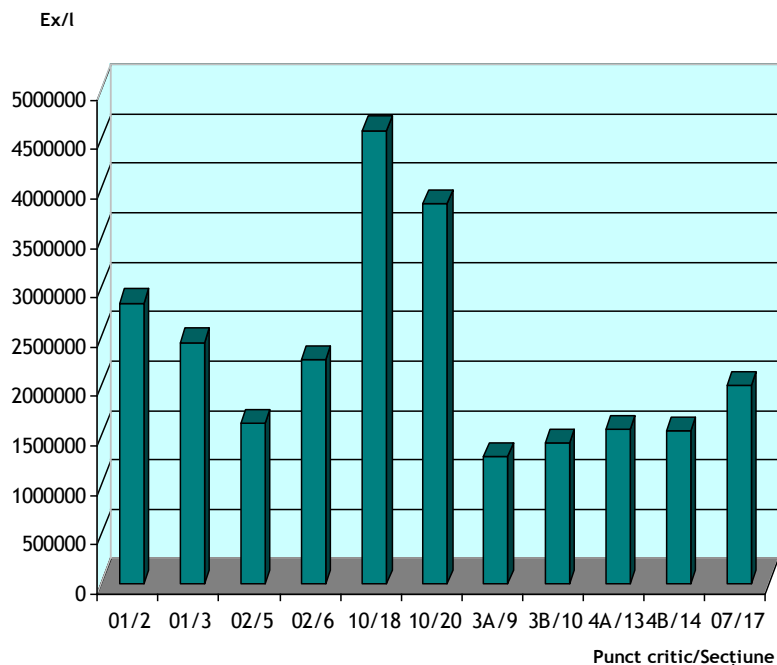


Figura 3.1.F.1 Variația densității fitoplanctonului în punctele critice

În ceea ce privește indicii de diversitate Shannon-Wiener (Figura 3.1.F.2) domeniul de variație a fost cuprins între 1,041 și 1,413 - ceea ce exprimă valori scăzute ale numărului de specii cât și ale uniformității abundenței (numărului) acestora.

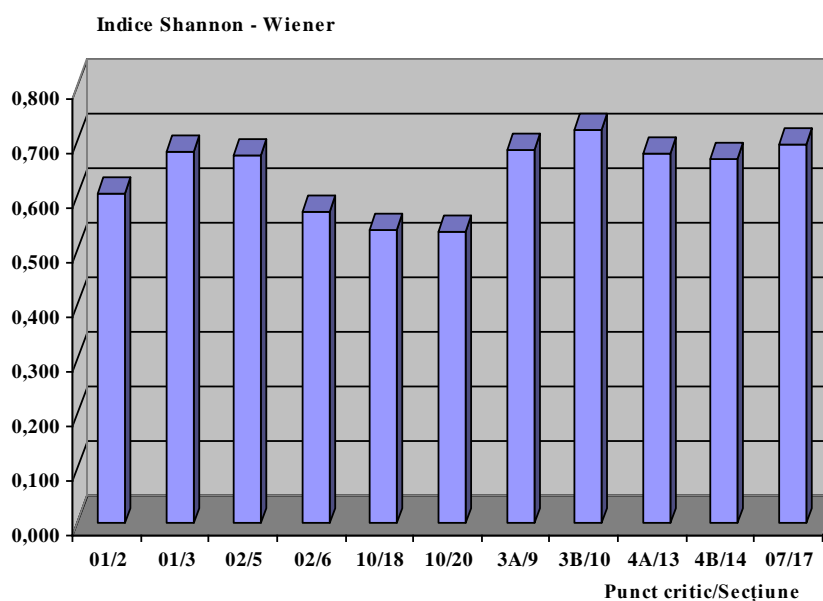


Figura 3.1.F.2 Variația indicelui de diversitate Shannon-Wiener în punctele critice



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Abundența numerică (%) a grupelor sistematice se caracterizează prin dominanța netă a diatomeelor (*Bacillariophyta*), cu valori cuprinse între 99,21% și 91%, celelalte grupe de alge fiind reprezentate printr-un număr foarte redus de specii (*Chlorophyta*) sau fiind absente (*Cyanophyta*, *Xantophyta*, *Euglenophyta*, *Pyrrophyta*) (tabel 3.1.F.2).

Tabelul 3.1.F.2 Structura cantitativă a fitoplanctonului (densitatea %)

PC/ Secțiunea	Densitatea totală (%)	Abundența numerică (%) pe grupe sistematice		
		Cyanobacteria	Bacillariophyta	Chlorophyta
01/2	100	-	98,59	1,41
01/3	100	-	99,20	0,8
02/5	100	-	98,80	1,2
02/6	100	-	98,20	1,8
10/18	100	-	99,10	0,9
10/20	100	-	98,40	1,6
3A/9	100	-	98,40	1,6
3B/10	100	-	98,60	1,4
4A/13	100	-	97,40	2,6
4B/15	100	-	98,70	1,3
07/17	100	-	91,0	9,0

Valorile biomasei fitoplanctonului au fost cuprinse între 1,796 mg/l și 3,964 mg/l pentru punctele critice 01, 02, 03, 04 și 07, valori ușor mai ridicate (5,854 mg/l) fiind înregistrate pentru punctul critic 10 (tabel 3.1.F.3, figura 3.1.F.3). Fitoplanctonul din Dunăre a fost dominat net de diatomee (*Bacillariophyceae*), acestea contribuind la valoarea biomasei totale în procent de peste 90%.

Tabelul 3.1.F.3 Structura cantitativă a fitoplanctonului (biomasa: mg/l)

PC/ Secțiunea	Biomasa totală (mg/l)	Grupe sistematice			
		Bacillariophyta		Chlorophyta	
		mg/l	%	mg/l	%
01/2	3,894	3,794	97,43	0,10	2,57
01/3	3,964	3,804	95,96	0,16	4,04
02/5	2,236	2,216	99,10	0,02	0,89
02/6	3,595	3,572	99,36	0,023	0,64
10/18	5,854	5,814	99,32	0,04	0,68
10/20	4,164	4,130	99,18	0,033	0,79
3A/9	1,876	1,796	95,73	0,08	4,26
3B/10	1,796	1,716	95,54	0,08	4,25
4A/13	1,957	1,866	95,35	0,091	4,65
4B/15	1,906	1,826	95,80	0,08	4,20
07/17	2,721	2,456	90,26	0,265	9,74



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

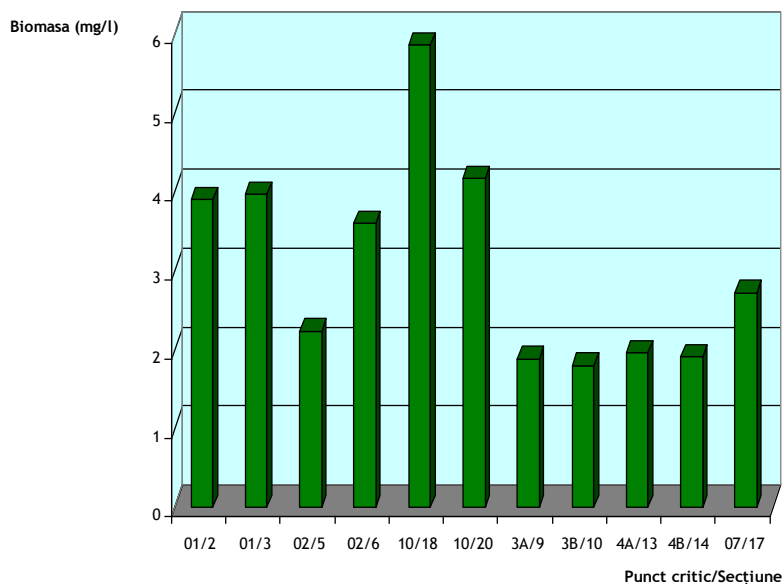


Figura nr. 3.1.F.3 Variația biomasei fitoplanctonului în punctele critice

Compoziția taxonomică a fitoplanctonului din Dunăre pentru fiecare punct critic în parte și valența saprobă corespunzătoare fiecărui taxon identificat sunt redată în tabelul 3.1.F.4.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.F.4 Structura calitativă a fitoplanctonului (compoziția taxonomică)

Grupa sistematica/Taxoni	Valența saprobă	Puncte critice/Secțiunea										
		01/2	01/3	02/5	02/6	10/18	10/20	3A/9	3B/10	4A/13	4B/15	07/17
Bacillariophyta												
<i>Asterionella gracillima</i>	o	+	+	+	+							
<i>Amphipleura pellucida</i>	β										+	
<i>Aulacoseira granulata</i>	β	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	α-β	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella ehrenbergii</i>	o-β					+						
<i>Cymbella lanceolata</i>	β			+								
<i>Cymatopleura elliptica</i>	β						+					
<i>Cymatopleura solea</i>	β-α	+		+								
<i>Fragillaria crotonensis</i>	o-β			+	+							
<i>Meridion circulare</i>	o				+							
<i>Navicula cryptocephala</i>	α	+										
<i>Navicula gracilis</i>	o-β			+	+		+	+	+	+		
<i>Navicula viridula</i>	α					+						
<i>Neidium productum</i>			+		+							
<i>Nitzschia acicularis</i>	α	+	+									
<i>Nitzschia navicularis</i>			+		+							
<i>Nitzschia palea</i>	α					+						
<i>Nitzschia sigmaidea</i>	β	+			+							
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	α	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Synedra acus</i>	β	+			+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Synedra ulna</i>	β	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Chlorophyta												
<i>Actinastrum curvata</i>		+										
<i>Actinastrum hantzschii</i>	β						+			+	+	+
<i>Micractinium pussillum</i>												+
<i>Monoraphidium griffithi</i>		+										
<i>Pediastrum simplex</i>		+		+				+	+	+	+	+



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Grupa sistematica/Taxoni	Valența saprobă	Puncte critice/Secțiunea										
		01/2	01/3	02/5	02/6	10/18	10/20	3A/9	3B/10	4A/13	4B/15	07/17
<i>Pediastrum duplex</i>	β	+	+	+	+							
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	β		+									+
<i>Scenedesmus ovalternus</i>		+				+				+		
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	β	+	+	+	+							+
<i>Schroederia setigera</i>												+
<i>Tetraedron caudatum</i>	β	+			+							
<i>Ulotrix zonata</i>	α	+				+	+					

Nota: + = taxon prezent

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRU CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

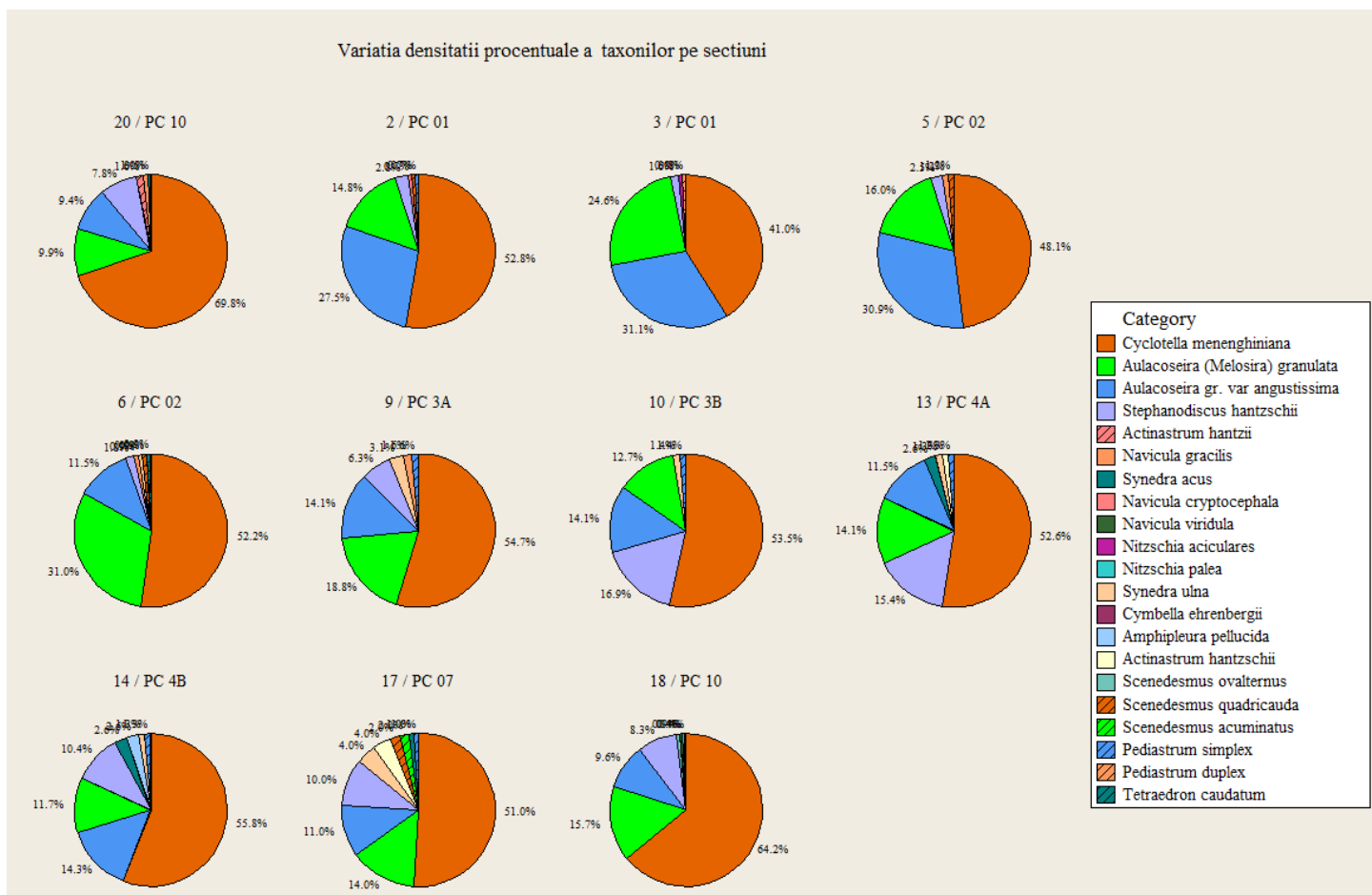


Figura 3.1.F.4 Variația densității taxonilor în punctele critice



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Compoziția calitativă a fitoplanctonului a fost alcătuită dintr-un număr total de 34 taxoni algali aparținând la următoarele grupe sistematice de alge: *Bacillariophyta* - 22 taxoni (64,70%) și *Chlorophyta* - 12 taxoni (35,30%).

În punctele critice analizate, frecvent au fost identificate algele: *Cyclotella meneghiniana*, *Aulacoseira (Melosira) granulata*, *Aulacoseira granulata var. angustissima*, *Stephanodiscus hantzschii* (diatomee), *Actinastrum hantzschii*, *Scenedesmus quadricauda* (clorofite).

În funcție de capacitatea diferitelor organisme de a trăi într-un mediu mai bogat sau mai sărac în substanțe organice biodegradabile (saprobe), speciile de organisme incluse în sistemul saprobiilor sunt grupate în diferite categorii corespunzătoare la diferite trepte sau zone de saprobitate: polisaprobă (p), α -mezosaprobă (α), β -mezosaprobă (β), oligosaprobă (o).

După cum se poate observa din datele prezentate în tabelul 3.1.F.4, din totalul taxonilor algali semnalăți (34), mai mult de jumătate au fost forme bioindicatoare (25), iar dintre acestea, 17 au aparținut zonelor oligosaprobă, oligo- β -mezosaprobă și β -mezosaprobă indicând o *poluare moderată* a apei cu *substanțe organice biodegradabile*, deci o apă relativ curată sub aspect calitativ, situație confirmată și de valorile indicelui saprob cuprinse între 1,6 și 2,2 (figura 3.1.F.5).

Pe baza prezenței speciilor de organisme bioindicatoare, a valorii numerice a taxonilor bioindicatori și a frecvenței lor absolute (*metoda Pantle - Buck*), se poate aprecia zona saprobă în care se încadrează în ansamblu secțiunea analizată, ceea ce reflectă gradul de încărcare cu materii organice biodegradabile al apei.

Pentru punctele critice/secțiunile analizate, utilizând valoarea taxonilor bioindicatori (s) și frecvența absolută, respectiv numărul de indivizi aparținând fiecărui taxon din probă (h) s-a calculat indicele saprob (S), după formula:

$$S = \frac{\sum (sxh)}{\sum h} \quad (3.2)$$

Încadrarea punctelor critice/secțiunilor analizate în zona saprobă pe baza valorii indicelui saprob (S) este prezentată în tabelul 3.1.F.5.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.F.5 Indice saprob

PC/ Secțiunea	Indice saprob	Caracterizare
01/2	1,7	- impurificare slabă corespunzătoare zonei oligo- <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
01/3	1,6	- impurificare slabă corespunzătoare zonei oligo- <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
02/5	1,6	- impurificare slabă corespunzătoare zonei oligo- <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
02/6	2,0	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
10/18	2,2	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
10/20	2,2	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
3A/9	2,0	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
3B/10	2,1	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
4A/13	2,2	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
4B/15	2,1	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
07/17	2,1	- impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>
Valoare medie puncte critice	1,98	- impurificare potrivită corespunzătoare zonei <i>beta</i> - <i>mezosaprobe</i>

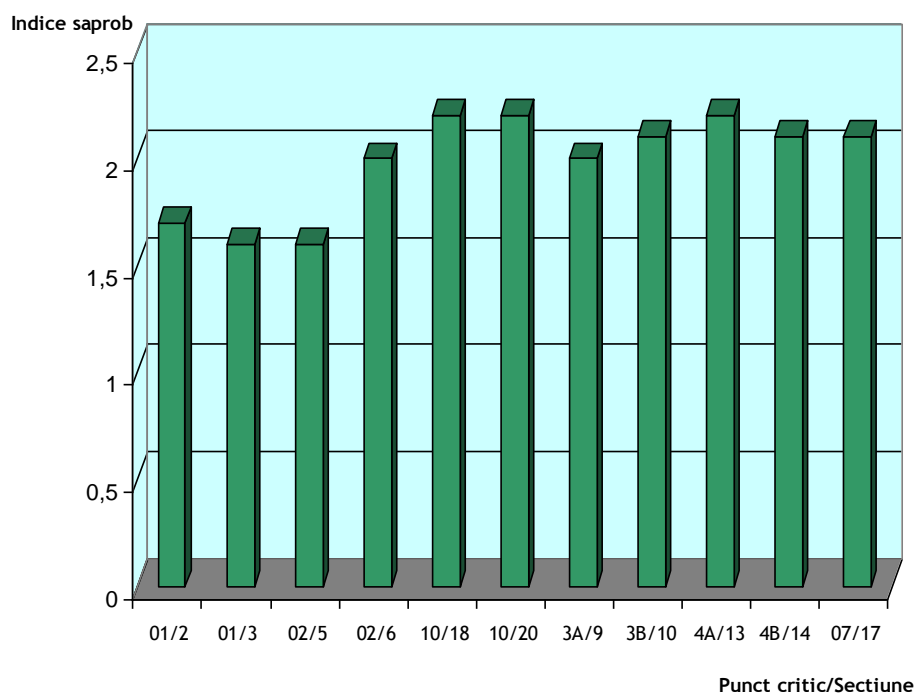


Figura 3.1.F.5 Variația indicelui saprob al fitoplanctonului în punctele critice

Valorile indicelui saprob cuprinse între 1,6 și 2,2, încadrează apa fluviului Dunărea în punctele critice analizate, în zonele oligo-beta-mezosaprobă spre beta-mezosaprobă, ceea ce sugerează, în general, o apă cu încărcare organică slabă spre moderată.

Luând în considerare elementele biologice de calitate pentru evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă cuprinse în *Ordinul 161/2006* (care reprezintă transpunerea Directivei 60/2000/EC a Parlamentului și Consiliului European privind stabilirea unui cadru de acțiune comunitar în domeniul politicii apei), pe baza **indicatorilor biologici cantitativi și calitativi analizați pentru fitoplancton** se poate aprecia că, în perioada



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

analizată (iulie 2011), starea ecologică a fluviului Dunărea, în punctele critice/secțiunile analizate, a fost foarte bună spre bună, corespunzătoare clasei I spre a-II-a de calitate.

În tabelul nr. 3.1.F.6 sunt prezentați sintetizat principalii indicatori calitativi și cantitativi pentru punctele critice analizate:

Tabel 3.1.F.6 Sinteza indicatorilor calitativi și cantitativi pentru fitoplancton

PC/ Secțiunea	Densitatea totală (ex/l)	Biomasa totală (mg/l)	Indice diversitate Shannon- Wiener	Evaluarea calității		
				Indice saprob	Clasa de calitate (Ord. 161/2006)	Starea ecologică
01/2	2840000	3,894	1,180	1,7	I	Foarte bună
01/3	2440000	3,964	1,220	1,6	I	Foarte bună
02/5	1620000	2,236	1,208	1,6	I	Foarte bună
02/6	2260000	3,595	1,190	2,0	II	Bună
10/18	4580000	5,854	1,120	2,2	II	Bună
10/20	3840000	4,164	1,041	2,2	II	Bună
3A/9	1280000	1,876	1,331	2,0	II	Bună
3B/10	1420000	1,796	1,293	2,1	II	Bună
4A/13	1560000	1,957	1,413	2,2	II	Bună
4B/15	1540000	1,906	1,392	2,1	II	Bună
07/17	2000000	2,721	1,598	2,1	II	Bună

În figurile 3.1.F.6 - 3.1.F.9 se prezintă hărțile cu structura cantitativă a fitoplanctonului în punctele critice în care s-a efectuat monitorizarea.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONȘTRUCȚIE

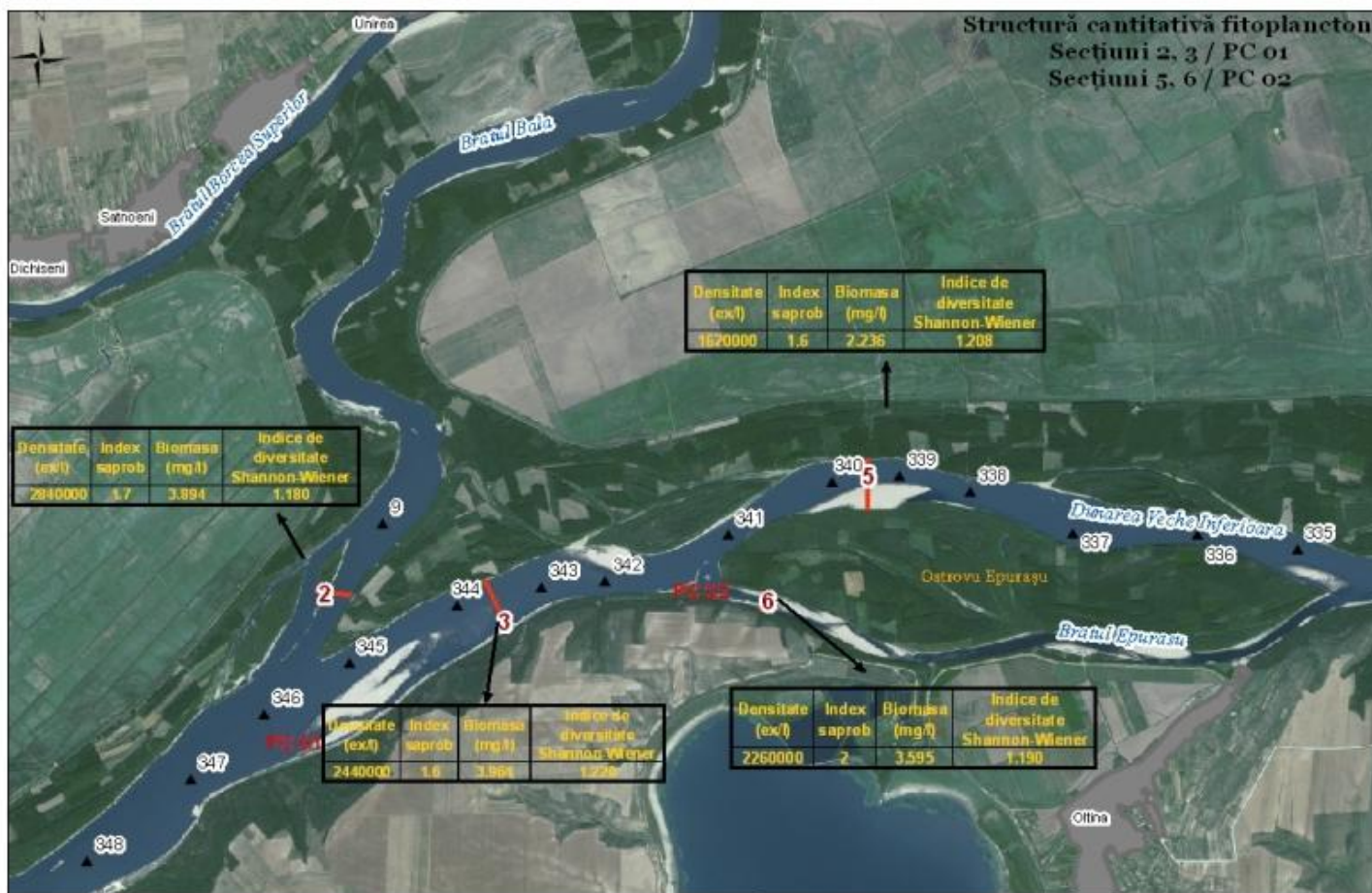


Figura 3.1.F.6 Structura cantitativă a fitoplanctonului în punctele critice 01 și 02



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNȚRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.7 Structura cantitativă a fitoplanctonului în punctele critice 3A, 3B, 4A și 4B



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.8 Structura cantitativă a fitoplanctonului în punctul critic 07



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.9 Structura cantitativă a fitoplanctonului în punctul critic 10

Macrofite

Macrofitobentosul este o componentă permanentă, dar nu exclusivă a zonei de mal a apelor, fixată pe substrat prin rădăcini sau rizomi puternici care străbate, în majoritatea cazurilor, coloana de apă venind în contact cu atmosfera.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Macrovegetația litoralului se eșalonează în spațiu în funcție de adâncimea apei, existând trei cenoze vegetale cu caracteristici diferite, anume: flora dură, flora emersă, flora submersă.

- *Flora dură sau flora palustră (de mal)* este reprezentată de totalitatea plantelor cu conținut mare de siliciu care este prezent pe maluri. Majoritatea au rădăcinile în solul acoperit cu apă și adesea chiar și porțiunea inferioară a tulpinii se află în apă. Flora dură se găsește pe solul permanent umed din apropierea malului sub forma unei fâșii vegetale alcătuite din plante elastice, rezistente la acțiunea puternică a vântului, care au un rol de protecție a malurilor față de acțiunea vânturilor și valurilor. În afara rolului de protecție a malurilor, flora dură creează în porțiunile în care se dezvoltă un microclimat favorabil, în verile călduroase sau în zilele cu furtuni foarte multe organisme retrăgându-se în aceste zone mai răcoroase și cu curenți de apă mai mici.
- *Flora emersă* este alcătuită din plante care au contact cu trei medii de viață. Rădăcinile sau rizomii sunt înfipti în substrat, tulpinile și o parte din frunze sunt acvatică, iar inflorescențele și o parte din tulpină și frunze sunt aeriene. Flora emersă se găsește în zonele de mică adâncime, și după prezența sau absența tulpinii aeriene există două tipuri de floră emersă, *flora emersă cu frunze aeriene* și *flora emersă cu frunze plutitoare*.

Flora emersă are un aport pozitiv în circuitul materiei și energiei prin faptul că frunzele emerse îmbogățesc apa în oxigen, iar după perioada vegetativă materia vegetală moartă se descompune redând fluviului substanțele minerale asimilate. Frunzele și tulpinile acvatică constituie locuri favorabile pentru dezvoltarea perifitonului și de asemenea sunt locuri favorabile pentru reproducerea, hrănirea și adăpostul pentru diferiți hidrobionți, în special pentru puietul de pește. Biomasa vegetală a florei emerse este utilizată în mică parte ca hrană pentru organismele erbivore.

- *Flora submersă sau flora moale* este reprezentată de totalitatea plantelor ce au toate părțile corpului în apă. Această cenoză se instalează în porțiunile mai adânci, dezvoltând pe fundurile mai măloase sau nisipoase adevărate pajiști subacvatică. Flora submersă este alcătuită din plante superioare cât și din algele macroscopice. Flora submersă se mai numește și flora moale deoarece se descompune în totalitate mult mai repede și mult mai complet față de restul macrofitelor acvatică, ceea ce determină restituirea substanțelor nutritive mării și apei, fapt pozitiv ce permite continuarea ciclurilor bio-geo-chimice. Flora submersă este o importantă sursă de oxigen pentru apă, deoarece tot oxigenul produs în procesul de fotosinteză este redat apei. Flora submersă constituie pentru alți hidrobionți un cadru de viață viu (biotop biotic) unde se instalează o faună bogată și variată ce constituie o cenoză specifică fluviului, numită faună din vegetație. Aici fauna din vegetație găsește condiții optime pentru satisfacerea necesităților privind adăpostirea, hrănirea, reproducerea. Și unele specii de pești găsesc aici locuri favorabile de hrănire, reproducere, adăpost.

Spre deosebire de fitoplancton, reprezentat de plante de dimensiuni mici și microscopice ce se găsesc în masa apei, macrofitele sunt definite prin plante superioare de talie mare.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Plantele acvatice și palustre reprezintă o categorie importantă de producători primari, implicată direct și indirect în desfășurarea funcțiilor ecosistemelor acvatice, a zonelor de ecotop și terestre adiacente.

Componentele ecosistemului - populații vegetale, animale, microorganismele și structura biotopului - sunt subsisteme între care se stabilesc relații multiple și complexe ce asigură desfășurarea fluxului de energie, a circuitului de materie și eficiența mecanismelor de autocontrol.

În general, studiul macrofitelor unui ecosistem acvatic presupune stabilirea următoarelor aspecte:

- Suprafața ocupată de macrofite, respectiv gradul de acoperire al bazinului. Gradul de acoperire se determină pentru întregul complex de macrofite sau separat pe specii și se exprimă % față de suprafața totală a bazinului dat;
- Densitatea și componența calitativă și cantitativă a macrofitelor.

Deoarece macrofitele acvatice reprezintă o componentă a factorilor biotici monitorizați, stațiile de recoltare au fost identice cu stațiile de recoltare pentru celelalte componente monitorizate, respectiv punctele critice definite în cadrul proiectului. Punctele critice de lucru sunt redate în tabelul 3.1.F.7.

Tabelul 3.1.F.7. Puncte de prelevare

Punct critic	Sector	Km
PC 01	Bala	347-343
PC 02	Eporașu	342+700 - 341+800
PC 10	Ostrovu Lupu	197 -195
PC 03A si PC 03B	Seica	329 - 325
PC 04A si PC 04B	Ceacaru - Fermecatu	324 - 322
PC 07	Fasolele	291
PC 07*	Atârnați	268+ 400 - 266+ 850

PC 07*-zonă adiacentă PC 07

Recoltarea macrofitelor s-a realizat din stațiile stabilite pe ambele maluri a punctului critic monitorizat, respectiv mal stâng (MS) și mal drept (MD).

Prelevarea vegetației macrofite s-a realizat în perioada de dezvoltare maximă a acestora, reprezentată de luna iulie, fiind cea mai călduroasă lună a anului.

Pentru determinarea suprafeței ocupată de macrofite, respectiv a gradului de acoperire al bazinului, determinarea se poate face pentru întregul complex de macrofite sau separat pe specii și se exprimă % față de suprafața totală a bazinului dat.

În vederea stabilirii densității macrofitelor s-a utilizat un cadru de lemn pătrat, cu suprafața de 1,0 m². Cadrul de lemn se scufundă cu ajutorul greutăților fixate la colțurile sale, iar toate plantele ce se găsesc în interiorul cadrului de lemn sunt recoltate și numărate pentru a stabili densitatea pe m².

Materialul botanic recoltat din teren a fost analizat pe baza informațiilor cuprinse în literatura de specialitate și a cercetărilor proprii, fiecare specie fiind încadrată din



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

punct de vedere sistematic pe gen și familie, respectând sistemul actual de clasificare filogenetică al plantelor.

În laborator s-a determinat specia și densitatea plantelor pe m^2 . Plantele prelevate au fost cântărite pentru a stabili greutatea biomasei vegetale pe m^2 .

Pentru determinarea greutății umede plantele au fost spălate, pentru a se îndepărta corpurile străine, apoi au fost uscate pe hârtie de filtru pentru a îndepărta surplusul de apă și apoi au fost cântărite.

Pentru determinarea biomasei uscate a macroflorei, se aplică procedeul utilizat în chimie pentru determinarea rezidului fix.

Conspectul florei vasculare acvatice și palustre cuprinde o serie de informații utile, prezentate astfel:

- denumirea științifică a speciei și autorul
- denumiri populare locale după literatura de specialitate
- durata de viață (anuală, bisanuală, perenă)
- forma biologică (forma de viață)
- corologia zonală: denumirea localităților limitrofe ariei studiate anterior din punct de vedere floristic, anul și autorii
- răspândirea speciei în zonele studiate cu o scurtă descriere din punct de vedere al frecvenței (foarte frecventă, frecventă, sporadică, rară, foarte rară) și poziționare (taluzul digului, luciul apei, marginea râului)
- elementul floristic.

Compoziția calitativă a macrofitelor

În perioada de studiu, iulie 2011, prezența speciilor macrofitobentonice a fost redusă, ca urmare au fost identificate în total trei specii de plante pe malurile Dunării, în zonele punctelor critice stabilite în cadrul proiectului. Prezența acestor specii în punctele critice studiate este prezentată în tabelul 3.1.F.8.

Toate speciile identificate de macrofite aparțin aceleași clase - *Monocotyledoneae*, dar fac parte din familii diferite, respectiv - *Cyperaceae*, *Butomaceae* și *Potamogetonaceae*.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.F.8. Prezența speciilor de macrofite pe stațiile studiate

Punctele critice				Taxoni		
				<i>Scirpus maritimus</i> L.	<i>Butomus umbrellatus</i> L.	<i>Potamogeton fluitans Roth</i>
Puncte critice principale	PC 01	01-1	MS	-	-	-
			MD	-	+++	-
		01-2	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
		01-3	MS	-	-	-
			MD	-	+	-
		01-4	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
	PC 02	02-3	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
		02-4	MS	-	-	-
			MD	-	+	+
		02-5	MS	-	-	-
			MD	-	+	+
	PC 10	10-1	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
		10-2	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
		10-3	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
Puncte critice secundare	PC 03	03A	MS	++	-	-
			MD	-	+	-
		03B	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
	PC 04	04A	MS	-	-	-
			MD	-	+	-
		04B	MS	-	-	-
			MD	-	-	-
	PC 07	07-1	MS	-	+	-
			MD	-	-	-



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Punctele critice			Taxoni		
			<i>Scirpus maritimus</i> L.	<i>Butomus umbrellatus</i> L.	<i>Potamogeton fluitans Roth</i>
07-2	MS	-	-	-	
	MD	-	-	-	

Legendă:

MS - mal stâng

MD - mal drept

+++ - formă frecventă

++ - formă sporadică

+ - formă rară

- - formă foarte rară (absentă)

Eșalonarea macrovegetației în spațiu se realizează în funcție de adâncimea apei. Cele trei genuri de plante identificate aparțin următoarelor grupe de floră:

⇒ Genul *Scirpus* - flora dură;⇒ Genul *Butomus* - flora emersă cu frunze aeriene;⇒ Genul *Potamogeton* - flora emersă cu frunzele plutitoare.

Încadrarea în sistematică a speciilor studiate din punct de vedere filogenetic:

Scirpus maritimus L

Încrângătura: *Magnoliophyta*

Clasa: Liliopsida

Ordinul: Poales

Familia: Cyperaceae

Genul: *Scirpus*Specia: *Scirpus maritimus*

Denumire populară: pipirig, țipirig sau rogoz

Sinonime: *Schoenoplectus maritimus*

Descriere: Planta este comună pe marginea bălților, lacurilor, în fânețe umede chiar în ape ușor sărate. Formează, în zonele malurilor, pâlcuri nu atât de dese, aici dezvoltându-se hrana pentru pești, acestea găsind adăpost și bune locuri de pontă. Este o plantă perenă, având rizomul lung și târâtor purtând mulți tuberculi, mari cât nucile, căutate de porci. Tulpina este trimuchiata și foliată. Frunzele sunt lungi, liniare. Florile, hermafrodite, pedicelate sau sesile sunt grupate în spice compacte, iar învelișul floral este reprezentat prin 6 peri (fig. 3.1.F.10).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.10. Specia *Scirpus maritimus* L.

Butomus umbrellatus L.

Clasa: Monocotyledoneae

Ordinul: Helobiae

Familia: Butomaceae

Genul: Butomus

Specia: *Butomus umbrellatus*

Denumire populară: roșătea, crin de baltă, micșunea de baltă

Descriere: Planta se găsește prin bălți, iazuri, locuri mlăștinoase dar și pe malul râurilor. Plantă semisubmersă, cu rizom cărnos, tulpină dreaptă, înaltă până la 150 cm, cilindrică. Frunzele bazilare liniare, lungi de 60 până la 120 cm și late de 6 - 10 mm, în trei muchii, ascuțite și mai scurte ca tulpina. Florile sunt de culoare roz, frumoase, dispuse într-o mare umbrelă terminală, florile se dezvoltă succesiv (fig. 3.1.F.11).

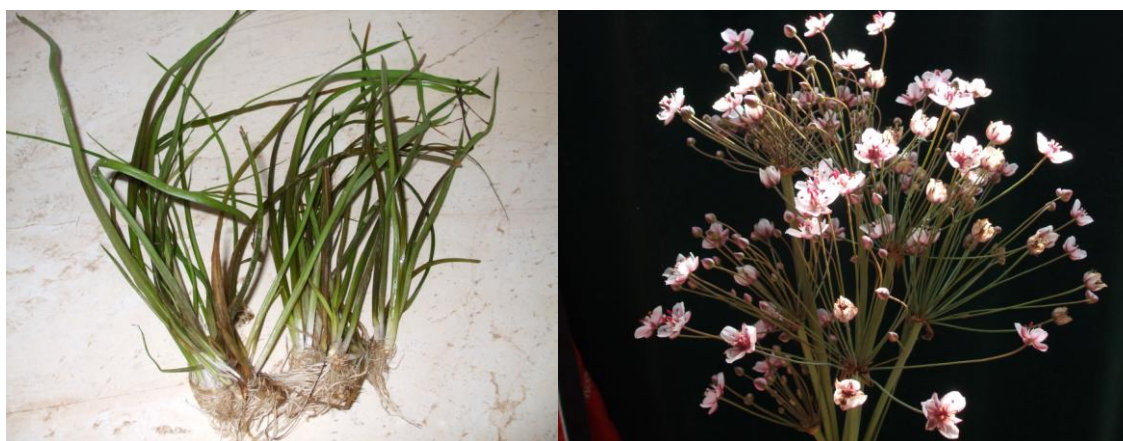


Figura 3.1.F.11.- Specia *Butomus umbrellatus* L.

Potamogeton fluitans Roth.

Clasa: Monocotyledoneae

Ordinul: Helobiae

Familia: Potamogetonaceae

Genul: Potamogeton

Specia: *Potamogeton fluitans*

Denumire populară: broasca apei, broscăriță, broscăriță - plutitoare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.12 Specia *Potamogeton fluitans* Roth. (foto original: Vasilean Ion)

Descriere: Specie caracteristică apelor curgătoare, dar prezentă și în unele gârle din Delta Dunării (Canalul turcesc). Face două feluri de frunze, care însă, de regulă, nu există simultan, unele primare - lanceolate, altele ce apar ulterior - alungite până la ovale, pețiolate. Pețiolul frunzelor înotătoare nu este mai lung decât limbul sau de lungimea acestuia. Limbul adeseori este pielos și lucios. Spicul floral este foarte compact. Inflorescența este totdeauna prezentă, spicul lung de 2 - 5,2 cm, codița lui adesea mai groasă ca internodurile superioare ale tijeii. Fructul are o muchie vizibilă pe spinare (Fig. 3.1.F.12.).

Compoziția cantitativă a macrofitelor

Macrofitele sunt slab prezentate în toate stațiile analizate, cu mici excepții.

Din punct de vedere cantitativ, în multe stații macrofitele lipsesc, iar în stațiile unde acestea au fost prezente, **densitatea numerică la m²** variază de la 4 plante - în cazul (03A, MS), la maxim 43 plante - în cazul (01-1, MD).

Biomasa totală a macrofitelor variază între 25,14 g/m² - în cazul stației 01-3 MD, până la 171,90 g/m² - în cazul stației 03A MD (tabel 3.1.F.9).

În tabelul 3.1.F.9. sunt prezentate stațiile unde macrofitele au fost prezente, în stațiile nespecificate în tabel macrofitele au fost absente.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.F.9. Prezența cantitativă a macrofitelor pe stații

Punctele critice				Taxoni					
				<i>Scirpus maritimus</i> L.		<i>Butomus umbrellatus</i> L.		<i>Potamogeton fluitans</i> Roth.	
				SU (g/m ²)	SUm (g/m ²)	SU (g/m ²)	SUm (g/m ²)	SU (g/m ²)	Sum (g/m ²)
Puncte critice principale	PC 01	01-1	MS	-	-	-	-	-	-
			MD	-	-	38,60	17,95	-	-
		01-3	MS	-	-	-	-	-	-
			MD	-	-	25,14	4,20	-	-
	PC 02	02-4	MS	-	-	-	-	-	-
			MD	-	-	24,68	2,77	25,53	8,44
		02-5	MS	-	-	-	-	-	-
			MD	-	-	11,88	1,78	44,42	5,56
Puncte critice secundare	PC 03	03A	MS	141,06	30,94	-	-	-	-
			MD	-	-	171,90	15,56	-	-
	PC 04	04A	MS	-	-	-	-	-	-
			MD	-	-	43,05	29,39	-	-
	PC 07		MS	-	-	81,68	7,60	-	-
			MD	-	-	-	-	-	-

Legendă:

MS - mal stâng

MD - mal drept

SU - substanța uscată

SUm - substanța umedă

Numărul maxim de exemplare a fost înregistrat de specia *Butomus umbrellatus* L., aceasta regăsindu-se în 7 stații din cele 34 stații de prelevare unde s-au regăsit macrofitele.

Dintre cele trei specii cea mai slab reprezentată a fost specia *Scirpus maritimus* L., aceasta regăsindu-se într-o singură stație.

Majoritatea macrofitelor colectate a fost regăsită pe malul drept al Dunării, în punctele critice stabilite în cadrul proiectului.

În figura de mai jos este prezentată stația 01-1 MD, cu prezența cea mai mare (forma frecventă) a macrofitelor, pe o lungime aproximativă de 300 m (fig. 3.1.F.13.).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.13. Prezența macrofitelor (stația 01-1 MD)

Concluzii

- Absența generală a macrofitobentosului poate fi datorată curentului apei pe fluviul Dunărea, fapt ce duce la o fixare mai greoaie, anevoioasă a macrofitelor, dar și variațiilor mari ale nivelului apei în fluviu pe durata unui an, aceasta pronunțându-se pe perioada caldă a anului.
- Altă cauză a absenței macrofitelor poate fi și faciesul argilos al malurilor Dunării.
- O altă explicație a absenței macrofitelor acvatice este datorată malurilor abrupte ale fluviului.
- Prezența puținelor macrofite este mai frecventă pe malul drept, aceasta datorându-se unui profil cu o pantă lentă unde macrofitele se fixează mult mai ușor, comparativ cu malul stâng cu un profil foarte abrupt.

Zooplanctonul

Zooplanctonul, reprezintă o verigă importantă în lanțurile trofice din ecosistemele acvatice, constituind cea mai valoroasă sursă de hrană pentru speciile de pești planctonofagi. Zooplanctonul asigură în ecosisteme transferul de substanțe și energie de la producătorii primari către consumatorii de ordin superior.

Stațiile de recoltare au fost identice cu stațiile de prelevare pentru ceilalți factori biologici monitorizați, respectiv punctele critice definite în cadrul proiectului.

Tabel 3.1.F.10. Punctele de prelevare

	Punct Critic	Sector	Km
Puncte critice principale	PC 01	zona Bala și bancul de nisip Caragheorghe	km 347 - km 343
	PC 02	zona insulei Epurașu	km 342+700 - km 341+800
	PC 10	Brațul Caleia (Ostrovul Lupu)	km 197 - km 195
Puncte critice secundare	PC 03A și PC 03B	amonte și aval Șeica (Mirleanu)	km 329 - km 325
	PC 04A și PC 04B	Insulele Ceacâru și Fermecatu	km 324 - km 322
	PC 07	Insula Fasolele	km 291



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

➤ Compoziția calitativă a zooplanctonului

În perioada de studiu, iulie 2011, au fost identificate în total 16 specii zooplanctonice pe Dunăre între Călărași și Brăila, în punctele critice analizate (tabel 3.1.F.11).

Un număr de 7 specii de rotiferi au fost identificate în punctele critice studiate (PC 01, PC 02, PC 03, P 04, PC 07, PC 10): *Branchionus calyciflorus* (fig. 3.1.F.14), *Branchionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata* (fig. 3.1.F.15.), *Lecane quadridentata*, *Trichocerca rattus*, *Colurella uncinata*. În toate punctele critice studiate au fost prezente ouă de rotiferi (fig. 3.1.F.14.).

În punctele critice studiate au fost identificate în total 3 specii de copepode: *Paracyclops fimbriatus* (fig. 3.1.F.16), *Cyclops strenuus* (fig. 3.1.F.17) și *Eudiaptomus gracilis* (fig. 3.1.F.18) care a fost întâlnită doar în PC 10. Numărul indivizilor aflați în diferite stadii ontogenetice preadulte, în general, poate depăși de 10-20 ori numărul indivizilor adulți de copepode (Pleșa și Müller, 2002). Această situație este caracteristică și în punctele critice studiate, unde nauplii (figurile 3.1.F.18, 3.1.F.20) și copepodii (fig. 3.1.F.21) au fost prezenți în toate probele prelevate. Datorită faptului că sunt imposibile identificările taxonomice în aceste stadii de dezvoltare, ei au fost consemnați și analizați ca atare.

Pe lângă speciile de rotiferi și copepode au fost identificate și 6 specii de cladocere: *Bosmina longirostris* (fig. 3.1.F.22), *Daphnia cuclata* (fig. 3.1.F.23), *Alonella nana*, *Alona rectangular*, *Chydorus shaericus*, *Ceriodaphnia sp.* În proporție mai mică au fost prezente și femele gamogenetice (fig. 3.1.F.24). Au fost identificate și forme tinere de cladocere care au fost consemnate și analizate ca atare.

Tabel 3.1.F.11. Lista speciilor zooplanctonice identificate pe Dunăre în punctele critice studiate în iulie 2011

Taxoni	PC 01				PC 02			PC 03		PC 04		PC 07		PC 10		
	01-1	01-2	01-3	01-4	02-3	02-4	02-5	03A	03B	04A	04B	07-1	07-2	10-1	10-2	10-3
Încregătura Rotatoria																
Ordinul Ploimida																
Familia Brachionidae																
<i>Branchionus calyciflorus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Branchionus angularis</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+
<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Keratella quadrata</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Familia Lecanidae																
<i>Lecane quadridentata</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familia Trichocercidae																
<i>Trichocerca rattus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familia Colurellidae																
<i>Colurella uncinata</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Subclasa Copepoda																
Familia Cyclopidae																
Subfamilia Eucyclopinæ																
<i>Paracyclops fimbriatus</i> Claus, 1893	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Subfamilia Cyclopinæ																
<i>Cyclops strenuus</i> Fischer, 1851	+	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+
Familia Calancidae																
<i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars, 1863	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Taxoni	PC 01				PC 02			PC 03		PC 04		PC 07		PC 10		
	01-1	01-2	01-3	01-4	02-3	02-4	02-5	03A	03B	04A	04B	07-1	07-2	10-1	10-2	10-3
Subordinul Cladocera																
Infraordinul Anomopoda																
Familia Bosminidae																
<i>Bosmina longirostris</i> O.F.Müller, 1776	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Familia Daphniidae																
<i>Daphnia cuclata</i> Sars, 1862	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Ceriodaphnia</i> sp Sars, 1862	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Familia Euryceridae																
<i>Alona rectangula</i> Sars, 1862	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chydorus shaericus</i> O.F.Müller, 1776	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+
Familia Chydoridae																
<i>Alonella nana</i> Baird, 1850	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Legendă:

+ = formă prezentă

- = formă absentă



Figura 3.1.F.14 *Branchionus calyciflorus*,ouă



Figura 3.1.F.15 *Keratella quadrata*



Figura 3.1.F.16 *Paracyclops fimbriatus*



Figura 3.1.F.17 *Cyclops strenuus*



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.18. Eudiaptomus gracilis



Figura 3.1.F.19. Naupliu copepod



Figura 3.1.F.20. Naupliu copepod



Figura 3.1.F.21. Copepodit C1



Figura 3.1.F.22. Bosmina longirostris



Figura 3.1.F.23. Daphnia cucullata



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Figura 3.1.F.24. *Bosmina* - femală gamogenetică

➤ Compoziția cantitativă a zooplanctonului

Zooplanctonul este prezent în toate stațiile analizate, fiind reprezentat în cea mai mare parte de rotifere.

Din punct de vedere cantitativ, *densitatea numerică* totală variază între 25720-128507 ex/l în probele analizate, iar biomasa totală a zooplanctonului variază între 27581,87-176046,27 $\mu\text{g/l}$ (tabel 3.1.F.12.).

Numărul maxim de exemplare l-au înregistrat rotiferii cu specia *Brachionis calyciflorus*.

Dintre cele trei specii de copepode, *Cyclops sternuus* a dominat atât din punct de vedere al densității cât și al biomasei în aproape toate punctele critice studiate.

Dintre cladocere *Bosmina longirostris* a dominat atât din punct de vedere al densității cât și al biomasei. Scăderea densității populaționale la *Daphnia* în probele din iulie și înlocuirea acesteia își are explicația în presiunea prădătorilor. *Alonella*, *Ceriodaphnia* și *Bosmina* sunt mai mici ca dimensiuni și în felul acesta evită mai eficient prădătorii. De asemenea la *Daphnia* s-a observat că lungimea indivizilor scade odată cu înaintarea în perioada verii tocmai din acest considerent.

Abundența numerică a rotiferilor variază între 94,46-99,58 %, a cladocerelor variază între 0,14-4,43 % și a copepodelor variază între 0,2-4,46 % (tabel 3.1.F.12). O mențiune specială trebuie făcută asupra prezenței la nivelul tuturor stațiilor din toate punctele critice studiate, în procent majoritar, a ouălor de rotiferi.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.F.12. Componența zooplanctonului

PC	Stația	Data	Densitatea numerică totală (Nr.ex/l)	Biomasa totală (μg/l)	Abundența numerică relativă			Specia dominantă	
					Rotiferi %	Cladocere %	Copepode %		
Puncte critice principale	PC 01	01-1	26-28 iulie	69306,67	103830,40	98,45	0,41	1,14	<i>Brachionis calyciflorus</i>
		01-2	128507	176046,27	98,69	0,38	0,93		
		01-3	61480	76154,27	99,18	0,42	0,41		
		01-4	59386,67	95249,87	98,97	0,31	0,72		
	PC 02	02-3	69680	86158,13	99,08	0,60	0,32		
		02-4	34546,67	35759,07	99,42	0,14	0,44		
		02-5	79866,67	123006,00	98,98	0,52	0,40		
	PC 10	10-1	39369,86	45756,27	99,11	0,23	0,66		
		10-2	25720	46523,6	95,82	1,03	3,15		
		10-3	29533,33	62062,93	95,03	0,51	4,46		
Puncte critice secundare	PC 03	03A-aval	68093,33	75776,7	99,34	0,28	0,39		
		03A-amonte	27253,33	27581,87	99,34	0,16	0,50		
		03B-aval	43106,67	48320	99,58	0,17	0,25		
		03B-amonte	32720	39391,333	99,51	0,29	0,20		
	PC 04	04A-aval	34573,33	43290,4	99,15	0,38	0,46		
		04A-amonte	26973,33	27658,93	99,01	0,20	0,79		
		04B-aval	63680	77640,2	99,11	0,38	0,51		
		04B-amonte	42240	53249,47	98,72	0,70	0,50		
	PC 07	07-1	62587,25	70397,33	94,46	4,43	1,10		
		07-2	57133,33	84031,07	97,77	1,75	0,48		

PC01

- În punctul critic 01 din punct de vedere cantitativ, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 98,45-99,18 %, înregistrându-se un minim de 98,19 % în stația 01-1-MS și un maxim de 99,45 % în stația 01-4-MS. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,41-1,14 %, cu un minim de 0,31 % în stația 01-3-S și un maxim de 1,60 % în stația 01-1-MD. În ceea ce privește abundența numerică medie a cladocerelor, aceasta a variat între 0,38-0,42 %, cu o valoare minimă de 0,09 % înregistrată în stația 01-4-MS și cu o valoare maximă de 0,67 % în stația 01-3-S. (figurile 3.1.F.25, 3.1.F.26 și 3.1.F.27.)
- În probele prelevate în luna iulie, **densitatea numerică medie** a rotiferilor a variat între 58733,33 - 122066,67 ex/l, cu o valoare minimă de 31840 ex/l înregistrată în stația 01-3-MD și cu o valoare maximă de 105320 ex/l în stația 01-1-S. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 453,33 - 1186,67 ex/l, cu o valoare minimă de 560 ex/l în stația 01-1-S, și cu o valoare maximă de 1600 ex/l în stația 01-3-MS. Densitatea numerică medie a cladocerelor a variat între 200 - 506,67 ex/l, valoarea minimă de 40 ex/l fiind înregistrată în stația 01-1-MD, și valoarea maximă de 680 ex/l în stația 01-1-S. (fig. 3.1.F.28)

- În ceea ce privește biomasa în punctul critic 01, **biomasa medie** a rotiferilor a variat între 63186,53 - 150791,07 $\mu\text{g/l}$, înregistrându-se un minim de 46412,4 $\mu\text{g/l}$ în stația 01-4-MS și un maxim de 192774,4 $\mu\text{g/l}$ în stația 01-2-MS. Biomasa medie a copepodelor a variat între 6434,4 - 23121,20 $\mu\text{g/l}$, cu un minim de 1951,6 $\mu\text{g/l}$ înregistrat în stația 01-4-MS și un maxim de 34446,4 $\mu\text{g/l}$ în stația 01-1-MD. Biomasa medie a cladocerelor a variat între 6533,33 - 10593,33 $\mu\text{g/l}$, cu o valoare minimă de 560 $\mu\text{g/l}$ în stația 01-3-MD și cu o valoare maximă de 20420 $\mu\text{g/l}$ în stația 01-1-S. (fig. 3.1.F.29)

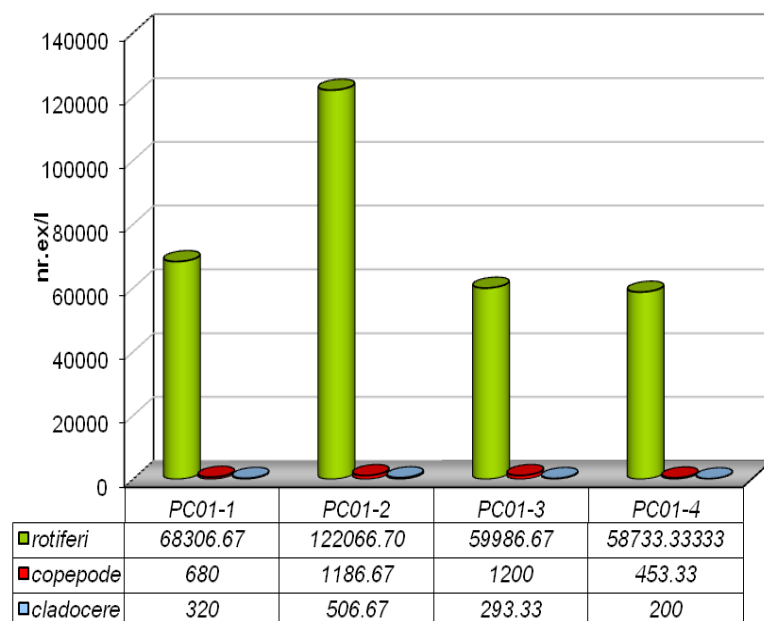


Figura 3.1.F.25. Densitatea numerică a zooplanctonului în PC 01 din luna iulie 2011

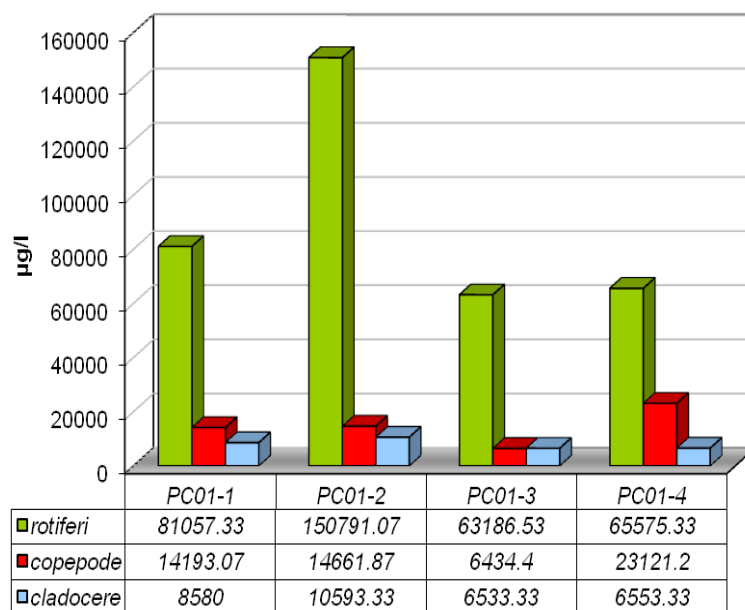


Figura 3.1.F.26. Biomasa zooplanctonului în PC 01 din luna iulie 2011



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

PC 02

- În punctul critic 02 din punct de vedere cantitativ, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 98,98-99,42 %, valoarea minimă de 98,76 % înregistrându-se în stația 02-3-S și în stația 02-5-MS iar valoarea maximă de 99,44 % în stația 02-3-MS. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,32-0,44 %, cu un minim de 0,20 % în stația 02-3-MS și un maxim de 0,63 % în stația 02-5-MD. În ceea ce privește abundența numerică medie a cladocerelor, aceasta a variat între 0,14-0,60 %, cu o valoare minimă de 0,16 % înregistrată în stația 02-4-MD și în stația 02-5-MD și cu o valoare maximă de 0,75 % în stația 02-3-MD.
- **Densitatea numerică medie** a rotiferilor în probele prelevate din luna iulie a variat între 34346,67 - 78173,33 ex/l, cu o valoare minimă de 23280 ex/l înregistrată în stația 02-4-S și cu o valoare maximă de 102840 ex/l în stația 02-5-S. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 160- 573,33 ex/l, cu o valoare minimă de 80 ex/l în stația 02-4-S, și cu o valoare maximă de 1080 ex/l în stația 02-5-MS. Densitatea numerică medie a cladocerelor a variat între 40-1120 ex/l, valoarea minimă de 40 ex/l fiind înregistrată în stația 02-4 atât în probele prelevate din MD, S cât și în MS, și valoarea maximă de 2520 ex/l în stația 02-5-MS. (fig. 3.1.F.27)
- În urma analizei probelor din punctul critic 02, **biomasa medie** a rotiferilor a înregistrat valori cuprinse între 33233,20- 90948,67 μg/l, cu un un minim de 21036,4 μg/l în stația 02-4-S și un maxim de 117955,6 μg/l în stația 02-5-S. Biomasa medie a copepodelor a variat între 1432,53- 10577,33 μg/l, cu un minim de 2060,4 μg/l înregistrat în stația 02-5-MD și un maxim de 24231,6 μg/l în stația 02-5-MS. Biomasa medie a cladocerelor a variat între 34546,67 - 79866,67 μg/l, cu o valoare minimă de 23400 μg/l în stația 02-4-S și cu o valoare maximă de 103920 μg/l în stația 02-5-S. (fig. 3.1.F.28.).

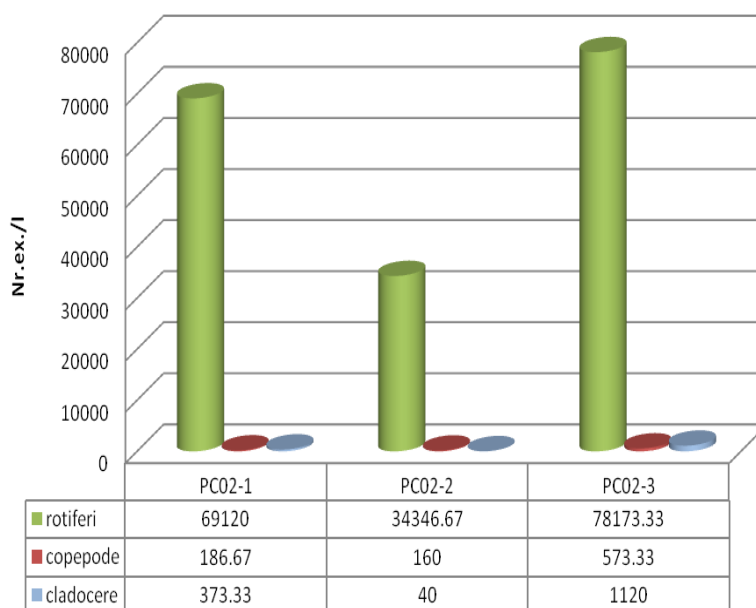


Figura 3.1.F.27. Densitatea numerică a zooplancterilor în PC 02 din luna iulie 2011

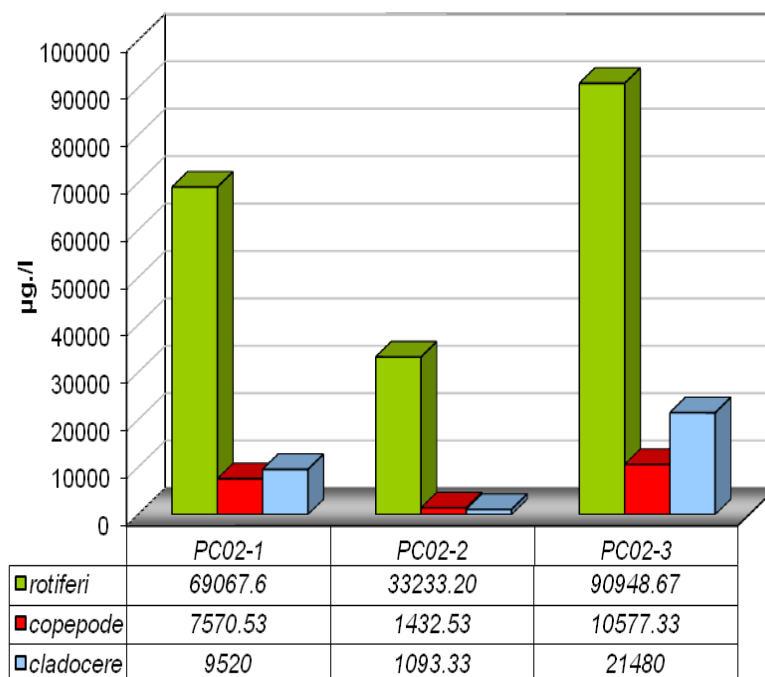


Figura 3.1.F.28. Biomasa zooplanctonului în PC 02 din luna iulie 2011

PC01

- În punctul critic 01 din punct de vedere cantitativ, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 98,45-99,18 %, înregistrându-se un minim de 98,19 % în stația 01-1-MS și un maxim de 99,45 % în stația 01-4-MS. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,41-1,14 %, cu un minim de 0,31 % în stația 01-3-S și un maxim de 1,60 % în stația 01-1-MD. În ceea ce privește abundența numerică medie a cladocerelor, aceasta a variat între 0,38-0,42 %, cu o valoare minimă de 0,09 % înregistrată în stația 01-4-MS și cu o valoare maximă de 0,67 % în stația 01-3-S.
- În probele prelevate în luna iulie, **densitatea numerică medie** a rotiferilor a variat între 58733,33 - 122066,67 ex/l, cu o valoare minimă de 31840 ex/l înregistrată în stația 01-3-MD și cu o valoare maximă de 105320 ex/l în stația 01-1-S. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 453,33 - 1186,67 ex/l, cu o valoare minimă de 560 ex/l în stația 01-1-S, și cu o valoare maximă de 1600 ex/l în stația 01-3-MS. Densitatea numerică medie a cladocerelor a variat între 200 - 506,67 ex/l, valoarea minimă de 40 ex/l fiind înregistrată în stația 01-1-MD, și valoarea maximă de 680 ex/l în stația 01-1-S. (fig. 3.1.F.25)
- În ceea ce privește biomasa în punctul critic 01, **biomasa medie** a rotiferilor a variat între 63186,53 - 150791,07 µg/l, înregistrându-se un minim de 46412,4 µg/l în stația 01-4-MS și un maxim de 192774,4 µg/l în stația 01-2-MS. Biomasa medie a copepodelor a variat între 6434,4 - 23121,20 µg/l, cu un minim de 1951,6 µg/l înregistrat în stația 01-4-MS și un maxim de 34446,4 µg/l în stația 01-1-MD. Biomasa medie a cladocerelor a variat între 6533,33 - 10593,33 µg/l, cu o valoare minimă de



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

560 $\mu\text{g/l}$ în stația 01-3-MD și cu o valoare maximă de 20420 $\mu\text{g/l}$ în stația 01-1-S.
(fig. 3.1.F.26)

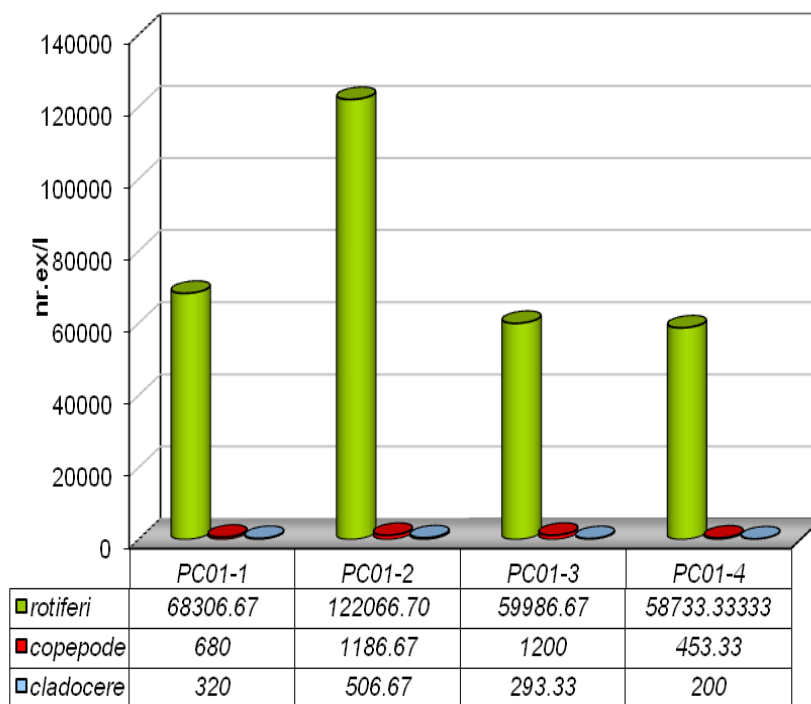


Figura 3.1.F.25. Densitatea numerică a zooplanctonului în PC 01 din luna iulie 2011

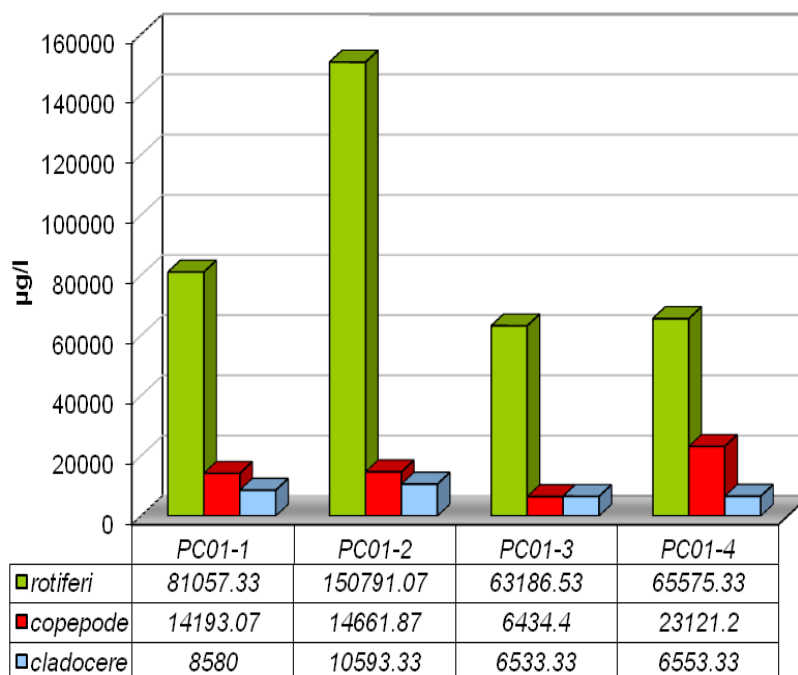


Figura 3.1.F.26. Biomasa zooplanctonului în PC 01 din luna iulie 2011



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

PC 02

- În punctul critic 02 din punct de vedere cantitativ, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 98,98-99,42 %, valoarea minimă de 98,76 % înregistrându-se în stația 02-3-S și în stația 02-5-MS iar valoarea maximă de 99,44 % în stația 02-3-MS. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,32-0,44 %, cu un minim de 0,20 % în stația 02-3-MS și un maxim de 0,63 % în stația 02-5-MD. În ceea ce privește abundența numerică medie a cladocercilor, aceasta a variat între 0,14-0,60 %, cu o valoare minimă de 0,16 % înregistrată în stația 02-4-MD și în stația 02-5-MD și cu o valoare maximă de 0,75 % în stația 02-3-MD.
- **Densitatea numerică medie** a rotiferilor în probele prelevate din luna iulie a variat între 34346,67 - 78173,33 ex/l, cu o valoare minimă de 23280 ex/l înregistrată în stația 02-4-S și cu o valoare maximă de 102840 ex/l în stația 02-5-S. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 160- 573,33 ex/l, cu o valoare minimă de 80 ex/l în stația 02-4-S, și cu o valoare maximă de 1080 ex/l în stația 02-5-MS. Densitatea numerică medie a cladocercilor a variat între 40-1120 ex/l, valoarea minimă de 40 ex/l fiind înregistrată în stația 02-4 atât în probele prelevate din MD, S cât și în MS, și valoarea maximă de 2520 ex/l în stația 02-5-MS. (fig. 3.1.F.27)
- În urma analizei probelor din punctul critic 02, **biomasa medie** a rotiferilor a înregistrat valori cuprinse între 33233,20- 90948,67 $\mu\text{g/l}$, cu un un minim de 21036,4 $\mu\text{g/l}$ în stația 02-4-S și un maxim de 117955,6 $\mu\text{g/l}$ în stația 02-5-S. Biomasa medie a copepodelor a variat între 1432,53- 10577,33 $\mu\text{g/l}$, cu un minim de 2060,4 $\mu\text{g/l}$ înregistrat în stația 02-5-MD și un maxim de 24231,6 $\mu\text{g/l}$ în stația 02-5-MS. Biomasa medie a cladocercilor a variat între 34546,67 - 79866,67 $\mu\text{g/l}$, cu o valoare minimă de 23400 $\mu\text{g/l}$ în stația 02-4-S și cu o valoare maximă de 103920 $\mu\text{g/l}$ în stația 02-5-S. (fig. 3.1.F.28.).

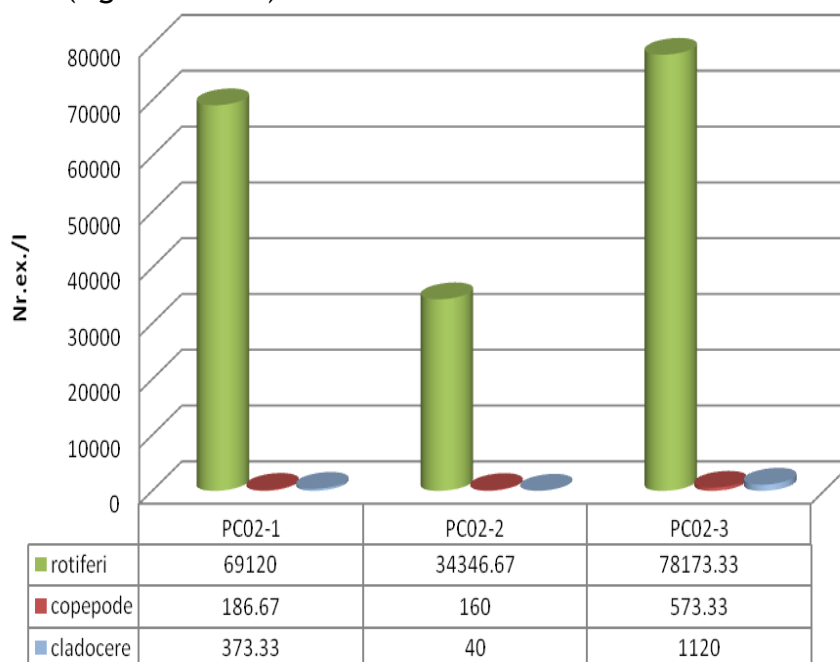


Figura 3.1.F.27. Densitatea numerică a zooplanctonului în PC 02 din luna iulie 2011



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

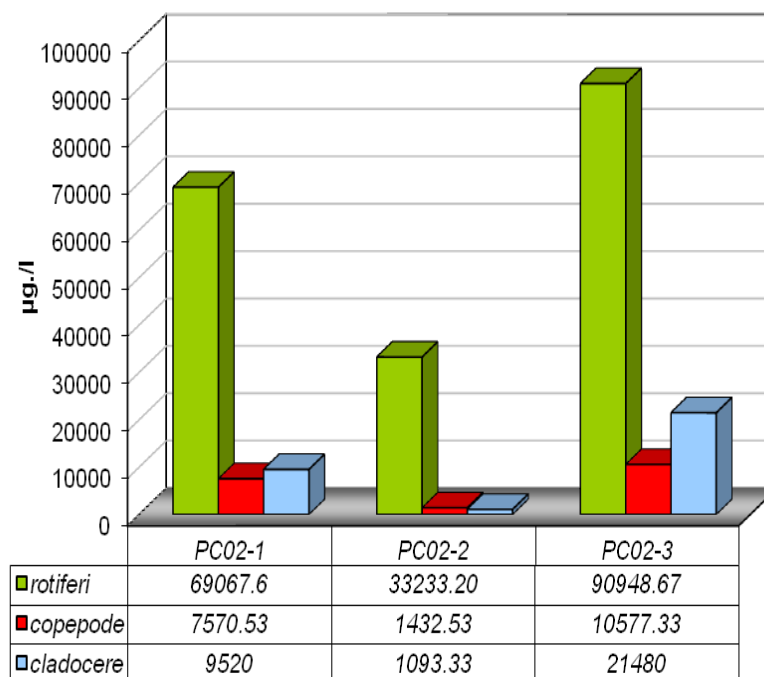


Figura 3.1.F.28. Biomasa zooplanctonului în PC 02 din luna iulie 2011

PC 10

- În punctul critic 10 din punct de vedere cantitativ, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 95,03-99,11 %, valoarea minimă de 94,23 % înregistrându-se în stația 10-3-S iar valoarea maximă de 99,31 % în stația 10-1-MS. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,66-4,46 %, cu un minim de 0,52 % în stația 10-1-MS și un maxim de 5,67 % în stația 10-2-MS. În ceea ce privește abundența numerică medie a cladocerelor, aceasta a variat între 0,23-1,03 %, cu o valoare minimă de 0,14 % înregistrată în stația 10-1-MD și cu o valoare maximă de 0,73 % în stația 10-3-MD.

- În urma analizei probelor prelevate din luna iulie, **densitatea numerică medie** a rotiferilor a variat între 24880-38800 ex/l, cu o valoare minimă de 13560 ex/l înregistrată în stația 10-2-MS și cu o valoare maximă de 46000 ex/l în stația 10-1-MS. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 476,52- 1266,67 ex/l, cu o valoare minimă de 240 ex/l în stația 10-1-MS, și cu o valoare maximă de 1400 ex/l în stația 10-3-MD. Densitatea numerică medie a cladocerelor a variat între 93,33-173,33 ex/l, valoarea minimă de 40 ex/l fiind înregistrată atât în stația 10-1-MD cât și în stația 10-2-S, și valoarea maximă de 400 ex/l în stația 10-2-MS. (fig. 3.1.F.29)

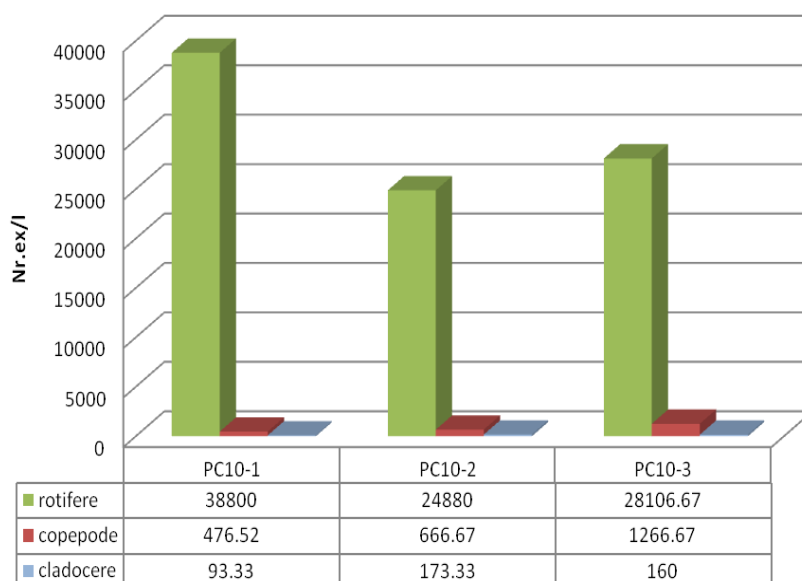


Figura 3.1.F.29. Densitatea numerică a zooplanctonului în PC 10 din luna iulie 2011

- Analizând probele din punctul critic 10, **biomasa medie** a rotiferilor a înregistrat valori cuprinse între 18925,60- 38362,80 $\mu\text{g}/\text{l}$, cu un minim de 12783,2 $\mu\text{g}/\text{l}$ în stația 10-3-S și un maxim de 46256 $\mu\text{g}/\text{l}$ în stația 10-1-MS. Biomasa medie a copepodelor a variat între 5620,13-39444 $\mu\text{g}/\text{l}$, cu un minim de 2917,2 $\mu\text{g}/\text{l}$ înregistrat în stația 10-1-MD și un maxim de 52597,2 $\mu\text{g}/\text{l}$ în stația 10-3-MD. În ceea ce privește biomasa medie a cladocerelor, aceasta a variat între 1773,33- 3693,33 $\mu\text{g}/\text{l}$, cu o valoare minimă de 560 $\mu\text{g}/\text{l}$ în stația 10-1-MS și cu o valoare maximă de 5200 $\mu\text{g}/\text{l}$ în stația 10-3-MD. (fig. 3.1.F.30)

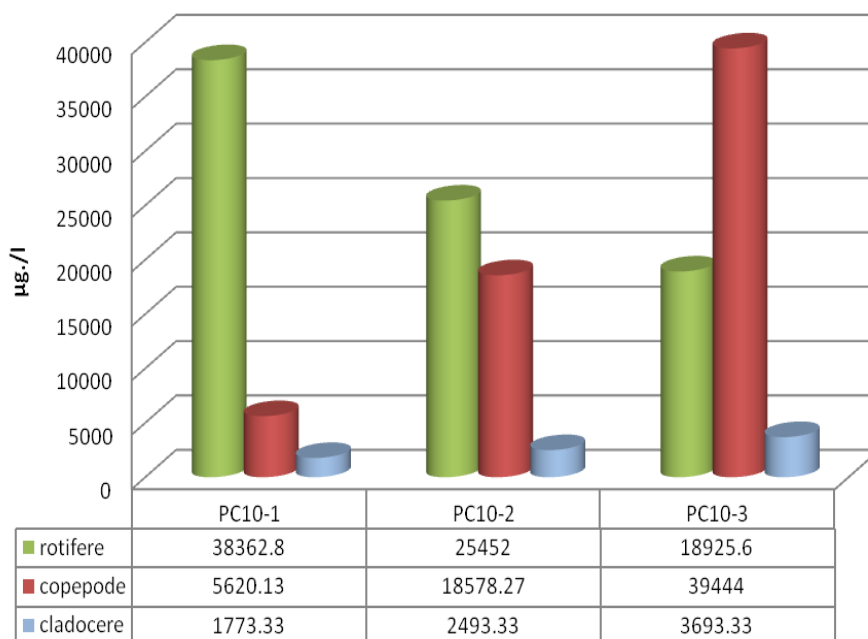


Figura 3.1.F.30. Biomasa zooplanctonului în PC 10 din luna iulie 2011



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

PC 03

- În punctul critic 03 din punct de vedere cantitativ, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 99,34-99,58 %, înregistrându-se un minim de 99,05 % în stația 03A-aval-MS și un maxim de 99,65 % în stația 03B-amonte-S. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,20-0,50 %, cu un minim de 0,13 % în stația 03B-aval-MD și un maxim de 0,79 % în stația 03A-aval-MS. Abundența numerică medie a cladocerelor a variat între 0,16-0,29 %, cu o valoare minimă de 0,00 % înregistrată în stația 03A-aval-MD și cu o valoare maximă de 0,41 % în stația 03B-aval-MS.
- În luna iulie, **densitatea numerică medie** a rotiferilor înregistrată în punctual critic 03 a variat între 27080-67666,67 ex/l, cu o valoare minimă de 24520 ex/l înregistrată în stația 03A-aval-S și cu o valoare maximă de 80320 ex/l în stația 03A-amonte-MS. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 66,67- 226,67 ex/l, cu o valoare minimă de 40 ex/l în stația 03B-aval-MD, și cu o valoare maximă de 320 ex/l în stația 03A-amonte-S. Densitatea numerică medie a cladocerelor a variat între 40 - 200 ex/l, în stația 03A-aval-MD s-a înregistrat 0 ex/l, și un maxim de 280 ex/l în stația 03A-amonte-MS. (fig. 3.1.F.31.)
- **Biomasa medie** a rotiferilor în punctual critic 03 a variat între 25254,13- 68700 μg/l, înregistrându-se un minim de 22064 μg/l în stația 03A-aval-MS și un maxim de 79595,6 în stația 03A-amonte-MS. Biomasa medie a copepodelor a variat între 1301,07 - 3770,53 μg/l, cu un minim de 680 μg/l înregistrat în stația 03B-aval-MD și un maxim de 8197,2 μg/l în stația 03B-aval-S. Biomasa medie a cladocerelor a variat între 1026,67 - 4386,67 μg/l, cu o valoare minimă de 220 μg/l în stația 03B-amonte-MD și cu o valoare maximă de 5320 μg/l în stația 03A-amonte-MS. (fig. 3.1.F.32)

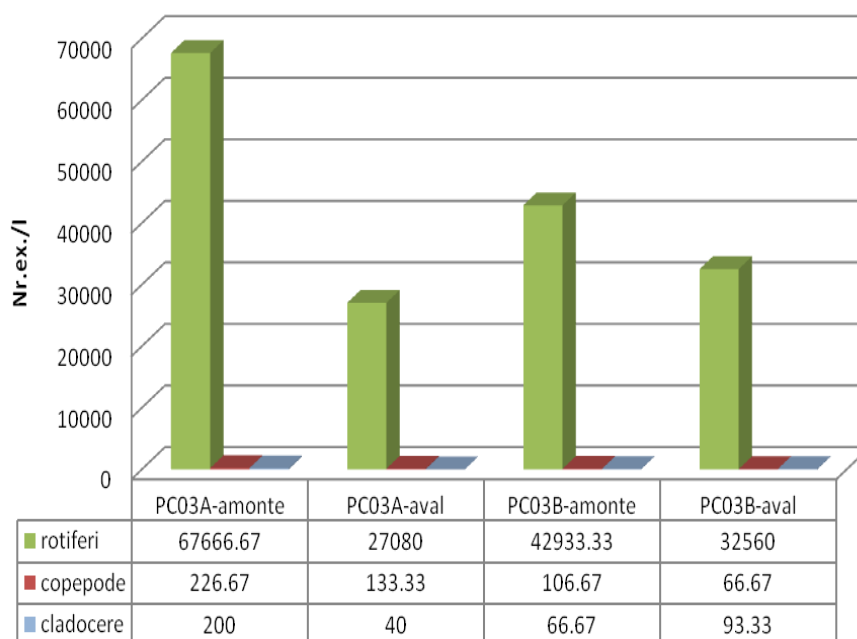


Figura 3.1.F.31. Densitatea numerică a zooplancterilor în PC 03 din luna iulie 2011



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

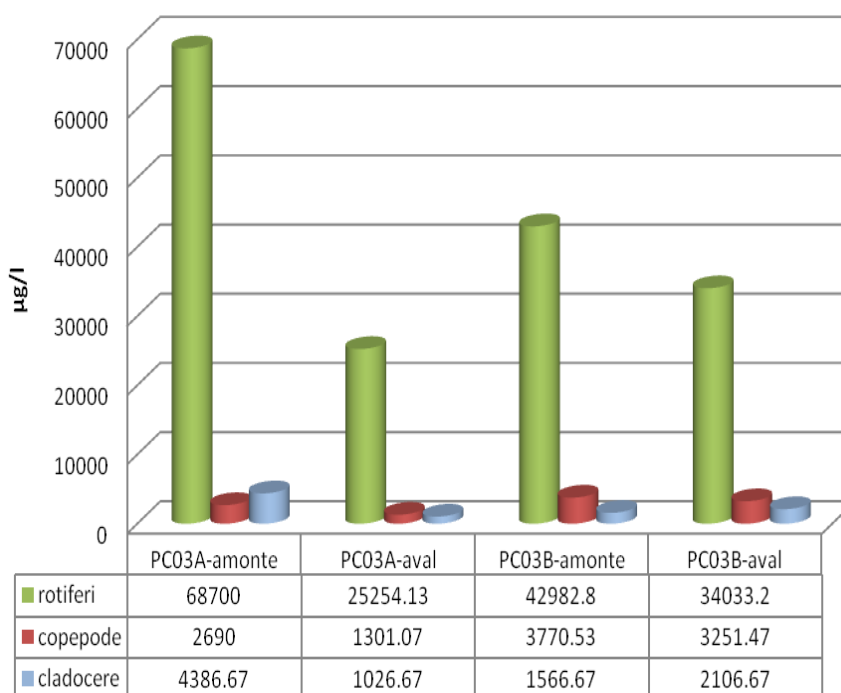


Figura 3.1.F.32. Biomasa numerică a zooplanctonilor în PC 03 din luna iulie 2011

PC 04

- Din punct de vedere cantitativ în punctul critic 04, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 98,72-99,15 %, înregistrându-se o valoare minimă de 98,30% în stația 04B-aval-MD și o valoare maximă de 99,44 % în stația 04B-amonte-MD. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,46-0,79 %, cu un minim de 0,26 % în stația 04B-amonte-MD și un maxim de 0,80 % în stația 04A-aval-S. Abundența numerică medie a cladocerelor a variat între 0,20-0,70 %, cu o valoare minimă de 0,31 % înregistrată în stația 04B-amonte atât în MD cât și S și cu o valoare maximă de 1,24 % în stația 04B-aval-MS.
- În luna iulie 2011, **densitatea numerică medie** a rotiferilor a variat între 26706,67- 63133,33 ex/l, valoarea minimă de 24600 ex/l fiind înregistrată în stația 04A-aval-S iar valoarea amaximă de 60320 ex/l în stația 04B-amonte-MS. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 160 - 306,67 ex/l, cu o valoare minimă de 120 ex/l atât în stația 04A-amonte-MD cât și în stația 04B-aval-MS, și cu o valoare maximă de 400 ex/l în stația 04B-amonte-MS. Densitatea numerică medie a cladocerelor a variat între 53,33 - 293,33 ex/l, cu o valoare minimă de 40 ex/l înregistrată în stația 04A-aval atât în MD cât și MS și cu o valoare maximă de 320 ex/l atât în stația 04B-aval cât și în stația 04B-amonte. (fig. 3.1.F.33.)
- Biomasa medie a rotiferilor a variat între 24470,13- 64526,53 µg/l, înregistrându-se un minim de 22064 µg/l în stația 04A-aval-MS și un maxim de 76846,4 µg/l în stația 04B-amonte-MD. Biomasa medie a copepodelor a variat între 1695,47 - 8447 µg/l, cu un minim de 986 µg/l înregistrat în stația 04A-aval-S și un maxim de 18543,2 µg/l în stația 04B-amonte-MS. Biomasa medie a cladocerelor a variat între 1493,33- 4666,67

$\mu\text{g/l}$, cu o valoare minimă de $280 \mu\text{g/l}$ în stația 04A-aval-MS și cu o valoare maximă de $10080 \mu\text{g/l}$ în stația 04B-aval-MS. (fig. 3.1.F.34.)

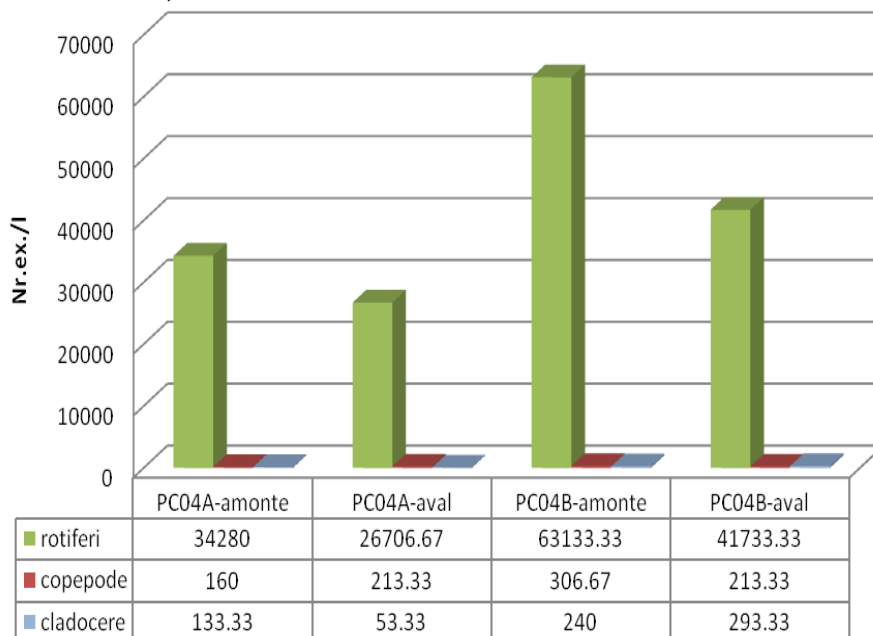


Figura 3.1.F.33. Densitatea numerică a zooplancterilor în PC 04 din luna iulie 2011

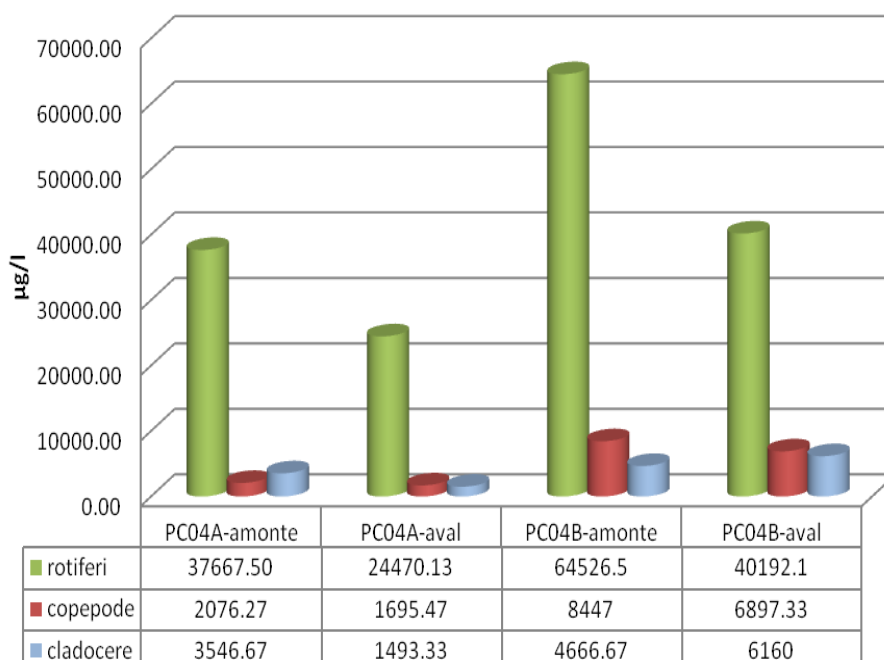


Figura 3.1.F.34. Biomasa numerică a zooplancterilor în PC 04 din luna iulie 2011



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

PC 07

- În punctul critic 07 din punct de vedere cantitativ, **abundența numerică medie** a rotiferilor a variat între 94,46-97,77 %, valoarea minimă de 85,85 % înregistrându-se în stația 07-1-MD iar valoarea maximă de 99,31 % în stația 07-1-S. Abundența numerică medie a copepodelor variază între 0,48-1,10 %, cu un minim de 0,28 % în stația 07-2-MS și un maxim de 1,85 % în stația 07-1-MD. În ceea ce privește abundența numerică medie a cladocerelor, aceasta a variat între 1,75-4,43 %, cu o valoare minimă de 0,28 % înregistrată în stația 07-1-S și cu o valoare maximă de 12,31 % în stația 07-1-MD.
- În urma analizei probelor prelevate din luna iulie, densitatea numerică medie a rotiferilor a variat între 29653,333 - 55986,67 ex/l, cu o valoare minimă de 42840 ex/l înregistrată în stația 07-2-MD și cu o valoare maximă de 69680 ex/l în stația 07-2-MS. Densitatea numerică medie a copepodelor a variat între 253,33- 293,33 ex/l, cu o valoare minimă de 120 ex/l în stația 07-1-S, și cu o valoare maximă de 520 ex/l în stația 07-1-MS. Densitatea numerică medie a cladocerelor a variat între 680-893,33 ex/l, valoarea minimă de 80 ex/l fiind înregistrată în stația 07-1-S, și valoarea maximă de 1600 ex/l în stația 07-1-MD. (fig 3.1.F.35)
- Analizând probele din punctul critic 07, **biomasa medie** a rotiferilor a înregistrat valori cuprinse între 33233,20 - 90948,67 $\mu\text{g/l}$, cu un minim de 15181,2 $\mu\text{g/l}$ în stația 07-1-MD și un maxim de 70974,4 $\mu\text{g/l}$ în stația 07-2-MS. Biomasa medie a copepodelor a variat între 2536,40 - 11662,93 $\mu\text{g/l}$, cu un minim de 1666 $\mu\text{g/l}$ înregistrat în stația 07-2-S și un maxim de 7391,6 $\mu\text{g/l}$ în stația 07-1-MS. În ceea ce privește biomasa medie a cladocerelor a variat între 25333,33- 30506,67 $\mu\text{g/l}$, cu o valoare minimă de 2800 $\mu\text{g/l}$ în stația 07-1-S și cu o valoare maximă de 56200 $\mu\text{g/l}$ în stația 07-1-MD. (fig. 3.1.F.36.)

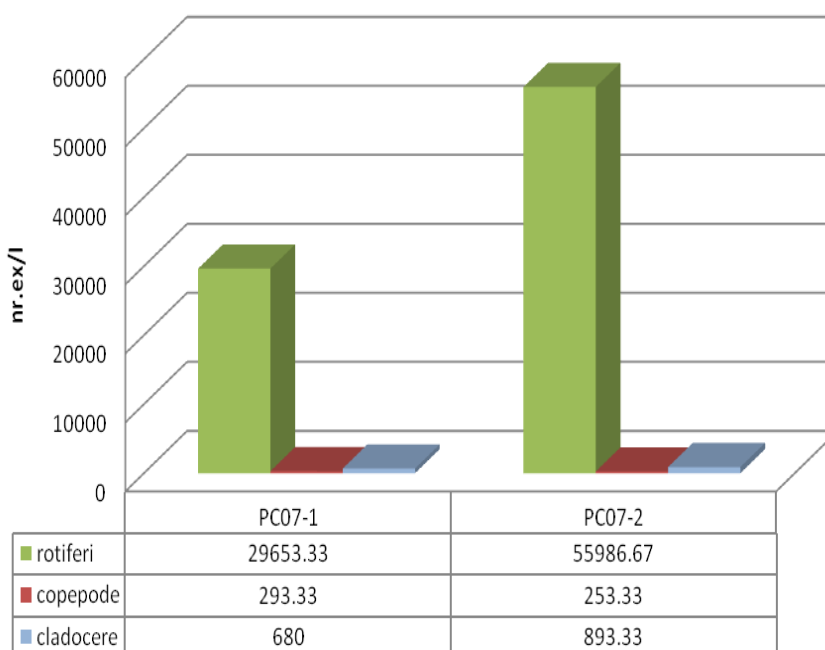


Figura 3.1.F.35. Densitatea numerică a zooplanctonului în PC 07 din luna iulie 2011



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

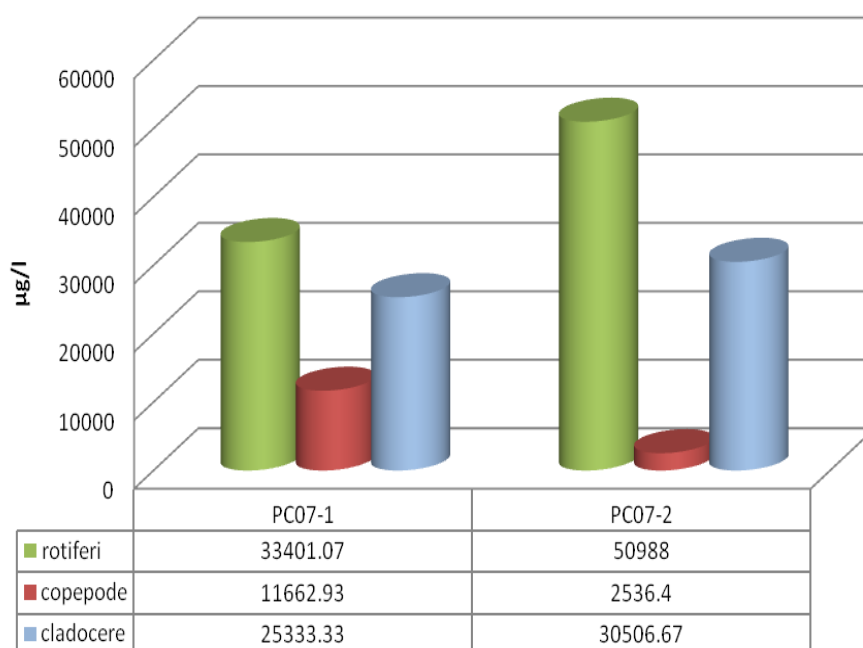


Figura 3.1.F.36. Biomasa zooplanctonilor în PC 07 din luna iulie 2011

➤ Estimarea stării ecologice

Pe baza Ordinului 161/2006 privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă s-a întocmit lista de indicatori saprobiologici de calitate a apei. (tabel 3.1.F.13)

Tabel 3.1.F.13. Zooplancton - Lista indicatorilor saprobiologici de calitate a apei identificați în punctele critice (iulie 2011)

Taxoni	Indicatori saprobiologici ai apei din Dunăre (km 375 - km 175)	
Încrângătura Rotatoria		
Ordinul Ploimida		
Familia Brachionidae		
<i>Branchionus calyciflorus</i>	beta-alfa mezosaprob	2,5
<i>Branchionus angularis</i>	beta-alfa mezosaprob	2,5
<i>Keratella cochlearis</i>	0-beta mezosaprob	1,5
<i>Keratella quadrata</i>	0-beta mezosaprob	1,5
Familia Lecanidae		
<i>Lecane quadridentata</i>	0-beta mezosaprob	1,5
Familia Trichocercidae		
<i>Trichocerca rattus</i>	oligosaprob	1
Familia Colurellidae		
<i>Colurella uncinata</i>	Oligosaprob	1
Subclasa Copepoda		
Familia Cyclopidae		
Subfamilia Eucyclopinæ		
<i>Paracyclops fimbriatus</i> Claus, 1893	oligosaprob	1
Subfamilia Cyclopinæ		



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Taxoni	Indicatori saprobiologici ai apei din Dunăre (km 375 - km 175)	
<i>Cyclops strenuus</i> Fischer, 1851 Familia Calanoidae	beta-alfa mezosaprob	2,5
<i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars, 1863	oligosaprob	1
Subordinul Cladocera Infraordinul Anomopoda Familia Bosminidae <i>Bosmina longirostris</i> O.F.Müller, 1776 Familia Daphniidae <i>Daphnia cuclata</i> Sars, 1862 <i>Ceriodaphnia sp</i> Sars, 1862 Familia Euryercidae <i>Alona rectangula</i> Sars, 1862 <i>Chydorus shaericus</i> O.F.Müller, 1776 Familia Chydoridae <i>Alonella nana</i> Baird, 1850	0-beta mezosaprob beta-saprob 0-beta mezosaprob 0-beta mezosaprob oligosaprob 0-beta mezosaprob	1,5 2 1,5 1,5 1 1,5

În toate probele analizate, din punct de vedere cantitativ, cea mai mare densitatea numerică și biomasă numerică este deținută de specia *Branchionus calyciflorus* - o specie beta-alfa mezosaprobă (2,5), ceea ce încadrează apa în clasa de calitate II.

Analiza calitativă a zooplanctonului ecosistemului acvatic Dunăre (km 375- km 175) a pus în evidență, prezența a trei grupe taxonomice: rotiferi, copepede și cladocere. Dintre acestea, în general, cel mai bine reprezentati ca număr de specii și ca număr de indivizi sunt rotiferii (*Branchionus sp.*, *Keratella sp.* etc.), urmați de copepede (*Cyclops sp.* etc.) sub forma de adulți, copepodiți, nauplii și, pe ultimul loc ca densități numerice se găsesc cladocerele (*Daphnia sp.*, *Bosmina sp.* etc.).

Apa s-a încadrat în clasa II de calitate.

MACRONEVERTEBRATE BENTONICE

Studierea structurii calitative și cantitative a probelor de macronevertebrate prelevate din fluviul Dunărea a constat în determinarea următorilor indicatori biologici:

- compoziția taxonomică
- abundență numerică pe grupe taxonomice
- densitatea numerică (nr. ind/m²)
- biomasă (g/m²)
- indice de diversitate Shannon-Wiener.

➤ Compoziția calitativă a macronevertebratelor bentonice

Prin prelucrarea calitativă a probelor prelevate din punctele critice analizate, au fost puse în evidență 7 grupe taxonomice și anume: Oligocheta, Gasteropoda, Bivalvia, Ostracoda, Amphipoda, Odonata, Diptera.

Au fost identificate în total 15 specii de macronevertebrate (tabel 3.1.F.14). Specia de oligochete (figura 3.1.F.37), *Tubifex tubifex* a fost identificată în 5 puncte



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

critice (PC 01, PC 02, PC 04, PC 07, PC 10). Gasteropodele (figura 3.1.F.38) au fost reprezentate de 7 specii, dintre care *Lithoglyphus naticoides* a fost prezentă în toate secțiunile studiate. Dintre bivalve (2 specii), *Dreissena polymorpha* (figura 3.1.F.39) a fost identificată în aproape toate secțiunile studiate, cu excepția PC 04. Pe lângă speciile de crustacei (*Cypris sp.* și *Gammarus sp.*) au fost identificate și 3 specii din clasa Insecta (*Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata* și o specie de diptere, *Chironomus plumosus*) (figura 3.1.F.40, figura 3.1.F.41).



Figura 3.1.F.37. *Tubifex sp.*



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.F.14. Lista speciilor de macronevertebrate identificate pe Dunăre (km 375- km 175)

Taxoni	PC 01				PC 02			PC 03		PC 04		PC 07		PC 10		
	01-1	01-2	01-3	01-4	02-3	02-4	02-5	03A	03B	04A	04B	07-1	07-2	10-1	10-2	10-3
Incregnatura ANELIDA																
Suincregnatura Chaetopode																
Clasa Oligocheta																
<i>Tubifex tubifex</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+
Incregnatura MOLUSCA																
Clasa Gasteropoda																
Ordinul Branchiata																
Familia Bithynidae																
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linne, 1758)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familia Valvatidae																
<i>Valvata piscinalis</i> (O. F. Müller, 1774)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Familia Viviparidae																
<i>Viviparus acerosus</i> (Bourguignat, 1862)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subclasa Prosobranchia																
Familia Lithoglyphidae																
<i>Lithoglyphus naticoides</i> (C. Pfeiffer, 1828)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Familia Neritidae																
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linne, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Theodoxus danubialis</i> (C. Pfeiffer, 1828)	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Theodoxus transversalis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familia Thiaridae																
<i>Esperiana acicularis</i> (Ferussac, 1829)	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Esperiana esperi</i> (Ferussac, 1823)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subclasa Pulmonata																
Familia Planorbidae																
<i>Planorbis planorbis</i> (Linne, 1756)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
 ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

<i>Planorbarius corneus</i> (Linne, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familia Physidae																	
<i>Physa acuta</i> (Draparnaud, 1805)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clasa Bivalvia																	
Subclasa Eulamelibranhiata																	
Familia Dreissenidae																	
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+
Familia Sphaeriidae																	
<i>Shaerium sp.</i> (Linne, 1758)	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Familia Unionidae																	
<i>Unio pictorum</i> (Linne, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incregatura ARTHROPODA																	
Clasa Crustacea																	
Ordinul Ostracoda																	
Ostracode	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Ordinul Amphipoda																	
<i>Gammarus sp.</i>	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Clasa Insecta																	
Ordinul Odonata																	
<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Ordinul Trichoptera																	
<i>Hydropsyche sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ordinul Diptera																	
<i>Chironomus plumosus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-
<i>Culex pipiens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legendă:

+ = formă prezentă/ - = formă absentă



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Valvata piscinalis



Lithoglyphus naticoides



Esperiana acicularis



Esperiana esperi

Figura 3.1.F.38. Reprezentanți ai gasteropodelor



Shaerium sp.



Dreissena polymorpha

Figura 3.1.F.39. Reprezentanți ai bivalvelor



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Gammarus sp.



Gammarus sp.

Figura 3.1.F.40. Reprezentanți ai crustaceelor



Chironomus plumosus



Libellula quadrimaculata



A



B

Figura 3.1.F.41. Reprezentanți ai insectelor



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

➤ Compoziția cantitativă a macronevertebratelor

• Abundența (%), densitatea numerică (nr.ind./m²)

Abundența pe grupe taxonomice a variat astfel: oligochete între 0-24,14%, gasteropode între 13,79-82,69%, bivalve între 0-28,93%, ostracode între 0-1,92%, amfipode între 0-17,24%, diptere între 0-41,38% și odonate între 0-4,76% (tabel 3.1.F.15).

Gasteropodele au avut în bentosul din Dunăre densitatea cea mai mare în PC 01 cu valoarea 4024,77 ind/m². Tot cu densități mari s-au dezvoltat în PC 01 bivalvele (2167,18 ind/m²) și oligochetele (866,87 ind/m²). Dipterele au avut cea mai mare densitate în PC 04 - 743,03 ind/m², urmate de amfipode - 309,60 ind/m². Ostracodele au avut densitatea de 61,29 ind/m² în PC 01 și PC 10, iar odonatele au înregistrat densitatea de 61,92 ind/m² în PC 04 și PC 07 (tabel 3.1.F.15).

Tabel 3.1.F.15. Abundența și densitatea numerică a grupelor de macronevertebrate

Taxoni	PC 01		PC 02		PC 03		PC 04		PC 07		PC 10	
	D Nr.ind/ m ²	A %	D Nr.ind/ m ²	A %	D Nr.ind/ m ²	A %	D Nr.ind/ m ²	A %	D Nr.ind/ m ²	A %	D Nr.ind/ m ²	A %
Oligochete	866, 87	11, 57	433, 44	12, 73	0, 00	0, 00	433, 44	24, 14	0, 00	0, 00	247, 68	7, 69
Gasteropode	4024, 77	53, 72	2414, 86	70, 91	1795,67	76, 32	247, 68	13, 79	804, 95	61, 90	2662, 54	82,69
Bivalve	2167, 18	28, 93	371, 52	10, 91	557, 28	23, 68	0, 00	0, 00	247, 68	19, 05	185, 76	5, 77
Ostracode	61, 92	0, 83	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	61, 92	1, 92
Amfipode	185, 76	2, 48	185, 76	5, 45	0, 00	0, 00	309, 60	17, 24	61, 92	4, 76	0, 00	0, 00
Diptere	185, 76	2, 48	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	743, 03	41, 38	123, 84	9, 52	61, 92	1, 92
Odonate	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	61, 92	3, 45	61, 92	4, 76	0, 00	0, 00
Trichoptere	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00	0, 00

A-abundența numerică, D-densitatea numerică

• Biomasa (g/m²)

Pe grupe taxonomice biomasa a variat astfel: oligochete între 0-3,653 g/m², gasteropode între 0-211,827 g/m², crustacee între 0-3,406 g/m², diptere între 0-1,734 g/m² și odonate între 0-28,731 g/m² (tabel 3.1.F.16).

Tabel 3.1.F.16. Biomasa grupelor de macronevertebrate

Taxoni	Puncte critice principale			Puncte critice secundare		
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07
	Biomasa (g/m ²)	Biomasa (g/m ²)	Biomasa (g/m ²)	Biomasa (g/m ²)	Biomasa (g/m ²)	Biomasa (g/m ²)
Oligochete	3,653	0,805	0,372	0	0,557	0
Gasteropode	211,827	107,864	2,362	50,155	0	0,607
Bivalve	0	0	0	0	0	0
Crustacei	1,176	1,610	0	0	3,406	1,796
Diptere	0,372	0	0,124	0	0,991	1,734
Odonate	0	0	0	0	0,124	28,731
Trichoptere	0	0	0	0	0	0

• Indice de diversitate Shannon-Wiener

Analizând biodiversitatea bentosului, cuantificată prin intermediul indicelui Shannon-Wiener (H_s), se observă că cea mai mare valoare a fost înregistrată în PC 01

(2,15), urmată de PC 04 (1,401) și PC 07 (1,234). Cea mai scăzută valoare pentru indicele de biodiversitate a fost înregistrată în PC 03 (tabel 3.1.F.17).

Conform literaturii de specialitate, valoarea acestui indice se situează de obicei între 1,5 și 3,5, rareori depășind valoarea 4 (Washington, H.G., 1984).

Tabel 3.1.F.17. Dinamica indicelui de diversitate Shannon - Wiener

Indice	Puncte critice principale			Puncte critice secundare		
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07
H_S	2,15	1,191	0,746	0,63	1,401	1,234
H_{MAX}	2,639	1,792	1,609	1,099	1,609	1,792
$E_H (H_R)$	0,815	0,665	0,463	0,573	0,87	0,689

$H_{(S)}$ - diversitatea reală; $H_{(S)MAX}$ - diversitatea maximală; $H_R = E$ - diversitatea relativă (echitabilitatea)

Valorile maxime teoretice ale indicelui Shannon - Wiener (H_{max}) sunt situate în intervalul 1,099 și 2,639.

Luând în considerare valorile echitabilității se poate observa că punctele critice cu cea mai mare diversitate au fost: PC 04 - în care diversitatea reală reprezintă 87% din diversitatea maximă teoretică și PC 01 în care diversitatea reală atinge aproape 81,5% din valoarea diversității maxime teoretice.

În figura 3.1.F.42 se observă dinamica indicelui Shannon - Wiener și a diversității maxime a macronevertebratelor acvatice.

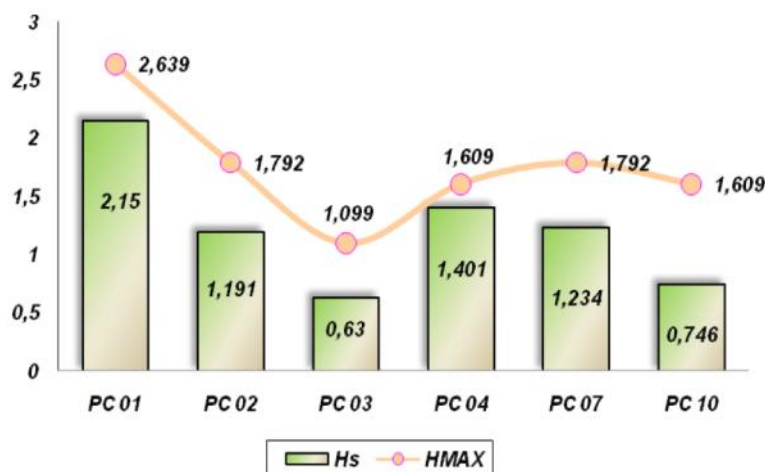


Fig. 3.1.F.42. Variația indicelui Shannon - Wiener

➤ Evaluarea ecologică a calității apei

Pe baza Ordinului 161/2006 privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă s-a întocmit lista indicatorilor saprobiologici de calitate a apei (tabel 3.1.F.18)



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.F.18. Lista indicatorilor saprobiologici de calitate a apei conform Ordinului 161/2006

Taxoni	Indicatori saprobiologici
ANNELIDA Oligocheta <i>Tubifex tubifex</i>	alfa-para (3,5)
MOLLUSCA Gasteropoda <i>Valvata piscinalis</i> <i>Lithoglyphus naticoides</i> <i>Bithynia tentaculata</i> <i>Physa fontinalis</i> <i>Theodoxus transversalis</i> <i>Theodoxus danubialis</i> <i>Theodoxus fluvialis</i> <i>Viviparus acerosus</i> <i>Esperiana acicularis</i> <i>Esperiana esperi</i> <i>Planorbis planorbis</i> <i>Planorbarius corneus</i> Bivalvia <i>Unio pictorum</i> <i>Dreissena polymorpha</i> <i>Sherium sp.</i>	beta (2,0) beta (2,0) beta (2,0) orto-beta (1,5) orto-beta (1,5) orto-beta (1,5) beta (2,0) beta (2,0) beta (2,0) beta (2,0) beta (2,0) beta-alfa (2,5) beta (2,0) beta (2,0) beta-alfa (2,5)
CRUSTACEA Amphipoda <i>Gammarus sp.</i>	beta (2,0)
INSECTA Diptera <i>Chironomus plumosus</i> <i>Culex pipiens</i> Odonata <i>Libellula depressa</i> <i>Libellula quadrimaculata</i> Tricoptere <i>Hydropsyche sp.</i>	alfa-para (3,5) alfa-para (3,5) beta (2,0) beta (2,0) beta (2,0)

Analizând datele din tabelul 3.1.F.19, din punct de vedere cantitativ, se observă că cea mai mare densitate numerică este deținută de speciile de tip beta mezosaprob (2), exceptând PC 04, unde cea mai mare densitate numerică este deținută de speciile de tip alfa-para (3,5).

Tabel 3.1.F.19. Elemente biologice pentru stabilirea stării ecologice a apei pe baza macronevertebratelor

Indicatori de calitate	U/M	Puncte critice principale			Puncte critice secundare		
		PC 01	PC 02	PC 0 10	PC 03	PC 04	PC 07
Bioindicatori alfa-para (3,5)	ex/m ²	1052,63	433,43	247,67	0	1176,47	123,83
Bioindicatori beta-alfa (2,5)	ex/m ²	371,51	0	0	0	0	61,91
Bioindicatori beta (2,0)	ex/m ²	5448,91	2848,29	2848,29	2352,94	619,19	1114,55
Bioindicatori orto-beta (1,5)	ex/m ²	557,27	123, 83	0	0	0	0
Indice saprob (S)		2, 2	2, 17	2, 09	2, 0	3, 06	2, 17



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Evaluând calitatea apei prin intermediul indicelui saprob (**S**) calculat pentru macronevertebrate, se observă că cea mai mare valoare este întâlnită în PC 04 (3,06), urmată de PC 01 (2,2). Pentru PC 02 și PC 07 s-a înregistrat aceeași valoare (2,17). Cea mai scăzută valoare a indicelui saprob este întâlnită în PC 03 (2,0).

În figura 3.1.F.43 se observă dinamica indicelui saprob pentru probele de macronevertebrate în punctele critice.

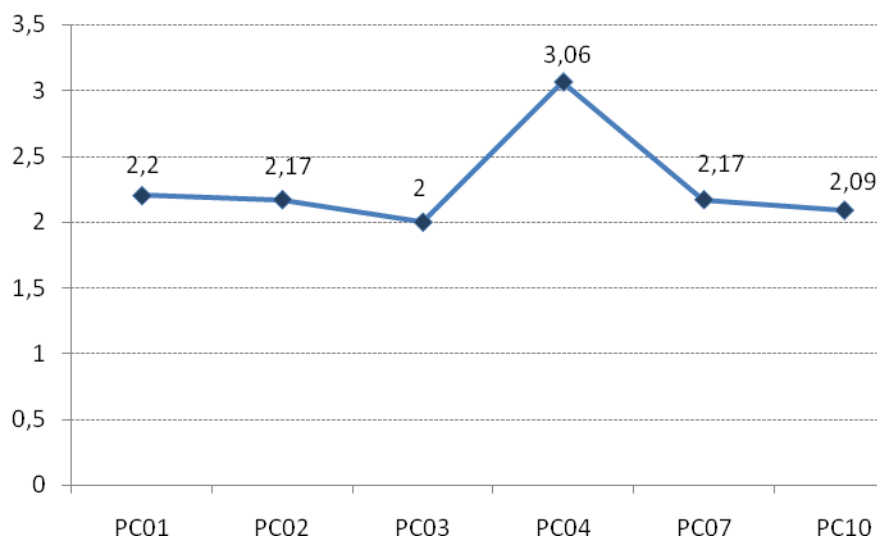


Fig. 3.1.F.43. Variația indicelui saprob în punctele critice

Concluzii

Densitatea și abundența crescută a chironomidelor și în special a oligochetelor indică existența în apă a unei cantități mai mari de substanță organică.

Fiind foarte sensibile la orice tip de deteriorare a calității apei, dipterele sunt indicatori ai unei ape în care nu există poluare cu substanțe chimice.

Importanța amfipodelor constă, în principal, în modul lor de nutriție detritivor (contribuind astfel la mărunțirea materiei organice alohtone), precum și în faptul că ele constituie o parte importantă a hranei peștilor. Au fost identificate cu o frecvență mai mare în probele recoltate în apropierea malurilor, aceste organisme preferând o viteză mai mică a apei.

Densitatea crescută a moluștelor în probele analizate poate reprezenta un potențial factor de risc pentru pești, deoarece gasteropodele pot reprezenta gazde intermediare pentru o serie de paraziți ai peștilor, care în ciclul lor de dezvoltare trec prin corpul gasteropodelor.

În perioada analizată, starea populațiilor de macronevertebrate din Dunăre poate fi considerată bună, punctul cu cea mai ridicată diversitate a organismelor bentonice fiind PC 01, urmat de PC 02.

Luând în considerare elementele biologice de calitate pentru evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă cuprinse în Ordinul 161/2006, din punct de vedere cantitativ, cea mai mare densitatea numerică este deținută de speciile de tip *beta-*



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

mezosaprob (2), exceptând PC 04, unde cea mai mare densitate numerică este deținută de speciile de tip *alfa-para* (3,5).

Încadrarea punctelor critice analizate în zona *saprob*, pe baza valorii indicelui *saprob* (S) calculat pentru macronevertebrate, este prezentată în tabelul 3.1.F.20.

Tabel 3.1.F.20. Indice *saprob*

PC	Indice <i>saprob</i>	Caracterizare
PC 01	2,2	impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta-mezosaprobe</i>
PC 02	2,17	impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta-mezosaprobe</i>
PC 03	2,0	impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta-mezosaprobe</i>
PC 04	3,06	impurificare puternică corespunzătoare zonei <i>alfa-mezosaprobe</i>
PC 07	2,17	impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta-mezosaprobe</i>
PC 10	2,09	impurificare moderată corespunzătoare zonei <i>beta-mezosaprobe</i>

Valorile indicelui *saprob* încadrează apa fluviului Dunărea în punctele critice analizate, în zona *β-mezosaprobă*, indicând o poluare moderată a apei cu substanțe organice biodegradabile.

3.1.F.is. Monitorizarea migrației sturionilor și mrenei

Testarea distanței de detectare și înregistrare a emițătoarelor ultrasonice a evidențiat că raza de receptare și decodificare a semnalului transmis de mărcile ultrasonice Thelma Biotel ADT MP 16 de stațiile automate submersibile VR2W este de cca. 200 m.

Amplasarea stațiilor VR2W pe cablul transectului de fixare s-a făcut astfel încât ele să poată înregistra trecerea sturionilor în zonele cu adâncimea apei mai mare de 4 m, ținând cont de distanța maximă de înregistrare și decodificare a semnalelor, de 200 m.

Au fost instalate 5 sisteme de transecte de cablu de oțel 012 protejat cu PVC pe care sunt amplasate stații submersibile automate VR2W Vemco de înregistrare a semnalelor transmise de emițătoarele ultrasonice Thelma Biotel.

Nu a fost instalată o stație automată submersibilă pe Dunărea veche la Km 341 deoarece funcția acestei stații a fost preluată de ansamblul de stații instalate în zona PC 10, la Km 187, pe brațele Caleia Km 0,85 și Cravia (Tabelul 3.1.F.is.2.), astfel încât se asigură înregistrarea coborârii în aval a tuturor sturionilor purtători de emițătoare ultrasonice, atât din zona PC 01 cât și PC 10.

Considerăm că modul de amplasare a celor 10 stații automate submersibile (în caietul de sarcini sunt prevăzute doar 5 stații automate) pe care am reușit să le instalăm în perioada de pre-construcție ne-a permis să răspundem la întrebarea principală - dacă în perioada iunie - iulie sturioni folosesc brațele Bala și Caleia pentru migrație/reproducere.

S-a urmărit montarea cablurilor în locuri unde nu interferă cu toanele de pescuit de fund și în afara zonelor de ancorare semnalizate pe maluri (Tabelul 3.1.F.is.1).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.F.is.1. Datele amplasării stațiilor submersibile automate din zona PC 01, brațul Bala

Nr. Crt.	Locul de amplasare a capătului de la mal al transectului	Coordonatele capătului transectului	Distanța de amplasare a VR2 W de la mal [m]	Lățimea brațului / Dunării în acel loc [m]	Adâncimea de amplasare a stațiilor submersibile [m]
1.	Borcea superioară Km 69, mal stâng	N: 44° 15,095 E: 27° 35,265	80	140	3,9
2.	Bala, km 4, mal stâng	N: 44° 14,308 E: 27° 35,327	170	340	10,3
3.	Borcea, km 64, mal drept	N: 44° 16,205 E: 27° 39,635	186	393	8,8
4.	Dunăre, Km 348, mal drept	N: 44° 10,254 E: 27° 32,394	160	560	10,9
5.	Dunăre, Km 347, mal stâng	N: 44° 10,766 E: 27° 32,636	70	715	9,2



Fig. 3.1.F.is.1. Localizarea stațiilor în zona PC 01 - Bala



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

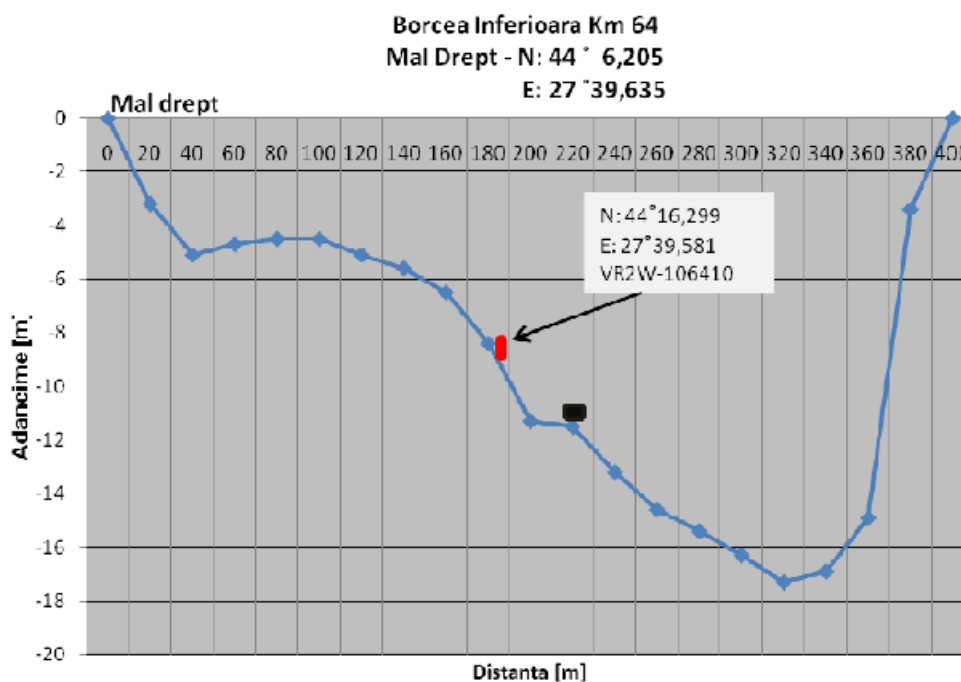


Fig.3.1.F.is.2. Profilul brațului Borcea la km 64

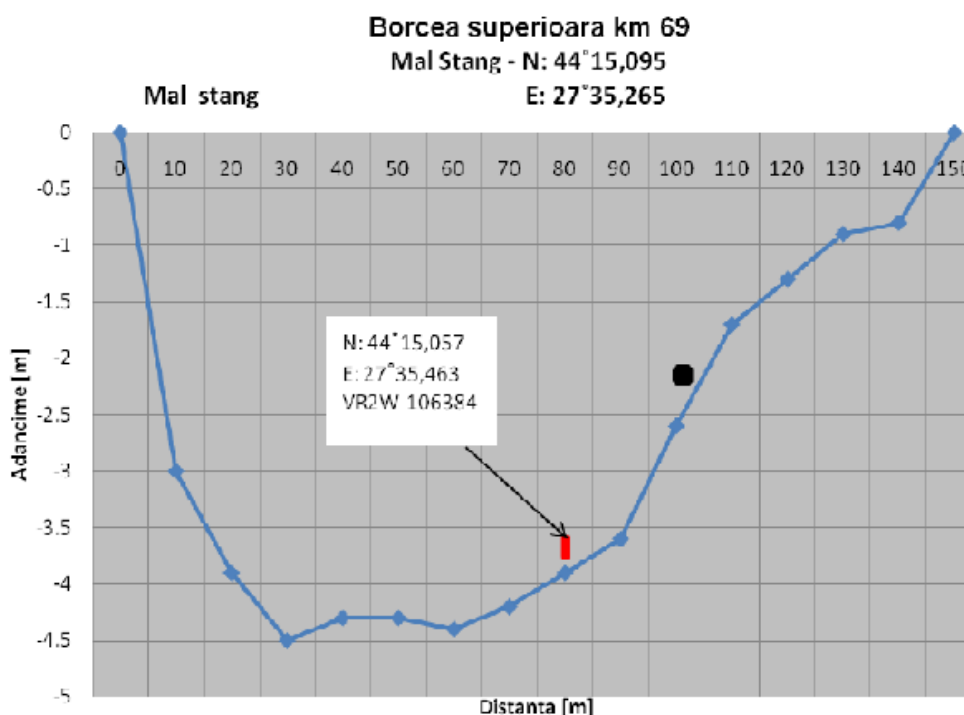


Fig. 3.1.F.is.3. Profilul brațului Borcea la km 69



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

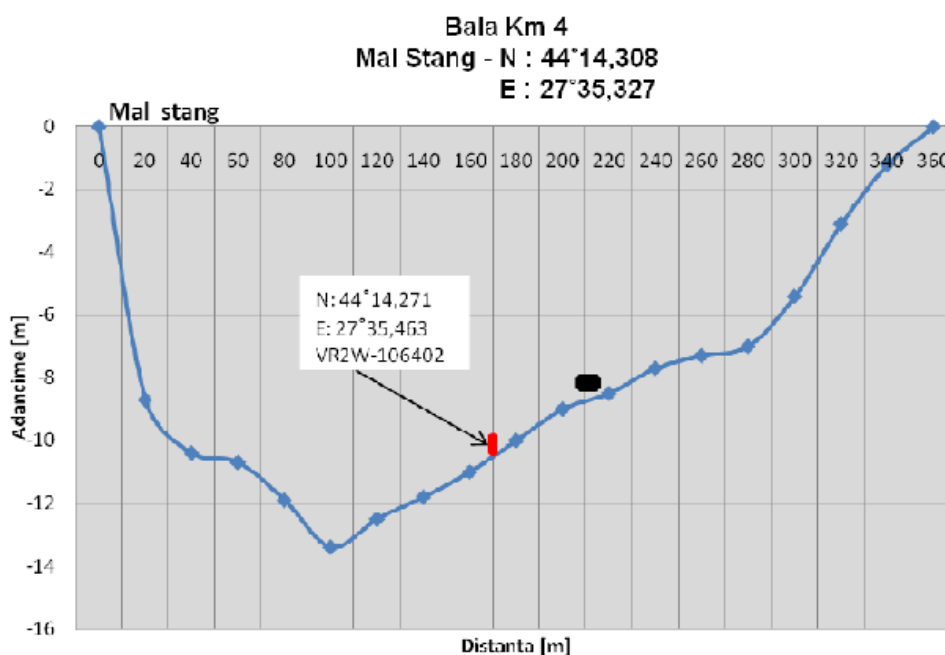


Fig. 3.1.F.is.4. Profilul brațului Bala la km 4

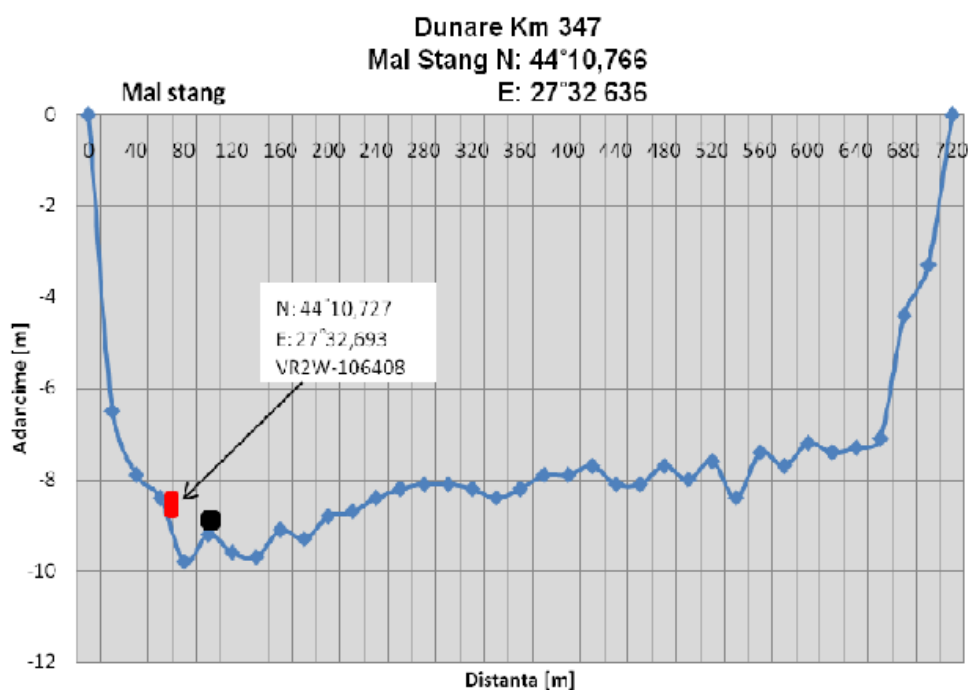


Fig. 3.1.F.is.5. Profilul Dunării la km 347

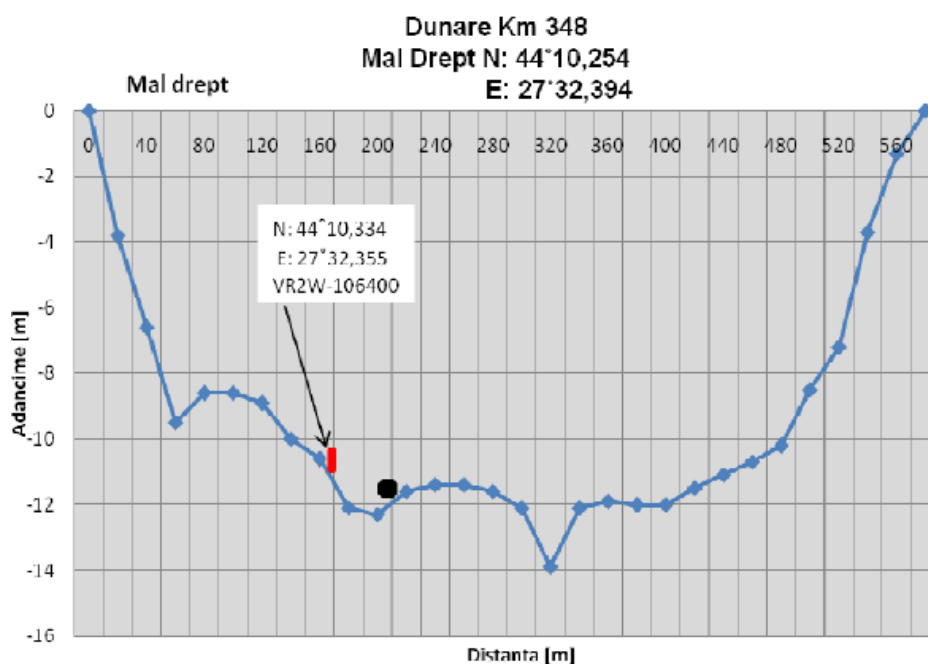


Fig. 3.1.F.is.6. Profilul Dunării la km 348

În zona Brațului Caleia au fost amplasate 5 stații automate submersibile VR2W (Tabelul 3.1.F.is.2). Astfel au fost instalate stații automate de telemetrie ultrasonice, tip VR2 W, în aval de confluența brațului Caleia cu Dunărea veche în zona Km180, la 850 m de intrarea din aval (sensul de migrație a sturionilor) pe brațul Caleia, la ieșirea din brațul Cravia și pe Dunărea veche la Km 187. Aceste stații au îndeplinit și funcția de înregistrare a sturionilor care ar fi urcat pe Bala și ar fi coborât pe Dunărea veche, nefiind înregistrați de stațiile de la Km 4 Bala și respectiv Km 65 Borcea.

Tabelul 3.1.F.is.2. Datele amplasării stațiilor submersibile automate din zona PC 10, bratul Caleia

Nr. Crt.	Locul de amplasare a capătului de la mal al transectului	Coordonatele capătului transectului	Distanța de amplasare a VR2 W de la mal [m]	Latimea brațului / Dunării în acel loc [m]	Adâncimea de amplasare a stațiilor submersibile [m]
1	Braț Caleia, (850 m amonte de confluența) mal drept	N: 45° 08,346 E: 27° 57,372	138	330	12,8
2	Braț Cravia, (650 m aval de confluența), mal drept	N: 45° 09,248 E: 27° 58,032	80	170	12,4
3	Dunăre Km 180,6 mal drept	N: 45° 11,544 E: 27° 57,098	200	630	4,8
4	Dunăre Km 180,8, mal stang	N: 45° 11,451 E: 27° 56,541	70	630	8,5
5	Dunăre Km 187, mal drept	N: 45° 08,553 E: 27° 57,006	65	230	17



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.F.is.7. Localizarea stațiilor VR2 W in PC 10 - Caleia

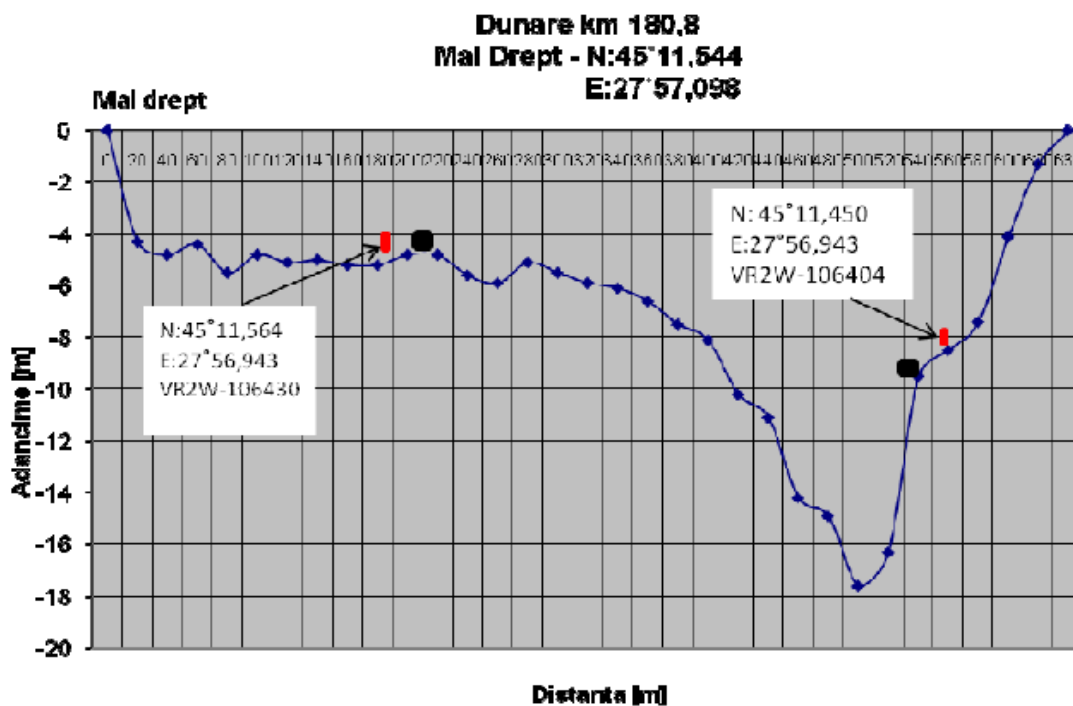


Fig. 3.1.F.is.8. Profilul Dunării la km 180 - 181



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

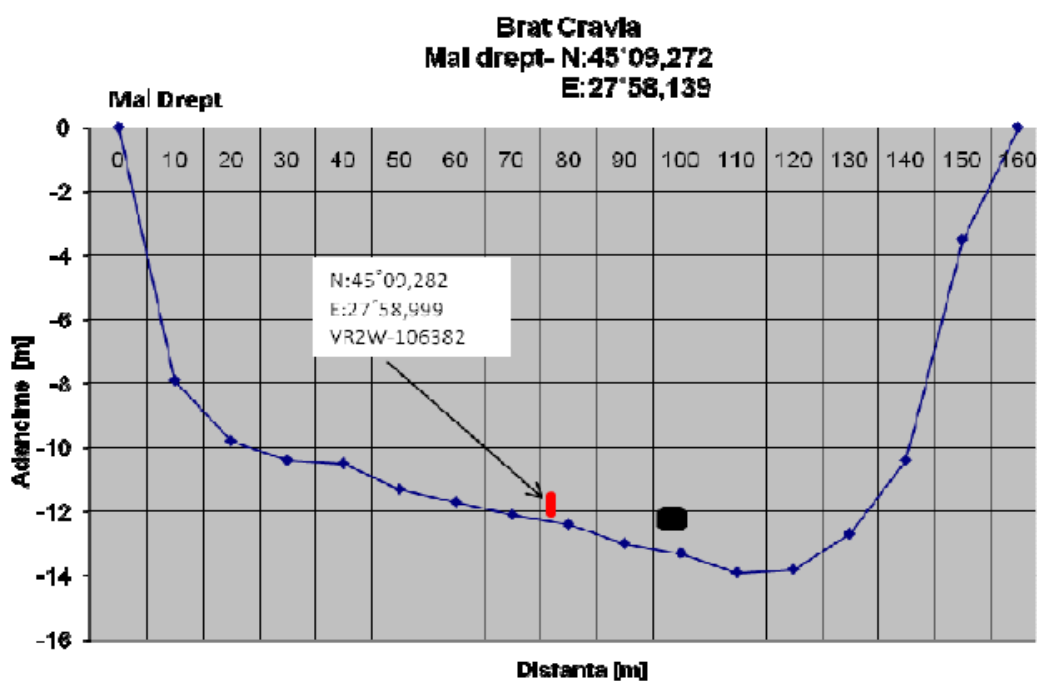


Fig. 3.1.F.is.9. Profilul brațului Cravla la km 4

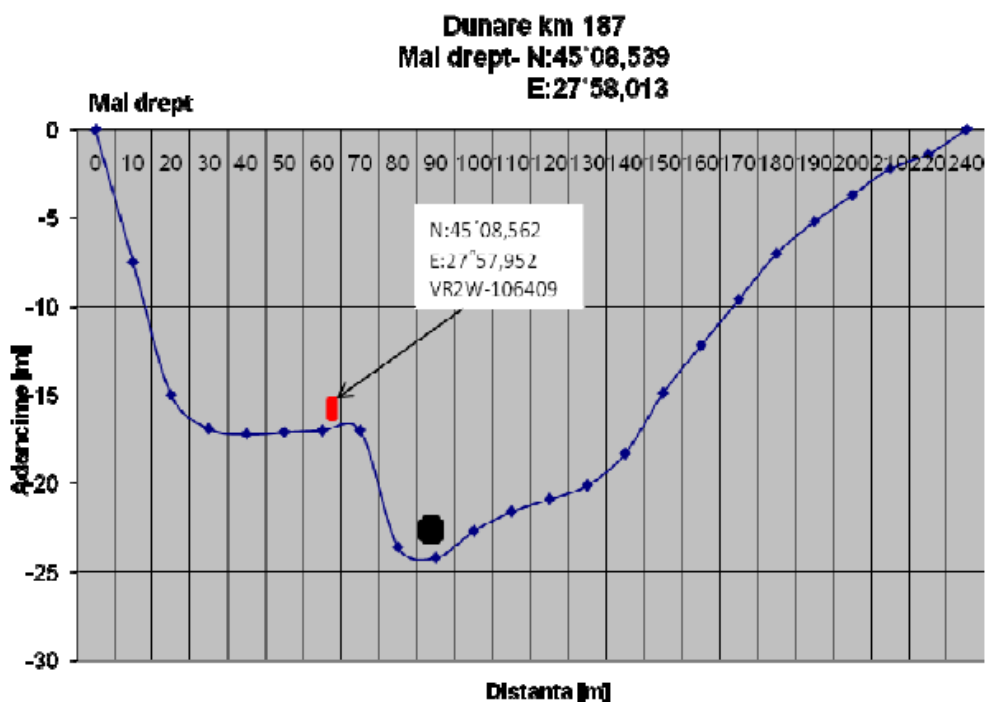


Fig. 3.1.F.is.10. Profilul Dunării la km 187

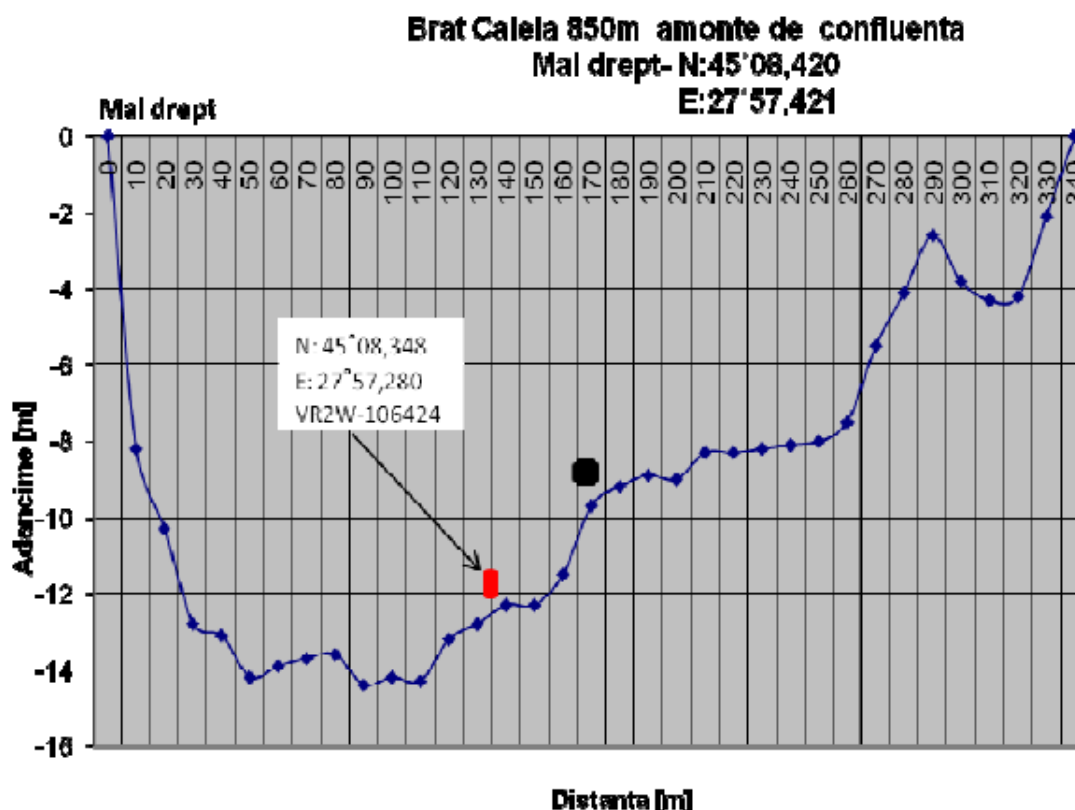


Fig. 3.1.F.is.11. Profilul brațului Caleia la km 1

Sturionii marcați

Deși au fost organizate câte trei puncte de captură pe fiecare din brațele laterale din zonele PC 01 Bala, PC 02, Epurașu și PC 10 Caleia au fost capturate exemplare de sturioni doar în următoarele zone: în aval de PC 01 Bala (pe Borcea Km 18; km 45 - 48 și km 55 - 57) și respectiv în aval și amonte de Caleia, (pe Dunăre la Km 180,5 și Km 200).

Din cele 10 exemplare de sturioni marcați cu mărci Thelma Biotel, 7 au fost capturate și eliberate pe brațul Borcea și 3 pe Dunăre în zona localității Chiscani (Tabelul 2.1.F.is.3).

Deplasarea sturionilor eliberați în zona PC 01

Distribuția procentuală a sturionilor înregistrați de stațiile automate VR2W în zona punctului critic 1, brațul Bala (N=7)

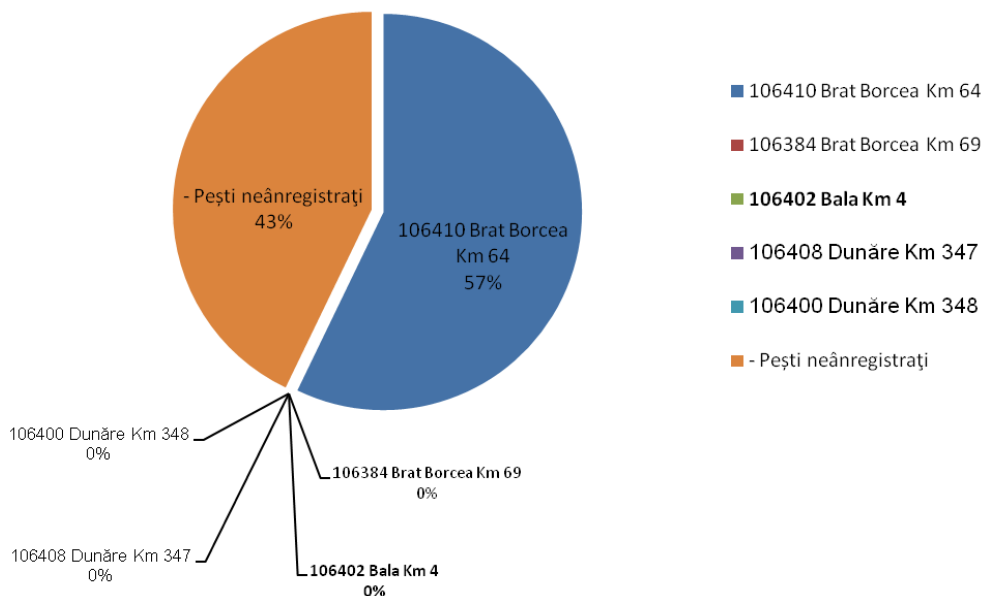


Fig. 3.1.F.is.12. Distribuția relativă a sturionilor înregistrați în PC 01 Bala

Distribuția sturionilor înregistrați de stațiile automate VR2W în zona punctului critic 1, brațul Bala (N=7)

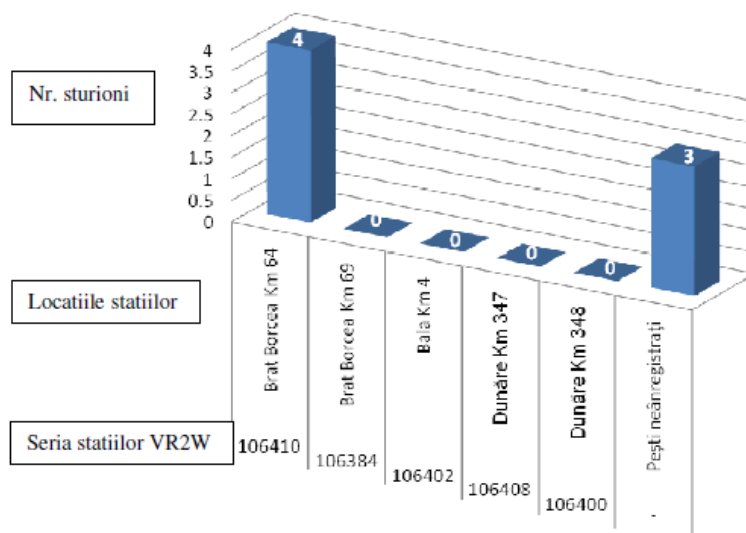


Fig. 3.1.F.is.13. Locațiile stațiilor VR2W și numărul sturionilor înregistrați în zona PC 01 Bala



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

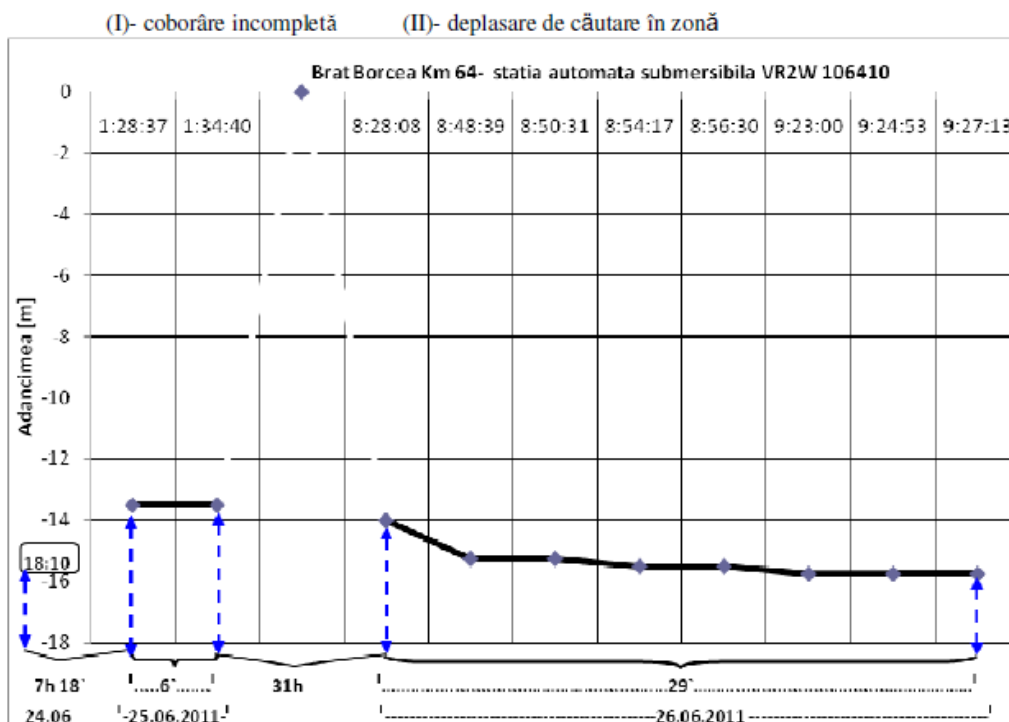


Fig. 3.1.F.is.14. Adâncimile de deplasare a masculului de păstrugă cod 9 / 10 (11/3/ 7) înregistrat de stația de la km 64 - bratul Borcea. Coborâre în faza (I) $V=(400m : (6 \text{ min} \times 60) = 1,1 \text{ m / sec}$; după o zi și 7 ore în aval faza (II) urcare lentă timp de 29 min $V= (400m : (29 \text{ min} \times 60) = 0,22 \text{ m / sec}$.

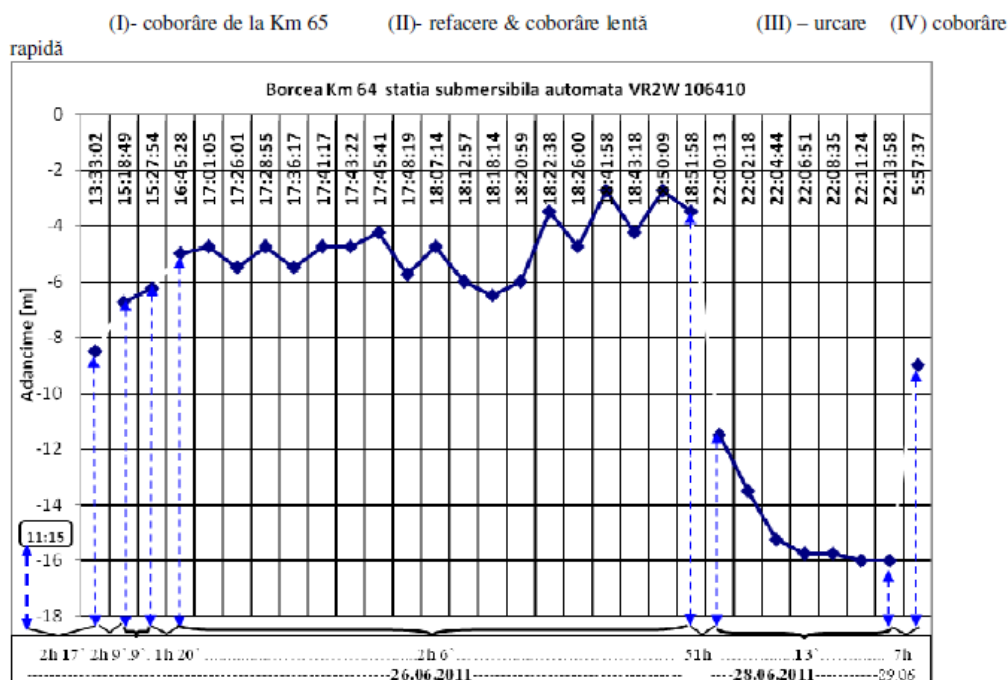


Fig. 3.1.F.is.15. Adâncimile de deplasare a femelei de păstrugă cod 17/18 (11/3/9) înregistrată de stația de la km 64 brațul Borcea. Viteza de coborâre lentă / refacere în faza (II) $(400m : (126 \text{ min} \times 60) = 0,05 \text{ m / sec}$; după 51 ore în aval faza (III) urcare lentă timp de 13 min $(400m : (13 \text{ min} \times 60) = 0,46 \text{ m / sec}$; faza (IV) după 7 ore coborâre rapidă timp de : $400 \text{ m} : 2 \text{ m / sec} = 200 \text{ sec} : 60 = 3,3 \text{ min}$. (o singură înregistrare)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

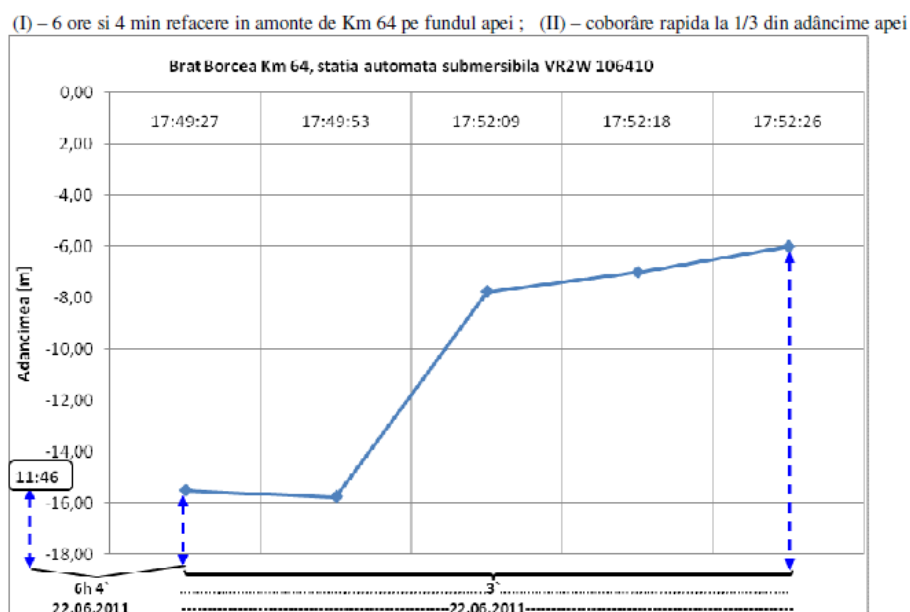


Fig. 3.1.F.is.16. Adâncimile de deplasare a masculului de păstrugă cod 25 (11/3/5), înregistrat de stația de la km 64 brațul Borcea. Chiar în zona stației masculul urca de la fundul apei la 1/3 din adâncimea apei pe șenal, pentru a se deplasa rapid în aval $V = (400 \text{ m} : (3 \text{ min} \times 60)) = 2,2 \text{ m/sec}$

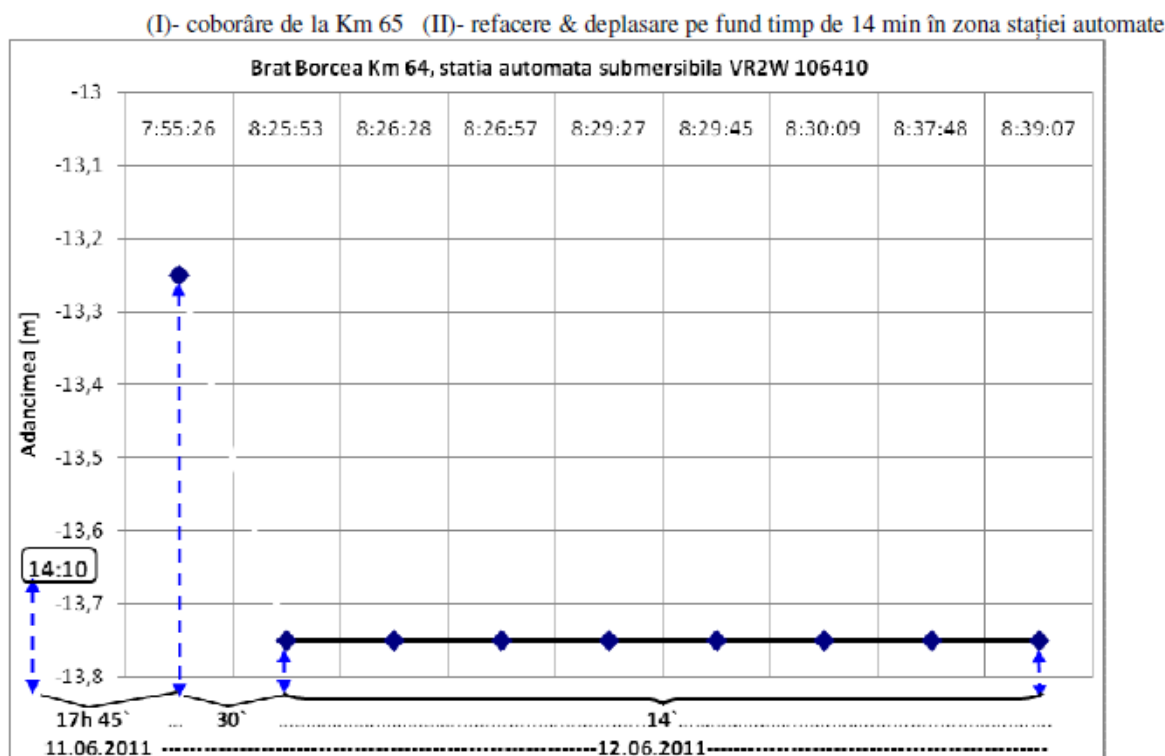


Fig. 3.1.F.is.17. Adâncimile de deplasare a masculului de păstrugă cod 22 (11/3/2), înregistrat de stația de la km 64 brațul Borcea. Viteza de coborâre lentă / refacere în faza (II) $V = (400 \text{ m} : (14 \text{ min} \times 60)) = 0,47 \text{ m/sec}$

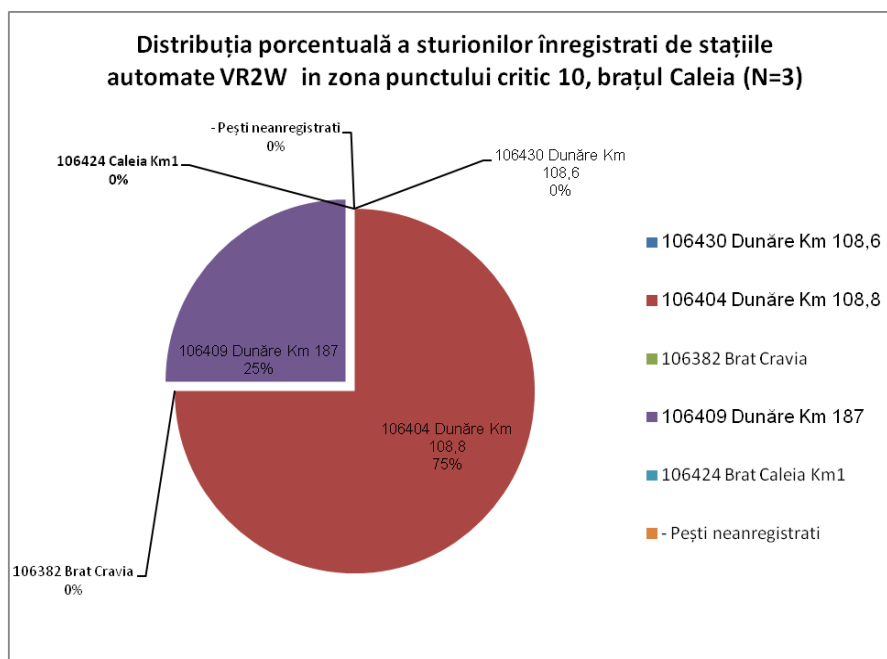


Fig. 3.1.F.is.18. Distribuția relativă a sturionilor înregistrați în zona PC 10 - Caleia (fără a lua în considerare datele recuperate din stația VR2 W 106430 regăsită de pescari în luna august)

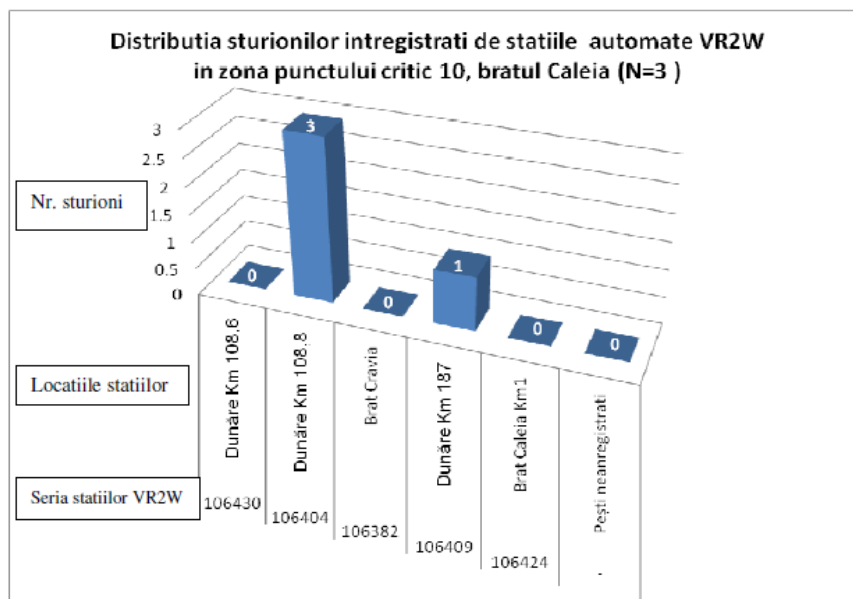


Fig. 3.1.F.is.19. Locațiile stațiilor VR2W și numărul sturionilor înregistrați în zona PC 10 - Caleia



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

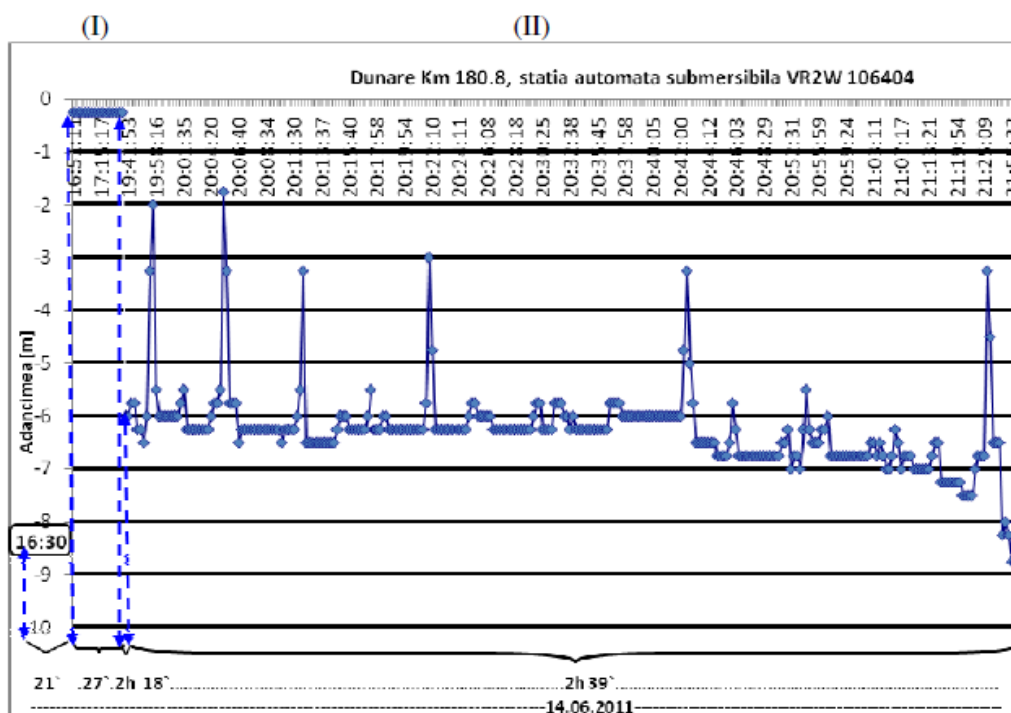


Fig. 3.1.F.is.20. Adâncimile de deplasare a masculului de păstrugă cod 23 (11/3/3), înregistrat de stația de pe Dunare de la km 180,8. Viteza de coborâre în prima fază (I) $V=(400m : 27 \text{ min} \times 60) = 0,24 \text{ m / sec}$ apoi (II) comportament de căutare / coborâre lentă $V=(400m : 159 \text{ min} \times 60) = 0,04 \text{ m / sec}$

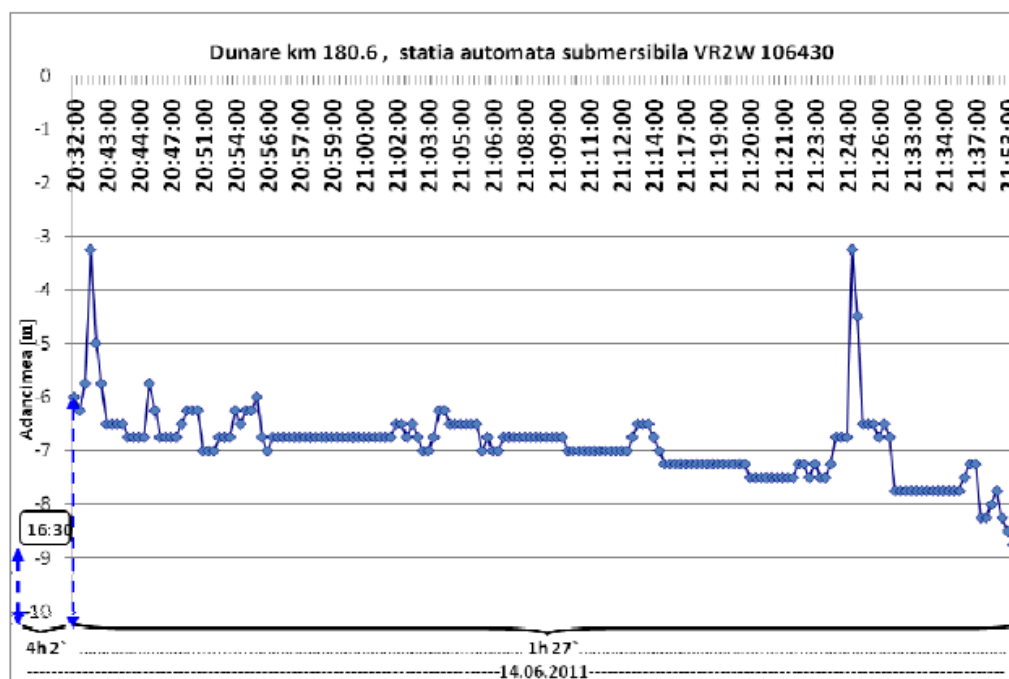


Fig. 3.1.F.is.21. Adâncimile de deplasare a masculului de păstrugă cod 23 (11/3/3), înregistrat de stația de pe Dunăre de la km 180,6. Viteza de coborâre / căutare $V=(400m : 87 \text{ min} \times 60) = 0,07 \text{ m / sec}$

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
 ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

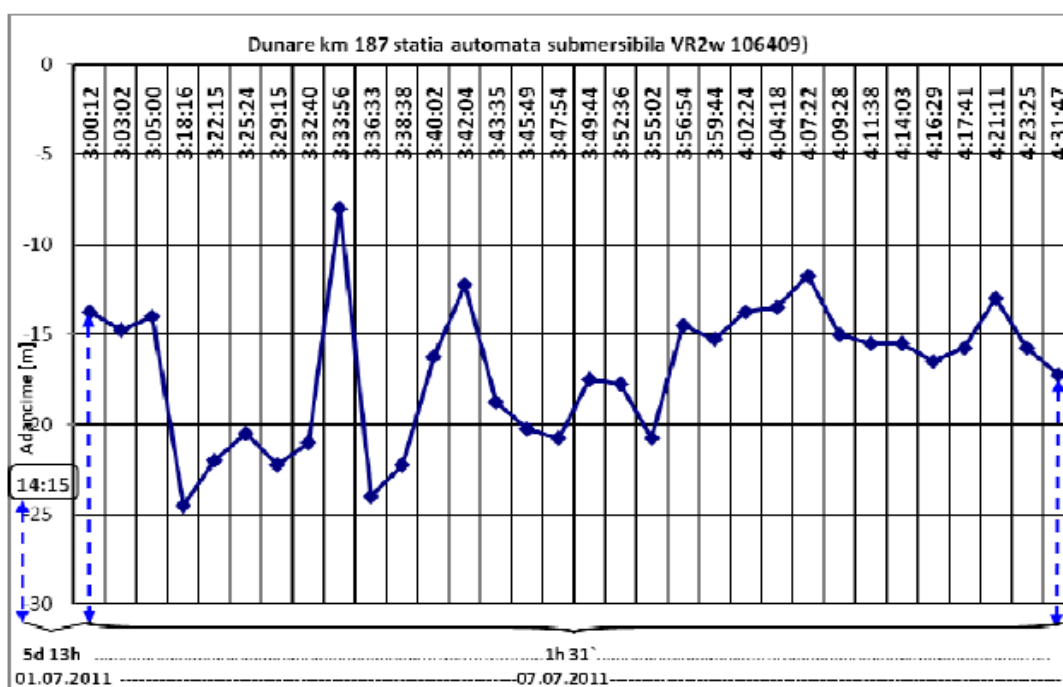


Fig. 3.1.F.is.22. Adâncimile de deplasare a masculului de păstrugă cod 11/12 (11/3/12) înregistrat de stația de la km 187 / Dunăre. Viteza medie de deplasare în amonte în zona $V=(400 \text{ m} : (91 \text{ min} \times 60)) = 0,07 \text{ m/sec}$



Fig. 3.1.F.is.23. Traseul urmat de masculul de păstrugă capturat la Gropeni / Km 200, marcat în data de 01/07/2011 la Chiscani (Brăila) și re-eliberat în Dunăre la Km 183



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Prezența puilor de sturioni în zona PC 01 și PC 10

În urma discuțiilor cu pescarii localnici și pe baza ridicărilor batimetrice orientative efectuate de noi cu sonarul de pe șalupa SAM am efectuat pescuiri de studiu pentru a captura pui de sturioni prezenți pe brațul Borcea (23 iunie 2011) la Km 63, fiind capturate 6 exemplare de pui de cegă (Figura 3.1.F.is.24).



Fig. 3.1.F.is.24. Pui de cegă capturați pe brațul Borcea (Km 63)

Pentru a identifica prezența puilor în zona punctului critic 10 s-a efectuat pescuit cu ava specială pe brațul Caleia la Km 1. În data de 11 iunie 2011 s-au capturat pe brațul Caleia 7 exemplare de pui de sturioni din care 6 exemplare de cegă și unul de păstrugă (Figura 3.1.F.is.25).



Fig. 3.1.F.is.25. Pui de cegă (jos) și păstrugă (sus) capturați pe brațul Caleia (Km 1)

A fost totodată eșantionată fauna de fund din zona de mijloc a brațului Bala (Tabelul 3.1.F.is.3) folosită ca toană de pescuit de subzistență de către localnici, unde se prinde frecvent cega și mreana.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.F.is.3. Compoziția calitativă a faunei de fund pe brațul Bala la Km 4 și 7 (H apa = 8, respectiv 10 m)

Nr.	Specia		Ordinul	Data prelevării	Observatii
1	<i>Corophium nobile</i>	1	Amphipoda	13.07.11	
2	<i>Corophium curvispinum</i>	1	Amphipoda	13.07.11	
3	<i>Dikerogammarus villosus</i>	2	Amphipoda	13.07.11	
4	<i>Pontogammarus moeticus</i>	2	Amphipoda	13.07.11	
5	<i>Dikerogammarus heamobaphes</i>	2	Amphipoda	13.07.11	
6	<i>Chironomus sp.</i>	3	Chironomidae	13.07.11	
7	<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>	4	Tichoptera	13.07.11	
8	<i>Corbicula fluminea</i>	5	Bivalvia	13.07.11	au fost gasite si resturi de cochilii de <i>Corbicula sp.</i> si <i>Dreissena polymorpha</i> ; domina numeric primele

De asemenea, s-a eșantionat fauna de fund (Tabelul 3.1.F.is.4) din apropierea toanei pescuit de studiu (Km 63) unde au fost capturați pui de cegă eclozați în anul 2011.

Tabelul 3.1.F.is.4 Compoziția calitativă a faunei de fund pe brațul Borcea la Km 63,5 (H apa = 10 m)

Nr.	Specia	Ordinul	Data prelevării
1	<i>Hydropsyche bulgaromanorum</i>	Trichoptera	24.06.2011
2	<i>Dikerogammarus villosus</i>	Amphipoda	24.06.2011
3	<i>Pontogammarus crassus</i>	Amphipoda	24.06.2011
4	<i>Chironomus sp.</i>	Chironomidae	24.06.2011

Observații privind localizarea unor posibile gropi de iernare și de reproducere a sturionilor

În cursul deplasărilor pe fluviu din perioada de instalare a transectelor de stații submersibile automate, de marcare și eliberare a sturionilor în amonte de Fetești au fost efectuate observații privind localizarea unor posibile gropi de iernare în jumătatea superioară a brațului Borcea, folosind sonarul de pe șalupa SAM. Astfel a fost localizată în zona malului drept, la Km 50,9 (N: 44° 19' 14,52"; E: 27°47'11,15"), o groapă de 19,9 m cu prag caracteristic pentru zonele de iernare (Figura 3.1.F.is.26).

În urma discuțiilor cu pescarii localnici de pe brațul Borcea a fost localizată o posibilă zonă de cu fund pietros caracteristic (Fig. 3.1.F.is.27) în jumătatea superioară a brațului Borcea, între Km 56,5 - 57 la adâncimea de 6 - 7 m. Pentru studierea structurii și naturii substratului format din formațiuni de natură calcaroasă au fost făcute observații cu ajutorul camerei DIDSON care au confirmat prezența formațiunilor calcaroase / structură diferită de cea a zonelor de fund cu nisip înconjurătoare, pe fundul Dunării, în zona indicată de pescari.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.F.is.26. Localizarea potențialei gropi de iernare sturioni la Km 50,9 pe brațul Borcea



Fig. 3.1.F.is.27. Localizarea potențialei zone de reproducere sturioni la Km 56,5 - 57 pe brațul Borcea. Dreapta sus: detaliu cu formațiune calcaroasă caracteristică care acoperă fundul Dunării în această zonă



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Măsurătorile săptămânale ale vitezei curentului apei la suprafață și la fund

Deoarece în perioada de monitorizare de preconstrucție nu a putut fi achiziționat sistemul de măsurare a vitezei de curgere a apei ADP River Surveyor M9, măsurătorile săptămânale de referință ale vitezei curentului apei la suprafață și la fund în cele 10 secțiuni/ fiecare zona de Punct Critic au fost amânate și vor fi efectuate în perioada de toamna 2011 și primăvară 2012, astfel încât să se constituie baza de date de referință pentru comparație cu situația schimbată în urma construcțiilor care se vor efectua în albia fluviului în aceste zone.

Urmărirea deplasării sturionilor cu camera Didson

În perioada de preconstrucție nici unul din exemplarele de sturioni marcate nu au utilizat brațele Bala sau Caleia, nefiind necesară utilizarea camerei DIDSON pentru înregistrarea prezenței și comportamentului lor. Au fost efectuate teste de înregistrare la Km 40 pe brațul Borcea și la Km 9 pe brațul Bala (figura 3.1.F.is.28.). În toată perioada de lucru camera DIDSON era pregătită de utilizare la baza de lucru organizată la Fetești.

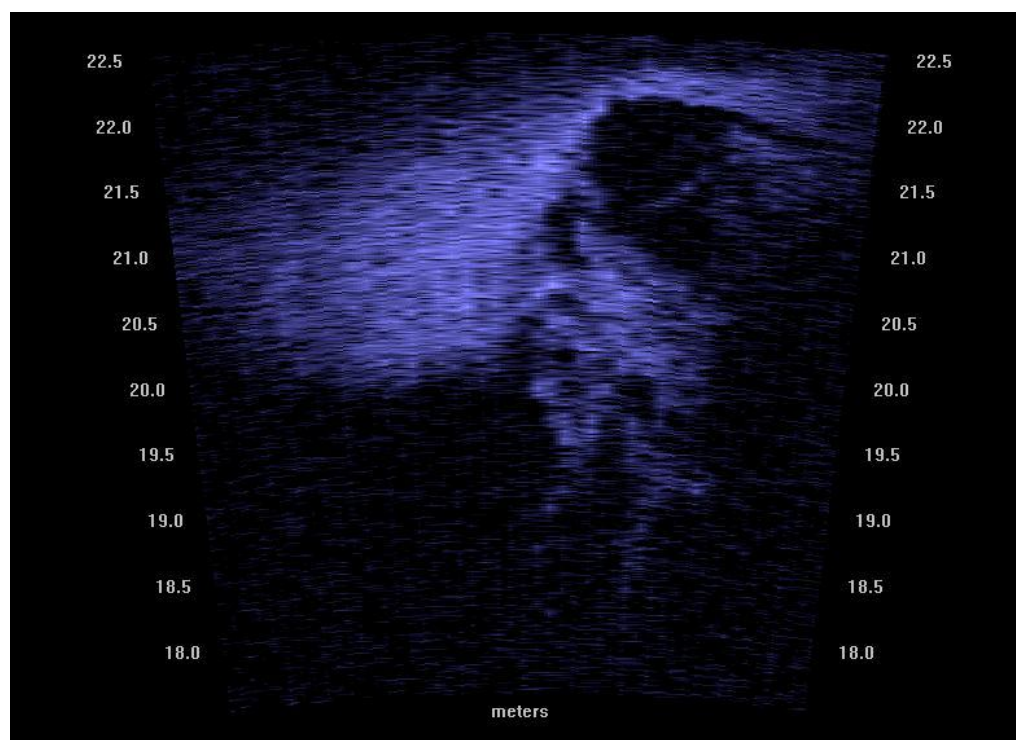


Fig. 3.1.F.is.28. Exemplu de imagine statică înregistrată cu DIDSON pe brațul Borcea la Km 40

De altfel trebuie menționat că nu este posibilă urmărirea activă a sturionilor folosind camera DIDSON ci doar vizualizarea lor când sunt localizați în zone - gropi de iernare sau când trec prin dreptul unei camere Didson instalate sub apă într-o secțiune de interes. În perioada următoare, pe măsură ce lucrările de construcție vor avansa la PC 01 și PC 10 se are în vedere amplasarea în această zonă a camerei DIDSON pentru a



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Înregistra prezența/trecerea/comportamentul sturionilor în legătură cu elementele constitutive a pragurilor care vor fi amplasate în fluviu.

Observații privind prezența mrenelor albe de Dunăre (*Barbus barbus*) în zona PC 01 - Bala și PC 10 - Caleia

În perioada 1 - 5 iulie 2011 au fost capturate de pescarii profesioniști autorizați pentru pescuit de studiu 10 exemplare de mreană albă, 8 masculi și două femele cu greutate între 1,5 - 4,5 Kg/ exemplar. Mai jos sunt prezentate hărțile cu localizarea exactă a capturării și eliberării mrenelor marcate. Facem precizarea că, similar situației sturionilor, și în cazul mrenelor, acestea au fost capturate în locațiile cunoscute de pescari ca adăpostind mreană, chiar dacă acestea difereau întrucâtva de specificațiile caietului de sarcini. În lipsa mărcilor ultrasonice de mărime adecvată pentru această specie toate exemplarele de mreană au fost marcate extern cu mărci Floy T-Barr Tag/Spaghetti (tabelul 2.1.F.is.2). În cazul în care se încerca marcarea acestor pești cu mărcile ultrasonice pentru sturioni riscam moartea mrenelor și pierderea mărcilor.

Deși s-a pescuit în câte trei locuri / toane pe fiecare braț din zonele PC 01 Bala și PC 10 Caleia au fost capturate exemplare de mreană doar în toanele de pescuit de pe Borcea Km 7; Km 35; Km 45 ; km 47- 48 (tabelul 2.1.F.is.2). Mărcile externe au o durată medie de retenție de 3 - 4 ani și vor putea furniza informații referitoare la deplasările mrenelor pe aproape toată perioada proiectului.

Ipoteza de lucru adoptată este bazată pe marcarea - recapturare, în acest sens fiind anunțați pescarii localnici că vor primi o recompensă pentru returnarea mărcilor Spaghetti și furnizarea de informații privind data și locul de recapturare a peștelui purtător al mărcii respective. Informațiile primite de la pescarii comerciali care au recuperat și returnat o parte din mărcile Spaghetti folosite la marcarea mrenelor au dovedit faptul că peștii nu s-au deplasat în perioada de după marcarea rămânând în zonele în care staționează de obicei, și anume cele cu substrat pietros - calcaros. Această metodă de marcarea externă a fost adoptată deoarece perioada de migrație locală a mreanei este înaintea reproducerii, deci în lunile martie - aprilie, înainte de începerea lucrărilor de monitorizare din perioada de construcție, nefiind justificată folosirea unor sisteme de telemetrie ultrasonică. Mărcile emițătoare ultrasonice se vor achiziționa în semestrul 2 / 2011 și vor fi utilizate la mreană în perioada de primăvară 2012.

În 2012 prin marcarea unor noi exemplare de mreană urmează să se identifice eventualele lor trasee de migrație. Din studii anterioare se cunoaște faptul că mreana poate efectua migrații pe distanțe mai lungi intrând din Dunăre pe afluenții mari pentru reproducere sau se reproduce după migrații pe distanțe scurte în zonele inundate din apropierea locurilor obișnuite de hrănire. În zona studiată nu există decât un singur râu mare unde se semnalează migrația mreanei, lalomița care se varsă în Dunăre, în amonte de Giurgeni. Urmează să se depisteze dacă mreanele din zona punctelor critice 01, 02 și 10 se reproduc în imediata vecinătate a zonelor de hrănire, sau realizează migrații pe distanțe mai mari.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Migrația de reproducere a sturionilor în Dunărea inferioară și perioada de monitorizare în etapa de construcție

Zona din aval de Punctul Critic 01 - Bala

Prezența adulților de păstrugă pe brațul Borcea în luna iunie era un indiciu că urma să mai aibă loc încă o reproducere la această specie cunoscută de noi (Onara 2011) ca fiind caracterizată în Dunărea inferioară prin reproduceri multiple, în perioada mai - iunie. Acest lucru s-a confirmat când, la controlul sexului efectuat cu ajutorul endoscopului cu fibre optice, cele două femele capturate în 24 iunie (cod 29/30) și 26 iunie (cod 17/18) la Km 55 - 57 și respectiv Km 18 pe brațul Borcea aveau în cavitatea abdominală doar un rest de icre, indiciu că depuseseră pontă de curând (Tabelul 2.1.F.is.3). De asemenea masculul de păstrugă cod 15/16 capturat pe brațul Borcea Km 55 - 57 (tabelul 2.1.F.is.3) pierdea lichid seminal, acesta fiind și el un indiciu că a fost capturat în apropierea sau chiar în zona de reproducere. Aceste observații efectuate pe păstrugile adulte capturate pe brațul Borcea concordă cu localizarea potențială a unei zone de reproducere a păstrugilor, bazată pe existența substratului constituit din formațiuni calcaroase erodate de apa Dunării. Comportamentul și deplasările ulterioare ale acestor exemplare de păstrugă înregistrate de stația submersibilă **VR2 W 106410**, amplasată pe brațul Borcea Km 64 la adâncimea de 8,5-9 m explică și ele faptul că acești pești se aflau imediat înainte sau unii imediat după depunerea pontei. Astfel masculul cod 22 capturat de pescari la 11 iunie în zona Km 55-57 marcat și eliberat de noi la Km 65 (tabelul 2.1.F.is.3 și figura 3.1.F.is.17), a coborât după 17 ore și 45 minute de refacere după implantarea chirurgicală a emițătorului ultrasonic până la Km 64 iar apoi a continuat să se deplaseze în zona stației automate timp de 14 minute la o adâncime de 17,5 m, comportament pe care îl interpretăm ca unul de căutare caracteristic pentru masculii de sturioni care vin în locurile de reproducere/depunere a pontei înaintea femelelor.

La interval de 11 zile, masculul cod 25 capturat de pescari și marcat în data de 22 iunie (Tabelul 2.1.F.is.3), s-a deplasat în aval de la Km 65 (figura 3.1.F.is.16) după doar 6 ore de la eliberare alegând să folosească zona de cea mai mare viteză a apei, la 6 m adâncime, adică 1/3 din adâncimea maximă a apei pe șenal (18 m), pe unde a trecut cu viteza de cca. 2,2 m/sec, fiind înregistrat de stația automată 106410 timp de doar 3 minute.

Doar una dintre femelele care depuseseră pontă, cod 17/18 capturată în zona Km 55 - 57, marcată și eliberată la Km 65, a fost înregistrată de stația submersibilă automată de la Km 64 (figura 3.1.F.is.15).

Deplasările ei în zona de la Km 65 - 64 au durat aproape două zile (26 - 28 iunie) și au fost înregistrate în patru faze distincte, alternând deplasări lente de refacere/în aval, reîntoarceri lente în amonte, pentru că în final să părăsească zona rapid înotând pe șenal la adâncime de 9 m, cu o viteză 2 m/sec, fapt ce a condus la înregistrarea doar o singură dată timp cât a parcurs cei cca. 400 în raza de detecție eficientă a stației automate submersibile. Acest comportament este caracteristic femelelor de sturioni care se reîntorc spre mare după reproducere. Acest tip de deplasare în aval în zona cu cea mai mare viteză de curgere a apei le asigură cea mai mare viteză de deplasare și totodată cea mai mare șansă de supraviețuire, datorită faptului că pescarii nu pescuiesc sturioni niciodată pe șenal și în prima treime a coloanei de apă, ci totdeauna în zonele de



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

inflexiune a fundului Dunării situate pe cele două laturi ale șenalului și totdeauna în apropierea fundului. Acestea din urmă fiind de fapt zonele pe care le folosesc sturionii pentru migrația în amonte, spre zonele de reproducere.

Temperatura apei înregistrată de noi a variat în perioada 24 - 28 iunie între 25 - 25,5° C, deasupra limitei superioare de temperatură pentru reproducerea acestei specii de sturioni menționată de Antipa (1909, cât și de Holcik 1989) (23°C) dar în intervalul de temperatură menționat de Vlasenko (1981, cât și de Holcik 1989) pentru pastruga din fluviul Kuban/Marea de Azov (17-26°C).

Existența zonelor de reproducere a păstrugilor pe brațul Borcea era până acum pusă pe seama depunerii pontei pe pragurile de argilă tare, caracteristice pentru zonele de eroziune, care se întind pâna la adâncimi de 5 - 8 m, ale malului stâng al acestui braț (Antipa 1909 și 1933), existența cărora am putut să o constatăm și noi în lunile mai - iunie 2011 (figura 3.1.F.is.29).

Deși studiile de început / preliminară de telemetrie și de distribuție a habitatelor de reproducere întreprinse de noi în perioada 1998 - 2000 (Kynard, Suciu & Horgan 2002) ne-au făcut să apreciem că majoritatea zonelor actuale de reproducere a sturionilor sunt situate în amonte de Km 500 / Giurgiu - Ruse, constatăm azi că Brațul Borcea are probabil mai multe zone în care fluviul a săpat pâna la roca bazală de calcar iar eroziunea apei și mai ales a nisipului târât la fundul apei a săpat în calcar formațiuni care s-au desprins și constituie structuri ferme (detaliu inserat în figura 3.1.F.is.29) foarte potrivite pentru aderarea icrelor depuse de sturioni și pentru adăpostul lor, ca să scape de a fi prădate de guvizii atât de numeroși în toate sectoarele Dunării inferioare (Oțel, 2007).



Fig. 3.1.F.is.29. Prag din argila tare la malul stâng al bratului Borcea, în zona Km 61 - 62 (25.05.2011)

În perioada 11 iunie - 13 iulie 2011 nici unul dintre sturionii (6 păstrugi și o cegă) marcați în această etapă și eliberați la Km 64 pe brațul Borcea nu a migrat pe brațul Bala, și nu a ajuns/trecut în zona Punctului Critic 01 - viitorul prag de fund de la Km 8, nefiind înregistrat de către stația automată amplasată de noi pe acest braț la Km și nici de cea amplasată pe Dunărea principală la Km 347. Acest fapt este interpretat de noi ca semnificând lipsa pe brațul Bala a zonelor de reproducere târzie (luna iunie) pentru păstrugă, acestea fiind localizate pe brațul Borcea.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

De asemenea, nici unul dintre sturionii (6 păstrugi și o cegă) marcați și eliberați la Km 64 pe brațul Borcea nu a ales să se deplaseze în perioada 11 iunie - 13 iulie în amonte pe Borcea superioară, nefiind înregistrați de stația submersibilă automată de la Km 69 (tabelul 3.1.F.is.1, figura 3.1.F.is.1 și figura 3.1.F.is.3).

Verificarea prezenței sturionilor marcați cu mărci ultrasonice în punctele critice principale și secundare prin monitorizare activă cu stația mobilă VR100, în perioada 16.07. - 15.08.2011, nu a identificat prezența nici unui sturion marcat.

Zona din aval de punctul critic 10 - Caleia

Toate trei exemplarele de păstrugă capturate de pescari la Km 182 - 180,5 (2 exemplare mascul de păstrugă) și respectiv la Km 200 (un mascul de păstrugă) în zona PC 10 - Caleia, în perioada 18 iunie - 1 iulie 2011 au fost eliberate după implantarea emițătoarelor ultrasonice la Km 183 la o adâncime de cca. 7-8 m (tabelul 2.1.F.is.3). Toate trei au fost apoi înregistrate de stațiile automate submersibile de la Km 180,6 (două exemplare) și respectiv 180,8 (trei exemplare) ca deplasându-se lent în aval, deja la câteva ore după eliberare (figura 3.1.F.is.20 și figura 3.1.F.is.21).

După 7 zile după ce a trecut în aval pe la Km 180,8, un singur mascul tânăr, cod 11/ 12 (GT = 3 Kg, LT = 98 cm), a fost înregistrat de stația VR2 W 106409 în data de 7 iulie, timp 91 minute, **deplasându-se în amonte pe Dunărea principală**, la Km 187. Datorită modului caracteristic de deplasare în zig-zag, alternând continuu adâncimea de deplasare (Figura 3.1.F.is.22) viteza de deplasare în amonte a fost de doar 0,07 m/sec. Semnificativ pentru comportamentul de migrație în amonte al acestei specii este faptul că **adâncimea de deplasare a variat între 24,5m și minimum 8 m**. Valoarea adâncimii minime de înot înregistrate, de 8 m, este caracteristică pentru această specie de sturioni și este în concordanță cu informațiile pe care le aveam de la pescari și propriile noastre observații rezultate din pescuitul cu setci fixe ancorate la adâncimi cunoscute, privind faptul că totdeauna sturionii se capturează la adâncimi mari și totdeauna în partea inferioară a plaselor. Interpretăm acest comportament ca fiind determinat de fototactismul pronunțat negativ al sturionilor adulți și de teama de a urca la suprafață / adâncimi mici ale apei, ca un mijloc de apărare împotriva eventualilor prădători.

Nici unul din sturionii marcați și eliberați la Km 183, urmăriți de noi prin stațiile automate (Figura 3.1.F.is.7) nu s-a deplasat în perioada 18 iunie - 12 iulie pe brațul Caleia.

Utilizarea brațului Borcea ca zonă de reproducere pentru cegă

Prezența puilor de cegă în capturile noastre de pescuit de studiu cu ava specială pentru pui de sturioni la Km 63 la 23 iunie și frecvența ridicată a capturilor de cegă relatată de pescarii profesioniști din zonă sunt indicii care concordă cu informațiile istorice relatate de Antipa (1909) privind prezența în număr mare a cegii pe brațul Borcea.

Noi nu am avut posibilitatea de a surprinde exemplare de cegă înainte sau imediat după reproducere deoarece din observațiile noastre din perioada 2004 - 2011 cega se reproduce în același timp și în aceleași locuri ca și morunul (Suciu 2004, Onara 2011). În anul 2011 morunii s-au reprodus în data de 1 aprilie, în prima zi după maximumul de primăvară al nivelului apelor Dunării (Paraschiv, 2011).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Importanța brațelor Borcea, Bala și Caleia ca zone de hrănire pentru puii de sturioni marini migratori și cegă

Atât marea diversitate cât și abundența faunei de fund care constituie hrana puilor de sturioni (Tabelul 3.1.F.is.3 și Tabelul 3.1.F.is.4), determinată prin eșantionări de faună de fund, cât și prezența puilor de păstrugă și cegă determinată prin pescuit de studiu (Cap. „Prezența puilor de sturioni în zona PC 01” și Cap. „Prezența puilor de sturioni în zona PC 10” și Figura 3.1.F.is.24. și Figura 3.1.F.is.25) sunt indicative pentru importanța acestor brațe ca zone de hrănire pentru puii de sturioni care se reproduc în Dunăre.

3.1.F.i. Monitorizarea altor specii de pești

Rezultatele pescuitului științific la scrumbie cu setci în derivă nu a avut rezultatele scontate, deoarece cu tot efortul de pescuit (12 toane efectuate în ambele expediții, cu 1-3 cosaci la toană) nu s-a capturat nici un exemplar adult de scrumbie. Adulții de *Alosa immaculata* care au fost măsurați și de la care s-au prelevat probe biologice au fost obținuți de la pescarii autorizați din zonele din apropierea Punctelor Critice (PC 1 de la pescarii din localitatea Izvoarele, PC 2 din apropierea loc. Oltina, PC10 de la pescarii din loc. Gropeni).

Absolut toți pescarii din cele 3 puncte critice folosesc setci monofilament cu înălțimea plasei de 4-6 m și lungime de 50-100 m, setci care deși sunt ilegale pe teritoriul României ele sunt cele mai productive în capturi, deoarece în segmentul de Dunăre luat în studiu apa are o transparență mult mai mare comparativ cu apa Dunării și brațelor sale din RBDD, unde sunt folosite doar setci și ave de plase.

Acest lucru este confirmat și de către echipa de ihtiologie a INCDPM, subunitatea Tulcea care prin toate eforturile de capturare a exemplarelor adulte de *Alosa immaculata* nu s-a reușit acest lucru, efortul fiind inutil cu plase în derivă (ave de scrumbie standardizate științific la 30 m lungime și 1,8 m înălțime, ochiul de 30 mm) atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte. Astfel adulții de scrumbie văd plasele și le ocolesc sau își continuă migrația coborând spre adânc.

Așadar doar în prima expediție au fost analizate 55 de exemplare adulte de *Alosa immaculata* în toate cele 3 Puncte Critice evidențiind prezența speciei în zonele Punctelor Critice (PC) prioritare PC 1, PC2 și PC 10, atât în amonte și aval de Punctele Critice, cât și în canalele/brațele adiacente unde urmează a se efectua lucrări pentru îmbunătățirea navigației.

Exemplarele adulte de *Alosa immaculata* sunt dominate de cele de 3 sau 4 ani, iar raportul între sexe este unul echilibrat de aproximativ 1:1 (femele: masculi 0,55:0,45).

Coeficientul de îngrășare Fulton arată că exemplarele adulte de *Alosa immaculata* au valori mult mai mici comparativ cu exemplarele capturate la gurile Dunării, lucru normal având în vedere distanța parcursă de adulți fără a se hrăni.

Totodată din literatura de specialitate cât și din interviurile realizate printre pescarii autorizați din zonele Punctelor Critice PC1, PC2 și PC 10 putem afirma că și adulții din specia *Alosa tanaica* ajung până în aceste zone, intrând pentru reproducere chiar și în lacuri, japse aflate în vecinătatea Dunării cu care sunt în legătură.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În ceea ce privește eșantionarea cu Bongo net (fileul ihtioplantonic) în vederea prelevării larvelor și alevinilor din speciile de *Alosa* (*Alosa immaculata* și *Alosa tanaica* nu se cunosc încă diferențieri între ele la nivel de alevini) s-au efectuat 16 stații de câte 5 - 10 minute fiecare stație în 11 situri/stații (în 5 situri s-au efectuat prelevări în ambele perioade de eșantionare) fiind prezente 61 de larve de *Alosa sp.* într-un volum filtrat de apă de 633 m³ (Tabel 3.1.F.i.1.).

Tabel 3.1.F.i.1. Abundența relativă a scurgerii larvelor de scrumbie pe Dunăre pe segmentul studiat

Data	Punct critic (PC)	Loc	Sit / Stația	Timp lucru (min)	N1 Index de început	N2 Index la final	Lungime (m)	Volum apă filtrată (m ³)	Larve <i>Alosa sp.</i> (ind.)	Larve <i>Alosa sp.</i> / 100 m ³	Observații
27.04.2011	PC10	PC10Gropeni B1	Dunărea Mică	10	49562	59997	280,420	55,3055	12	21,7	
27.04.2011	PC10	PC10Gropeni B2	Side canal	10	59997	74862	399,468	78,7845	7	8,9	
28.04.2011	PC1	PC1BalaB1	brat Bala	10	74862	87403	337,015	66,4673	3	4,5	
28.04.2011	PC1	PC1BalaB2	Dunărea Mare	10	87403	105731	492,529	97,1384	2	2,1	
28.04.2011	PC2	PC2OltinaB1	Side canal	10	105731	123645	481,403	94,9442	11	11,6	curent f. slab
25.05.2011	PC10	PC10Gropeni B1	Dunăre Mare - mal drept	5	300803	305815	134,688	26,5636	3	11,3	
25.05.2011	PC10	PC10Gropeni B2	Dunăre Mare - mal stâng	5	305815	310005	112,598	22,207	4	18,0	
25.05.2011	PC10	PC10Gropeni B3	Side canal	5	310005	314397	118,026	23,2776	0	0,0	curent f slab
25.05.2011	PC10	PC10Gropeni B4	Dunăre Mică	5	314397	317313	78,362	15,4548	6	38,8	
26.05.2011	PC2	PC2OltinaB1	Side canal	5	317313	321812	120,902	23,8447	3	12,6	curent f slab
26.05.2011	PC2	PC2OltinaB2	Dunăre Mare	5	321812	324187	63,823	12,5875	1	7,9	
26.05.2011	PC2	PC2OltinaB3	Dunăre Navigabila	5	324187	326156	52,913	10,4357	2	19,2	
26.05.2011	PC1	PC1BalaB1	Dunăre Mare	5	326156	330000	103,300	20,3732	5	24,5	
26.05.2011	PC1	PC1BalaB2	brat Bala	5	330000	332999	80,592	15,8947	2	12,6	
26.05.2011	PC1	PC1BalaB3	Dunăre Navigabila	5	332999	339999	188,111	37,1	3	8,1	
26.05.2011	PC1	PC1BalaB4	brat Borcea	5	339999	346259	168,225	33,178	3	9,0	
TOTAL							3212,375	633,557	61	193,7	

Legenda:

- N1= indexul de început al fluometrului,
- N2= indexul de sfârșit al fluometrului,
- L= distanța în metri,
- V= volumul de apă filtrată în m³

PC= punct critic, Side canal/braț = canal/braț lateral, Dunărea Mare = Dunărea amonte de punctul critic, Dunărea mică/navigabilă = Dunărea aval de punctul critic.

Siturile la fiecare Punct Critic (PC) au fost alese astfel: pe Dunăre amonte de PC (codat Dunărea Mare), pe Dunăre aval de PC (Codat Dunărea Mică sau Dunărea Navigabilă) și pe Brațul adiacent (codat Side Canal sau numele brațului).

În toate stațiile de eșantionare cu Bongo net au fost găsite larve de *Alosa sp.*, excepție făcând doar Canalul Lateral (Adiacent) din PC 10, în apropiere de localitatea Gropeni, dar și aici doar în cea de-a doua expediție când curentul apei a fost extrem de



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

redus și probabil că larvele de *Alosa* au urmat cursul curentului Dunării. În această stație au fost identificate însă larve de *Alosa sp.* la sfârșitul lui Aprilie (în prima expediție) când și curentul apei era mult mai mare.

După scara lui Vladimirov 1953, stadiile larvare dominante sunt cele din stadiul II și mai ales stadiul III, dar și un număr semnificativ din stadiul I, ceea ce confirmă ipoteza că tot segmentul de Dunăre Călărași-Brăila este cel mai important segment pentru reproducerea celor două specii din genul *Alosa* (Tab. 3.1.F.i.2.).

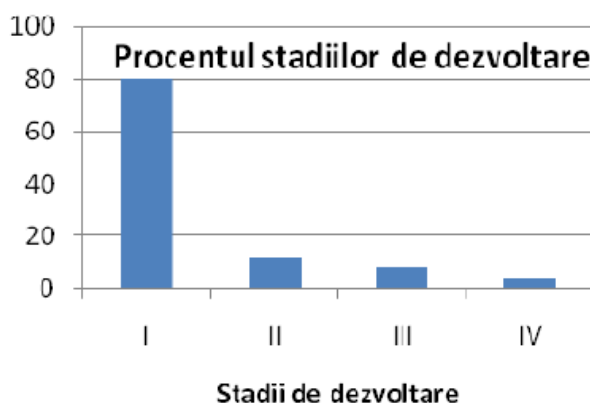


Fig. 3.1.F.i.1. Procentul stadiilor larvare de *Alosa sp.* din zonele punctelor critice studiate în această etapă

Lista speciilor de pești și situația lor actuală în Punctele Critice

În segmentul de Dunăre de la Călărași la Brăila literatura de specialitate arată prezența a 63 de specii de pești, în cea mai mare parte specii dulcicole, dar sunt și specii migratoare precum sturionii și speciile de Clupeidae care întreprind migrații lungi pentru depunerea pondei cât mai în amonte (chiar acest segment de Dunăre este cel mai important pentru reproducerea familiei Clupeidae, cât și a sturionilor).

Alături de aceste specii se pot găsi accidental și specii venite de pe râuri, probabil de cele mai multe ori odată cu viiturile de primăvară, specii precum *E. mariae*, *S. cephalus* (clenul). Câteva specii s-au capturat în trecut, dar actual nu s-au mai capturat de mai bine de 4 decenii (*C. chalcoides*, *A. nudiventris*) sau unele se găsesc accidental în zonă (anghila - *A. anguilla*, păstrăv de mare - *Salmo solar*, salău vârgat - *S. volgense*) (Tabel 3.1.F.i.2.).

Speciile cele mai importante pentru comunitatea europeană, cât și pentru România sunt protejate de legislația EU (Directiva Habitatare) care a fost implementată și de legislația din România (Ordonanța de Urgență 57/2007 completată de OUG 154/2008, care au înlocuit și completat Ord. 1198 și Legea 462/2001).

Cartea Roșie - indică speciile de vertebrate, în cazul de față doar speciile de pești, care sunt într-o situație în care populațiile sunt în declin astfel încât se trage un semnal de alarmă asupra existenței în continuare a speciei în România.

Interviul printre pescarii din zonele Punctelor Critice arată că majoritatea speciilor comerciale sunt capturate, adică 23 de specii de pești care au și valoare alimentară, comercială, predominantă în capturi fiind și aici specia *Carassius gibelio* (Tabel 3.1.F.i.2.).



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPE I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.F.i.2. Lista speciilor de pești în segmentul de Dunăre Călărași-Brăila

Specii	Denumire comună	Literatura de specialitate	Interviu pescari	Pescuit experimental 2011			Situația actuală	Protecție
		Dunăre Calarasi-Braila		PC 01	PC 02	PC 10		
<i>Abramis ballerus</i>	cosac cu bot ascuțit	1					foarte rar	
<i>Abramis brama</i>	plătică	1	1	1			P	
<i>Abramis sapa</i>	cosac cu bot turtit	1					P	
<i>Acipenser guldenstaedtii</i>	nisetru	1	1				P	DH
<i>Acipenser nudiiventris</i>	viza	1					neregăsit	DH
<i>Acipenser ruthenus</i>	cega	1	1				P	DH
<i>Acipenser stellatus</i>	păstruga	1	1				P	DH
<i>Alburnus alburnus</i>	oblete	1	1	1	1	1	P	
<i>Alosa immaculata</i>	scrumbie de Dunăre	1	1	1	1	1	P	DH
<i>Alosa tanaica</i>	rizeafca	1	1	1	1	1	P	DH
<i>Anguilla anguilla</i>	anghila	1					Foarte rar	
<i>Aristichthys nobilis</i>	novac	1					P	
<i>Aspius aspius</i>	avat	1	1	1		1	P	DH
<i>Barbus barbus</i>	mreana	1	1				P	DH
<i>Bentophilus stellatus</i>	umflătura	1					P	
<i>Blicca bjoerkna</i>	batca	1	1		1		P	
<i>Carassius carassius</i>	caracuda	1					in declin	CR
<i>Carassius gibelio</i>	caras	1	1			1	P	
<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	oblete mare	1					neregăsit	DH, CR
<i>Chondrostoma nasus</i>	scobar	1	1	1		1	P	
<i>Clupeonella cultriventris</i>	gingirica	1					P	
<i>Cobitis sp</i>	zvârlugi	1					P	DH
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	cosaș	1					neaclimatizat	
<i>Cyprinus carpio</i>	crap	1	1				P	
<i>Esox lucius</i>	știuca	1	1		1		P	
<i>Eudontomyzon mariae</i>	cicar	1					P	DH, CR
<i>Gobio albipinnatus</i>	porcușor de șes	1					P	DH, CR
<i>Gobio gobio</i>	porcușor	1					P	DH, CR
<i>Gobio kessleri</i>	porcușor de nisip	1					P	DH, CR
<i>Gymnocephalus baloni</i>	ghiborț de Dunăre	1					P	DH, CR
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	ghiborț	1					P	
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	răspăr	1					P	DH, CR
<i>Huso huso</i>	morun	1	1				P	DH
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	sânger	1	1				P	
<i>Lepomis gibbosus</i>	reginuța	1					P	
<i>Leucaspis delineatus</i>	plevușca	1					P	
<i>Squalius chephalus</i>	clean	1					accidental	
<i>Leuciscus idus</i>	văduvița	1		1	1	1	P	
<i>Lota lota</i>	mihalț	1					P	CR
<i>Misgurnus fossilis</i>	tipar	1					P	DH, CR
<i>Neogobius fluviatilis</i>	guvid	1					P	
<i>Neogobius (Babka) gymnotrachelus</i>	mocănaș	1					P	
<i>Neogobius (Ponticola) kessleri</i>	mitroace	1					P	CR
<i>Neogobius melanostomus</i>	stronghil	1					P	
<i>Pelecus cultratus</i>	sabiță	1					P	DH, CR
<i>Perca fluviatilis</i>	biban	1	1		1		P	
<i>Perccottus glenii</i>	guvid de Amur	1					P	
<i>Proterorhincus marmoratus</i>	moaca de brădiș	1			1		P	
<i>Pseudorasbora parva</i>	murgoi bălțat	1				1	P	
<i>Pungitius platygaster</i>	pălămida de balta	1					in bălți	
<i>Rhodeus amarus</i>	boarța	1				1	P	DH



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Specii	Denumire comună	Literatura de specialitate	Interviu pescari	Pescuit experimental 2011			Situția actuală	Protecție
		Dunăre Calarasi-Braila		PC 01	PC 02	PC 10		
<i>Rutilus rutilus</i>	babușca	1	1	1	1	1	P	
<i>Sabanejewia bulgarica</i>	dunăriță	1					P	DH, CR
<i>Salmo solar</i>	păstrăv de mare	1					accidental	DH, CR
<i>Sander lucioperca</i>	șalău	1	1		1		P	
<i>Sander volgensis</i>	șalău vărgat	1					accidental	CR
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	roșioara	1	1			1	P	
<i>Silurus glanis</i>	somn	1	1				P	
<i>Syngnathus abaster</i>	undrea	1					P	
<i>Tinca tinca</i>	lin	1	1				P	
<i>Vimba vimba</i>	morunaș	1	1				P	
<i>Zingel streber</i>	fusar	1					P	DH, CR
<i>Zingel zingel</i>	pietrar	1					P	DH, CR
TOTAL		63	23	8	10	11		

La pescuitul electric de mal în cele 5 stații din 2011, s-au capturat 15 specii de pești în cele 3 Puncte Critice studiate, 6 specii în PC 1, 8 specii în PC 2 și 9 în PC10 (Tab. 3.1.F.i.3.), din care se remarcă că în PC 2, ca urmare a barării cu piatră se întâlnesc specii de apă stătătoare precum *B. bjoerkna*, *E. lucius*, *P. fluviatilis* sau *P. marmoratus*, dar și lipsa speciilor reofile ca *C. nasus*, *A. aspius* (Tab. 3.1.F.i.2.).

Tabel 3.1.F.i.3. Bogăția speciilor la pescuitul electric de mal în cele 5 stații din 2011

Specia	PC 01			PC 02	PC 10			TOTAL
	E1	E2	Total	E1	E1	E2	Total	
<i>Abramis brama</i>		1	1					1
<i>Alburnus alburnus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aspius aspius</i>		1	1		1	1	1	1
<i>Blicca bjoerkna</i>				1				1
<i>Carassius gibelio</i>						1	1	1
<i>Chondrostoma nasus</i>	1		1		1	1	1	1
<i>Esox lucius</i>				1				1
<i>Leuciscus idus</i>	1		1	1	1	1	1	1
<i>Perca fluviatilis</i>				1				1
<i>Proterorhinus marmoratus</i>				1				1
<i>Pseudorasbora parva</i>						1	1	1
<i>Rhodeus amarus</i>						1	1	1
<i>Rutilus rutilus</i>		1	1	1		1	1	1
<i>Sander lucioperca</i>				1				1
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>					1		1	1
TOTAL	3	5	6	8	5	8	9	15

Celor 15 specii capturate se adaugă în toate cele 3 Puncte Critice și speciile de Alosa (*A. immaculata* și *A. tanaica*), care migrează din mare în Dunăre pentru depunerea pontei și după cum am văzut ajung și în cele 3 Puncte Critice și pe Canalele Laterale, atât sub formă de adulți sau sub formă de alevini, întregind lista speciilor la 17 specii, respectiv 8 și PC1, 10 și PC2 și 11 și PC10 (Tab. 3.1.F.i.2.).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În PC 1 procentele cele mai mari în abundență le au *A. alburnus* și *R. rutilus*, iar în biomasă domină de departe *R. rutilus* (Fig. 3.1.F.i.3.). În PC 2 domină specia *A. alburnus* în abundență, iar în biomasă sunt *S. lucioperca* și *E. lucius* (Fig. 3.1.F.i.2). În PC10 se constată că tot *A. alburnus* este specia dominantă, iar în biomasă domină *L. idus*, specie reofilă tipic de Dunăre (Fig. 3.1.F.i.3).

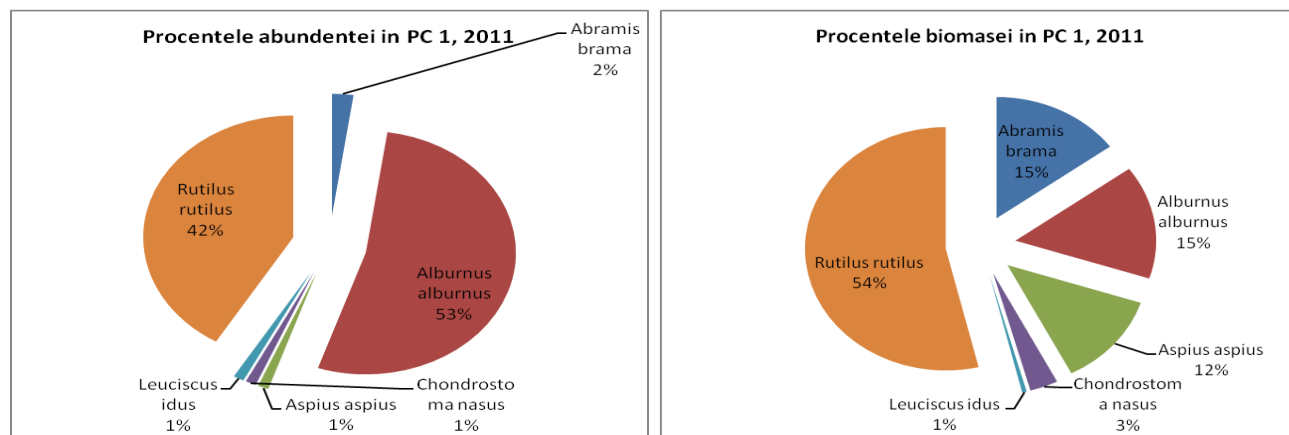


Figura 3.1.F.i.2 Abundența (stânga) și biomasă (dreapta) în procente la pescuitul electric de mal în PC 1

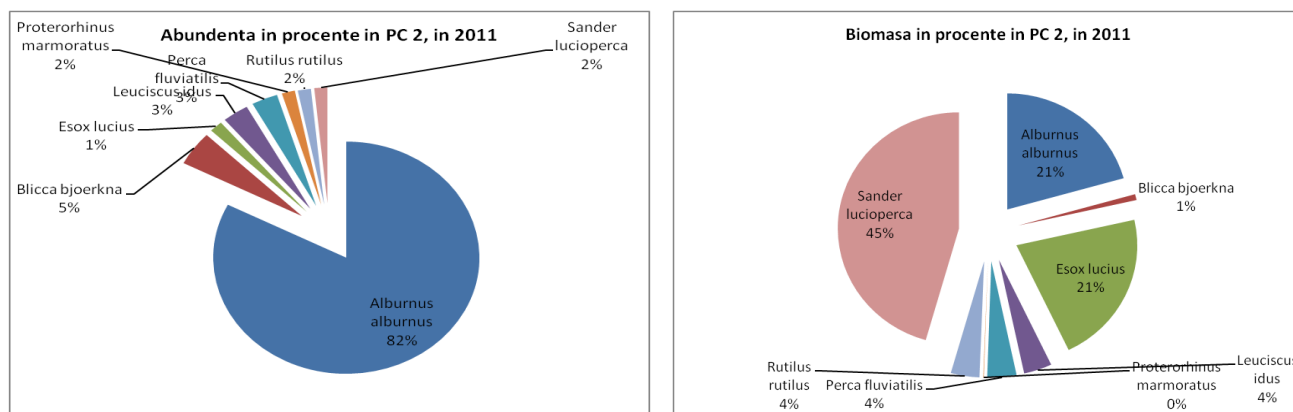
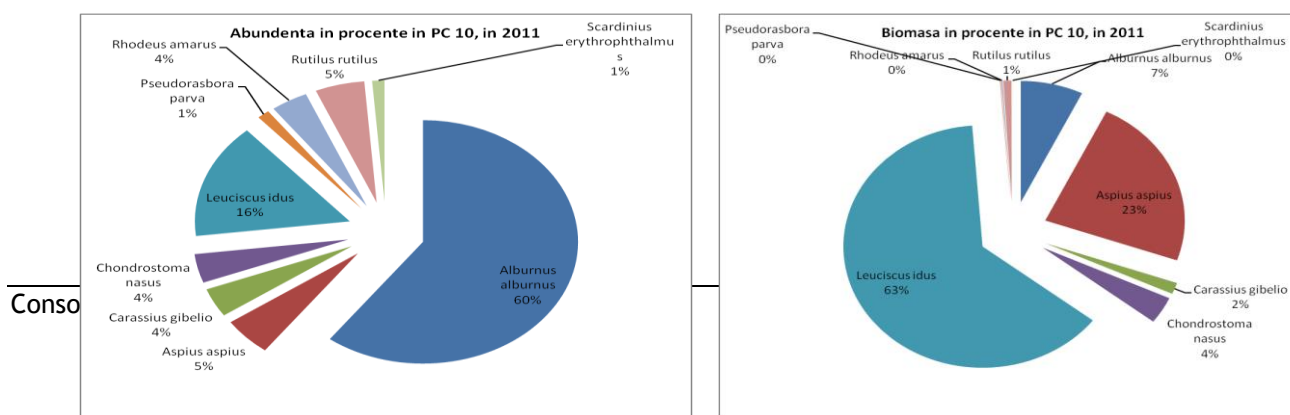


Figura 3.1.F.i.3. Abundența (stânga) și biomasă (dreapta) în procente la pescuitul electric de mal în PC 2



Conso



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Figura 3.1.F.i.4. Abundența (stânga) și biomasa (dreapta) în procente la pescuitul electric de mal în PC 10

Rezultatele prelevărilor prin pescuit electric de adâncime sunt prezentate în Tabelul 3.1.F.i.4, grupate în trei categorii, conform celor trei zone critice.

Tabelul 3.1.F.i.4: Specii de pești capturate

Nr. Crt	PC 10, zona Gropeni km 197-198 (21 specii capturate)	PC 01 și PC 02 (16 specii capturate)	Brațul Bala (22 specii capturate)
	Specia	Specia	Specia
1.	<i>Abramis brama</i>	<i>Abramis brama</i>	<i>Abramis brama</i>
2.	<i>Abramis sapa</i>	<i>Abramis sapa</i>	<i>Abramis sapa</i>
3.	<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Acipenser nudiventris</i>
4.	<i>Barbus barbus</i>	<i>Alburnus alburnus</i>	<i>Alosa tanaica</i>
5.	<i>Benthophilus stellatus</i>	<i>Alosa tanaica</i>	<i>Babka gymnotrachelus</i>
6.	<i>Blicca bjoerkna</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus barbus</i>
7.	<i>Cobitis taenia</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Benthophilus stellatus</i>
8.	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Benthophilus stellatus</i>	<i>Blicca bjoerkna</i>
9.	<i>Eudontomyzon mariae</i>	<i>Benthophilus stellatus</i>	<i>Cobitis taenia</i>
10.	<i>Gymnocephalus baloni</i>	<i>Blicca bjoerkna</i>	<i>Eudontomyzon mariae</i>
11.	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	<i>Blicca bjoerkna</i>	<i>Gobio albipinnatus</i>
12.	<i>Lota lota</i>	<i>Gobio albipinnatus</i>	<i>Gymnocephalus baloni</i>
13.	<i>Neogobius melanostomus</i>	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
14.	<i>Ponticola kessleri</i>	<i>Neogobius fluviatilis</i>	<i>Neogobius fluviatilis</i>
15.	<i>Romanogobio albipinnatus</i>	<i>Neogobius melanostomus</i>	<i>Neogobius melanostomus</i>
16.	<i>Rutilus rutilus</i>	<i>Sabanejewia aurata</i>	<i>Ponticola kessleri</i>
17.	<i>Sabanejewia balcanica</i>	-	<i>Sabanejewia balcanica</i>
18.	<i>Sander lucioperca</i>	-	<i>Sander lucioperca</i>
19.	<i>Silurus glanis</i>	-	<i>Syngnathus abaster</i>
20.	<i>Zingel streber</i>	-	<i>Vimba vimba</i>
21.	<i>Zingel zingel</i>	-	<i>Zingel streber</i>
22.	-	-	<i>Zingel zingel</i>
	Total exemplare capturate: 572	Total exemplare capturate: 269	Total exemplare capturate: 657

Pescuitul electric de adâncime a avut loc pe 10 transecte de câte 500 m lungime fiecare, în timpul zilei, dintre care 7 au fost pescuite în iunie 2011 la kilometrul 344, iar 3 în iulie 2011 între kilometrii 386-387. Cele 269 de exemplare capturate aparțin la 16 specii de pești. Specia dominantă a habitatelor bentonice este *Neogobius melanostomus* (32%), de origine ponto-caspică. O reprezentare similară a avut și specia *Gobio albipinnatus* (29%), care este o specie de interes comunitar, Natura 2000. Cele două specii reprezintă mai mult de 50% din captură. Au avut o prezență însemnată și speciile



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Zingel streber (12%), care este de asemenea o specie Natura 2000, și *Gymnocephalus schraetzer* (7%) (Figura 3.1.F.i.6, Tabelul 3.1.F.i.5).

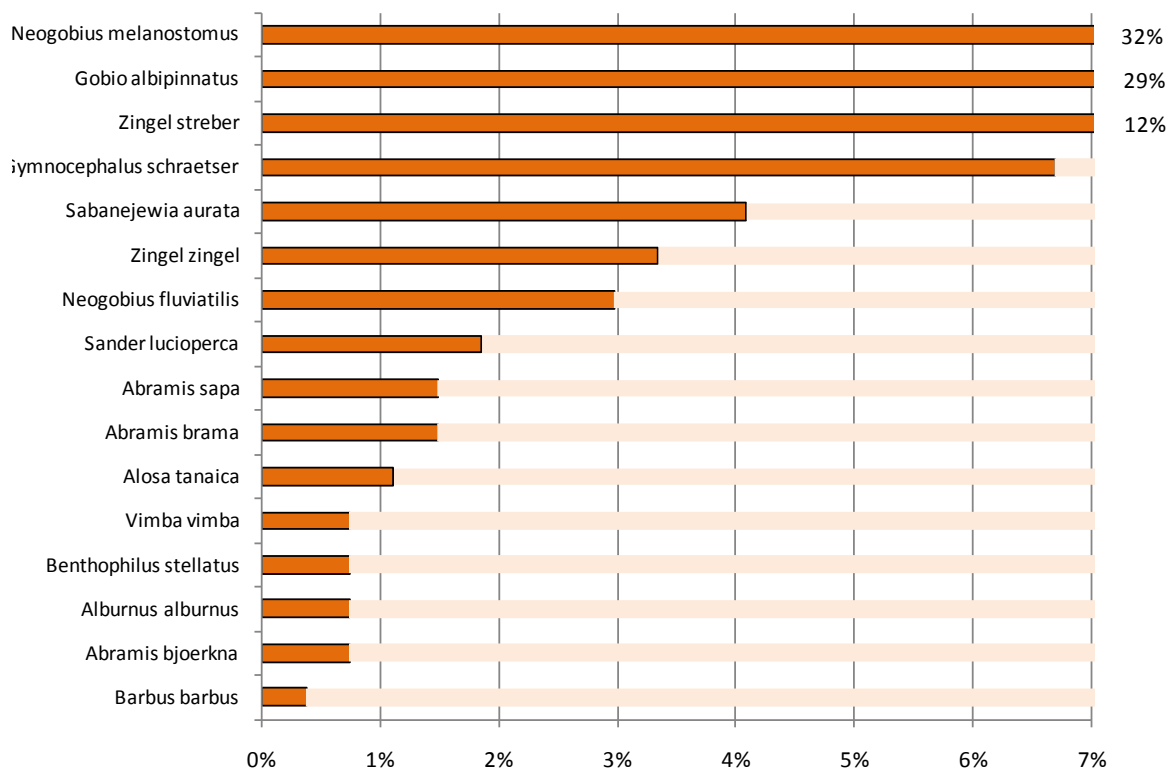


Fig. 3.1.F.i.5. Rezultatele statistice ale pescuitului științific de adâncime cu speciile capturate și abundența relativă a acestora (%) în zona Călărași (Izvoarele)

Tabelul 3.1.F.i.5. Rezultatele statistice ale pescuitului științific cu traulul electric în zona Călărași (Izvoarele): încadrarea speciilor în normele de protecție de mediu, abundența relativă

TAXON	Abund. rel.	rvf	fvf	HD II.	HD IV.	HD V.	Nat.2000
<i>Barbus barbus</i>	0.37					■	
<i>Abramis bjoerkna</i>	0.74						
<i>Alburnus alburnus</i>	0.74						
<i>Benthophilus stellatus</i>	0.74						
<i>Vimba vimba</i>	0.74						
<i>Alosa tanaica</i>	1.12			■		■	■
<i>Abramis brama</i>	1.49						
<i>Abramis sapa</i>	1.49						
<i>Sander lucioperca</i>	1.86						
<i>Neogobius fluviatilis</i>	2.97						
<i>Zingel zingel</i>	3.35	■		■		■	■
<i>Sabanejewia aurata</i>	4.09			■			
<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	6.69	■		■		■	■
<i>Zingel streber</i>	11.90	■		■			■



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

TAXON	Abund. rel.	rvf	fvf	HD II.	HD IV.	HD V.	Nat.2000
<i>Gobio albipinnatus</i>	29.37			■			■
<i>Neogobius melanostomus</i>	32.34						
Total nr. indivizi	269	59	0	152	0	31	141
Total nr. specii	16	3	0	6	0	4	5

În apropierea localității Gropeni, între kilometrii 197-198, în iunie au fost capturate 572 de exemplare, aparținând la 21 de specii, în 8 transecte a câte 500 m fiecare. Cele mai frecvente două specii, parțial protejate și de interes Natura 2000 au fost *Zingel streber* (19%) și *Ponticola kessleri* (17%). Prezență similară a avut și specia *Sabanejewia balcanica* (14%), precum și specia cu o răspândire largă, mai ales în râurile mari și apele stagnante, *Abramis bjoerkna* (13%) și specia de interes Natura 2000, *Gobio albipinnatus*. Aceste specii sunt urmate de *Zingel zingel* (8%), o specie de interes Natura 2000, parțial protejată (Figura 3.1.F.i.7, Tabelul 3.1.F.i.6).

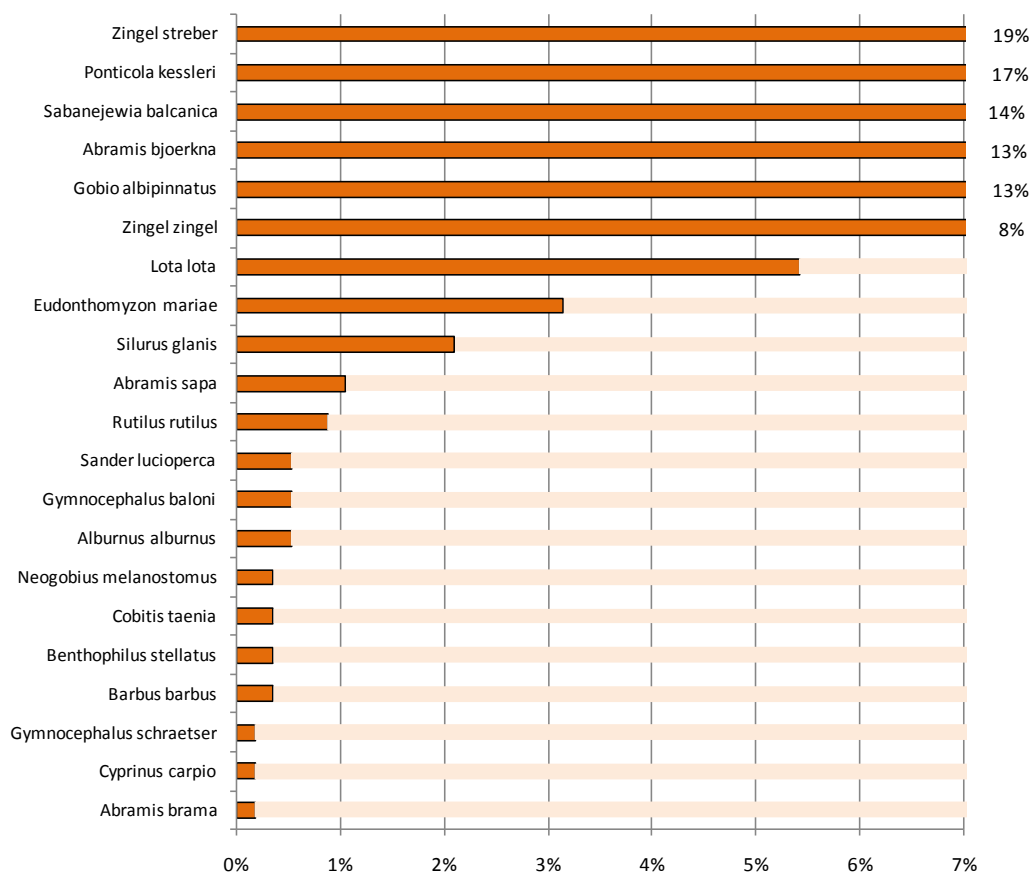


Fig. 3.1.F.i.6. Rezultatele statistice ale pescuitului științific de adâncime cu speciile capturate și abundența relativă a acestora (%) în zona Gropeni

Tabelul 3.1.F.i.6. Rezultatele statistice ale pescuitului științific cu traulul electric în zona Gropeni: încadrarea speciilor în normele de protecție de mediu, abundența relativă

TAXON	Abund. Rel.	rvf	fvf	HD II	HD IV	HD V	Nat.2000
<i>Abramis brama</i>	7.08						



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

TAXON	Abund. Rel.	rvf	fvf	HD II	HD IV	HD V	Nat.2000
<i>Cyprinus carpio</i>	1.60						
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	3.40	■		■		■	■
<i>Barbus barbus</i>	0.07					■	
<i>Benthophilus stellatus</i>	0.33						
<i>Cobitis taenia</i>	0.27			■			■
<i>Neogobius melanostomus</i>	1.67						
<i>Alburnus alburnus</i>	0.40						
<i>Gymnocephalus baloni</i>	0.13			■	■		■
<i>Sander lucioperca</i>	0.27						
<i>Rutilus rutilus</i>	0.13						
<i>Abramis sapa</i>	0.07						
<i>Silurus glanis</i>	0.40						
<i>Eudonthomyzon mariae</i>	12.42			■			
<i>Lota lota</i>	5.07						
<i>Zingel zingel</i>	2.07	■		■		■	■
<i>Gobio albipinnatus</i>	0.07			■			■
<i>Abramis bjoerkna</i>	3.40						
<i>Sabanejewia balcanica</i>	0.53			■			
<i>Ponticola kessleri</i>	0.27						
<i>Zingel streber</i>	13.62	■		■			■
Total nr. indivizi	572	156	0	331	3	47	235
Total nr. Specii	21	3	0	8	1	3	5

Cu ocazia pescuitului științific cu traulul electric pe Brațul Bala a avut loc pescuit în transecte a câte 500 m fiecare pe timp de zi, din care 7 în iunie 2011, la kilometrul 344, iar 1 transect la kilometrul 345, în iulie, 3 între kilometri 347-348. În total au fost capturate 22 de specii de pești, 657 de exemplare. Specia dominantă în captură s-a dovedit a fi și aici specia *Zingel streber* (43%). O abundență similară au avut și speciile *Gobio albipinnatus* (14%) și *Sabanejewia balcanica* (12%) (Figura 3.1.F.i.7, Tabelul 3.1.F.i.7).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

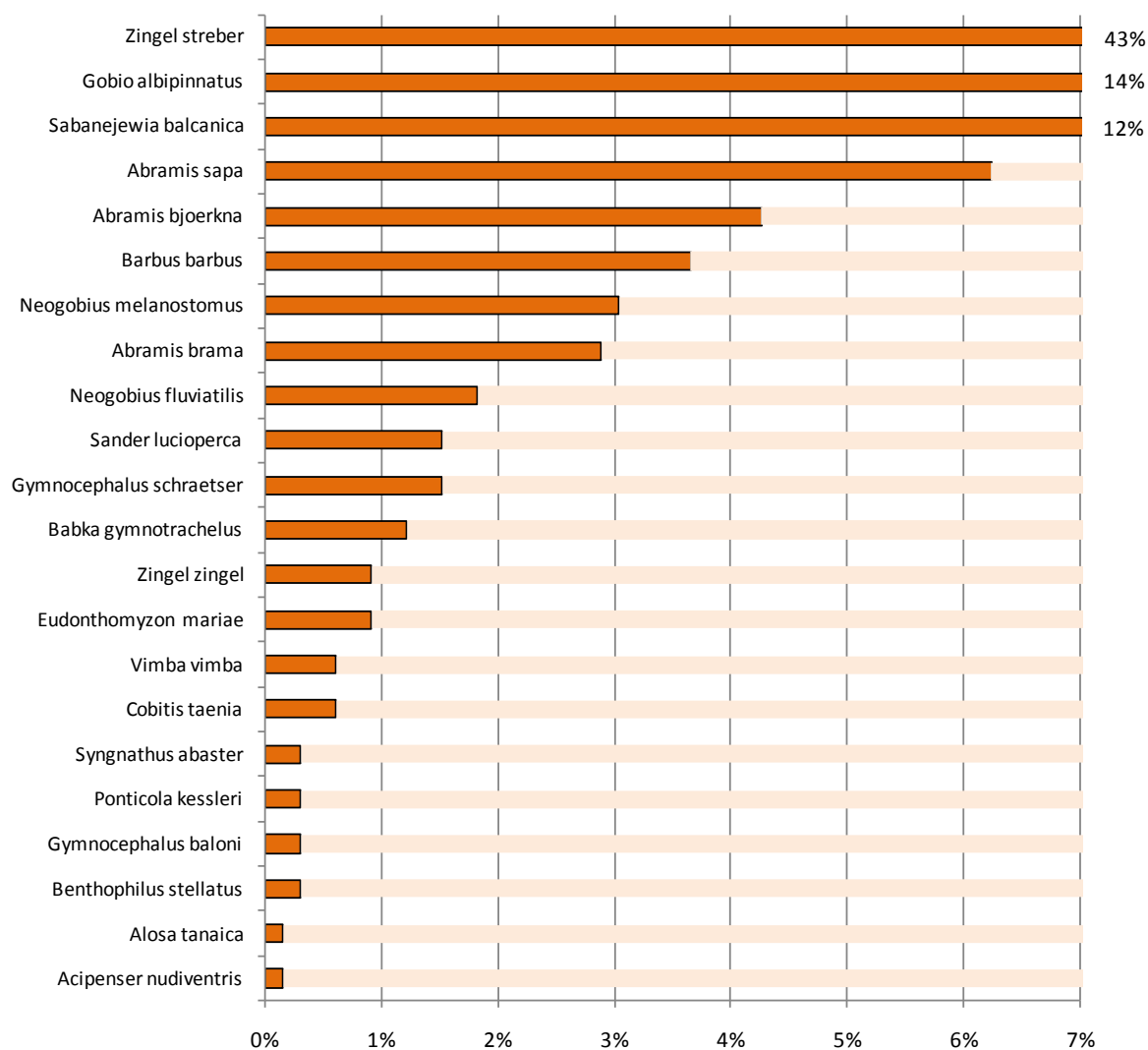


Fig. 3.1.F.i.7. Rezultatele statistice ale pescuitului științific de adâncime, cu speciile capturate și abundența relativă a acestora (%) în Brațul Bala



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.F.i.7. Rezultatele statistice ale pescuitului științific cu traulul electric în zona Brațul Bala: încadrarea speciilor în normele de protecție de mediu, abundența relativă

TAXON	Abund rel.	rvf	fvf	HD II	HD IV	HD V	Nat.2000
<i>Acipenser nudiventris</i>	0.15					■	
<i>Alosa tanaica</i>	0.15			■		■	■
<i>Benthophilus stellatus</i>	0.30						
<i>Gymnocephalus baloni</i>	0.30			■	■		■
<i>Ponticola kessleri</i>	0.30						
<i>Syngnathus abaster</i>	0.30						
<i>Cobitis taenia</i>	0.61			■			■
<i>Vimba vimba</i>	0.61						
<i>Eudonthomyzon mariae</i>	0.91			■			
<i>Zingel zingel</i>	0.91	■		■		■	■
<i>Babka gymnotrachelus</i>	1.22						
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	1.52	■		■		■	■
<i>Sander lucioperca</i>	1.52						
<i>Neogobius fluviatilis</i>	1.83						
<i>Abramis brama</i>	2.89						
<i>Neogobius melanostomus</i>	3.04						
<i>Barbus barbus</i>	3.65					■	
<i>Abramis bjoerkna</i>	4.26						
<i>Abramis sapa</i>	6.24						
<i>Sabanejewia balcanica</i>	12.33			■			
<i>Gobio albipinnatus</i>	13.55			■			■
<i>Zingel streber</i>	43.38	■		■			■
Sum nr. indivizi	657	518	0	964	76	120	788
Sum nr. Specii	22	3	0	9	1	5	5

Evaluare

Secțiunile de prelevare sunt localizate în trei zone diferite. Am efectuat analize statistice în scopul de a verifica dacă comunitățile piscicole diferă sau nu în funcție de localizare. Ca și analize statistice am utilizat testul de discriminanță și de varianță. Cele două metode statistice au scos în evidență faptul că fauna piscicolă nu diferă în mod semnificativ în cele trei locații studiate, fapt care indică similarități în habitat și parametrii abiotici în cele trei locații. Acest fapt permite evaluarea unitară a datelor din diferitele locații.

Pe baza rezultatelor statistice, care demonstrează faptul că nu există diferențe semnificative între datele provenite din diferite locații, am verificat eficiența efortului de pescuit pe baza datelor cumulate. În acest scop am urmărit legătura dintre creșterea efortului de pescuit (creșterea numărului de unități de prelevare) și schimbările în



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

numărul de specii de pești capturați, cu ajutorul analizei *rarefaction* (Figura 3.1.F.i.9.). Conform graficului după un număr de 6-7 transecte a câte 500 m lungime, creșterea numărului de specii capturate începe să se atenueze. Odată cu creșterea numărului de secțiuni peste această valoare, numărul speciilor capturate crește, dar cu intensitate mai mică. În evaluare putem observa că la numărul maxim de 23 de transecte realizat în prelevările noastre numărul de specii capturate încă este în creștere, dar cu o intensitate scăzută. Pe acest sector al Dunării capturarea tuturor speciilor ar fi posibilă numai cu un efort de pescuit foarte mare, datorită speciilor rare. Pe baza graficului putem afirma că efortul de pescuit aplicat în cadrul acestui program oferă o imagine reală și semnificativă privind comunitățile de pești din habitate bentonice de pe Dunăre.

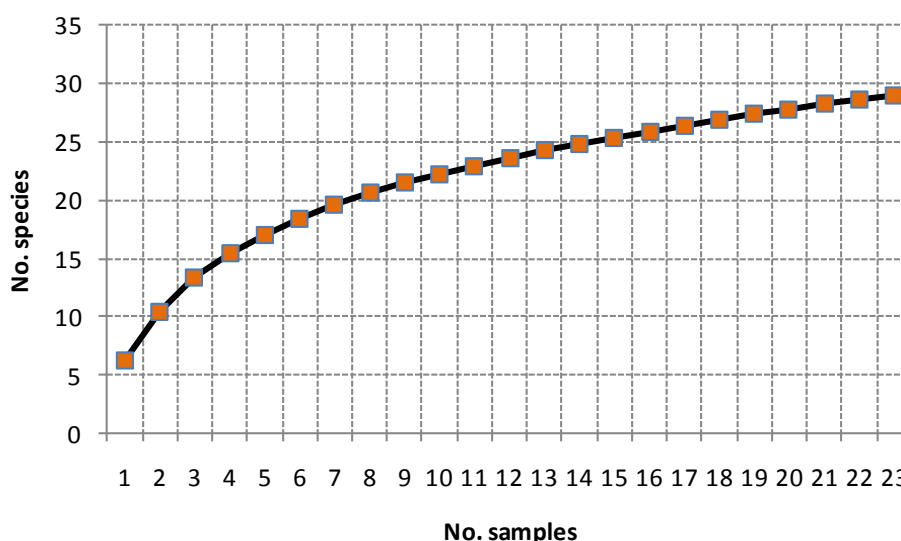


Fig. 3.1.F.i.8. Evoluția numărului de specii în funcție de efortul de pescuit

Numărul speciilor care au fost capturate în număr mai mic și în mai puține secțiuni este mai mare. *Gobio albipinnatus* și *Zingel streber* au fost speciile capturate în număr cel mai mare și din cele mai multe transecte. *Zingel zingel* și *Sabanejewia balcanica* pot fi considerate de asemenea specii frecvente. Faptul că toate cele patru specii frecvente din acest areal prezintă valoare din punctul de vedere a considerentelor de protecția mediului subliniază valoarea arealului din punctul de vedere al conservării speciilor (Figura 3.1.F.i.10). Pe lângă speciile mai sus amintite mai pot fi considerate specii frecvente *Neogobius fluviatilis* și *Abramis bjoerckna*.

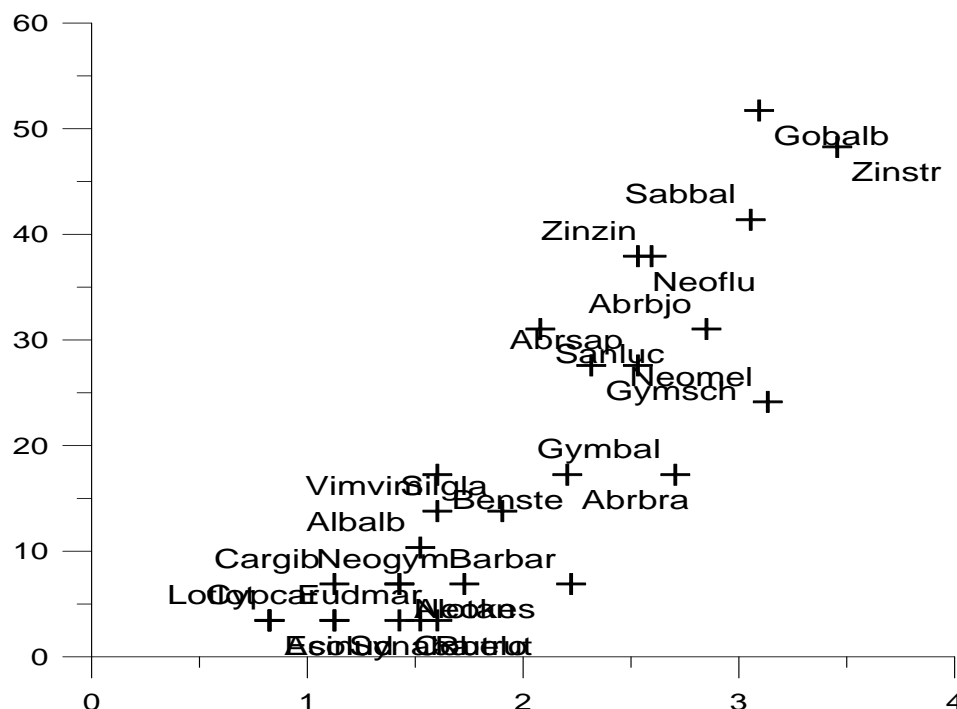


Fig. 3.1.F.i.9. Abundența relativă (axa x) și absolută (axa y) a speciilor capturate

Pe baza analizei datelor, habitatele evaluate prezintă o valoare însemnată pentru evaluarea impactului asupra mediului (figura. 3.1.F.i.10.). În această figură putem observa trei clasificări diferite în acest sens. În toate cele trei clasificări habitatele vizate prezintă efective însemnate de specii valoroase din punctul de vedere al protecției mediului. Deosebit de frecvente sunt speciile de interes comunitar Natura 2000.

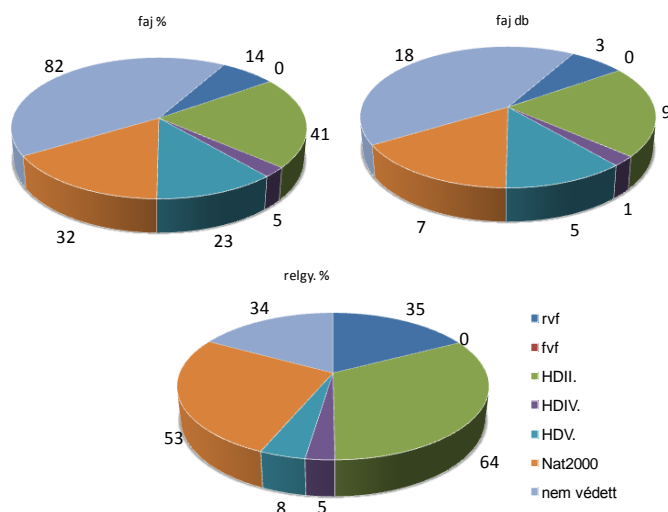


Figura 3.1.F.i.10. Statutul speciilor pe baza considerentelor de protecție a mediului în zonele studiate: a) repartizarea speciilor procentual în diferitele clase b) repartizarea numărului de specii, procentual în diferitele clase; c) repartizarea numărului de indivizi, procentual în diferitele clase



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Trebuie avut în vedere faptul că unele specii aparțin mai multor clase simultan, astfel se explică faptul că suma procentelor pe clase este de peste 100%, respectiv numărul maxim de specii (29). Prescurtările utilizate: rvf - specie parțial protejată, fvf - specie stric protejată, HD II - specie inclusă în Directiva Habitat II, HD IV - specie inclusă în Directiva Habitat IV, Nat2000 - specie Natura 2000.

Monitorizarea habitatelor fluviului

Scorul punctelor critice principale

Evaluarea habitatelor la principalele trei puncte critice (01, 02 și 10) s-a făcut, conform Caietului de Sarcini prin metoda de teren pentru Monitorizarea Habitatelor Râului (River Habitat Survey - RHS) (Agentia de Mediu Marea Britanie, 1997). Această metodă este o colecție sistematică de date asociate cu structura fizică a cursurilor de apă bazate pe o lungime standard de 500 m de unitate de râu.

Caracterizarea fiecărei zone, folosind formulele RHS duce la obținerea unui scor, Habitat Modification Score (HMS). Acest scor exprimă gradul de modificare artificială a structurii fizice a canalului. Ulterior zonele trebuie să fie clasificate în funcție de cele 6 categorii HMS utilizate în Marea Britanie (Raven et al., 1998), conform tabelului de mai jos.

Scorul modificării habitatelor - Habitat Modification Score (HMS)

0	nemodificat
1 - 2	semi-natural
3 - 8	mai degrabă nemodificat
9 - 20	evident modificat
21 - 44	serios modificat
≥ 45	extrem de modificat

Analiza principalelor puncte critice pe baza formulelor RHS a produs scorul modificării habitatelor - Habitat Modification Score (HMS) pentru fiecare din punctele critice:

Punct critic	Scorul modificării habitatelor (HMS)	
PC 01	8	mai degrabă nemodificat
PC 02	0	nemodificat
PC 10	3	mai degrabă nemodificat

Modelul de Formular pentru Evaluarea habitatelor Râului (RHS) și Formularele RHS completate în teren pentru PC 01, PC 02, PC 10 se regăsesc în Anexa 5.10.

Gradul de conectivitate al habitatelor acvatice

Lungimea uscatului râului este un indicator al gradului de conectivitate laterală. Cu cât avem un mal mai lung, cu atât este mai mare interacțiunea între apă și uscat. În plus, lungimea uscatului este pozitiv corelată cu diversitatea speciilor de pești tineri, sau cu numărul de perechi de reproducție de păsări limnocolle.

În tabelul următor prezentăm separat pentru PC 01 - PC 02 și respectiv PC 10 lungimile apei (măsurată pe centrul senalului navigabil) și respectiv lungimile pe uscat -



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Însumate pe cele 2 maluri și respectiv pe perimetrul exterior - situat la apa - pentru ostroavele și insulele situate în zona punctelor critice respective.

Gradul de conectivitate laterală

PC	Denumire braț	Km	Lungime mal drept (m)	Lungime mal stâng (m)	Insule-Ostroave	Lungime râu (m)	Lungime totală uscat (m)	Raport uscat/apă
PC 01 - PC 02	Dunărea (amonte Bala)	349 - 345	2870,4	3185,8	0	1031,0	6056,2	5,87
PC 01 - PC 02	Dunărea (aval Bala)	346 - 332	13476,5	14117,4	3434,8 (Ostrov la Km 341)	13909,6	48687,3	3,50
					4269,5 (Ostrov la Km 337)			
					13389,09 (Insula Epurasu)			
PC 01 - PC 02	Bala	9 - 1	10946	11037,5	2483,7 (Ostrov 1 Km 9)	11074,0	26138	2,36
					1670,8 (Ostrov 2 Km 9)			
PC 01 - PC 02	Total					26014,6	80881,5	3,11
PC 10	Dunărea	197 - 186	10069,3	10831,6	0	10482,0	20900,9	1,99
PC 10	Braț Caleia	10 - 1	10570,6	11725,2	0	10570,6	22295,8	2,11
PC 10	Total					21052,6	43196,7	2,05

După cum se poate remarca, pentru PC 01 - PC 02 raportul dintre lungimea uscatului și cea a apei este de 3,11, în timp ce pentru PC 10 acest raport are o valoare apropiată valorii de 2 - valoare caracteristică albiilor regularizate. Menționăm că lungimea uscatului a fost determinată pentru situația unui debit mediu al curgerii pe aceste sectoare - aproximativ 6000 mc/s.

3.1.G. Monitorizarea florei și faunei terestre

3.1.G.1. Flora terestră

Tipurile de habitate găsite în zona proiectului

a.) Plantații de plop canadian (*Populus x canadensis*). Acest tip de habitat este în totalitate antropogen. Monoculturile de plop repede crescător (alohton) sunt răspândite în toată zona proiectului, masa lemnoasă extrasă fiind folosită la export (lemn de mobilă). Aceste monoculturi se pot caracteriza prin stratul arborilor de 5-7 m înălțime, de aceeași vârstă, în rânduri organizate, formând o acoperire de 60-75%. Uneori se mai găsesc și câteva exemplare de frasin (*Fraxinus excelsior*). Stratul arbuștiv este sărac



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

(acoperire până la 15%), alcătuit din amestecul unor specii alohtone cu caracter invaziv (*Amorpha fruticosa*) și a puiștilor de salcie (*Salix alba*), ori plop (*Populus x canadensis*, *Populus alba*). Stratul ierbos este de asemenea sărac în specii, însă cu o acoperire mai ridicată (de 30-40%). Aceasta este formată din specii comune sau ruderales, rezistente la perturbări (*Agropyron repens*, *Rubus caesius*, *Arctium lappa*, *Aristolochia clematitis*, *Chenopodium album*, *Xanthium strumarium*, *Echinochloa crus-galli*). Trebuie remarcată răspândirea deosebit de mare a trei specii alohtone cu caracter invaziv: *Amorpha fruticosa*, *Echinocystis lobata*, *Xanthium strumarium*.

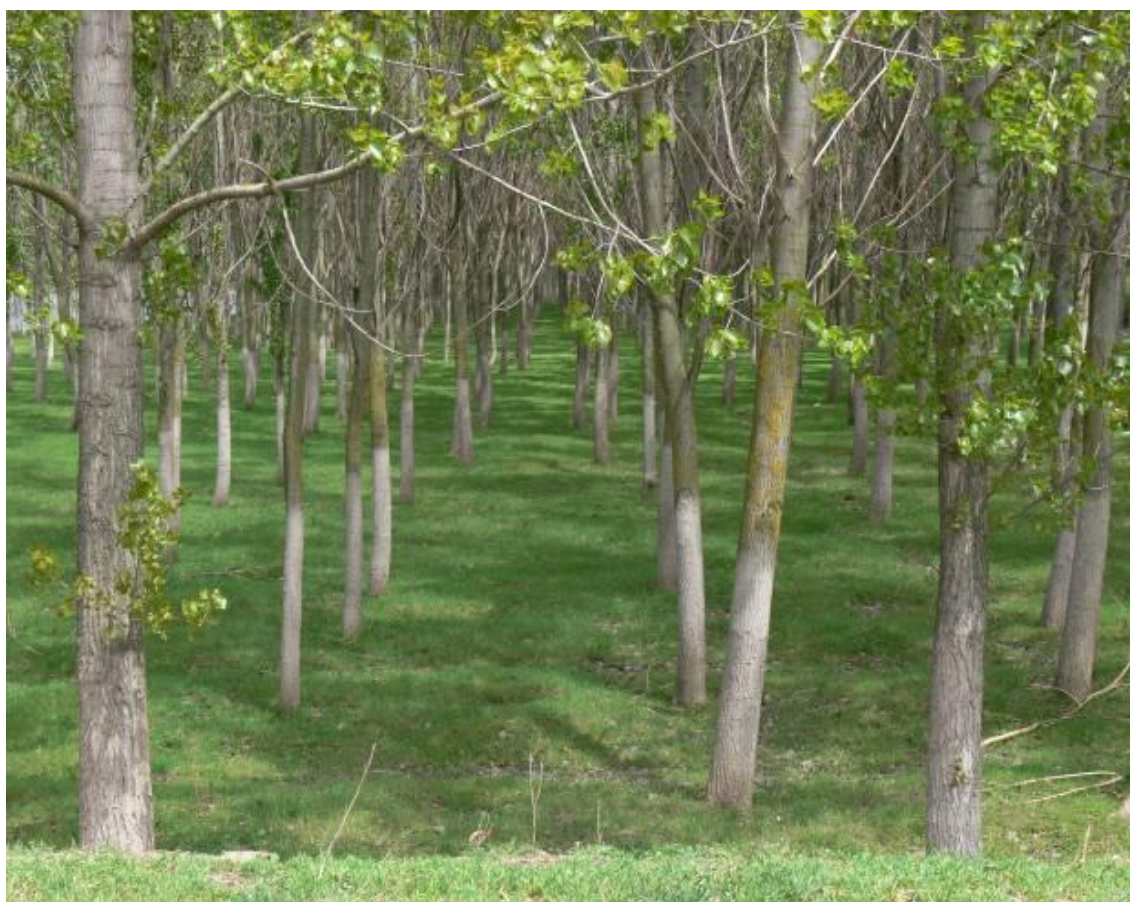


Fig. 3.1.G.1.1. Plantație de plop canadian

b.) R4407 Păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries). Acest tip de habitat este răspândit în sudul țării, pe luncile râurilor. Stratul arbuștiv este alcătuit aproape în totalitate din salcie albă (*Salix alba*), uneori se găsesc ca și specii de amestec plop alb sau negru (*Populus alba*, *P. nigra*) sau anin (*Alnus glutinosa*). Stratul arborilor în cazul salicetelor mai tineri poate ajunge la 100%, celor mai în vârstă scade la 60-80%. În stratul ierbos se găsesc următoarele specii: *Rubus caesius* (care poate ajunge la o acoperire de 100%, formând o vegetație densă, greu de pătruns), *Galium aparine*, *Gratiola officinalis*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Bidens tripartita*, *Agrostis stolonifera*, *Solanum dulcamara*, *Polygonum hydropiper*, *Stahys palustris*.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.G.1.2. Păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius*

c.) R4406 Păduri danubian-panonice de plop alb (*Populus alba*) cu *Rubus caesius* (cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries). Este un tip de habitat frecvent în luncile râurilor și în câmpii, edificat mai ales pe grinduri de mal. Stratul arborilor este dominat de plop (*Populus alba*, *P. nigra*), dar se mai găsesc salcie (*Salix alba*), ulm (*Ulmus laevis*), sau frasin (*Fraxinus angustifolius*), dud (*Morus alba*, *M. nigra*), având o acoperire de 70-90%. În stratul arbuștiv dezvoltat se găsesc *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, însă se găsesc și specii alohtone ca *Amorpha fruticosa*. În stratul ierbos-arbuștiv ajunge la abundențe mari *Rubus caesius*, și totodată frecvent se pot întâlni liane ca *Humulus lupulus*, *Vitis sylvestris*, *Clematis vitalba*.

d.) R8703 Comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra*. Acest tip de habitat este reprezentat prin comunități ruderales, edificate pe soluri aluviale, în pe suprafețe nelucrate. Vegetația se poate caracteriza cu dominanța de *Agropyron repens*, și acoperirea totală a vegetației este de 75-80%. Înălțimea stratului vegetal este de 30-40 cm, și se găsesc specii cu caracter nitrofil, ori ruderal precum *Datura stramonium*, *Cirsium arvense*, *Malva sylvestris*, *Capsella bursa-*



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

pastoris, *Leonurus cardiaca*. Astfel instalarea speciilor mai scunde (*Polygonum aviculare*, *Lepidium draba*) este mai puțin posibilă.

e.) R5312 Comunități ponto-danubiene cu *Bidens tripartita*, *Echinochloa crus-galli* și *Polygonum hydropiper* (cod Natura2000: 3270 Rivers with muddy banks with *Chenopodium rubri* pp and *Bidention* vegetation). Acest tip de habitat se poate găsi în general pe malul bazinelor acvatice, și este caracterizat de buruienișuri de mlaștină. În zona proiectului se pot găsi numai urmele acestui habitat, malurile nisipoase fiind colonizate în mare majoritate de *Xanthium strumarium*, speciile caracteristice ale comunităților fiind prezente numai în câteva exemplare. Astfel malul nisipos este aproape gol, acoperirea vegetației este sub 5%. În afară de *Xanthium strumarium* se mai găsesc exemplare solitare de *Ranunculus sceleratus*, *Chenopodium botrys*, *Polygonum hydropiper*, *Rorippa sylvestris*, *Echinochloa crus-gallis*, *Bidens frondosa*. Având în vedere aceste caracteristici, acest tip de habitat corespunde habitatului cu suprafețe nisipoase aproape goale, temporar inundate.



Fig. 3.1.G.1.3. Mal nisipos aproape lipsit de vegetație

f.) R8704 Comunități antropice cu *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Schlerochloa dura* și *Plantago major*. Acest tip de vegetație se poate găsi în terenuri virane, margini de drumuri și cărări. Speciile edificatoare sunt de talie mică și sunt rezistente la târlit. Acoperirea vegetației este de 80-90%, și speciile dominante sunt *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Digitaria sanguinalis*.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Un strat mai înalt este format de câteva exemplare de *Centaurea calcitropa*, *Centaurea solstitialis*, *Carduus nutans*, și alte specii ruderales.



Fig. 3.1.G.1.4. Zonele malului insulelor:
Galeriile de salcie rămase în forma unor fâșii înguste, majoritatea zonelor interne a insulelor fiind ocupată de plantații de plop canadian

CARACTERIZAREA PUNCTELOR CRITICE DIN PUNCT DE VEDERE AL ASPECTELOR DE VEGETAȚIE

- PC 01 - Brațul Bala și Ostrovul Turcescu

De-a lungul malului într-o fâșie de câțiva metri se pot găsi pâlcuri degradate de păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries). Acestea însă sunt prezente doar în zona ripariană, care este periodic inundată. În zonele mai îndepărtate, și în interiorul Ostrovului Turcescu se găsesc plantații de plop, pe unele locuri cu zone deschise, acoperite de comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703). Pe malul râului există și zone folosite ca pășuni pentru ovine, degradate și suprapășunate, vegetația acestora fiind reprezentată de comunități antropice cu *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Schlerochloa dura* și *Plantago major* (R8704). Pe alocuri malul nisipos este aproape în totalitate lipsit de vegetație.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- PC 02 - Ostrovul Epurașu

Cea mai mare parte a insulei este acoperită de păduri danubien-pontice de plop alb (*Populus alba*) cu *Rubus caesius* (R4406, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries), și păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries), deasemenea tot aceste tipuri de habitate se găsesc și de-a lungul malului în fâșii înguste. Aceste comunități în cazul Ostrovului Epurașu prezintă un anumit nivel de degradare, se remarcă prezența unor specii alohtone cu caracter invaziv (*Amorpha fruticosa*, *Erigeron canadensis*). În zona ripariană se găsesc suprafețe nisipoase goale, vegetația fiind foarte săracă, reprezentată de câteva exemplare de *Xanthium strumarium*. În mijlocul insulei, pe o suprafață relativ redusă se află un lac temporar, aproape lipsit de vegetație (la mal cu câteva exemplare de *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis* sp. și *Potamogeton pectinatus* în apă).



Fig. 3.1.G.1.5. Salicet bătrân în stare bună de conservare

- PC 03 A - amonte Șeica

Atât insula, cât și malul râului este acoperit cu plantații de plop, în afara zonei ripariene, unde se găsește o zonă lată de câțiva metri, pe alocuri chiar mai lat, suprafață nisipoasă temporar inundată, practic lipsită de vegetație (numai câteva exemplare de *Xanthium strumarium* și alte specii ruderales), urmărită de o fâșie de câțiva metri de comunități danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- **PC 03 B - aval Șeica**

Această zonă este asemănătoare zonei amonte de Șeica, se găsesc aceleași tipuri de vegetație. Malul râului este acoperit de plantații de plop, iar în zona ripariană se găsesc fâșii înguste de comunități danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries).

- **PC 04 A - Insula Ceacâru**

Insula Ceacâru are malul abrupt, de 1-2 m, fără salicet din zona ripariană. Toată suprafața insulei este acoperită de plantație de plop.

- **PC 04 B - Ostrovul Fermecatu**

Zona ripariană cu suprafețe întinse nisipoase, temporar inundate (cu vegetație foarte redusă) este urmărită de o fâșie îngustă de salicet, comunități danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries), iar majoritatea ostrovului este acoperită cu plantații de plop.



Fig. 3.1.G.1.6. Galeriile de salicet și malul nisipos



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- **PC 07 - Insula Fasolele**

Asemănător insulelor precedente, majoritatea acestei insule este acoperită tot de plantații de plop, salicetele din zona ripariană alcătuind o fâșie foarte îngustă. Pe alocuri, intercalate în plantații se pot găsi comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703).

- **PC 07-zonă adiacentă - zona Atârnați**

Asemănător insulelor precedente, majoritatea acestei insule este acoperită tot de plantații de plop, salicetele din zona ripariană alcătuind o fâșie foarte îngustă. Pe alocuri, intercalate în plantații se pot găsi comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703). Zona malului este variată, pe alocuri abrupt, iar în alte locuri se găsesc suprafețe gale nisipoase.

- **PC 10 - Brațul Caleia și Ostrovul Lupu**

Aceste zone se caracterizează tot cu plantații de plop, și cu salicete din zona ripariană, reprezentate de păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries). În forma unor pâlcuri intercalate între plantații de plop se găsesc comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703).



Fig. 3.1.G.1.7. *Amorpha fruticosa*, specie alohtonă cu caracter invaziv, răspândită în efective mari



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Fig. 3.1.G.1.8. Mal nisipos cu *Xanthium strumarium*

Tabelul 3.1.G.1 prezintă tipurile de habitate, suprafața aproximativă a acestora, și procentul ocupat în raza fiecărui punct critic.

Tabelul 3.1.G.1 Tipuri de habitate în zona fiecărui PC

		Suprafață	% din zona PC
PC 01			
Brațul Bala	Plantație de plop canadian	8,23 kmp	69,4%
	R8704 Comunitati antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Schlerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i>	2 kmp	16,8%
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	54332 mp	4,5%
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	216118 mp	1,8%
Ostrovul Turcescu	Plantație de plop canadian	1,06 kmp	8,9%
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	59541 mp	0,5%
	R8703 Comunitati antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>	0,23 kmp	1,9%
PC 02			
Ostrovul Epurașu	Suprafață nisipoasă temporar inundată	177521 mp	29%
	Lac temporar fără vegetație	43439 mp	0,7%
	R4406 Păduri danubien-pontice de plop alb (<i>Populus alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	5,42 kmp	88,5%
malul Dunării	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	0,48 kmp	7,8%
PC10			
malul Brațului Caleia	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	860165 mp	10,9%
	Plantație de plop canadian amestecat cu salcie albă (<i>Salix alba</i>)	0,63 kmp	8%



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		Suprafață	% din zona PC
Ostrovul Lupu	Plantație de plop canadian	6,37 kmp	81%
	R8703 Comunitati antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>	pâlcuri de diferite dimensiuni, intercalate în plantații	
PC 03A			
amonte Șeica	Plantație de plop canadian	0,84 kmp	63,5%
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	0,43 kmp	32,5%
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	51349 mp	3,8%
PC 03B			
aval Șeica	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	50042 mp	8,6%
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	15350 mp	2,6%
	Plantație de plop canadian	0,51 kmp	88,6%
PC 04A			
Insula Ceacăru	Plantație de plop canadian	0,77 kmp	practic 100%
malul Dunării	Plantație de plop canadian	0,35 kmp	practic 100%
PC 04B			
Ostrovul Fermecatu	Plantație de plop canadian	2,69 kmp	
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	0,6 kmp	
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	267720 mp	
PC 07			
Insula Fasolele	Plantație de plop canadian	1,52 kmp	practic 100%
PC 07*			
Zona Atârnați	Plantație de plop canadian	0,64 kmp	practic 100%

PC 07-zonă adiacentă PC 07

3.1.G.2. Avifauna

Diversitatea generală a avifaunei acvatice pe diferitele segmente ale Dunării

În tabelul de mai jos sunt prezentate speciile și efectivele de păsări observate în timpul călătoriei cu vaporul între 05 - 07.05.2011:



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.G.2.1 - Comparația segmentelor Dunării pe baza datelor colectate cu ocazia călătoriei cu vaporul din mai. (*lungime* - lungimea segmentului pe care au fost observate păsările prezentate; *ex* - exemplare; *H'* - indicele de diversitate Shannon; * - specie aflat parțial în migrația de primăvară în timpul recensământului) (datele prezentate în coloana „TOTAL” se referă la segmentul Dunării cu lungimea de 348 km, nu la suma celorlalte date prezentate în tabel)

	TOTAL	Puncte critice principale			Puncte critice secundare			Borcea	Măcin
		PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC04	PC07		
lungime segment (km)	348	13	7,4	9,578	3,2	7,81	4,21	66,9	36
păsări total (ex)	9840	691	133	343	61	124	531	1722	495
H' (Shannon div.)	2,277	1,961	1,978	0,969	0,759	2,241	1,94	2,01	1,929
Specie	TOTAL								
Corcodel mare	<i>Podiceps cristatus</i>	4						1	
C. cu gât negru	<i>Podiceps nigricollis</i>	4			4				
C. cu gât roșu	<i>Podiceps grisegena</i>	1							
Pelican creț	<i>Pelecanus crispus</i>	29		28					
Pelican comun	<i>P. onocrotalus</i>	19				19			
Cormoran mare	<i>Phalacrocorax carbo</i>	140	4	2	3	2	21	19	21
Cormoran mic	<i>P. pygmaeus</i>	170	14	6		38	6	24	
Stârc de noapte	<i>Nycticorax nycticorax</i>	34	2	1				19	
Stârc galben	<i>Ardeola ralloides</i>	13						10	
Egretă mică	<i>Egretta garzetta</i>	173	2		3	3	6	10	14
Egretă mare	<i>Ardea alba</i>	3			1	1			
Stârc cenușiu	<i>Ardea cinerea</i>	36	1			2	2	7	4
Stârc roșu	<i>Ardea purpurea</i>	1							
Barză albă	<i>Ciconia ciconia*</i>	248	42		2			3	190
Barză neagră	<i>Ciconia nigra*</i>	48	1		3	1			1
Barză sp.	<i>Ciconia sp.</i>	3							
Țigănuș	<i>Plegadis falcinellus</i>	62					7		
Lopătar	<i>Platalea leucorodia</i>	14						6	
Lebădă de vară	<i>Cygnus olor</i>	8							
Gârliță mare	<i>Anser albifrons</i>	4							
Călifar alb	<i>Tadorna tadorna</i>	3							
Călifar roșu	<i>Tadorna ferruginea</i>	18				2	4		5
Rață mare	<i>Anas platyrhynchos</i>	157	4	5	5	9	21	13	12
Rață pestriță	<i>Anas strepera</i>	11	2						
Rață cârâitoare	<i>Anas querquedula</i>	2					2		



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		TOTAL	Puncte critice principale			Puncte critice secundare			Borcea	Măcin
			PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC04	PC07		
Rata roșie	<i>Aythya nyroca</i>	3						3		
Codalb	<i>Haliaetus albicilla</i>	2			1		1			
Ulișan pescar	<i>Pandion haliaetus</i>	1			1					
Acvilă țipătoare mică	<i>Aquila pomarina</i>	16	3		2			1	1	
Gaie neagră	<i>Milvus migrans</i>	6			1			5		
Erete de stof	<i>Circus aeruginosus</i>	15	3		3		1			2
Erete sur	<i>Circus pygargus</i>	1						1		
Erete alb	<i>Circus macrourus</i>	1						1		
Erete sp.	<i>Circus pygargus/macrourus</i>	3			1					1
Șorecar comun	<i>Buteo buteo</i>	19	3		1		1	8	3	
Șorecar comun ssp. vulpinus	<i>Buteo buteo vulpinus</i>	3	1					1		
Șorecar mare	<i>Buteo rufinus</i>	3	2				1			
Șorecar sp.	<i>Buteo sp.</i>	1								
Șorecar sp./Viespar	<i>Buteo sp./Pernis apivorus</i>	2								2
Viespar	<i>Pernis apivorus*</i>	23	1	1	2	1	2	2	6	
Uliu păsărar	<i>Accipiter nisus</i>	4			1			1	1	
Uliu cu picioare scurte	<i>Accipiter brevipes</i>	2			1	1				
Uliu sp.	<i>Accipiter brevipes/ nisus</i>	3	1							
Vânturel roșu	<i>Falco tinnunculus</i>	25		1				2		5
Șoimul rândunelelor	<i>Falco subbuteo</i>	60	3	5	3		3	3	3	
Vânturel de seară	<i>Falco vespertinus*</i>	44	9		1			12		
Șoim călător	<i>Falco peregrinus</i>	1			1					
Scoicar	<i>Haematopus ostralegus</i>	3						1		
Piciorong	<i>Himantopus himantopus</i>	1					1			
Ciovlică ruginie	<i>Glareola pratincola</i>	1								
Nagăț	<i>Vanellus vanellus</i>	2						1	1	
Fluierar cu picioare verzi	<i>Tringa nebularia</i>	19			1		10	4	1	
Fluierar de munte	<i>Actitis hypoleucos</i>	21			1					9
Bătăuș	<i>Phylomachus pugnax*</i>	90								
Culic mic	<i>Numenius phaeopus*</i>	2					1			



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

	TOTAL	Puncte critice principale			Puncte critice secundare			Borcea	Măcin
		PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC04	PC07		
Pescăruș râzător	<i>Larus ridibundus</i>	162	1			2			
Pescăruș. mic	<i>L. minutus</i>	26	1				2		
P. cu cap negru	<i>L. melanocephalus</i>	2							
Pescăruș pontic	<i>L. cachinnans</i>	14		3					
Pescăruș mediteran	<i>L. michahellis</i>	4					1	1	
Pescăruș sp.	<i>L. arus michahellis/ cahinnans</i>	219	22	2	1	2	46	32	28
Chiră de baltă	<i>Sterna hirundo*</i>	55	9	6				5	3
Pescăriță râzătoare	<i>Sterna nilotica</i>	3		3					
Chirghiță neagră	<i>Chlidonias niger*</i>	583	31				42	112	
Ch. cu aripi albe	<i>C. leucopterus*</i>	164	5					113	
Ch. cu obraz alb	<i>C. hybridus</i>	1005	84	6			28	470	17
Chirighiță sp.	<i>Chlidonias sp.</i>	35						35	
Porumbel gulerat	<i>Columba palumbus</i>	7	3				2		1
Porumbel de scorbură	<i>Columba oenas</i>	2							
Cuc	<i>Cuculus canourus</i>	6	1					1	2
Drepnea neagră	<i>Apus apus</i>	6					1		
Pescăraș albastru	<i>Alcedo atthis</i>	6					1		1
Pupăză	<i>Upupa epos</i>	2							
Prigorie	<i>Merops apiaster</i>	13		10					3
Ghionoaie sură	<i>Picus canus</i>	1							
Ciocănițoară neagră	<i>Dryocopus martius</i>	2	1				1		
Lăstun de mal	<i>Riparia riparia*</i>	2117	225	37		5	200	598	
Rândunică	<i>Hirundo rustica*</i>	3688	210	265	60	50	20	130	173
Lăstun de casă	<i>Delichon urbica*</i>	101							
Codobatură albă	<i>Motacilla alba</i>	5							5
Codobatură galbenă	<i>Motacilla flava</i>	30						30	

PC 07*+zonă adiacentă PC 07



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Densitățile calculate pe segmentele respective sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 3.1.G.2.2 - Densitățile păsărilor pe diferite segmente ale Dunării (*lungime* - lungimea segmentului pe care au fost observate păsările prezentate; *densitate* - exemplar/km; * - specie aflat parțial în migrația de primăvară în timpul recensământului) (datele prezentate în coloana „TOTAL” se referă la segmentul Dunării cu lungimea de 348 km, nu la suma celorlalte date prezentate în tabel)

		TOTAL	Puncte critice principale			Puncte critice secundare			Borcea	Măcin
			PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07		
lungime segment (km)		348	13	7,4	9,578	3,2	7,81	4,21	66,9	36
densitate (ex/km)		28,29	53,15	17,97	35,81	19,06	15,88	126,13	25,74	13,75
<u>Specie</u>		TOTAL								
Corcodel mare	<i>Podiceps cristatus</i>	0,012							0,01	
C. cu gât negru	<i>P. nigricollis</i>	0,012				1,25				
C. cu gât roșu	<i>P. grisegena</i>	0,003								
Pelican creț	<i>Pelecanus crispus</i>	0,083			3,78					
P. comun	<i>P. onocrotalus</i>	0,055					2,43			
Cormoran mare	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0,403	0,31	0,21		0,94	0,26	4,99	0,28	0,58
Cormoran mic	<i>P. pygmaeus</i>	0,489	1,08	0,63			4,87	1,43	0,36	
Stârc de noapte	<i>Nyctycorax nyctycorax</i>	0,098	0,15	0,10					0,28	
Stârc galben	<i>Ardeola ralloides</i>	0,037							0,15	
Egretă mică	<i>Egretta garzetta</i>	0,497	0,15		0,41		0,38	1,43	0,15	0,39
Egretă mare	<i>Ardea alba</i>	0,009			0,14		0,13			
Stârc cenușiu	<i>Ardea cinerea</i>	0,104	0,08				0,26	0,48	0,10	0,11
Stârc roșu	<i>Ardea purpurea</i>	0,003								
Barză albă	<i>Ciconia ciconia*</i>	0,713	3,23		0,27				0,04	5,28
Barză neagră	<i>Ciconia nigra*</i>	0,138	0,08		0,41	0,31				0,03
Barză sp.	<i>Ciconia sp.</i>	0,009								
Țigănuș	<i>Plegadis falcinellus</i>	0,178						1,66		
Lopătar	<i>Platalea leucorodia</i>	0,040							0,09	
Lebădă de vară	<i>Cygnus olor</i>	0,023								
Gârliță mare	<i>Anser albifrons</i>	0,012								
Călifar alb	<i>Tadorna tadorna</i>	0,009								



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		TOTAL	Puncte critice principale			Puncte critice secundare			Borcea	Măcin
			PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07		
Călifar roșu	<i>Tadorna ferruginea</i>	0,052					0,26	0,95		0,14
Rață mare	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,451	0,31	0,52	0,68		1,15	4,99	0,19	0,33
Rață pestriță	<i>Anas strepera</i>	0,032	0,15							
Rață cârâitoare	<i>Anas querquedula</i>	0,006						0,48		
Rata roșie	<i>Aythya nyroca</i>	0,009						0,71		
Codalb	<i>Haliaetus albicilla</i>	0,006			0,14		0,13			
Uligan pescar	<i>Pandion haliaetus</i>	0,003			0,14					
Acvilă țipătoare mică	<i>Aquila pomarina</i>	0,046	0,23		0,27				0,01	0,03
Gaie neagră	<i>Milvus migrans</i>	0,017			0,14				0,07	
Erete de stof	<i>Circus aeruginosus</i>	0,043	0,23		0,41		0,13			0,06
Erete sur	<i>Circus pygargus</i>	0,003							0,01	
Erete alb	<i>Circus macrourus</i>	0,003							0,01	
Erete sp.	<i>Circus pygargus/macrourus</i>	0,009			0,14					0,03
Șorecar comun	<i>Buteo buteo</i>	0,055	0,23		0,14		0,13		0,12	0,08
Șorecar comun ssp. vulpinus	<i>Buteo buteo vulpinus</i>	0,009	0,08						0,01	
Șorecar mare	<i>Buteo rufinus</i>	0,009	0,15				0,13			
Șorecar sp.	<i>Buteo sp.</i>	0,003								
Șorecar sp./Viespar	<i>Buteo /Pernis</i>	0,006								0,06
Viespar	<i>Pernis apivorus*</i>	0,066	0,08	0,10	0,27	0,31	0,26		0,03	0,17
Uliu pășărar	<i>Accipiter nisus</i>	0,012			0,14				0,01	0,03
Uliu cu picioare scurte	<i>Accipiter brevipes</i>	0,006			0,14	0,31			0,00	0,00
Uliu sp.	<i>A. brevipes/ nisus</i>	0,009	0,08						0,00	0,00
Vânturel roșu	<i>Falco tinnunculus</i>	0,072		0,10				0,48	0,00	0,14
Șoimul rândunelelor	<i>Falco subbuteo</i>	0,173	0,23	0,52	0,41		0,38		0,04	0,08
Vânturel de seară	<i>Falco vespertinus*</i>	0,127	0,69		0,14				0,18	
Șoim călător	<i>Falco peregrinus</i>	0,003			0,14					
Scoicar	<i>Haematopus ostralegus</i>	0,009							0,01	
Piciorong	<i>Himantopus himantopus</i>	0,003						0,24		
Ciovlică ruginie	<i>Glareola pratincola</i>	0,003								
Nagăț	<i>Vanellus vanellus</i>	0,006						0,01		0,03



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANSPORT
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		TOTAL	Puncte critice principale			Puncte critice secundare			Borcea	Măcin
			PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07		
Fluierar cu picioare verzi	<i>Tringa nebularia</i>	0,055			0,14		1,28	0,95	0,01	
Fluierar de munte	<i>Actitis hypoleucos</i>	0,060			0,14					0,25
Bătăuș	<i>Phylomachus pugnax*</i>	0,259								
Culic mic	<i>Numenius phaeopus*</i>	0,006						0,24		
Pescăruș râzător	<i>Larus ridibundus</i>	0,466	0,08				0,26			
Pescăruș. mic	<i>L. minutus</i>	0,075	0,08						0,03	
P. cu cap negru	<i>L. melanocephalus</i>	0,006								
Pescăruș pontic	<i>L. cachinnans</i>	0,040		0,31						
Pescăruș mediteran	<i>L. michahellis</i>	0,012							0,01	0,03
Pescăruș sp.	<i>L. arus michahellis/cahinnans</i>	0,630	1,69	0,21		0,31	0,26	10,93	0,48	0,78
Chiră de baltă	<i>Sterna hirundo*</i>	0,158	0,69	0,63					0,07	0,08
Pescăriță râzătoare	<i>Sterna nilotica</i>	0,009		0,31						
Chirghiță neagră	<i>Chlidonias niger*</i>	1,676	2,38					9,98	1,67	
Ch. cu aripi albe	<i>C. leucopterus*</i>	0,472	0,38						1,69	
Ch. cu obraz alb	<i>C. hybridus</i>	2,890	6,46	0,63				6,65	7,03	0,47
Chirghiță sp.	<i>Chlidonias sp.</i>	0,101							0,52	
Porumbel gulerat	<i>Columba palumbus</i>	0,020	0,23					0,48		0,03
Porumbel de scorbură	<i>Columba oenas</i>	0,006								
Cuc	<i>Cuculus canourus</i>	0,017	0,08						0,01	0,06
Drepnea neagră	<i>Apus apus</i>	0,017						0,24		
Pescăraș albastru	<i>Alcedo atthis</i>	0,017						0,24		0,03
Pupăză	<i>Upupa epos</i>	0,006								
Prigorie	<i>Merops apiaster</i>	0,037			1,35					0,08
Ghionoaie sură	<i>Picus canus</i>	0,003								
Ciocănițoară neagră	<i>Dryocopus martius</i>	0,006	0,08					0,24		
Lăstun de mal	<i>Riparia riparia*</i>	6,087	17,31	3,86			0,64	47,51	8,94	
Rândunică	<i>Hirundo rustica*</i>	10,604	16,15	27,67	8,11	15,63	2,56	30,88	2,59	4,25
Lăstun de casă	<i>Delichon urbica*</i>	0,290								
Codobatură albă	<i>Motacilla alba</i>	0,014								0,14
Codobatură galbenă	<i>Motacilla flava</i>	0,086							0,45	

PC 07*+zonă adiacentă PC 07



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Comparația cu Mann-Whitney U-test a distribuției speciilor pe diferitele segmente ale Dunării nu a avut ca rezultat diferențe semnificative, ceea ce indică că nici un punct critic sau altă zonă investigată nu se remarcă din punct de vedere al diversității avifaunei.

EVALUAREA AVIFAUNEI TERESTRE

Prezentăm în continuare sinteza rezultatelor provenite din *numărătoarea în puncte și evaluarea pe trasee lineare*. Rezultatele înregistrărilor de noapte sunt prezentate mai jos în subcapitolul „*Totalizarea rezultatelor provenite din diferite metode*”.

Au fost efectuate evaluări pe puncte critice în diferite habitate. Din aceste rezultate s-a calculat densitatea păsărilor pe trei habitate dominante: *păduri danubiene de salcie albă (Salix alba) cu Rubus caesius; plantații de plop; habitate deschise* (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere).

Pe baza densităților rezultate, a suprafețelor punctelor critice și a suprafețelor diferitelor habitate prezente în punctele critice (*tabelul 3.1.G.2.2*) au fost calculate efectivele probabil prezente pe fiecare punct critic. În calcularea acestor efective, dintre estimarea pe baza rezultatelor evaluărilor pe punctul critic respectiv și estimarea pe baza suprafețelor habitatelor am ales metoda care rezultă date mai comprehensive.

Trebuie menționat, că pentru rezultate fiabile din punct de vedere statistic este necesar un număr îndeajuns de ridicat de exemplare observate. Din acest motiv cu software-ul Distance au rezultat densități fiabile doar în cazul speciilor cele mai comune. Însă cu examinarea simultană a indicilor de diversitate Shannon calculați pe fiecare listă totală de specii, a numărului speciilor și exemplarelor observate și a densităților speciilor comune devine posibilă monitorizarea exactă pe termen lung a diversității avifaunei.

Speciile și efectivele prezente în principalele habitate

În tabelele 3.1.G.2.3, 3.1.G.2.4 și 3.1.G.2.5 sunt prezentate densitățile estimate în cazul speciilor unde rezultatele provenite din software-ul Distance au fost concludente. Lista totalizată a speciilor pe baza căroră au fost calculate aceste rezultate sunt prezentate în anexele nr. 5.7.1, 5.7.2 și 5.7.3.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.G.2.3 - Specii și densități în păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius*

Specie		Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de confidență	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	489,66	140,08	28,61	265,77	902,16
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	3724,1	560,69	15,06	2759,1	5026,6
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	605	136,38	22,54	370,64	987,56
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	1285,6	384,63	29,92	693,18	2384,5
Grangur	<i>Oriolus oriolus</i>	262,4	85,284	32,5	129,51	531,63
Pițigoii albastru	<i>Parus caeruleus</i>	5020,9	1513,9	30,15	2640,3	9547,8
Pițigoii mare	<i>Parus major</i>	2053,9	264,08	12,86	1582,3	2665,9
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	791,64	174,54	22,05	498,82	1256,3
TOTAL		14593	1021,4	7	12713	16751

Indicele de diversitate Shannon (H') în păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius*: **3,05**

Tabelul 3.1.G.2.4 - Specii și densități în plantații de plop

Specie		Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de confidență	
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	1460	265,57	18,19	1008,3	2114,1
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	2068,4	385,59	18,64	1361,6	3142,1
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia luscinia</i>	2554,2	618,96	24,23	1546,3	4219,0
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia</i>	864,53	244,35	28,26	477,04	1566,8
Grangur	<i>Oriolus oriolus</i>	576,3	134,25	23,3	342,61	969,39
Pițigoii mare	<i>Parus major</i>	1409,4	324,16	23	859,38	2311,4
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	999,01	237,66	23,79	599,18	1665,6
Mierlă	<i>Turdus merula</i>	749,26	191,7	25,58	432,88	1296,9
TOTAL		22759	1523,9	6,7	19952	25961

Indicele de diversitate Shannon (H') în plantațiile de plop: **2,837**

Din cauza numărului foarte redus a habitatelor deschise pe ostroavele Dunării respectiv din motivul efectivelor mai scăzute în aceste zone, în cazul acestui tip de habitat nu am primit nici un rezultat concludent în afara numărului total de exemplare / kmp.

Tabelul 3.1.G.2.5 - Specii și densități în habitate deschise (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere)

	Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de confidență	
TOTAL	11016	1349,9	12,25	8623,8	14073

Indicele de diversitate Shannon (H') în habitatele deschise (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere): **2,789**



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- **PC 01 - Brațul Bala și Ostrovul Turcescu**
Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabelul 3.1.G.2.6- Densitățile și efectivele speciilor comune de *Passeriforme* pe PC 01

Specie		Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de confidență		Efectivele estimate
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	1769,6	273,59	15,46	1294	2420,1	20969
Frunzăriță	<i>Hippolais</i>	2496,7	437,11	17,51	1730,4	3602,2	29585
Privighetoare	<i>Luscinia luscinia</i>	2041,7	487,88	23,9	1246,8	3343,5	24194
Privighetoare	<i>Luscinia</i>	1092,1	231,78	21,22	698,19	1708,3	12941
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	1541,2	286,65	18,6	1049	2264,2	18263
Silvie cu cap	<i>Sylvia</i>	1313,9	286,47	21,8	827,58	2085,9	15569
Mierlă	<i>Turdus merula</i>	554,17	146,67	26,47	312,56	982,55	6566
TOTAL		17378	809,5	4,66	15854	19047	205929

Indicele de diversitate (H'): 3,006

- **PC 02 - Ostrovul Epurașu**

*Densitatea speciilor și efectivele calculate:*Tabelul 3.1.G.2.7 - Densitățile și efectivele speciilor comune de *Passeriforme* pe PC 02 (inclusiv habitatele de pe malul Dunării din zona punctului critic)

Specie		Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de confidență		Efectivele estimate
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	1019,8	262,69	25,76	583,8	1781,6	6242
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	4667,3	895,49	19,19	3172,7	6865,9	28568
Privighetoare	<i>Luscinia</i>	843,45	219,03	25,97	473,24	1503,3	5162
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	2197,9	375,36	17,08	1541,3	3134,2	13453
Mierlă	<i>Turdus merula</i>	520,29	160,49	30,85	263,06	1029,1	3184
TOTAL		21192	1727,5	8,15	18043	24890	129715

Indicele de diversitate (H'): 2,611

- **PC 03 - Ostrovul Șeica**

*Densitatea speciilor și efectivele calculate:*Tabelul 3.1.G.2.8 - Densitățile și efectivele speciilor comune de *Passeriforme* pe PC 03

Specie	Efective	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	2467
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	6568
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	4061
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	2470
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	6993
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	3431
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	1814
TOTAL		45520

Indicele de diversitate (H'): 2,888



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- **PC 04 - Insula Ceacâru și Ostrovul Fermecatu**

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabelul 3.1.G.2.9 - Densitățile și efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 04 (inclusiv habitatele de pe malul Dunării din zona punctului critic)

Specie	Efective	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	5693
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	8877
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	9893
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	3638
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	6714
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	4356
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	3066
TOTAL		90619

Indicele de diversitate (H'): 2,916

- **PC 07 - Insula Fasolele**

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabel 3.1.G.2.10 - Densitățile și efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 07

Specie	Efective	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	2219
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	3143
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	3882
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	1314
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	2142
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	1518
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	1138
TOTAL		34593

Indicele de diversitate (H'): 2,426

- **PC 07-zonă adiacentă - zona Atârnați**

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabel 3.1.G.2.11 - Densitățile și efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 07*

Specie	Efective	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	934
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	1323
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	1634
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	553
Grangur	<i>Oriolus oriolus</i>	368
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	902
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	639
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	479
TOTAL		14565

PC 07*+zonă adiacentă PC 07

Indicele de diversitate (H'): 2,126



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- PC 10 - Brațul Caleia și Ostrovul Lupu

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabel 3.1.G.2.12 - Densitățile și efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 10 (inclusiv habitatele de pe malul Dunării din zona punctului critic)

Specie		Efective	
		Mal Dunăre	Ostrov
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	1340,988394	9300
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	4506,432477	13175
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	2129,545825	16270
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	1650,482024	5507
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	5206,724449	8977
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	2396,069194	6363
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	1152,974821	4772
TOTAL		26890,5578	144974

Indicele de diversitate (H'): 2,631

Evaluări directe din puncte de observare elevate

În tabelul de mai jos sunt prezentate păsările răpitoare (ordinul *Falconiformes*) observate prin această metodă. Lângă datele obținute cu ajutorul acestei metode figurează și păsările observate în timpul evaluărilor cu alte metode.

Tabel 3.1.G.2.13 - Speciile de răpitoare observate și efectivele lor (exemplare) (datele prezentate în coloana „TOTAL” se referă la segmentul Dunării cu lungimea de 348 km, nu la suma celorlalte date prezentate în tabel)

SPECIE (ex)		Puncte critice principale			Puncte critice secundare				Total PC	TOTAL
		PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04 1	PC 07	PC 07*		
Codalb	<i>Haliaetus albicilla</i>								4	4
Uligan pescar	<i>Pandion haliaetus*</i>			1					1	1
Acvilă țipătoare mică	<i>Aquila pomarina*</i>	4		2					6	16
Acvilă pitică	<i>Aquila pennata</i>			1					1	1
Gaie neagră	<i>Milvus migrans</i>			1					1	6
Erete de stof	<i>Circus aeruginosus*</i>	3		3		1			7	15
Erete sur	<i>Circus pygargus*</i>									1
Erete alb	<i>Circus macrourus</i>	1							1	1
Erete sp.	<i>Circus pygargus/macrourus*</i>			1					1	3
Șorecar comun	<i>Buteo buteo</i>	3	2	1		1	2	1	10	24
Șorecar comun ssp. vulpinus	<i>Buteo buteo vulpinus</i>	1							1	3
Șorecar mare	<i>Buteo rufinus</i>	2				1			3	3
Viespar	<i>Pernis apivorus*</i>	1	1	2	1	2			7	23
Uliu pășărar	<i>Accipiter nisus</i>			1			1		2	5



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

SPECIE (ex)		Puncte critice principale			Puncte critice secundare				Total PC	TOTAL
		PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04 1	PC 07	PC 07*		
Uliu porumbar	<i>Accipiter gentilis</i>				1				1	1
U. cu picioare scurte	<i>Accipiter brevipes</i>			1	1				2	2
Uliu sp.	<i>A. brevipes/nisus</i>	1							1	1
Vânturel roșu	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1				2	1	5	25
Șoimul rândunelelor	<i>Falco subbuteo</i>	3	6	3		3	1		16	61
Vânturel de seară	<i>Falco vespertinus*</i>	1	1				2	1	5	25
Șoim călător	<i>Falco peregrinus</i>	3	6	3		3	1		16	61

(* - specii observate încă în migrația de primăvară; Total PC - efective totale observate în zona punctelor critice; TOTAL - efective observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))
PC 07*+zonă adiacentă PC 07

Colonii de lăstun de mal (*Riparia riparia*), prigorie (*Merops apiaster*) și teritorii de pescăraș albastru (*Alcedo atthis*)

• Lăstun de mal (*Riparia riparia*)

Malul Dunării în puține zone este adecvată pentru formarea coloniilor de lăstun de mal. Predominant malul nu are înălțimea necesară pentru formarea coloniilor astfel încât acestea să rămână deasupra apei și în cazul cotelor ridicate. În majoritatea cazurilor malul ostroavelor este formată din nisip și are înclinație mică, astfel formarea coloniilor în aceste maluri devine imposibilă. Din motivele prezentate mai sus unele colonii se formează în apropierea malului însă în zona alunecărilor de teren a dealurilor dobrogene. Malul brațului Bala este corespunzător pentru formarea coloniilor, în această zonă au fost identificate 6 colonii de lăstun de mal.

În tabelul de mai jos sunt prezentate coloniile găsite și exemplarele observate în cursul evaluărilor pe teren.

Tabelul 3.1.G.2.14 - Numărul coloniilor și a exemplarelor de lăstun de mal observate în zona punctelor critice (TOTAL - colonii și efective observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))

Monitorizare	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 07*	TOTAL
exemplare	~ 1100		37	10	13	~ 500		3097
colonii	6		1					21

PC 07*+zonă adiacentă PC 07

• Prigorie (*Merops apiaster*)

Prigoria nu este o specie legată de habitate acvatice, nu formează colonii de reproducere în zona ripariană a fluviilor. Din acest motiv au fost identificate mai puține colonii și acestea erau la distanțe mai mari de Dunăre decât în cazul lăstunului de mal. În



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

tabelul nr.3.1.G.15 sunt prezentate exemplarele și coloniile găsite în urma recensămintelor.

Tabelul 3.1.G.2.15 - Numărul coloniilor și a exemplarelor de prigorie observate în zona punctelor critice (TOTAL - colonii și efective observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))

Monitorizare	Puncte critice principale			Puncte critice secundare				TOTAL
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 07*	
exemplare		10		5				18
colonii						1	1	5

PC 07*+zonă adiacentă PC 07

- **Pescăraș albastru (*Alcedo atthis*)**

Numărul pescărașilor albaștri observate este prezentată în tabelul nr. 3.1.G.16. În cazurile în care a fost observat doar un singur exemplar putem socoti cu o pereche cuibăritoare. În cazurile în care au fost văzute mai multe exemplare numărul perechilor cuibăritoare rămâne necunoscut, deoarece pe baza plumajului masculul și femela nu pot fi distinse.

Tabelul 3.1.G.2.16 - Numărul pescărașilor albaștri observate în zona punctelor critice (TOTAL -efective (perechi cuibăritoare) observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))

Monitorizare	Puncte critice principale			Puncte critice secundare				TOTAL
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 07	
exemplare	6	5	3	1	1	1	1	22

PC 07*+zonă adiacentă PC 07

Metoda inelării

Această metodă va fi folosită pentru evaluarea populațiilor de păsări care folosesc ca rută de migrație cursul Dunării. Inelarea va fi efectuată în septembrie, rezultatele vor fi prezentate în raportul următor.

Metoda numărării păsărilor acvatice în timpul iernii

Rezultatele recensământului de păsări acvatice din timpul iernii vor fi prezentate în raportul despre rezultatele activităților efectuate în timpul iernii.

Cartarea coloniilor de ciconiiformes

Pe insula Epurașu s-a găsit o colonie părăsită. Conform relatărilor pescarilor local a fost o colonie mixtă de stârci și cormorani, însă este părăsită de ani, de când s-a privatizat lacul Oltina și în crescătorii nu mai sunt pești.

În alte puncte critice nu au fost identificate colonii de stârci sau cormorani, însă trebuie menționat, că detectabilitatea acestora în sezonul vernal este mai scăzut din cauza frunzișului, decât iarna. În timpul iernii de asemenea vor fi căutate colonii, acele rezultatele vor fi prezentate în raportul respectiv.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Pe baza datelor prezente șansa identificării a noi colonii de *Ciconiiformes* sau cormorani este scăzută, deoarece în cursul evaluărilor pe teren nu au fost observate semne care ar indica prezența în apropiere a unor colonii (aglomerări considerabile ale speciilor respective, zborul a mai multor exemplare în aceeași direcție către o anumită zonă a pădurii, zgomotul caracteristic coloniilor nu a fost auzit, etc.).

Totalizarea rezultatelor provenite din diferite metode

În tabelul 3.1.G.2.17 este prezentat totalul speciilor observate în punctele critice cu excepția păsărilor cântătoare comune de talie mică strâns legate de habitate terestre.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANSPORT

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.G.2.17 - Speciile și efectivele prezente în punctele critice - totalizarea rezultatelor diferitelor metode folosite în evaluarea avifaunei (cu excepția păsărilor cântătoare comune de talie mică strâns legate de habitate terestre) - H' indice de diversitate Shannon

		PC 01			PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 07*
		Bala	Turcescu	Total						
Exemplare		1400	423	1823	212	430	292	228	2081	13
H' (Shannon div.)		1,546	1,355	1,709	2,697	1,656	1,931	2,276	1,675	2,138
Specie/nr. specii		44	12	48	35	29	254	24	27	13
Corcodel cu gât negru	<i>Podiceps nigricollis</i>									
Pelican creț	<i>Pelecanus crispus</i>		17	17		28	16			
Pelican comun	<i>Pelecanus onocrotalus</i>						19			
Cormoran mare	<i>Phalacrocorax carbo</i>	6	24	30	2		3	3	21	
Cormoran mic	<i>P. pygmaeus</i>	14		14	10			38	6	
Stârc de noapte	<i>Nyctycorax nyctycorax</i>	7	1	8	1	5				
Stârc galben	<i>Ardeola ralloides</i>						1			
Egretă mică	<i>Egretta garzetta</i>	4		4	3	4	1	7	6	1
Egretă mare	<i>Ardea alba</i>					1		2	0	
Stârc cenușiu	<i>Ardea cinerea</i>	1	1	2	2	5	1	2	2	1
Barză albă	<i>Ciconia ciconia</i>	42		42		3	1			
Barză neagră	<i>Ciconia nigra</i>	2		2	35	3	1			
Țigănuș	<i>Plegadis falcinellus</i>								7	1
Lopătar	<i>Platalea leucorodia</i>	3		3		5				1
Lebădă de vară	<i>Cygnus olor</i>				2	8	1		1	
Gâscă sp.	<i>Anser sp.</i>				2					
Călifar alb	<i>Tadorna tadorna</i>	16		16	1					
Călifar roșu	<i>Tadorna ferruginea</i>		2	2		2		8	45	4
Rață mare	<i>Anas platyrhynchos</i>	6	110	116	18	5	129	80	21	
Rață pestriță	<i>Anas strepera</i>	2		2			3			
Rață cârâitoare	<i>Anas querquedula</i>								2	
Rață cu cap castaniu	<i>Aythya ferina</i>					2	1			
Rata roșie	<i>Aythya nyroca</i>						2		3	
Rață cu ciuf	<i>Netta rufina</i>						2			
Codalb	<i>Haliaetus albicilla</i>					3		1		
Uligan pescar	<i>Pandion haliaetus</i>					1				
Acvilă țipătoare mică	<i>Aquila pomarina</i>	4		4		2				
Acvilă pitică	<i>Aquila pennata</i>					1				



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Căutare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		PC 01			PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 07*
		Bala	Turcescu	Total						
Gaie neagră	<i>Milvus migrans</i>					1				
Erete de stof	<i>Circus aeruginosus</i>	3		3	1	3		1		
Erete alb	<i>Circus macrourus</i>	1		1						
Erete sp.	<i>Circus pygargus/macrourus</i>					1				
Șorecar comun	<i>Buteo buteo</i>	3		3	2	1		1	2	1
Șorecar comun ssp. Vulpinus	<i>Buteo buteo vulpinus</i>	1		1						
Șorecar mare	<i>Buteo rufinus</i>	2		2				1		
Viespar	<i>Pernis apivorus</i>	1		1	1	2	1	2		
Uliu păsărar	<i>Accipiter nisus</i>					1			1	
Uliu porumbar	<i>Accipiter gentilis</i>						1			
Uliu cu picioare scurte	<i>Accipiter brevipes</i>					1	1			
Uliu sp.	<i>Acc brevipes/nisus</i>	1		1						
Vânturel roșu	<i>Falco tinnunculus</i>	1		1	1				2	1
Șoimul rândunelelor	<i>Falco subbuteo</i>	3		3	6	3		3	1	
Vânturel de seară	<i>Falco vespertinus</i>	9		9	1	1				
Șoim călător	<i>Falco peregrinus</i>					1				
Piciorong	<i>Himantopus himantopus</i>								1	
Prundăraș gulerat mic	<i>Charadrius dubius</i>						4	5		
Fluierar cu picioare verzi	<i>Tringa nebularia</i>	2		2		1		10	4	
Fluierar de zăvoi	<i>Tringa ochropus</i>					18	2			
Fluierar de munte	<i>Actitis hypoleucos</i>				1	1		2		1
Culic mare	<i>Numenius arquata</i>					1				
Culic mic	<i>Numenius phaeopus</i>								1	
Pescăruș râzător	<i>Larus ridibundus</i>	1	30	31	11			2	750	
Pescăruș mic	<i>Larus minutus</i>	1	2	3						
Pescăruș cu cap negru	<i>Larus melanocephalus</i>									
Pescăruș cu picioare galbene	<i>Larus cachinnans</i>	2		2	3					
Pescăruș sp.	<i>Larus michahellis/cachinnans</i>	22		22	3		40	3	500	
Chiră de baltă	<i>Sterna hirundo</i>	9		9	6			2		
Pescăriță râzătoare	<i>Sterna nilotica</i>				3					
Chiră de mare	<i>Sterna sandvicensis</i>		9	9						
Chirighiță neagră	<i>Chlidonias niger</i>	31		31					42	
Ch. cu aripi albe	<i>Ch. leucopterus</i>	5		5						



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANSPORT

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		PC 01			PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 07*
		Bala	Turcescu	Total						
Ch. cu obraz alb	<i>Ch. hybridus</i>	84		84	6	21	11		28	
Porumbel gulerat	<i>Columba palumbus</i>	3		3					2	
Cuc	<i>Cuculus canourus</i>	1		1						
Drepnea neagră	<i>Apus apus</i>								1	
Pescăraș albastru	<i>Alcedo atthis</i>	5	1	6	3	5	1	1	1	1
Prigorie	<i>Merops apiaster</i>	1		1		10	5			
Ciuș	<i>Otus scops</i>		1	1	1					
Huhurez mic	<i>Srix aluco</i>	1		1		2		2		
Ghionoaie sură	<i>Picus canus</i>	2		2						
Ciocănițoare de grădini	<i>Dendrocopos syriacus</i>	1		1						
Ciocănițoare neagră	<i>Dryocopus martius</i>	2		2	1				1	
Lăstun de mal	<i>Riparia riparia</i>	875	225	1100	37		10	13	500	
Rândunică	<i>Hirundo rustica</i>	210		210	265	60	50	20	130	
Sfrâncioc roșiatic	<i>Lanius collurio</i>	6		6						
Sfr. cu frunte neagră	<i>Lanius minor</i>	3		3	2					
Corb	<i>Corvus corax</i>	1		1						
Pietrar negru	<i>Oenanthe pleschanka</i>									1

PC 07*+zonă adiacentă PC 07



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

HERPETOFAUNĂ, AMIFBIENI

Au fost parcurse trasele lineare în lungime totală de aproximativ 10,7 km în diferitele tipuri de habitate (pășune, pajiște, plantație, salicete etc.). În ciuda acestor eforturi numărul speciilor și exemplarelor găsite este foarte scăzut, astfel interpretarea statistică a acestor date este imposibilă. Motivul poate fi vremea caniculară și secetoasă din perioada evaluărilor. Speciile observate au fost: *Natrix natrix*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Bufo bufo*, *Rana esculenta*.

3.1.H. Monitorizarea siturilor Natura 2000

Lucrările de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre între Calarași și Brăila se desfășoară pe un perimetru ce se suprapune atât siturilor ce aparțin rețelei Natura 2000 (RO SCI 0006, RO SCI 0022, RO SPA 0039, RO SPA 0017, RO SPA 0005). Situri de Importanță Comunitară (SCI-Sites of Community Importance) desemnate conform Directivei Habitare și Ariile de Protecție Specială (SPA-Special Protection Areas) constituite conform Directivei Păsări, fac parte din rețeaua ecologică NATURA 2000.

Distribuția ariilor NATURA 2000 în perimetrul în care se vor desfășura lucrările hidrotehnice, pe fiecare punct critic este prezentată în următorul tabel:

Tabel 3.1.H.1. Distribuția siturilor NATURA 2000 pe fiecare punct critic

Arii NATURA 2000	Puncte critice principale			Puncte critice secundare					
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	PC 08
RO SCI 0006			X						
RO SCI 0022	X	X		X	X	X	X	X	X
RO SPA 0005			X						
RO SPA 0039	X	X		X	X	X	X		
RO SPA 0017									

*NOTĂ - RO SPA 0017 se găsește de la km 9,2 pe Brațul Borcea și km 261,4 pe Dunăre până la 237,9 km pe Dunăre, în perimetrul său neregăsindu-se nici unul din punctele critice;

Suplimentar față de ariile prezentate, pentru o evaluare cât mai bună a stării de referință înainte de începerea lucrărilor hidrotehnice, în faza de preconstrucție s-au monitorizat totodată și cele prezentate în tabelul 2.

Tabel 3.1.H.2. Alte situri analizate

Arii NATURA 2000	Puncte critice principale			Puncte critice secundare					
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	PC 08
RO SCI 0071						~	~		
RO SCI 0172		~		~	~				
RO SCI 0012			-						
RO SCI 0149	-								
RO SPA 0007							~		
RO SPA 0012	~								
RO SPA 0053	-								
RO SPA 0056		~							
RO SPA 0054				~	~				



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Arii NATURA 2000	Puncte critice principale			Puncte critice secundare					
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07	PC 08
RO SPA 0002									x
RO SPA 0017									
RO SPA 0040									-

NOTĂ

- puncte critice care se găsesc în vecinătatea ariilor protejate

- puncte critice cele mai apropiate de aria protejată

X puncte critice a căror perimetru se suprapune cu cel al ariilor protejate

Monitorizarea florei și habitatelor din ariile protejate Natura 2000

Evaluarea florei și habitatelor din ariile Natura 2000 care se suprapun cu diferite segmente ale Dunării, a fost efectuată simultan cu evaluarea florei punctelor critice și cu recensămintele de păsări de pe Dunăre (mai-iunie 2011). Habitatetele și flora din siturile Natura 2000 care se află în afara zonei de impact direct a proiectului (ariile care nu conțin segmente ale Dunării) au fost evaluate după identificarea biodiversității din zona direct afectată (iunie-august 2011). Evaluarea acestora s-a desfășurat prin parcurgerea zonelor de mal în cazul lacurilor respective, ori prin parcurgerea unor trasee în cazul habitatelor terestre din vecinătatea lacurilor. S-au realizat liste cu speciile identificate pe teren.

Majoritatea punctelor critice (care se află pe arii protejate) se regăsesc în interiorul sitului ROSCI0022 (PC 01, 02, 03A, 03B, 04A, 04B, 07, 08).

Aria naturală protejată se poate caracteriza din punct de vedere a habitatelor prin câteva tipuri seminaturale, dar și antropogene. Astfel se pot remarca suprafețele întinse ocupate de plantații de plop canadian (*Populus x canadensis*) pe insulele și ostroavele Dunării. Tipurile de habitate naturale și seminaturale sunt pădurile aluviale de salcie (*Salix alba*) și plop alb (*Populus alba*), pajiștile de *Agrostis stolonifera*, care deseori se află în stadii avansate de degradare (marcat de abundența mare a speciilor alohtone invazive). Valoarea cea mai însemnată a acestui sit o reprezintă pădurile aluviale, care însă au devenit foarte reduse din cauza activităților silvice; rareori se găsește câte o zonă cu păduri aluviale bătrâne și în stare bună de conservare.

Tabelul 3.1.H.3. prezintă tipurile de habitate, suprafața aproximativă a acestora, și procentul ocupat în raza fiecărui punct critic.

Tabel 3.1.H.3. Tipuri de habitate în zona fiecărui PC din ROSCI0022

Zona	Tipuri de habitate	Suprafață (kmp)	% din zona PC
	PC 01		
Brațul Bala	Plantație de plop canadian	8,23	69,6
	R8704 Comunitati antropice cu <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Schlerochloa dura</i> și <i>Plantago major</i>	2	16,8
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	0,05	0,5
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	0,21	1,8
Ostrovul Turcescu	Plantație de plop canadian	1,06	8,9
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus</i>	0,05	0,5



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Zona	Tipuri de habitate	Suprafață (kmp)	% din zona PC
	<i>caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)		
	R8703 Comunitati antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>	0,23	1,9
PC 02			
Ostrovul Epurașu	Suprafață nisipoasă temporar inundată	0,17	2,9
	Lac temporar fără vegetație	0,04	0,7
	R4406 Păduri danubien-pontice de plop alb (<i>Populus alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	5,42	88,6
Malul Dunării	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	0,48	7,8
PC 03A			
Amonte Șeica	Plantație de plop canadian	0,84	63,5
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	0,43	32,5
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	0,05	4
PC 03B			
Aval Șeica	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	0,05	8,8
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	0,01	2,6
	Plantație de plop canadian	0,51	88,6
PC 04A			
Insula Ceacăru	Plantație de plop canadian	0,77	100
malul Dunării	Plantație de plop canadian	0,35	100
PC 04B			
Ostrovul Fermecatu	Plantație de plop canadian	2,69	75,7
	Suprafață nisipoasă temporar inundată	0,6	16,9
	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	0,26	7,4
PC 07			
Insula Fasolele	Plantație de plop canadian	1,52	100
PC 08			
Zona Atârnați	Plantație de plop canadian	0,64	100

Caracterizarea punctelor critice din punct de vedere al aspectelor de vegetație în ROSCI0022

PC 01 - Brațul Bala și Ostrovul Turcescu

De-a lungul malului într-o fâșie de câțiva metri se pot găsi pâlcuri degradate de păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries). Acestea însă sunt prezente doar în zona ripariană, care este periodic inundată. În zonele mai îndepărtate, și în interiorul Ostrovului Turcescu se găsesc plantații de plop, pe unele locuri cu zone deschise, acoperite de comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703). Pe malul râului există și zone folosite ca pășuni pentru ovine, degradate și suprapășunate, vegetația acestora fiind reprezentată de comunități



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

antropice cu *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Schlerochloa dura* și *Plantago major* (R8704). Pe alocuri malul nisipos este aproape în totalitate lipsit de vegetație.

PC 02 - Ostrovul Epurașu

Cea mai mare parte a insulei este acoperită de păduri danubiano-pontice de plop alb (*Populus alba*) cu *Rubus caesius* (R4406, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries), și păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries), deasemenea tot aceste tipuri de habitate se găsesc și de-a lungul malului în fâșii înguste. Aceste comunități în cazul Ostrovului Epurașu prezintă un anumit nivel de degradare, se remarcă prezența unor specii alohtone cu caracter invaziv (*Amorpha fruticosa*, *Erigeron canadensis*). În zona ripariană se găsesc suprafețe nisipoase goale, vegetația fiind foarte săracă, reprezentată de câteva exemplare de *Xanthium strumarium*. În mijlocul insulei, pe o suprafață relativ redusă se află un lac temporar, aproape lipsit de vegetație (la mal cu câteva exemplare de *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis* sp. și *Potamogeton pectinatus* în apă).



Fig. 3.1.H.1 Salicet bătrân în stare bună de conservare

PC 03 A - amonte Șeica



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Atât insula, cât și malul râului sunt acoperite cu plantații de plop, în afara zonei ripariene, unde se găsește o zonă lată de câțiva metri, pe alocuri chiar mai lat, suprafață nisipoasă temporar inundată, practic lipsită de vegetație (numai câteva exemplare de *Xanthium strumarium* și alte specii ruderale), urmărită de o fâșie de câțiva metri de comunități danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries).

PC 03 B - aval Șeica

Această zonă este asemănătoare zonei amonte de Șeica, se găsesc aceleași tipuri de vegetație. Malul râului este acoperit de plantații de plop, iar în zona ripariană se găsesc fâșii înguste de comunități danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries).

PC 04 A - Insula Ceacâru

Insula Ceacâru are malul abrupt, de 1-2 m, fără salicet din zona ripariană. Toată suprafața insulei este acoperită de plantație de plop.

PC 04 B - Ostrovul Fermecatu

Zona ripariană cu suprafețe întinse nisipoase, temporar inundate (cu vegetație foarte redusă) este urmărită de o fâșie îngustă de salicet, comunități danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (R4407, cod Natura2000: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries), iar majoritatea ostrovului este acoperită cu plantații de plop.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.H.2 Galerile de salicet și malul nisipos

PC 07 - Insula Fasolele

Asemănător insulelor precedente, majoritatea acestei insule este acoperită tot de plantații de plop, salicetele din zona ripariană alcătuind o fâșie foarte îngustă. Pe alocuri, intercalate în plantații se pot găsi comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703).

PC 08 - zona Atârnați

Asemănător insulelor precedente, majoritatea acestei insule este acoperită tot de plantații de plop, salicetele din zona ripariană alcătuind o fâșie foarte îngustă. Pe alocuri, intercalate în plantații se pot găsi comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703). Zona malului este variată, pe alocuri abrupt, iar în alte locuri se găsesc suprafețe gale nisipoase.

PC10

În zona Ostrovului Lupu se găsesc plantații de plop canadian (*Populus x canadensis*), iar în zona ripariană, în forma unei fâșii de maxim câteva zeci de metri, se găsesc păduri aluviale de salcie albă (*Salix alba*) - pe alocuri cu plop alb (*Populus alba*), iar în stratul ierbos predominant *Rubus caesius* (în cazul plantațiilor de plop canadian de



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Agropyron repens). În cazul acestor păduri aluviale totodată se remarcă abundența speciilor alohtone invazive (mai ales *Amorpha fruticosa*).

Tabelul 3.1.H.4. prezintă tipurile de habitate, suprafața aproximativă a acestora, și procentul ocupat în zona fiecărui punct critic.

Tabel 3.1.H.4. Tipuri de habitate în zona fiecărui PC din ROSCI0006

PC	Zona	Tipuri de habitate	Suprafață kmp	% din zona PC
PC10	Malul Brațului Caleia	R4407 Păduri danubiene de salcie albă (<i>Salix alba</i>) cu <i>Rubus caesius</i> (92A0 <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries)	0,86	11
		Plantație de plop canadian amestecat cu salcie albă (<i>Salix alba</i>)	0,63	8
	Ostrovul Lupu	Plantație de plop canadian	6,37	81
		R8703 Comunitati antropice cu <i>Agropyron repens</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Artemisia annua</i> și <i>Ballota nigra</i>	pâlcuri de diferite dimensiuni, intercalate în plantații	

Caracterizarea punctelor critice din punct de vedere al aspectelor de vegetație existente în ROSCI0006

Aceste zone se caracterizează tot cu plantații de plop și cu salicete din zona ripariană, reprezentate de păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius* (92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries). În forma unor pâlcuri intercalate între plantații de plop se găsesc comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (R8703).



Fig. 3.1.H.3 *Amorpha fruticosa*, specie alohtonă cu caracter invaziv, răspândită în efective mari



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.H.4 Mal nisipos cu *Xanthium strumarium*

Monitorizarea florei și faunei acvatice, inclusiv ihtiofauna, din ariile protejate Natura 2000

ROSCI0022 „Canaralele Dunării”

Nu există specii de macrofite, alge sau nevertebrate care să facă obiectul anexelor Directivei Habitate.

Suprafața infimă afectată de organizarea de șantier și lucrările propriu-zise (0,083% din suprafața totală a ariei naturale protejate), precum și faptul că nici unul din punctele critice din zonă (PC) nu se afla în apropierea vreunei zone strict protejate sau de protecție integrală, face ca nici unul din cele 14 habitate din Parcul Natural Balta Mică a Brăilei să nu fie influențat negativ într-un mod semnificativ.

Aria naturală protejată „Canaralele Dunării”, sit de importanță comunitară, include cursul Dunării, zona constituindu-se într-o zonă vitală pentru migrația și reproducerea sturionilor.

Dintre cele 13 specii de pești protejate de Directiva Habitate a Rețelei Natura 2000 au fost evidențiate un număr de 9 specii:

Tabel 3.1.H.5. Specii de importanță comunitară în cadrul RO SCI 0006



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Specii de importanță comunitară	
Enumerate în anexa I-a Directivei Consiliului 79/409/CEE	Grad de vulnerabilitate față de lucrările șantierului
Alosa pontica	-
Gobio albipinnatus	scăzută
Rhodeus sericeus amarus	-
Cobitis taenia	medie
Zingel zingel	medie
Zingel streber	medie
Pelecus cultratus	-
Aspius aspius	scăzută
Gymnocephalus schraetzer	scăzută
Gobio kessleri	scăzută
Alosa tanaica	scăzută
Gymnocephalus baloni	scăzută
Misgurnus fossilis	-

ROSCI0006 „Balta Mică a Brăilei”

Dintre plantele acvatice superioare sunt descrise 32 de specii, încadrate în 15 ordine (*Hydrocharitales*, *Nymphaeales*, *Najadales*, *Typhales*, *Myrtales* etc). Fiind zonă umedă, fitocenozele bălților sunt deosebit de bogate în plante acvatice inferioare, dintre care dominante sunt algele. Sunt întâlnite alge verzi, albastre și alge silicioase. Nu există specii de macrofite, alge sau nevertabrate care să facă obiectul anexelor Directivei Habitate.

Suprafața infimă afectată de organizarea de șantier și lucrările propriu-zise (0,018% din suprafața totală a Parcului Natural) precum și faptul că nici unul din punctele critice din zonă (PC 9 și PC 10) nu se afla în apropierea vreunei zone strict protejate sau de protecție integrală, face ca nici unul din cele 18 habitate din Parcul Natural Balta Mică a Brăilei să nu fie influențat negativ, într-un mod semnificativ.

Dintre cele 12 specii de pești protejate de Directiva Habitate a Rețelei Natura 2000 au fost evidențiate un număr de 9 specii:

Tabel 3.1.H.6. Specii de importanță comunitară în cadrul RO SCI 0006

Specii de importanță comunitară	
Enumerate în anexa I-a Directivei Consiliului 79/409/CEE	Grad de vulnerabilitate față de lucrările șantierului
Alosa pontica	scăzută
Gobio albipinnatus	scăzută
Rhodeus sericeus amarus	scăzută
Cobitis taenia	medie
Zingel zingel	medie
Pelecus cultratus	-
Aspius aspius	scăzută
Gymnocephalus schraetzer	scăzută
Gobio kessleri	-
Alosa tanaica	scăzută
Gymnocephalus baloni	scăzută
Misgurnus fossilis	-



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

ROSCI0071 „Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederosa”

Rezervație paleontologică și ornitologică. Lacul Vederosa face parte din categoria lacurilor de luncă, cu un grad accentuat de meandrare. Peste 80% din suprafața lacului este acoperită de stuf ceea ce constituie un habitat prielnic păsărilor. Ihtiofauna naturală este slab reprezentată fiind alcătuită din *Aspius aspius*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Misgurnus fossilis*, *Cobitis taenia*, la care se adaugă crapul, carasul și ciprinidele asiatice, populate de concesionarul bălții. Nu este afectată lucrările propriu-zise.

ROSCI0172 „Pădurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac”

Rezervație cu zone umede întinse, acoperite de stuf, cu ochiuri de apă. Lacurile mari sunt exploatate în regim de acvacultură (Dunăreni, Oltina). Ihtiofauna protejată de Directiva Habitate a Rețelei Natura 2000 este reprezentată, alcătuită din: *Gobio albipinnatus*, *Aspius aspius*, *Rhodeus sericeus amarus* și *Misgurnus fossilis*. Nu este afectată de lucrările propriu-zise.

ROSCI0012 „Brațul Măcin”

Rezervația include cursul Dunării (Brațul Măcin) și lacurile limitrofe amenajate în pescării (ex: lacul Iglia). Populația piscicolă protejată de Directiva Habitate a Rețelei Natura 2000 este identică cu cea identificată în zona PC 10, la care se adaugă și *Romanogobio kesslerii (pietroc)*. Nu este afectată de lucrările propriu-zise.

ROSCI0149 „Pădurea Eseschioi - Lacul Bugeac”

Lacul Bugeac este exploatat în regim de acvacultură. Populația piscicolă protejată de Directiva Habitate a Rețelei Natura 2000 este reprezentată de: *Gobio albipinnatus*, *Aspius aspius*, *Rhodeus sericeus amarus* și *Cobitis taenia*. Nu este afectată de lucrările propriu-zise.

Monitorizarea speciilor de amfibieni

Bombina bombina

Specia *Bombina bombina* a fost semnalată în ambele situri Natura 2000 din zona de implementare a proiectului ISPA 1 (atât în ”Canaralele Dunării” - ROSCI0022 - cât și în ”Balta Mică a Brăilei” - ROSCI0006). Dimensiunea populațiilor locale din aceste situri este cuprinsă între 2% și 15% (în cazul fiecărui sit în parte) din efectivul național al speciei.

Habitatele specifice, importante pentru *Bombina bombina*, aveau înainte de demararea lucrărilor de execuție a infrastructurilor prevăzute în proiectul ISPA 1 un grad de conservare bun. Din acest punct de vedere per ansamblul siturilor ”Balta Mică a Brăilei” (ROSCI0006) și ”Canaralele Dunării” (ROSCI0022) specia *Bombina bombina* având stare de conservare bună.

Din punct de vedere al izolării, populațiile aparținând speciei *Bombina bombina* se încadrează în categoria C (populație ne-izolată de populații din alte zone) atât în cazul



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

sitului "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006), cât și în cazul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022).

Starea globală de conservare a speciei *Bombina bombina* în perimetrul sitului "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006) a fost încadrată la categoria excelentă, iar în perimetrul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) poate fi considerată ca având valoare bună.

Triturus dobrogicus

Specia *Triturus dobrogicus* a fost nominalizată numai în documentația standard (afereată sitului "Balta Mică a Brăilei" - ROSCI0006) anexă a Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007, însă ea este prezentă în perimetrul ambelor situri Natura 2000 declarate în 2007, din zona de implementare a proiectului ISPA 1.

Dimensiunea populațiilor locale de *Triturus dobrogicus* din aceste situri este cuprinsă între 2% și 15% din efectivul național al speciei în cazul sitului "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006), respectiv este mai mică de 2% din efectivul național al speciei în cazul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022).

Habitatele specifice, importante pentru *Triturus dobrogicus*, aveau înainte de demararea lucrărilor de execuție a infrastructurilor prevăzute în proiectul ISPA 1 un grad de conservare bun. Din acest punct de vedere per ansamblul siturilor "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006) și "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) specia *Triturus dobrogicus* având stare de conservare bună.

Considerăm că din punct de vedere al izolării, populațiile aparținând speciei *Triturus dobrogicus* se încadrează în categoria C (populație ne-izolată de populații din alte zone) atât în cazul ambelor situri Natura 2000 - chiar dacă în fișele standard Natura 2000 (afereate ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964 / 2007) se consideră că populația din situl "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006) s-ar încadra în categoria B ("populație ne-izolată, dar la limita arie de distribuție").

Starea globală de conservare a speciei *Triturus dobrogicus* în perimetrul siturilor "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006) și "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) se încadrează la categoria bună.

Recomandare: considerăm că în cazul speciei *Triturus dobrogicus* este necesară desfășurarea unor activități de monitorizare în perioada martie - iunie din cursul anilor de execuție a lucrărilor prevăzute, tipurile de medii de viață care să fie vizate de aceste investigații fiind apele stagnante puțin adânci (inclusiv a celor care seacă temporar) și alte tipuri de habitate umede de pe malurile naturale ale Dunării și de pe ostroave, în special din zona punctului critic 04.

Monitorizarea speciilor de reptile

Emys orbicularis

Specia *Emys orbicularis* a fost nominalizată în fișele standard ale ambelor situri Natura 2000 (afereate Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964 / 2007) din zona de implementare a proiectului ISPA 1, însă în perioada aprilie - august



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

2011 nu am observat exemplare de *Emys orbicularis* în perimetrul niciuneia dintre cele două situri Natura 2000.

Conform documentațiilor oficiale referitoare la situația speciei în cele două situri:

- dimensiunea populațiilor locale de *Emys orbicularis* este cuprinsă între 2% și 15% din efectivul național al speciei în cazul sitului "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006), respectiv este mai mică de 2% din efectivul național al speciei în cazul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022);
- starea globală de conservare a speciei *Emys orbicularis* în perimetrul siturilor "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006) și "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) se încadrează la categoria bună.

Din punct de vedere al izolării, populațiile aparținând speciei *Emys orbicularis* se încadrează în categoria C (populație ne-izolată de populații din alte zone) atât în cazul sitului "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006), cât și în cazul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022).

Recomandare: considerăm că în cazul speciei *Emys orbicularis* este necesară desfășurarea unor activități de monitorizare în perioada aprilie - iulie din cursul anilor de execuție a lucrărilor prevăzute în proiectul ISPA 1, tipurile de medii de viață care să fie vizate de aceste investigații fiind apele slab curgătoare și cele stagnante de pe malurile naturale ale Dunării, în special din zona punctelor critice 02, 03, 04 și 10.

Testudo graeca

Specia *Testudo graeca* nu a fost nominalizată în niciuna din documentațiile standard aferente celor două situri Natura 2000 declarate în 2007, din zona de implementare a proiectului ISPA 1, dar exemplare de *Testudo graeca* au fost identificate pe malul drept al Dunării, la marginea falezelor abrupte în câteva locuri din perimetrul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022).

Considerăm că dimensiunea populațiilor locale de *Testudo graeca* din "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) este probabil mai mică decât 2% din efectivul național al speciei. Habitatele specifice, importante pentru *Testudo graeca*, aveau înainte de demararea lucrărilor de execuție a infrastructurilor prevăzute în proiectul ISPA 1 un grad de conservare bun. Din acest punct de vedere per ansamblul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) specia având stare de conservare bună (categoria B).

Din punct de vedere al izolării, populațiile de *Testudo graeca* din situl "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) se încadrează în categoria "populație ne-izolată, cu o arie de răspândire extinsă" (categoria C).

Starea globală de conservare a speciei *Testudo graeca* în perimetrul sitului "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) se încadrează la categoria: bună.

Monitorizarea speciilor de mamifere

Lutra lutra

Specia *Lutra lutra* a fost nominalizată în fișele standard ale ambelor situri Natura 2000 (aferente Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007) din zona de implementare a proiectului ISPA 1, însă în perioada aprilie - august 2011 nu am



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

observat exemplare de *Lutra lutra* în perimetrul niciuneia dintre cele două situri Natura 2000. Semnalări ale speciei există din zona lacurilor Oltina, Dunăreni (Mârleanu) și Vederoasa.

Conform documentațiilor oficiale (anexe ale ordinului Ministrul mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007) referitoare la situația speciei în situl "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006):

- dimensiunea populațiilor locale de *Lutra lutra* este cuprinsă între 2% și 15% din efectivul național al speciei;
- starea globală de conservare a speciei *Lutra lutra* în perimetrul sitului "Balta Mică a Brăilei" (ROSCI0006) este considerată ca fiind încadrabilă la categoria bună.

Conform documentațiilor oficiale (anexe ale ordinului Ministrul mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007) referitoare la situația speciei în situl "Canaralele Dunării" (ROSCI0022) se precizează că este incertă prezența speciei *Lutra lutra* în acest sit Natura 2000.

Din punct de vedere al izolării, populațiile de *Lutra lutra* din lunca inferioară a Dunării se încadrează în categoria C (populație ne-izolată de populații din alte zone).

Recomandare: considerăm că în cazul speciei *Lutra lutra* este necesară desfășurarea (în cursul anilor de execuție a lucrărilor prevăzute în proiectul ISPA 1) a unor activități de monitorizare în zonele de mal ale fluviului care se află în apropierea punctelor critice 02, 03 și 04.

Monitorizarea avifaunei din ariile protejate Natura 2000

Monitorizarea avifaunei în cazul ecosistemelor acvatice și terestre depinde de cerințele ecologice ale speciilor de păsări identificate. Datele colectate reprezintă, estimări ale tendinței populațiilor și distribuția speciilor de păsări acvatice și terestre în timpul perioadei de cuibărit, în timpul migrației de primăvară și toamnă, aglomerările din timpul iernii, distribuția speciilor în funcție de nivelul zgomotului și cel al deranjului determinat de activitățile umane, distribuția și abundența speciilor în funcție de tipul de vegetație, de influența factorilor naturali (oscilațiile de nivel ale apei) asupra succesului la cuibărire a speciilor acvatice de păsări.

Pentru activitățile de observare directă au fost instalate turnuri mobile pentru observarea și supravegherea comportamentului păsărilor. Distribuția ariilor SPA 0005, SPA 0039 și SPA 0017 este prezentată în tabelul 1.

Perioada observațiilor include 3 durate într-un an:

- o *prima perioadă:* primăvara (aprilie - iunie) acoperă sezonul migrației de primăvară și cuibăritul
- o *a doua perioadă* (septembrie - octombrie) acoperă migrația de toamnă
- o *a treia perioadă* (ianuarie) acoperă speciile ce ierneză, numărările se vor face în luna ianuarie atunci când la nivel european are loc numărătoarea speciilor de apă.

Având în vedere că faza de construcție s-a desfășurat în lunile aprilie - august, în raportul de fază sunt prezentate doar rezultatele privind sezonul de migrație de primăvară și cuibărit.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Prezentăm în continuare sinteza rezultatelor provenite din *numărătoarea in puncte și evaluarea pe trasee lineare*.

Speciile identificate pe teren în RO SPA 0005 pe durata fazei de pre construcție protejate de Directiva Consiliului 79/409/CEE sunt prezentate în tabelul 3.1.H.6. Tabelul 3.1.H.7 cuprinde alte tipuri de specii identificate pe teren.

Tab 3.1.H.6 Specii de importanță comunitară în cadrul RO SPA 0005

Specii de importanță comunitară	
Enumerate în anexa I-a Directivei Consiliului 79/409/CEE	Identificate pe teren nr. exemplare
<i>Ardeola ralloides</i>	1
<i>Egretta garzetta</i>	60
<i>Ardea purpurea</i>	1
<i>Ciconia ciconia*</i>	4
<i>Ciconia nigra*</i>	40
<i>Plegadis falcinellus</i>	21
<i>Platalea leucorodia</i>	7
<i>Aquila pomarina</i>	6
<i>Circus aeruginosus</i>	4
<i>Falco vespertinus*</i>	30
<i>Sterna hirundo*</i>	26
<i>Chlidonias hybridus</i>	291
<i>Alcedo atthis</i>	3
<i>Aythya nyroca</i>	-
<i>Botaurus stellaris</i>	-
<i>Branta ruficollis</i>	-
<i>Coracias garrulus</i>	-
<i>Crex crex</i>	-
<i>Egretta alba</i>	-
<i>Grus grus</i>	-
<i>Haliaeetus albicilla</i>	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	-
<i>Milvus migrans</i>	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	-
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	-

Următorul tabel cuprinde alte tipuri de specii identificate pe teren.

Tabel 3.1.H.7 Alte specii în cadrul RO SPA 0005, care nu se regăsesc în anexa I-a Directivei Consiliului 79/409/CEE

Specia	Nr. exemplare
<i>Podiceps cristatus</i>	1
<i>Podiceps grisegena</i>	1
<i>Phalacrocorax carbo</i>	58
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	54
<i>Nycticorax nycticorax</i>	9
<i>Ardea cinerea</i>	9
<i>Tadorna tadorna</i>	1
<i>Falco tinnunculus</i>	9



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Specia	Nr. exemplare
Falco subbuteo	35
Actitis hypoleucos	9
Phylomacrus pugnax*	50
Larus michahellis	2
Larus michahellis/cahinnans	28
Chlidonias leucopterus*	49
Cuculus canourus	2
Apus apus	2
Upupa epos	2
Riparia riparia*	387
Hirundo rustica*	2545
Delichon urbica*	6
Pelecanus crispus	1
Cygnus olor	2
Anser albifrons	4
Anas platyrhynchos	48
Anas strepera	9
Circus macrourus/pygarsus	1
Pernis apivorus*	3
Accipiter nisus granti/brevipes	2
Haematopus ostralegus	1
Larus ridibundus	64
Larus minutus	2
Larus cachinnans	3
Sterna nilotica	3
Chlidonias niger*	348
Columba oenas	2
Picus canus	1
Columba palumbus	1

Speciile protejate de Directiva Consiliului 79/409/CEE, identificate pe teren în RO SPA 0039 pe durata fazei de preconstrucție, sunt prezentate în tabelul 3.1.H.8.

Tabel 3.1.H.8 Specii de importanță comunitară în cadrul RO SPA 0039

Specii de importanță comunitară	
Enumerate în anexa I-a Directivei Consiliului 79/409/CEE	Identificate pe teren nr. exemplare
<i>Ardeola ralloides</i>	-
<i>Egretta garzetta</i>	15
<i>Ardea purpurea</i>	-
<i>Plegadis falcinellus</i>	7
<i>Milvus migrans</i>	1
<i>Circus aeruginosus</i>	7
<i>Accipiter brevipes</i>	2
<i>Falco vespertinus*</i>	10
<i>Himantopus himantopus</i>	1
<i>Sterna hirundo*</i>	15



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Specii de importanță comunitară	
Enumerate în anexa I-a Directivei Consiliului 79/409/CEE	Identificate pe teren nr. exemplare
<i>Alcedo atthis</i>	1
<i>Picus canus</i>	-
<i>Dryocopus martius</i>	2
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	-
<i>Branta ruficollis</i>	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	-
<i>Chlidonias hybridus</i>	-
<i>Chlidonias niger</i>	-
<i>Ciconia ciconia</i>	-
<i>Ciconia nigra</i>	-
<i>Haliaeetus albicilla</i>	-
<i>Coracias garrulus</i>	-
<i>Emberiza hortulana</i>	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	-
<i>Lanius collurio</i>	-
<i>Lanius minor</i>	-
<i>Larus minutus</i>	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	-
<i>Pandion haliaetus</i>	-
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	-
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	-
<i>Platalea leucorodia</i>	-
<i>Porzana parva</i>	-
<i>Recurvirostra avosetta</i>	-
<i>Sterna albifrons</i>	-
<i>Sylvia nisoria</i>	-
<i>Tringa glareola</i>	-

Următorul tabel cuprinde alte tipuri de specii identificate pe teren.

Tabel 3.1.H.9 Alte specii în cadrul RO SPA 0039, care nu se regăsesc în anexa I-a Directivei Consiliului 79/409/CEE

Specia	Nr. exemplare
<i>Pelecanus crispus</i>	28
<i>Podiceps nigricollis</i>	4
<i>P. onocrotalus</i>	19
<i>Phalacrocorax carbo</i>	32
<i>P. pygmaeus</i>	64
<i>Nycticorax nycticorax</i>	3
<i>Ardea cinerea</i>	6
<i>Ciconia ciconia*</i>	44
<i>Ciconia nigra*</i>	5
<i>Ardea alba</i>	2
<i>Haliaeetus albicilla</i>	2
<i>Platalea leucorodia</i>	1
<i>Circus pygargus/macrourus</i>	1
<i>Buteo buteo</i>	5
<i>Buteo buteo vulpinus</i>	1



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Specia	Nr. exemplare
Falco tinnunculus	3
Falco subbuteo	14
Actitis hypoleucos	1
Tadorna ferruginea	10
Anas platyrhynchos	44
L. arus michahellis/cahinnans	73
C. leucopterus*	5
Cuculus canourus	1
Apus apus	1
Anas strepera	2
Merops apiaster	10
Riparia riparia*	467
Hirundo rustica*	735
Anas querquedula	2
Aythya nyroca	3
Pandion haliaetus	1
Aquila pomarina	5
Buteo rufinus	3
Pernis apivorus*	7
Accipiter nisus	1
Accipiter brevipes/ nisus	1
Falco peregrinus	1
Tringa nebularia	15
Numenius phaeopus*	1
Larus ridibundus	3
L. minutus	1
L. cachinnans	3
Columba palumbus	5
C. hybridus	118
Sterna nilotica	3
Chlidonias Niger	73

Au fost efectuate evaluări pe puncte critice în diferite habitate. Din aceste rezultate s-a calculat densitatea păsărilor pe trei habitate dominante: *păduri danubiene de salcie albă (Salix alba) cu Rubus caesius; plantații de plop; habitate deschise* (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere).

Pe baza densităților rezultate, a suprafețelor punctelor critice și a suprafețelor diferitelor habitate prezente în punctele critice au fost calculate efectivele probabil prezente pe fiecare punct critic. În calcularea acestor efective, dintre estimarea pe baza rezultatelor evaluărilor pe punctul critic respectiv și estimarea pe baza suprafețelor habitatelor am ales metoda a doua, din care rezultă date mai concludente.

Trebuie menționat, că pentru rezultate fiabile din punct de vedere statistic este necesar un număr îndeajuns de ridicat de exemplare observate. Din acest motiv, cu software-ul Distance au rezultat densități fiabile doar în cazul speciilor cele mai comune. Însă cu examinarea simultană a indicilor de diversitate Shannon calculați pe fiecare listă



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

totală de specii, a numărului speciilor și exemplarelor observate și a densităților speciilor comune, devine posibilă monitorizarea exactă pe termen lung a diversității avifaunei.

Speciile și efectivele prezente în principalele habitate

În tabelele 3.1.H.10, 3.1.H.11 și 3.1.H.12 sunt prezentate densitățile estimate în cazul speciilor unde rezultatele provenite din software-ul Distance au fost concludente. Lista totalizată a speciilor pe baza cărora au fost calculate aceste rezultate sunt prezentate în anexele nr. 5.7.1, 5.7.2 și 5.7.3.

Tabelul 3.1.H.10 Specii și densități în păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius*

Specie		Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de încredere	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	489,66	140,08	28,61	265,77	902,16
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	3724,1	560,69	15,06	2759,1	5026,6
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	605	136,38	22,54	370,64	987,56
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarinchos</i>	1285,6	384,63	29,92	693,18	2384,5
Grangur	<i>Oriolus oriolus</i>	262,4	85,284	32,5	129,51	531,63
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	5020,9	1513,9	30,15	2640,3	9547,8
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	2053,9	264,08	12,86	1582,3	2665,9
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	791,64	174,54	22,05	498,82	1256,3
TOTAL		14593	1021,4	7	12713	16751

Indicele de diversitate Shannon (H') în păduri danubiene de salcie albă (*Salix alba*) cu *Rubus caesius*: **3,05**

Tabelul 3.1.H.11 Specii și densități în plantații de plop

Specie		Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de încredere	
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	1460	265,57	18,19	1008,3	2114,1
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	2068,4	385,59	18,64	1361,6	3142,1
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia luscinia</i>	2554,2	618,96	24,23	1546,3	4219,0
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia</i>	864,53	244,35	28,26	477,04	1566,8
Grangur	<i>Oriolus oriolus</i>	576,3	134,25	23,3	342,61	969,39
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	1409,4	324,16	23	859,38	2311,4
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	999,01	237,66	23,79	599,18	1665,6
Mierlă	<i>Turdus merula</i>	749,26	191,7	25,58	432,88	1296,9
TOTAL		22759	1523,9	6,7	19952	25961

Indicele de diversitate Shannon (H') în plantațiile de plop: **2,837**

Din cauza numărului foarte redus a habitatelor deschise pe ostroavele Dunării, respectiv din motivul efectivelor mai scăzute în aceste zone, în cazul acestui tip de habitat nu am obținut nici un rezultat concludent în afara numărului total de exemplare/kmp.



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.H.12 Specii și densități în *habitate deschise* (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere)

	Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de încredere	
TOTAL	11016	1349,9	12,25	8623,8	14073

Indicele de diversitate Shannon (H') în *habitatele deschise* (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere): **2,789**

Caracterizarea avifaunei pe puncte critice

PC 01 - Brațul Bala și Ostrovul Turcescu

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabelul 3.1.H.13 Densitățile și efectivele speciilor comune de *Passeriforme* pe PC 01

Specie	Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de încredere		Efectivele estimate	
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	1769,6	273,59	15,46	1294	2420,1	20969
Frunzăriță	<i>Hippolais</i>	2496,7	437,11	17,51	1730,4	3602,2	29585
Privighetoare	<i>Luscinia luscinia</i>	2041,7	487,88	23,9	1246,8	3343,5	24194
Privighetoare	<i>Luscinia</i>	1092,1	231,78	21,22	698,19	1708,3	12941
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	1541,2	286,65	18,6	1049	2264,2	18263
Silvie cu cap	<i>Sylvia</i>	1313,9	286,47	21,8	827,58	2085,9	15569
Mierlă	<i>Turdus merula</i>	554,17	146,67	26,47	312,56	982,55	6566
TOTAL		17378	809,5	4,66	15854	19047	205929

Indicele de diversitate (H'): **3,006**

PC 02 - Ostrovul Epurașu

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabelul 3.1.H.14 Densitățile și efectivele speciilor comune de *Passeriforme* pe PC 02 (inclusiv *habitatele de pe malul Dunării din zona punctului critic*)

Specie	Densitate (ex/kmp)	Eroare Standard	% coeficient de variație	95% Interval de încredere		Efectivele estimate	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	1019,8	262,69	25,76	583,8	1781,6	6242
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	4667,3	895,49	19,19	3172,7	6865,9	28568
Privighetoare	<i>Luscinia</i>	843,45	219,03	25,97	473,24	1503,3	5162
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	2197,9	375,36	17,08	1541,3	3134,2	13453
Mierlă	<i>Turdus merula</i>	520,29	160,49	30,85	263,06	1029,1	3184
TOTAL		21192	1727,5	8,15	18043	24890	129715

Indicele de diversitate (H'): **2,611**

PC 03 - Ostrovul Șeica

Densitatea speciilor și efectivele calculate:



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.H.15 Efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 03

Specie	Efective	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	2467
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	6568
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	4061
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	2470
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	6993
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	3431
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	1814
TOTAL		45520

Indicele de diversitate (H'): 2,888

PC 04 - Insula Ceacâru și Ostrovul Fermecatu

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabelul 3.1.H.16 Efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 04 (inclusiv habitatele de pe malul Dunării din zona punctului critic)

Specie	Efective	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	5693
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	8877
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	9893
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	3638
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	6714
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	4356
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	3066
TOTAL		90618

Indicele de diversitate (H'): 2,916

PC 07 - Insula Fasolele

Densitatea speciilor și efectivele calculate:

Tabel 3.1.H.17 Efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 07

Specie	Efective	
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	2219
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	3143
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	3882
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	1314
Pițigoi albastru	<i>Parus caeruleus</i>	2142
Pițigoi mare	<i>Parus major</i>	1518
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	1138
TOTAL		34593

Indicele de diversitate (H'): 2,426



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

PC 08- zona Atârnați*Densitatea speciilor și efectivele calculate:***Tabel 3.1.H.18 Densitățile și efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 08**

Specie		Efective
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	934
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	1323
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	1634
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	553
Grangur	<i>Oriolus oriolus</i>	368
Pițigoii albastru	<i>Parus caeruleus</i>	902
Pițigoii mare	<i>Parus major</i>	639
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	479
TOTAL		14565

Indicele de diversitate (H'): 2,126

PC 10 - Brațul Caleia și Ostrovul Lupu*Densitatea speciilor și efectivele calculate:***Tabel 3.1.H.19 Densitățile și efectivele speciilor comune de Passeriforme pe PC 10 (inclusiv habitatele de pe malul Dunării din zona punctului critic)**

Specie		Efective	
		Mal Dunăre	Ostrov
Măcăleandru	<i>Erithacus rubecula</i>	1340	9300
Cinteză	<i>Fringilla coelebs</i>	4506	13175
Frunzăriță galbenă	<i>Hippolais icterina</i>	2129	16270
Privighetoare roșiatică	<i>Luscinia megarynchos</i>	1650	5507
Pițigoii albastru	<i>Parus caeruleus</i>	5206	8977
Pițigoii mare	<i>Parus major</i>	2396	6363
Silvie cu cap negru	<i>Sylvia atricapilla</i>	1152	4772
TOTAL		26890	144974

Indicele de diversitate (H'): 2,631

Evaluări directe din puncte de observare elevate

În tabelul de mai jos sunt prezentate păsările răpitoare (ordinul *Falconiformes*) observate prin această metodă. Lângă datele obținute cu ajutorul acestei metode figurează și păsările observate în timpul evaluărilor cu alte metode.

Tabel 3.1.H.20 Speciile de răpitoare observate și efectivele lor (exemplare) (datele prezentate în coloana „TOTAL” se referă la segmentul Dunării cu lungimea de 348 km, nu la suma celorlalte date prezentate în tabel)

SPECIE (ex)		Puncte critice principale			Puncte critice secundare				Total PC	TOTAL
		PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04 1	PC 07	PC 08		
Codalb	<i>Haliaetus albicilla</i>								0	4
Uligan pescar	<i>Pandion haliaetus*</i>			1					1	1
Acvilă țipătoare mică	<i>Aquila pomarina*</i>	4		2					6	16
Acvilă pitică	<i>Aquila pennata</i>			1					1	1
Gaie neagră	<i>Milvus migrans</i>			1					1	6
Erete de stof	<i>Circus aeruginosus*</i>	3		3		1			7	15
Erete sur	<i>Circus pygargus*</i>									1
Erete alb	<i>Circus macrourus</i>	1							1	1
Erete sp.	<i>Circus pygargus/macrourus*</i>			1					1	3
Șorecar comun	<i>Buteo buteo</i>	3	2	1		1	2	1	10	24
Șorecar comun ssp. vulpinus	<i>Buteo buteo vulpinus</i>	1							1	3
Șorecar mare	<i>Buteo rufinus</i>	2				1			3	3
Viespar	<i>Pernis apivorus*</i>	1	1	2	1	2			7	23
Uliu păsărar	<i>Accipiter nisus</i>			1			1		2	5
Uliu porumbar	<i>Accipiter gentilis</i>				1				1	1
U. cu picioare scurte	<i>Accipiter brevipes</i>			1	1				2	2
Uliu sp.	<i>A. brevipes/nisus</i>	1							1	1
Vânturel roșu	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1				2	1	5	25
Șoimul rândunelelor	<i>Falco subbuteo</i>	3	6	3		3	1		16	61
Vânturel de seară	<i>Falco vespertinus*</i>	1	1				2	1	5	25
Șoim călător	<i>Falco peregrinus</i>	3	6	3		3	1		16	61

(* - specii observate încă în migrația de primăvară; Total PC - efective totale observate în zona punctelor critice; TOTAL - efective observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))

Colonii de lăstun de mal (*Riparia riparia*), prigorie (*Merops apiaster*) și teritorii de pescăraș albastru (*Alcedo atthis*)

Lăstun de mal (*Riparia riparia*)

Malul Dunării în puține zone este adecvat pentru formarea coloniilor de lăstun de mal. Predominant malul nu are înălțimea necesară pentru formarea coloniilor astfel încât acestea să rămână deasupra apei și în cazul cotelor ridicate. În majoritatea cazurilor malul ostroavelor este format din nisip și are înclinație mică, astfel formarea coloniilor în aceste maluri devine imposibilă. Malul brațului Bala este corespunzător pentru formarea coloniilor; în această zonă au fost identificate 6 colonii de lăstun de mal.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În tabelul de mai jos sunt prezentate coloniile găsite și exemplarele observate în cursul evaluărilor pe teren.

Tabelul 3.1.H.21 Numărul coloniilor și a exemplarelor de lăstun de mal observate în zona punctelor critice (TOTAL - colonii și efective observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))

Monitorizare	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 08	TOTAL
exemplare	~ 1100		37	10	13	~ 500		~3097
colonii	6		1					21

Prigorie (*Merops apiaster*)

Prigoria nu este o specie legată de habitate acvatice, nu formează colonii de reproducere în zona ripariană a fluviilor. Din acest motiv au fost identificate mai puține colonii și acestea erau la distanțe mai mari de Dunăre decât în cazul lăstunului de mal. În tabelul 3.1.H.22 sunt prezentate exemplarele și coloniile găsite în urma recensămintelor.

Tabelul 3.1.H.22 Numărul coloniilor și a exemplarelor de prigorie observate în zona punctelor critice (TOTAL - colonii și efective observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))

Monitorizare	Puncte critice principale			Puncte critice secundare				TOTAL
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 08	
exemplare		10		5				18
colonii						1	1	5

Pescăruș albastru (*Alcedo atthis*)

Numărul pescărușilor albaştri observat este prezentat în tabelul 3.1.H.23. În cazurile în care a fost observat doar un singur exemplar putem socoti ca o pereche cuibăritoare. În cazurile în care au fost văzute mai multe exemplare, numărul perechilor cuibăritoare rămâne necunoscut, deoarece pe baza plumajului masculul și femela nu pot fi distinse.

Tabelul 3.1.H.23 - Numărul pescărușilor albaştri observat în zona punctelor critice (TOTAL -efective (perechi cuibăritoare) observate pe toată lungimea sectorului parcurs pe Dunăre (348 km))

Monitorizare	Puncte critice principale			Puncte critice secundare				TOTAL
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 08	
exemplare	6	5	3	1	1	1	1	22

Cartarea coloniilor de ciconiiformes

Pe insula Epurașu s-a găsit o colonie părăsită. Conform relatărilor pescarilor locali a fost o colonie mixtă de stârci și cormorani, însă este părăsită de ani, de când s-a privatizat lacul Oltina și în crescătorii nu mai sunt pești.

În alte puncte critice nu au fost identificate colonii de stârci sau cormorani, însă trebuie menționat că detectabilitatea acestora în sezonul vernal este mai scăzut din cauza frunzișului, decât iarna. În timpul iernii de asemenea vor fi căutate colonii, acele rezultatele vor fi prezentate în raportul respectiv.

Pe baza datelor prezente șansa identificării a noi colonii de *Ciconiiformes* sau cormorani este scăzută, deoarece în cursul evaluărilor pe teren nu au fost observate



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

semne care ar indica prezența în apropiere a unor colonii (aglomerări considerabile ale speciilor respective, zborul a mai multor exemplare în aceeași direcție către o anumită zonă a pădurii, zgomotul caracteristic coloniilor nu a fost auzit etc.).

Herpetofaună, amfibieni

Au fost parcurse trasele lineare în lungime totală de aproximativ 10,7 km în diferitele tipuri de habitate (pășune, pajiște, plantație, salicete etc.). În ciuda acestor eforturi, numărul speciilor și al exemplarelor găsite este foarte scăzut, astfel interpretarea statistică a acestor date este imposibilă. Motivul poate fi vremea caniculară și secetoasă din perioada evaluărilor. Speciile observate au fost: *Natrix natrix*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Bufo bufo*, *Rana esculenta*.

Totalitatea rezultatelor provenite din diferite metode

În tabelul 3.1.H.24 este prezentat totalul speciilor observate în punctele critice cu excepția păsărilor cântătoare comune de talie mică strâns legate de habitate terestre.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.1.H.24 Speciile și efectivele prezente în punctele critice - totalizarea rezultatelor diferitelor metode folosite în evaluarea avifaunei (cu excepția păsărilor cântătoare comune de talie mică strâns legate de habitate terestre) - H' indice de diversitate Shannon

	Puncte critice principale					Puncte critice secundare			
	PC 01			PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 08
	Bala	Turcescu	Total						
Exemplare	1400	423	1823	212	430	292	228	2081	13
H' (Shannon div.)	1,546	1,355	1,709	2,697	1,656	1,931	2,276	1,675	2,138
Specie/nr. specii	44	12	48	35	29	254	24	27	13
Corcodel cu gât negru									
Podiceps nigricollis									
Pelican creț		17	17		28	16			
Pelecanus crispus									
Pelican comun							19		
Pelecanus onocrotalus									
Cormoran mare	6	24	30	2		3	3	21	
Phalacrocorax carbo									
Cormoran mic	14		14	10			38	6	
P. pygmaeus									
Stârc de noapte	7	1	8	1	5				
Nyctycorax nyctycorax									
Stârc galben						1			
Ardeola ralloides									
Egretă mică	4		4	3	4	1	7	6	1
Egretta garzetta									
Egretă mare					1		2	0	
Ardea alba									
Stârc cenușiu	1	1	2	2	5	1	2	2	1
Ardea cinerea									
Barză albă	42		42		3	1			
Ciconia ciconia									
Barză neagră	2		2	35	3	1			
Ciconia nigra									
Țigănuș								7	1
Plegadis falcinellus									
Lopătar	3		3		5				1
Platalea leucorodia									
Lebădă de vară				2	8	1		1	
Cygnus olor									
Gâscă sp.				2					
Anser sp.									
Călifar alb	16		16	1					
Tadorna tadorna									
Călifar roșu		2	2		2		8	45	4
Tadorna ferruginea									
Rață mare	6	110	116	18	5	129	80	21	
Anas platyrhynchos									
Rață pestriță	2		2			3			
Anas strepera									
Rață cârâitoare								2	
Anas querquedula									
Rață cu cap castaniu					2	1			
Aythya ferina									
Rață roșie						2		3	
Aythya nyroca									
Rață cu ciuf						2			
Netta rufina									
Codalb					3		1		
Haliaetus albicilla									
Uligan pescar					1				
Pandion haliaetus									
Acvilă țipătoare mică	4		4		2				
Aquila pomarina									
Acvilă pitică					1				
Aquila pennata									
Gaie neagră					1				
Milvus migrans									
Erete de stuf	3		3	1	3		1		
Circus aeruginosus									
Erete alb	1		1						
Circus macrourus									
Erete sp.									
Circus pygargus/macrourus					1				
Șorecar comun	3		3	2	1		1	2	1
Buteo buteo									
Șorecar comun ssp. Vulpinus	1		1						
Buteo buteo vulpinus									
Șorecar mare	2		2				1		
Buteo rufinus									
Viespar	1		1	1	2	1	2		
Pernis apivorus									
Uliu păsărar					1			1	
Accipiter nisus									
Uliu porumbar						1			
Accipiter gentilis									



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		Puncte critice principale					Puncte critice secundare			
		PC 01			PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 08
		Bala	Turcescu	Total						
Uliu cu picioare scurte	<i>Acipiter brevipes</i>					1	1			
Uliu sp.	<i>Acc brevipes/nisus</i>	1		1						
Vânturel roșu	<i>Falco tinnunculus</i>	1		1	1			2	1	
Șoimul rândunelelor	<i>Falco subbuteo</i>	3		3	6	3		3	1	
Vânturel de seară	<i>Falco vespertinus</i>	9		9	1	1				
Șoim călător	<i>Falco peregrinus</i>					1				
Piciorong	<i>Himantopus himantopus</i>								1	
Prundăraș gulerat mic	<i>Charadrius dubius</i>						4	5		
Fluierar cu picioare verzi	<i>Tringa nebularia</i>	2		2		1		10	4	
Fluierar de zăvoi	<i>Tringa ochropus</i>					18	2			
Fluierar de munte	<i>Actitis hypoleucos</i>				1	1		2		1
Culic mare	<i>Numenius arquata</i>					1				
Culic mic	<i>Numenius phaeopus</i>								1	
Pescăruș râzător	<i>Larus ridibundus</i>	1	30	31	11			2	750	
Pescăruș mic	<i>Larus minutus</i>	1	2	3						
Pescăruș cu cap negru	<i>Larus melanocephalus</i>									
Pescăruș cu picioare galbene	<i>Larus cachinnans</i>	2		2	3					
Pescăruș sp.	<i>Larus michahellis/cachinnans</i>	22		22	3		40	3	500	
Chiră de baltă	<i>Sterna hirundo</i>	9		9	6			2		
Pescăriță râzătoare	<i>Sterna nilotica</i>				3					
Chiră de mare	<i>Sterna sandvicensis</i>		9	9						
Chirighiță neagră	<i>Chlidonias niger</i>	31		31					42	
Ch. cu aripi albe	<i>Ch. leucopterus</i>	5		5						
Ch. cu obraz alb	<i>Ch. hybridus</i>	84		84	6	21	11		28	
Porumbel gulerat	<i>Columba palumbus</i>	3		3					2	
Cuc	<i>Cuculus canourus</i>	1		1						
Drepnea neagră	<i>Apus apus</i>								1	
Pescăraș albastru	<i>Alcedo atthis</i>	5	1	6	3	5	1	1	1	1
Prigorie	<i>Merops apiaster</i>	1		1		10	5			
Ciuș	<i>Otus scops</i>		1	1	1					
Huhurez mic	<i>Srix aluco</i>	1		1		2		2		
Ghionoaie sură	<i>Picus canus</i>	2		2						
Ciocănițoare de grădini	<i>Dendrocopos syriacus</i>	1		1						
Ciocănițoare neagră	<i>Dryocopus martius</i>	2		2	1				1	
Lăstun de mal	<i>Riparia riparia</i>	875	225	1100	37		10	13	500	
Rândunică	<i>Hirundo rustica</i>	210		210	265	60	50	20	130	
Sfrâncioc roșiatic	<i>Lanius collurio</i>	6		6						
Sfr. cu frunte neagră	<i>Lanius minor</i>	3		3	2					



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

		Puncte critice principale					Puncte critice secundare			
		PC 01			PC 02	PC 10	PC 03	PC 04	PC 07	PC 08
		Bala	Turcescu	Total						
Corb	<i>Corvus corax</i>	1		1						
Pietrar negru	<i>Oenanthe pleschanka</i>								1	

3.1.1. Monitorizarea activităților șantierului

Descrierea amplasamentului. Utilități

În perioada preconstrucției principalele lucrări avute în vedere pentru analizarea impactului asupra mediului au fost cele ce privesc organizarea de șantier. S-au vizitat amplasamentele construcțiilor organizării de șantier, din zona PC 01, PC 02 și din zona PC 10.

Observațiile (culegerea datelor) s-au efectuat cu ocazia prelevării probelor de apă, aer, sol, etc.

Execuția lucrărilor de construcție este realizată de o asocieră de firme având ca lider SC Interconstruct SRL Constanța.

Punctul Critic 01

Sediul organizării de șantier vizitat este amplasat 1 km amonte de zona PC 01, Bala - Bancul de nisip Carageorghie (km 347 - km 343), în apropierea comunei Izvoarele, în dreptul km 347,5 pe malul drept al Dunării. Incinta organizării de șantier este delimitată astfel: la nord, lunca inundabilă și lizieră pădure; la est, limita naturală asigurată de versant terasă mică, cu liziera aceleiași păduri; la sud plaja și lunca inundabilă a Dunării; la vest, malul Dunării, unde în zona centrală se află un ponton pe care este instalat un punct de lucru al Poliției de Frontieră.

Amplasamentul este împrejmuit la nord (continuu) și la sud (descompletat) cu gard metalic care coboară până la apă, pentru a închide întreg perimetrul. Gardurile amintite sunt prevăzute cu porți de acces din ambele direcții.

Terenul din amplasament este relativ plat în partea mijlocie, pe axul longitudinal paralel cu malul apei, dar în ansamblu suprafața înclină sensibil dinspre est către vest.

Obiectele organizării de șantier, în perioada analizată, aprilie-august 2011 sunt:

- două construcții tip “baracă” în care urmează să fie adăpostit personalul de execuție (figurile 3.1.1.1 și 3.1.1.2)
- o platformă de depozitare a materialelor de construcție
- platforma de depozitare a deșeurilor.

În perioada de observație nu se efectuează deplasări de utilaje în amplasamentul respectiv, cu excepția unui excavator AKERMAN H10 și a unui buldozer S100.

Construcțiile sunt de tip parter și sunt prevăzute cu utilitățile necesare pentru a nu produce impact semnificativ asupra mediului.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.1.1. Construcțiile organizării de șantier de la km 346



Fig. 3.1.1.2. Detaliul construcției principale în cadrul organizării de șantier de la km 346



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Accesul la amplasamentul organizării de șantier se realizează pe uscat, pe un drum de exploatare realizat de asocierea de firme care execută lucrările având ca lider SC Interconstruct SRL Constanța și pe apă (figurile 3.1.1.3 și 3.1.1.4).



Fig. 3.1.1.3. Drumul de acces la amplasamentul organizării de șantier de la km 346 (spre localitatea Izvoarele)



Fig. 3.1.1.4. Acostare la amplasamentul organizării de șantier de la km 346

Împrejmuirea organizării de șantier este realizată din sârmă împletită plasată pe stâlpi de oțel (figura 3.1.1.5.).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.1.5. Împrejmuirea amplasamentului organizării de șantier de la km 346

Personalul angajat până la data efectuării ultimelor observații era de 12 persoane, iar în amplasament, la data vizitei, erau 4 persoane. Incinta este păzită de 4 paznici.

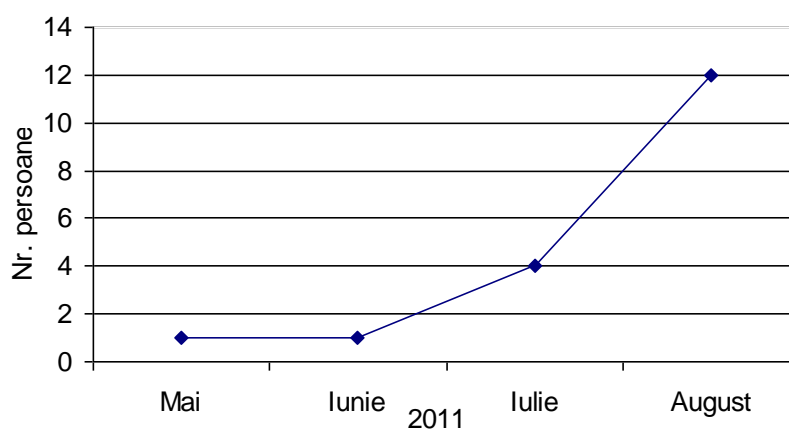


Fig. 3.1.1.6. Variația numărului de persoane în perioada de preconstrucție la organizarea de șantier în PC 01

Alimentarea cu apă a șantierului se realizează prin captarea unui izvor natural care descarcă liber un debit de 0,2 l/s, suficient pentru necesitățile personalului de execuție.

În perioada sezonului rece încălzirea clădirilor se va asigura cu sobe folosind biomasă.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Punctul Critic 02

În PC 02 - zona insulei Epurașu, km 342,7 - km 341,8 organizarea de șantier este situată pe malul drept al Dunării și este în conservare, fără nici o activitate și fără pază.

Punctul Critic 10

În PC 10 - Brațul Caleia (Ostrovul Lupu), km 197-195, pe raza localității Gropeni, județul Brăila se află o organizare de șantier în conservare, fără nici o activitate și fără pază. Amplasamentul este pe malul stâng al brațului Caleia.

Această zonă este cuprinsă în Parcul Natural Insula Mică a Brăilei și în ariile protejate ROSCI 0006 Balta Mica a Brăilei și ROSPA 0005 Balta Mica a Brăilei, făcând parte din Rețeaua comunitară Natura 2000.

Amplasamentul organizării de șantier se încadrează astfel: la nord, stația de potabilizare/tratare-clorinare a apei brute (captate prin conductă subterană din malul Dunării) pentru alimentare centralizată a localităților rurale din zonă. De asemenea, în imediata apropiere a acesteia se află canalul de priză cu stația plutitoare de pompare Gropeni, care asigură alimentarea canalului de aducțiune CA I - luncă și terasă, din cadrul sistemului de irigații Terasa Brăilei; la est, plaja de mică dezvoltare a brațului Caleia și malul consolidat local cu piatră; la sud, lunca inundabilă cu vegetație forestieră aflată între mal și digul de apărare la ape mari; la vest, digul longitudinal de apărare.

Amplasamentul dispune de împrejmuire continuă cu gard metalic numai pe laturile de sud și vest. La nord, limita naturală este asigurată de vegetația care mărginește stația de potabilizare a apei, aflată la o cotă superioară față de lunca inundabilă.

În interiorul domeniului aferent organizării de șantier (teren relativ plat) se găsește o baracă suspendată față de sol, construită și închisă complet în prezent cu panouri din PAL stratificat. Nu sunt prezente alte dotări (toaletă exterioară, racorduri, recipiente colectare deșeuri, etc.), dar și nici un fel de materiale depozitate, care să fie destinate lucrărilor pregătitoare sau a celor din șantier. De asemenea, nu se găsesc utilaje de încărcare, modelare teren, transport etc.

Vegetația arboricolă cu densitate redusă este reprezentată majoritar de salcie, urmată de plop și în mai mică măsură de salcâm.

În zona organizării de șantier de pe malul stâng nu apar urme de înlăturare a vegetației existente.

Punctul Critic 01

Estimarea impactului în faza de construcție. Investigații efectuate

Impactul asupra apei

Apa uzată menajeră este colectată într-o fosă septică având volumul de 1 mc. Periodic fosa este vidanțată, iar nămolul și apa uzată sunt transportate la stația de epurare orășenească. Prin urmare impactul descărcării apei uzate asupra cursului natural de apă la amplasamentul organizării de șantier este nul.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Impactul asupra solului

În perioada de observație nu s-au efectuat deplasări de utilaje în amplasamentul respectiv, cu excepția unui excavator AKERMAN H10 și a unui buldozer S100. Nu s-au observat scurgeri de lubrefianți sau alte substanțe caracteristice pentru folosirea și întreținerea acestora.

Deșeurile menajere și asimilabile acestora - circa 2-3 kg/zi (7 - 8 dm³/zi) se depozitează temporar în containere care sunt transportate periodic la depozitul de deșuri orășenești.

Nu s-au observat lucrări de excavații sau de depozitare a altor materiale pe platforma organizării de șantier.

Pe o suprafață de circa 165 m² erau depozitate fascinele (16 bucăți de saltele) ce urmau să fie folosite în lucrările de apărare (figura 3.1.1.6.). Ulterior, soluția proiectantului s-a schimbat. S-a prevăzut înlocuirea fascinelor cu materiale sintetice (geotextile) care erau depozitate pe o suprafață de circa 20 m². Depozitarea atât a fascinelor cât și a geotextilelor nu s-a efectuat pe un amplasament amenajat corespunzător. Constructorul nu a prezentat fișa tehnică a geotextilului ce urmează să fie utilizat. Drept urmare, dat fiind și condițiile necorespunzătoare de depozitare, considerăm necesară efectuarea de analize chimice care să determine dacă materialul este impregnat cu poluanți organici persistenți.



Fig. 3.1.1.6. Saltelele de fascine depozitate temporar în vederea transportului pe apă la alt amplasament

Pentru stabilirea nivelului de poluare a solului din zona organizării de șantier la PC 01 au fost prelevate 6 probe de sol, la două adâncimi (5 cm și 30 cm) de la limita incintei. Probele au fost analizate în laborator, rezultatele obținute sunt prezentate centralizat în tabelul 3.1.1.1.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.1.1 Valori minime, medii și maxime ale concentrațiilor indicatorilor analizați la probele de sol prelevate de pe amplasamentul organizării de șantier PC 01

Nr. crt.	Indicator de calitate	U.M.	min.	med.	max.
1.	pH	unit. pH	7,12	7,47	7,77
2.	Conductivitate	μS/cm	209	247,5	311
3.	Antimoniu	mg/kg s.u.	<0,35*	<0,35*	<0,35*
4.	Argint	mg/kg s.u.	<0,5*	<0,5*	<0,5*
5.	Arsen	mg/kg s.u.	<0,1*	<0,1*	<0,1*
6.	Bariu	mg/kg s.u.	<1*	<1*	<1*
7.	Beriliu	mg/kg s.u.	<1*	<1*	<1*
8.	Bor solubil	mg/kg s.u.	<0,01*	<0,01*	<0,01*
9.	Cadmium	mg/kg s.u.	0,036	0,063	0,116
10.	Cobalt	mg/kg s.u.	<0,5*	<0,5*	<0,5*
11.	Crom total	mg/kg s.u.	4,25	5,97	7,05
12.	Crom hexavalent	mg/kg s.u.	<0,01*	<0,01*	<0,01*
13.	Cupru	mg/kg s.u.	9,58	12,34	16,31
14.	Mangan	mg/kg s.u.	255,9	342,7	404,5
15.	Mercur	mg/kg s.u.	<0,1*	<0,1*	<0,1*
16.	Molibden	mg/kg s.u.	<0,1*	<0,1*	<0,1*
17.	Nichel	mg/kg s.u.	2,06	2,74	3,45
18.	Plumb	mg/kg s.u.	2,05	4,96	6,52
19.	Seleniu	mg/kg s.u.	<0,2*	<0,2*	<0,2*
20.	Staniu	mg/kg s.u.	<0,5*	<0,5*	<0,5*
21.	Taliu	mg/kg s.u.	<0,01*	<0,01*	<0,01*
22.	Vanadiu	mg/kg s.u.	<0,1*	<0,1*	<0,1*
23.	Zinc	mg/kg s.u.	39,4	51,85	70,3
24.	Cianuri (libere)	mg/kg s.u.	<0,1*	<0,1*	<0,1*
25.	Cianuri (complexe)	mg/kg s.u.	<0,25*	<0,25*	<0,25*
26.	Sulfocianați	mg/kg s.u.	<0,01*	<0,01*	<0,01*
27.	Fluor	mg/kg s.u.	<1*	<1*	<1*
28.	Brom	mg/kg s.u.	<1*	<1*	<1*
29.	Sulf (elementar)	mg/kg s.u.	absent	absent	absent
30.	Sulfuri	mg/kg s.u.	<1,5*	<1,5*	<1,5*
31.	Sulfați	mg/kg s.u.	218,9	298,6	345,2
32.	Calciu	mg/kg s.u.	174,5	216,7	266,2
33.	Magneziu	mg/kg s.u.	30,6	37,9	44,3
34.	Humus	%	4,87	7,14	9,03
35.	Carbon organic	%	8,40	12,32	15,58

Impactul asupra aerului

În perioada de observație, atât în cadrul organizării de șantier, cât și în zona de execuție a lucrărilor nu a existat activitate, utilaje identificate în amplasamentul respectiv a fost un excavator AKERMAN H10 și un buldozer S100. Nu au fost identificate alte surse de poluare a aerului; sobele folosite pentru încălzirea clădirilor funcționează doar în perioada rece a anului.

Pentru determinarea gradului de poluare și stabilirea nivelului de referință au fost prelevate probe de imisii atmosferice într-un punct și analizate în laborator. Rezultatele obținute sunt prezentate centralizat în tabelul 3.1.1.2.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Valorile obținute pentru indicatorii urmăriți sunt situate sub concentrațiile maxime admisibile, conform standardelor în vigoare.

Tabel 3.1.1.2. V valori obținute ale concentrațiilor indicatorilor analizați la proba de imisii atmosferice prelevata de pe amplasamentul organizării de șantier PC 01

Poluant	Valoare
oxizi de azot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,92
monoxid de carbon (mg/m^3)	0,22
particule în suspensie (mg/m^3)	<0,012
oxizi de plumb (ng/m^3)	<2,1
dioxid de carbon (% vol)	0,04

Determinarea nivelului de zgomot

Au fost efectuate determinări ale nivelului de zgomot la limita organizării de șantier, iar rezultatele obținute sunt prezentate centralizat în tabelul 3.1.1.3.

Tabel 3.1.1.3. Valori minime, medii și maxime ale nivelului de zgomot de pe amplasamentul organizării de șantier PC 01

Condiții trafic	LZeq (dB)		
	Mediu	Maxim	Minim
Trafic naval "0"	41,2	57,6	25,3
Trafic naval	42,3	59,7	26,6

Impactul asupra biodiversității

Vegetația arboricolă din incintă lipsește, întâlnindu-se asociații de plante specifice ecosistemelor naturale spontane și antropizate de pe malurile și ostroavele fluviului. Amplasamentul monitorizat este cuprins în zonele protejate ROSPA 0039 Dunăre - Ostroave și ROSCI 0022 Canaralele Dunării, făcând parte din Rețeaua comunitară Natura 2000.

Deoarece amplasamentul organizării de șantier se află într-o zonă în care nu a fost necesară tăierea de pomi, vegetația este cea obișnuită de pe malul Dunării, neavând o valoare deosebită. Păsările nu sunt afectate de cele două construcții provizorii și nici de prezența celor câtorva persoane care locuiesc temporar în zonă, cu atât mai mult că utilajele identificate la fața locului nu au functionat. Itinerariile de migrație și locurile de popas pentru avifaună nu se intersectează cu amplasamentul organizării de șantier.

Impactul peisagistic

Zona de amplasare a organizării de șantier fiind foarte slab antropizată, considerăm că din punct de vedere peisagistic se poate semna un impact redus. Analiza impactului vizual s-a efectuat și cu ajutorul unor fotomontaje. Considerăm necesar ca la



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

finalul lucrărilor de construcții, amplasamentul organizării de șantier să fie readus la starea inițială.



Fig. 3.1.I.7. Amplasamentul organizării de șantier la km 346 - Peisaj



Fig. 3.1.I.8. Amplasamentul organizării de șantier la km 346 - Peisaj



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.1.9. Amplasamentul organizării de șantier la km 346 - Peisaj

Punctul Critic 10

Construcția aferentă organizării de șantier se află în conservare, în zona propriu-zisă a lucrărilor nu există activitate; drept urmare nu s-au identificat surse de poluare a factorilor de mediu.

Recomandari si masuri de diminuare a impactului

Trebuie evitată utilizarea și depozitarea necontrolată a materialelor de construcție. De asemenea, utilajele folosite vor trebui verificate periodic pentru evitarea disfuncționalităților de ordin tehnic ce conduc la pierderi de produse petroliere.

Constructorul nu a prezentat fișa tehnică a geotextilului ce urmează să fie utilizat. Drept urmare, dat fiind și condițiile necorespunzătoare de depozitare, considerăm necesară efectuarea de analize chimice care să determine dacă materialul este impregnat cu poluanți organici persistenți.

Pentru reducerea impactului este necesară luarea următoarelor măsuri:

- acoperirea depozitelor de materii prime și materiale în vederea reducerii acțiunii vântului
- verificarea periodică a utilajelor din punct de vedere tehnic
- folosirea de utilaje de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosfera
- udarea periodică a drumurilor folosite de utilajele de construcție, în special în anotimpul călduros
- folosirea de combustibili lichizi, necesari la alimentarea utilajelor și camioanelor, care să respecte norme legale în vigoare privind poluarea
- trebuie luat în calcul și posibilitatea verificării periodice a integrității rețelei de evacuare a apelor uzate.

Parametrii ce vor fi urmăriți cu precădere în perioada derulării construcțiilor:



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Nr.Crt	Parametru	Indicator/Mod de evaluare
1.	calitatea aerului în zona lucrărilor	particulele în suspensie, oxizii de azot, oxizii de plumb, monoxid și dioxid de carbon.
2.	nivelul de zgomot din zona lucrărilor	LZeq (dB)
3.	modul de colectare, depozitare și evacuare a deșeurilor	fotografii/filmări
4.	modul de depozitare a produselor petroliere	fotografii/filmări
5.	modul de depozitare al materialelor de construcții	fotografii/filmări
6.	respectarea planului de intervenție în caz de poluări accidentale	Recoltari de probe, fotografii/filmări
7.	peisajul	fotografii/filmări
8.	situația numărului de personal	organigrama, fotografii/filmări
9.	situația numărului de utilaje folosite în cadrul lucrărilor	fotografii/filmări

Dificultăți întâmpinate

Pe durata monitorizării în timpul perioadei de pre construcție Prestatorul nu a deținut Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, Planul de execuție și Graficul Gantt cu eșalonarea lucrărilor de execuție, acestea fiind necesare pentru a putea corela mai eficient activitatea de monitorizare. De asemenea, din discuțiile purtate cu localnicii s-au identificat 2 gabare aparținând constructorului, una așezată pe malul drept, iar alta acostată la aproximativ 700 m amonte de organizarea de șantier, la estacadă.

Până la această dată nici un plan nu ne-a fost trimis, cu toate că au fost cerute executantului și AFDJ.

3.1.J. Modelare numerică

Necesitatea de a evalua impactul asupra populațiilor din apele de suprafață a condus la dezvoltarea mai multor tehnici de modelare a habitatului. Aplicabilitatea acestor modele ecologice și climatologice la nivelul diverselor regiuni încă nu a fost demonstrat și de aceea este nevoie ca acestea să fie validate.

Scopul unei astfel de modelări este acela de a furniza factorilor de decizie informații referitoare la modificările biologice și la impactul acestor modificări, astfel încât deciziile să fie luate luând în considerare potențialele efecte ecologice.

Tehnicile de modelare a habitatului au la bază în general parametri hidrologici, morfologici și hidraulici, deoarece aceștia influențează distribuția și abundența organismelor acvative.

- Caracteristicile morfologice: distribuția substratului, tipul, forma, stabilitatea, geometria - elevația locală a secțiunii transversale, rugozitatea fundului, porozitatea sedimentelor, batimetria, forma particulelor, profilul secțiunii transversale, stabilitatea canalelor sau a malurilor, sinuozitatea râului, prezența



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

barierelor, utilizarea terenului din apropiere, permeabilitatea straturilor, geomorfologia, altitudine etc

- Caracteristici hidraulice: curgerea laminară/turbulența, viteza locală, perimetrul de inundare, gradientul hidraulic vertical, turbulențe, viteza în secțiune transversală, adâncimea apei, varianta spațială a vitezei
- Caracteristici hidrologice: debitul de bază, maxime și minime, durata, perioadele secetoase, variațiile zilnice, sezoniere, interanuale ale debitelor, regimul de inundație și secetă, frecvența, magnitudine, variația spațială a evacuărilor, variabilitate sezonieră, continuitate a debitului, precipitații, temperatura medie, maximă și minimă
- Dimensiunea zonei de evaluat: picohabitat, microhabitat, mezohabitat și macrohabitat sau la nivel de regiune
- Alți factori: temperatura apei, luminozitate, calitatea apei (regim de oxigen, pH, conductivitate, substanțe toxice, nutrienți), tipul și cantitatea de materii în suspensie.

Rezultatele modelării și limitările acesteia

- integrarea datelor în indici
- analize temporale
- distribuție spațială a calității habitatului.

Dintre factorii limitatori ai modelării se pot enumera:

- costurile și timpul necesar colectării datelor
- date insuficiente sau insuficient de precise
- interacțiile biologice nu pot fi modelate, de exemplu interacția cu ecosistemele terestre
- impactul uman direct sau indirect (exemplu: pescuitul).

Cei mai importanți parametri:

- Viteza apei - este cel mai important parametru. Dezvoltarea noilor echipamente face posibilă colectarea simultană a mai multor date (poziție, adâncime, viteză).
- Forfecarea (stresul tangențial) mișcarea apei determină în anumite zone ale fundului sau ale malurilor antrenarea acestora. Aceasta depinde de densitatea apei, gravitate, gradientul hidraulic.
- Adâncimea apei
- Evacuările - reprezintă volumele de apă care trec printr-o anumită secțiune într-o unitate de timp
- Materiile în suspensie și fluxul de sedimente transportate în unitatea de timp printr-o secțiune
- Dimensiunea particulelor din substrat.

Tipuri de programe de evaluare a habitatelor

- MIKE habitat module
- PHABSIM (physical habitat simulation; Bovee 1982; Milhous et al. 1989)
- RHABSIM (river habitat simulation) used in the United States of America



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



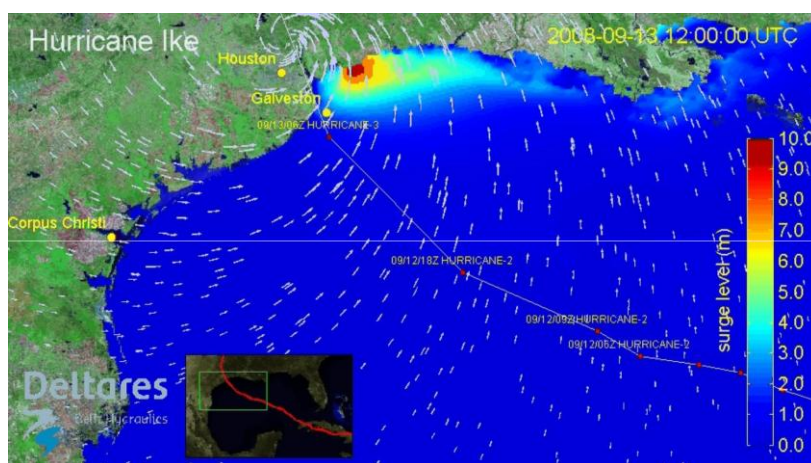
PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- RHYHABSIM (river hydraulic habitat simulation; Jowett 1989) used in New Zealand
- EVHA (evaluation of habitat; Ginot 1998) in France
- CASIMIR in Germany (Jorde 1997)
- RSS (river simulation system; Killingtviert & Harby 1994) in Norway
- FLUENT
- FIDAP
- STAR CD
- 3D CFX
- FLOW 3D
- COCIRM
- CH3D
- TABS
- TELEMAR
- SSIIM is acronym for Sediment Simulation in Intakes with Multiblock.

Deltares a dezvoltat un software de modelare denumit Delft3D. Acesta este un model integrat flexibil care simulează în 2 și 3 dimensiuni debitul, transportul și morfologia sedimentelor, calitatea apei și ecologia și poate integra aceste trei procese. Sistemul este destinat atât experților și ne-expertilor, de la consultanți, ingineri, până la organisme de reglementare și guvernamentale.



Componente

Delft3D permite simularea interacției între apă, sediment, calitatea și ecologie în timp și spațiu. Pachetul este utilizat pentru modelarea fenomenelor naturale, dar și pentru cele artificiale. Pachetul este format din trei componente testate și validate.

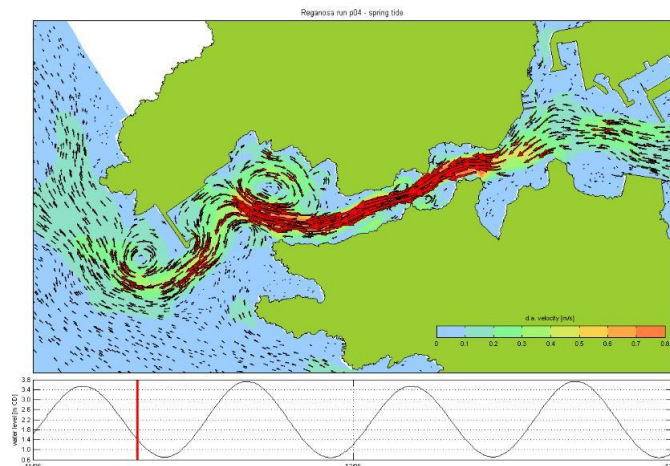
FLOW (Hydrodynamics)

Această componentă simulează debitele în ape relativ puțin adânci. Acesta încorporează efectul valurilor, vântului, presiunii atmosferice, densității (salinitate și temperatură), turbulența, seceta și inundație. Out-puturile din acest modul sunt utilizate în celelalte componente Delft3D.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

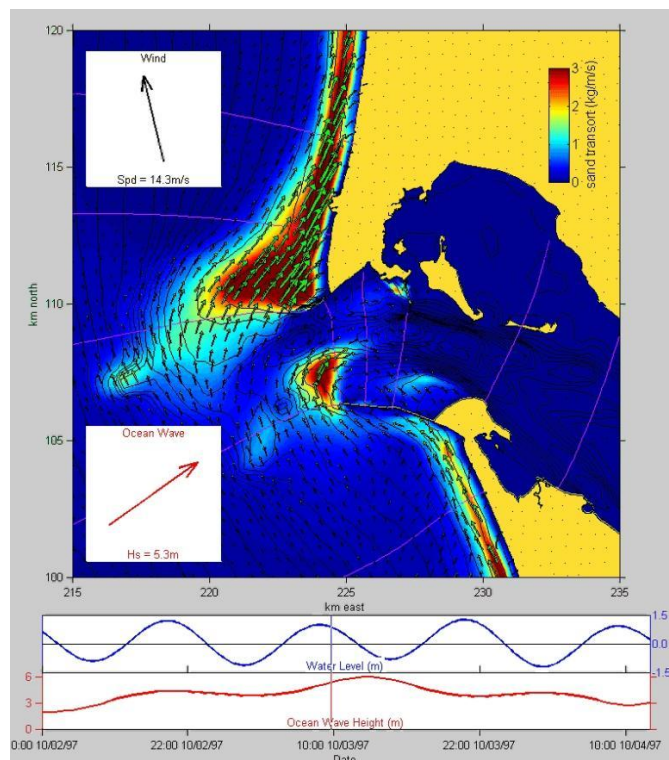
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Componența standard este 2D, dar se extinde cu ușurința la 3D, prin modelarea 3D a debitului, a turbulentei, griduri sferice, structuri.



MOR (Morphology)

Această componentă modelează transportul sedimentelor (în suspensie și totale) și modificările morfologice. Se iau în calcul și efectele de densitate. Acest component are feedback direct cu componentele FLOW și WAVE, care permite ajustarea debitelor și valurilor la batimetria locală și permite simularea pentru orice perioada de timp.



WAVE

Calculează propagarea dinamică a valurilor mici peste un prag, luând în considerare vântul și energia de disipare, spargerea valurilor, refracția (datorată topografiei de fund).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

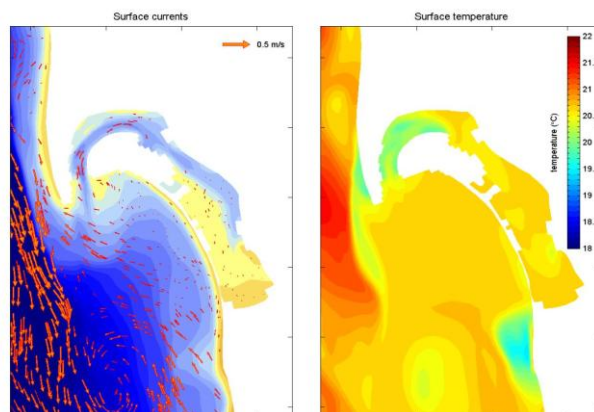
TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Acest component are la baza modelul spectral SWAN.



WAQ (Water quality)

Acest component simulează calitatea apei și a sedimentelor în urma proceselor de transport. Se poate aprecia scăderea CBO și nitrificarea, schimbul de substanțe cu atmosfera adsorbția și desorbția contaminanților, depunerea sau resuspendarea particulelor. Programul include și o bază de date.

SED (Sediment transport)

Acest modul simulează transportul, eroziunea, depunerea materiilor în suspensie sau a sedimentelor. Componenta include câteva formule standard referitoare la transport și ia în considerare diferite fracții independente. Nu se ia în calcul modificarea morfologiei de fund și de aceea evaluează doar transportul pe termen scurt.

ECO (Ecology)

Componenta descrie procesele care guvernează ecosistemele și interacțiunile dintre acestea. Componenta cuprinde și o bază de date relevantă pentru procesul de eutroficare.

PART (Particle tracking)

Acest component estimează pe termen scurt distribuția spațială, dinamică a concentrațiilor de particule.

Analiza preliminară și construcția rețelei de discretizare

În primele 2 luni am analizat preliminar topologia modelului de discretizare a zonei ce va fi modelată 3D. În acest scop, modelul a fost divizat în mai multe subdomenii, fiecare caracteristic pentru fiecare braț al Dunării. Frontierele acestor subdomenii sunt situate în punctele de bifurcație pe diversele brațe. Celulele de discretizare pe care le-am analizat au fost de tip poliedric, cu fețe patrulatere.

Am analizat preliminar cerințele impuse gridurilor/rețelelor astfel generate, cerințe necesare realizării unor calcule hidrodinamice corecte și anume:

- Ortogonalitate



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- Rata unor modificări de dimensiuni și de direcție: netezime, curbură
- Raportul între discretizări pe diferite direcții.

Elaboratorii programului de calcul DELFT3D precizează că pentru analiza calității rețelei de calcul sunt importante mai ales ortogonalitatea și modificarea treptată moderată a rețelei (netezimea acesteia). Unghiurile dintre liniile rețelei ar trebui să fie foarte apropiate de 90 de grade (valoarea cosinusului unghiului mai mică de 0,02).

Raportul între dimensiunile celulelor vecine ale rețelei ar trebui să fie sub 1,2, iar pentru cele situate mai departe de sub 1,4. Discretizarea pe diferite direcții ar trebui să se încadreze într-un raport al dimensiunilor care să nu depășească valoarea 2, dar raportul poate fi mai mare acolo unde curgerea este orientată în lungul unei linii a rețelei. Aplicarea acestor criterii generale este limitată de dimensiunile admisibile ale rețelei, care determină durata calculului.

Cerința de ortogonalitate prevede ca toate cele 4 unghiuri ale patrulaterelor să nu aibă o abatere mai mare de 5° față de un unghi de 90°.

În urma analizelor preliminare și testelor a rezultat că necesitatea de netezime implica diferența între dimensiunile celulelor succesive ale unei rețele mai mică de 10% pentru canalul principal și mai mică de 25% pentru lunca inundabilă.

Raportul dintre cele 2 dimensiuni ale celulelor într-o zonă cu orientări diverse ale curenților de apă - longitudinal și respectiv transversal - ar trebui să nu difere mult de unitate, permițându-se totuși ca în lungul brațelor acest raport să nu depășească valoarea de 4 (pentru a nu avea celule/elemente finite prea ascuțite).

În acest scop s-au analizat volumele informaționale și s-au efectuat construcții de rețele de discretizare și simulări ale dimensiunii elementelor/celulelor pentru două prime subdomenii:

- Brațul Bala
- Dunărea Superioară între Izvoarele și intrarea pe brațul Bala.

și au fost făcute teste preliminare pe baza volumelor informaționale deținute și la alte puncte critice.

Modulul grid folosit a fost cel al pachetului software DELFT3D.

Pentru brațul Bala am testat în luna a doua a perioadei de pre construcție o rețea de discretizare preliminară cu 25000 de celule pentru acoperirea canalului principal/albia minora și respectiv de 46000 de celule pentru albia majora (excluzând cursul principal deja analizat).

După câteva teste preliminare s-a reușit ca - într-o proporție de 96% - să fie acoperite cele 3 criterii impuse unei rețele de discretizare conforme, ceea ce ne dă speranțe reale de a putea finaliza discretizarea geometriei modelului cu un nivel de încredere ridicat conform planului de lucru convenit cu experții în modelare 3D de la Boku, Vituki și Deltares. Cele mai mari probleme au apărut în zonele în care brațul Bala prezintă o curbură (inflexiune) foarte pronunțată, zonă pentru care am fost nevoiți să testăm un model utilizând celule/elemente finite de mici dimensiuni. Celule de dimensiuni comparabile am utilizat și pentru modelarea zonei în care va fi realizat pragul de fund.

În luna a 3-a din cadrul perioadei de pre construcție am continuat pe baza volumelor informaționale analizate pre-dezvoltarea rețelei de discretizare pentru



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

sectorul din Dunărea Superioară cuprins între Călărași și bifurcația de la intrarea pe brațul Bala și testări la celalate puncte critice.

Această zonă are dimensiune cel puțin dublă față de cea modelată în prima etapă.

De exemplu, după câteva teste preliminare, s-a reușit și pentru acest subdomeniu discretizarea într-o rețea având aproximativ 42000 de celule pentru acoperirea albiei majore și respectiv de 67000 de celule pentru acoperirea zonei adiacente acestuia - lunca inundabilă, până la nivelul digurilor de apărare, aceste date fiind informative dar utile pentru construirea modelelor 3D.

După câteva teste preliminare s-a reușit ca și pentru acest subdomeniu - într-o proporție de peste 93% - să fie îndeplinite cele 3 criterii impuse unei rețele de discretizare conforme, ceea ce confirmă corectitudinea planului de lucru conceput.

O altă operație, începută în cea de a treia lună a perioadei de pre construcție, a constat în proiectarea - prin utilizarea tehnicilor GIS - a tuturor caracteristicilor hidraulice relevante și a celor morfologice peste grilele astfel create. Acestea au inclus în principal: topografia patului albiei Dunării, compoziția acestuia, coeficienții de rugozitate hidraulică, care pentru zona inundabilă s-au bazat pe datele CLC - Corine Land Cover (acoperirea terenului cu vegetație), precum și structuri hidraulice - în special diguri longitudinale de apărare.

Această operație s-a realizat analitic prin corelarea automată dintre coordonatele centrelor elementelor (celule) ale rețelelor de interpolare și informația georeferențiată în același sistem de coordonate privind caracteristicile hidraulice și morfologice enunțate.

O operație care a necesitat un mare volum de analiză precum și calcule laborioase a fost proiectarea/suprapunerea datelor de batimetrie peste celulele rețelei de elemente finite.

Datele de batimetrie - obținute prin utilizarea celor 2 tehnici multi-beam și respectiv single-beam - au fost interpolate în mai multe etape succesive pentru a putea în final să atașăm fiecărei celule a rețelei valoarea cotei absolute - în sistem Stereo 70 MNS - a fundului albiei Dunării.

Toate aceste elemente de configurare și de realizare a modelului 3D pentru cele două subdomenii luate în considerare au fost realizate în strânsă colaborare cu experții în modelare de la Boku, Vituki și Deltares.

Toate datele au fost transmise între parteneri prin intermediul unui FTP creat special în vederea transmiterii de informații în timp real între parteneri.

Rezultatele acestor teste și construcții crează premise pentru realizarea completă a rețelei de modelare 3D conform cu cele prezentate în Oferta Tehnică.

Deoarece albia minoră și albia majoră a Dunării au configurații complexe, rețeaua de calcul se construiește în mai mulți pași, prin operații succesive pentru a include condițiile particulare care determină structura curgerii în diferite zone.

Mai întâi sunt luate în considerare unele elemente caracteristice pentru sectorul fluviului și pentru situațiile studiate:

- gama de debite
- domeniul curgerii apei
- brațele principale, cu ramificațiile și confluențele lor
- elemente particulare de pe brațe
- configurația albiei fluviului.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În figurile de mai jos sunt prezentate exemple de elemente particulare ale domeniului curgerii de care se ține seamă la construirea rețelei.

Totodată, este prezentat un exemplu de rețea de calcul care urmărește traseul unui braț al fluviului (brațul Bala).

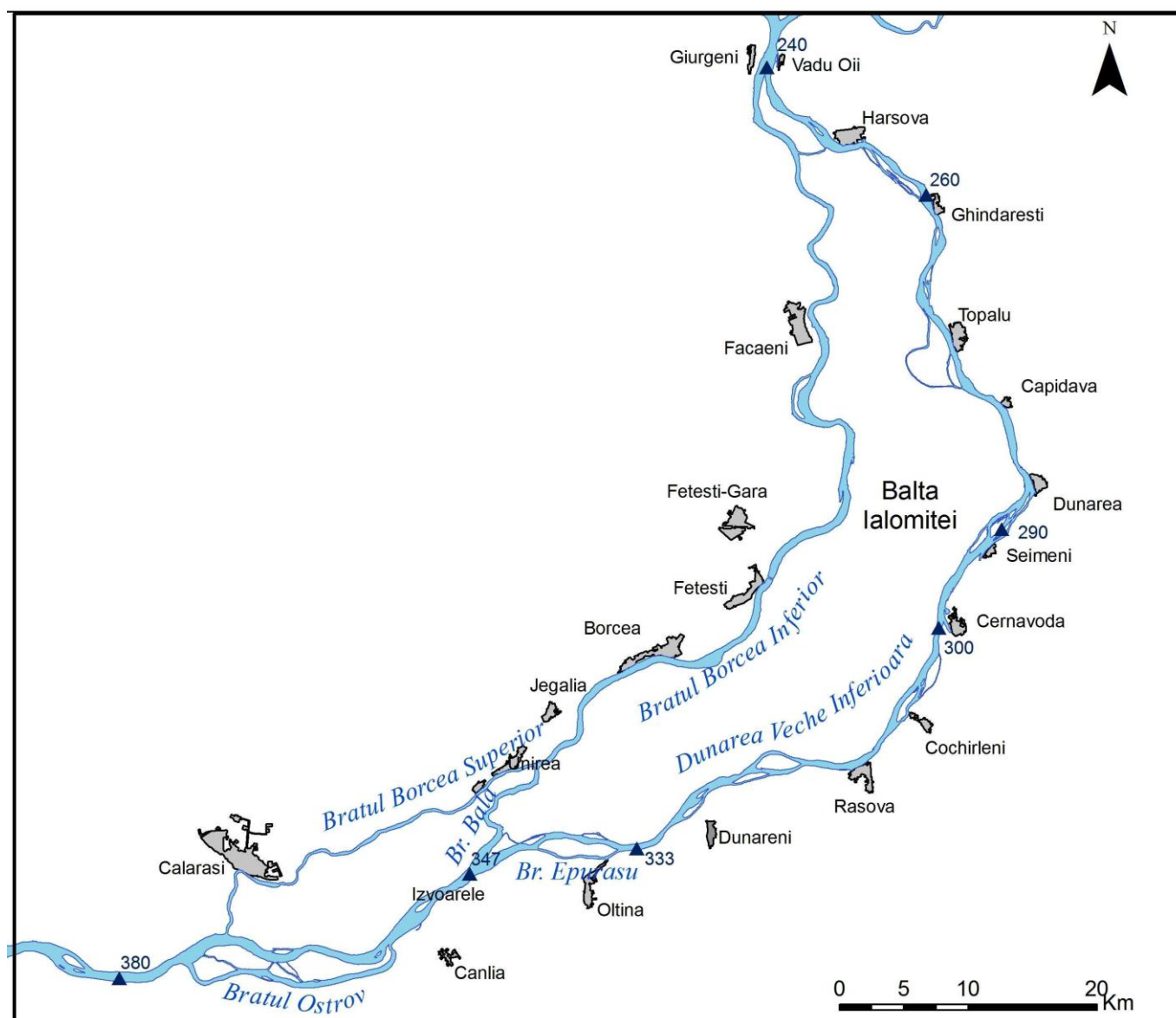


Fig. 3.1.J.1. Elemente particulare de configurație ale brațelor Dunării dintre Călărași și Hârșova, de care se va ține seamă pentru construirea rețelei de calcul

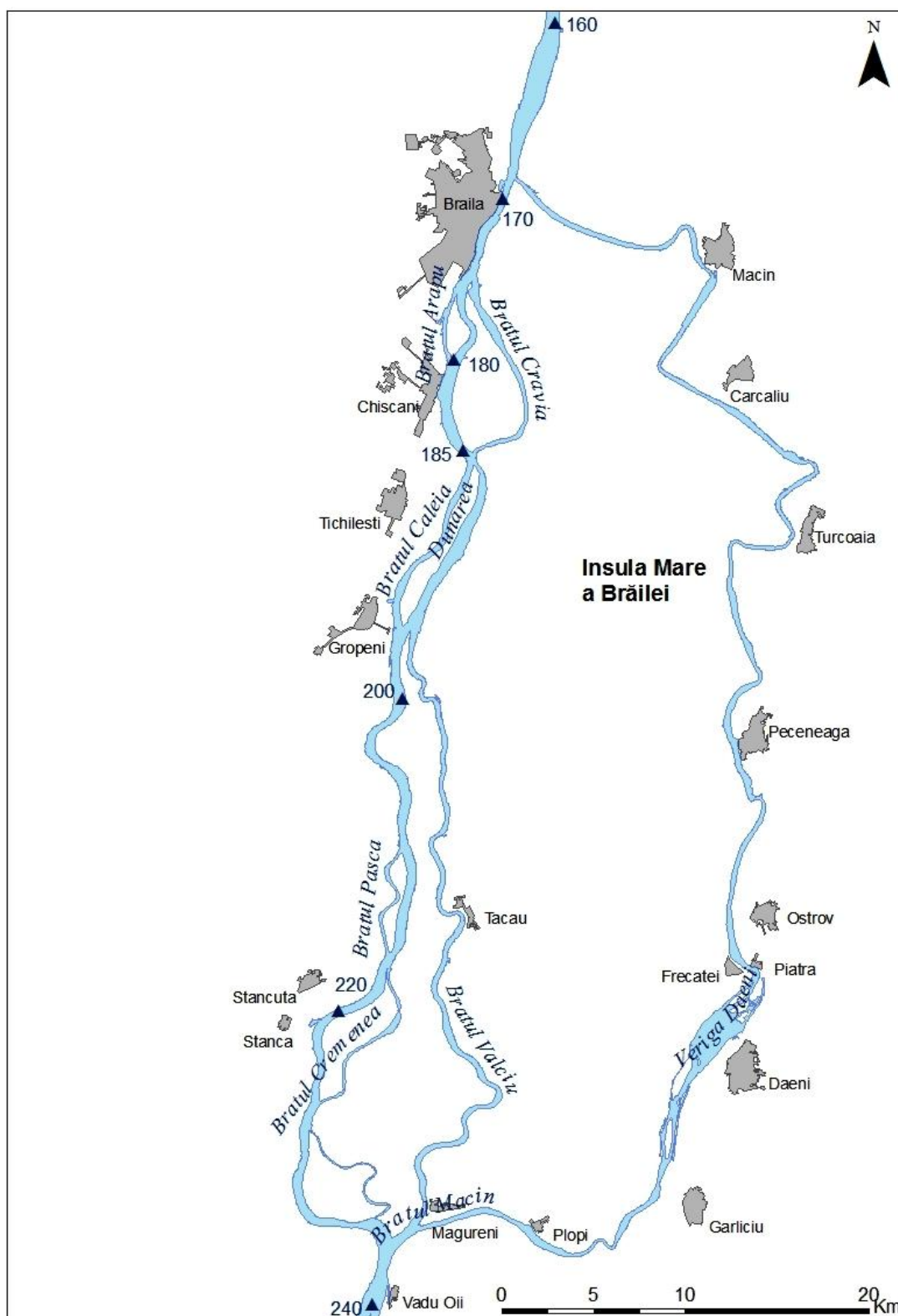


Fig. 3.1.J.2. Elemente particulare de configurație ale brațelor Dunării dintre Hârșova și Brăila, pentru construirea rețelei de calcul



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.J.3. Elemente particulare de configurație în zona Bala, pentru construirea rețelei de calcul



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

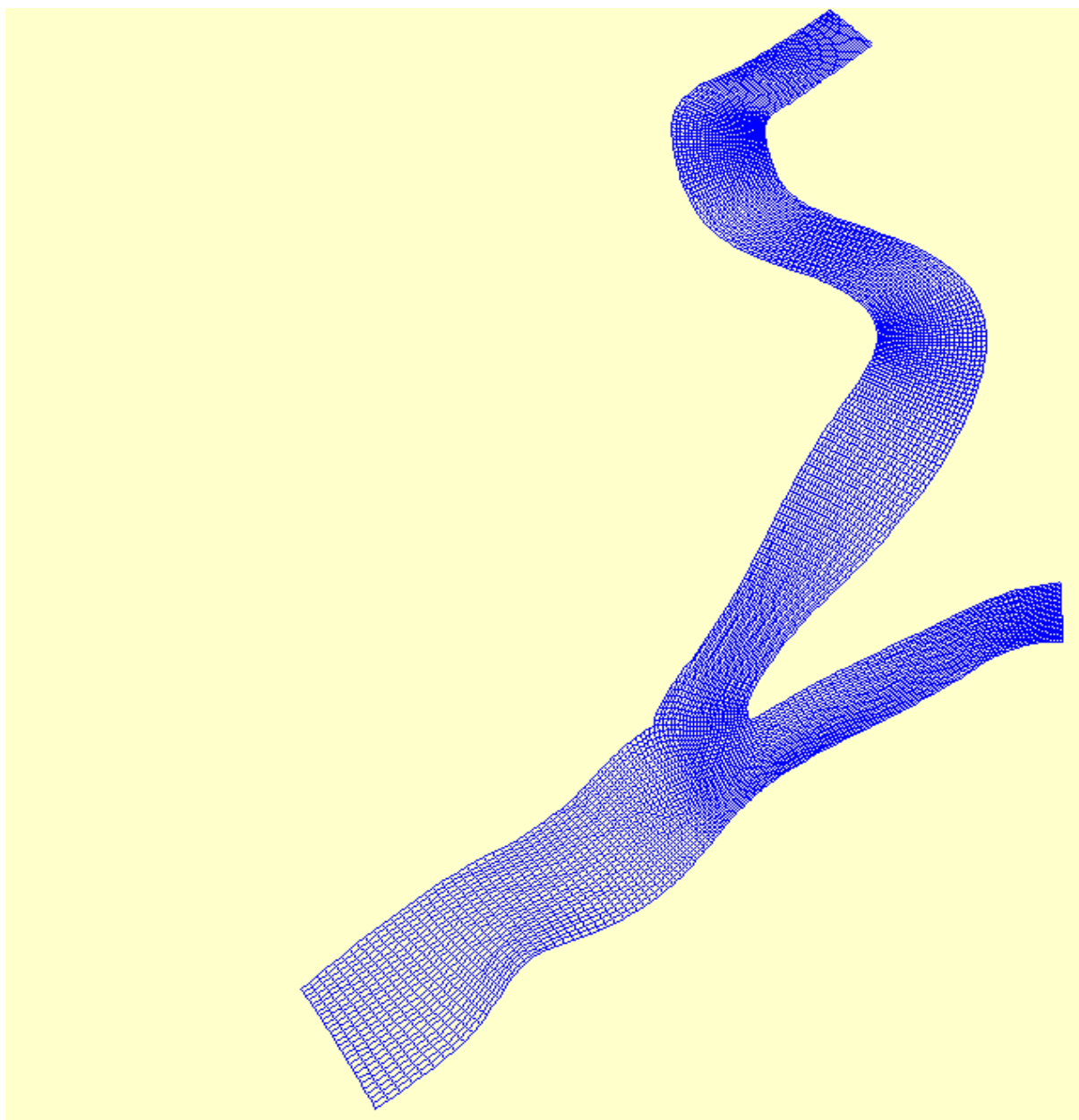


Fig. 3.1.J.4. Rețea de calcul în zona Bala



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

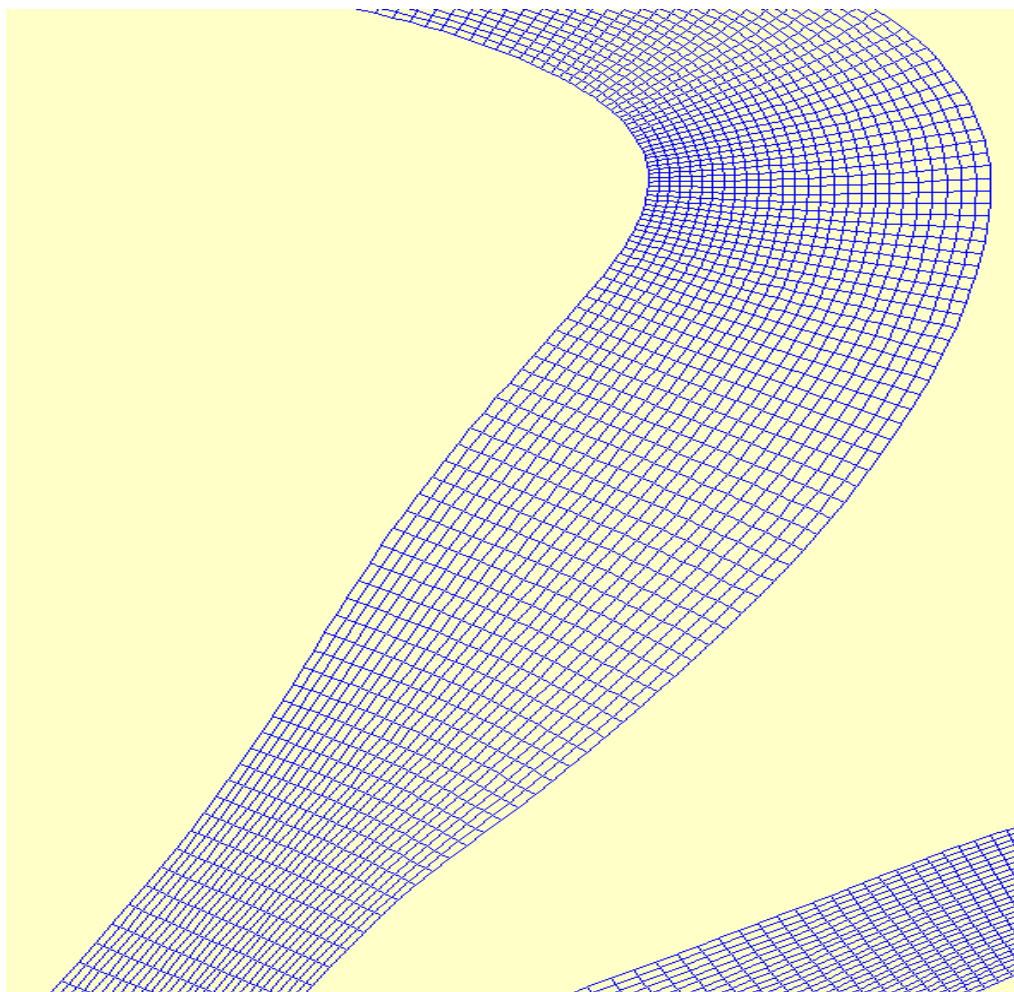


Fig. 3.1.J.5. Rețea de calcul în zona Bala - vedere de detaliu

Pentru adaptarea rețelei de calcul la configurația albiei fluviului și a domeniului de curgere, este necesară o tratare echilibrată, ținând seamă de diferite aspecte:

- structura curgerii este influențată de configurația albiei minore și a albiei majore
- o rețea de calcul ar trebui să includă elementele de interes pentru studiu
- rezultatele programului de calcul depind într-o anumită măsură de rețeaua de calcul
- o rețea de calcul foarte deasă sporește foarte mult durata calculului
- configurația neuniformă a albiei naturale a Dunării necesită o rețea de calcul densă
- brațele și unele elemente locale trebuie să fie incluse în calcul cât mai adecvat.

În figurile care urmează sunt prezentate exemple de caracteristici ale unei rețele de calcul. Analiza acestor caracteristici folosind instrumentele pachetului software Delft3D permite îmbunătățirea succesivă a rețelei în unele zone considerate critice din punct de vedere al configurației geometrice.

Operațiile de modificare a rețelei de calcul pot conduce către rezultate diverse. De aceea, este nevoie de multă grijă pentru a păstra pe cât posibil îmbunătățirile obținute prin operații anterioare de rafinare a rețelei.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Folosind rețeaua de calcul construită, se introduc în calcul datele privind condițiile la intrarea pe sectorul studiat și la ieșirea din acesta și sunt obținute rezultate în diferite zone intermediare. De aceea, rețeaua de calcul trebuie să includă secțiunile sau punctele necesare pentru specificarea datelor de intrare și pentru obținerea rezultatelor necesare pentru studiu.

O altă etapă de îmbunătățire a rețelei va fi bazată pe rezultatele calculelor, care vor arăta în ce zone sunt necesități de configurare detaliată a rețelei și a unor date. Elaboratorii programului de calcul precizează că pentru arii cu particularități hidrodinamice deosebite care prezintă importanță pentru studiu ar trebui o rețea locală de cel puțin 1/5 sau 1/10 din dimensiunea la care apare fenomenul respectiv. Pentru asemenea modificări și adaptări ale rețelei vor fi avute în vedere ramificațiile și ariile unde calculele vor indica fenomene de circulație complexă a apei.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

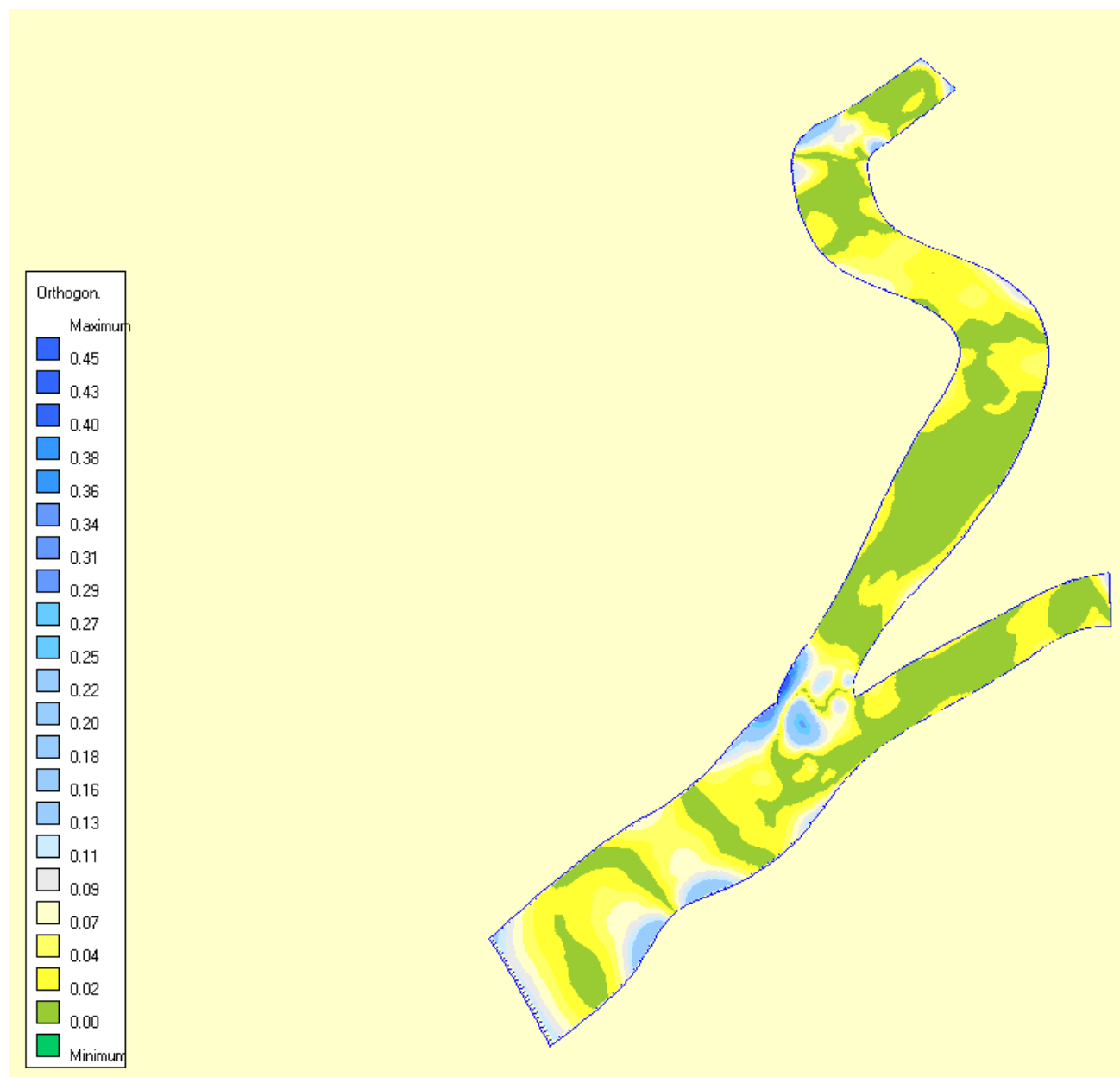


Fig. 3.1.J.6. Analiza ortogonalității pentru rețea de calcul în zona Bala



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

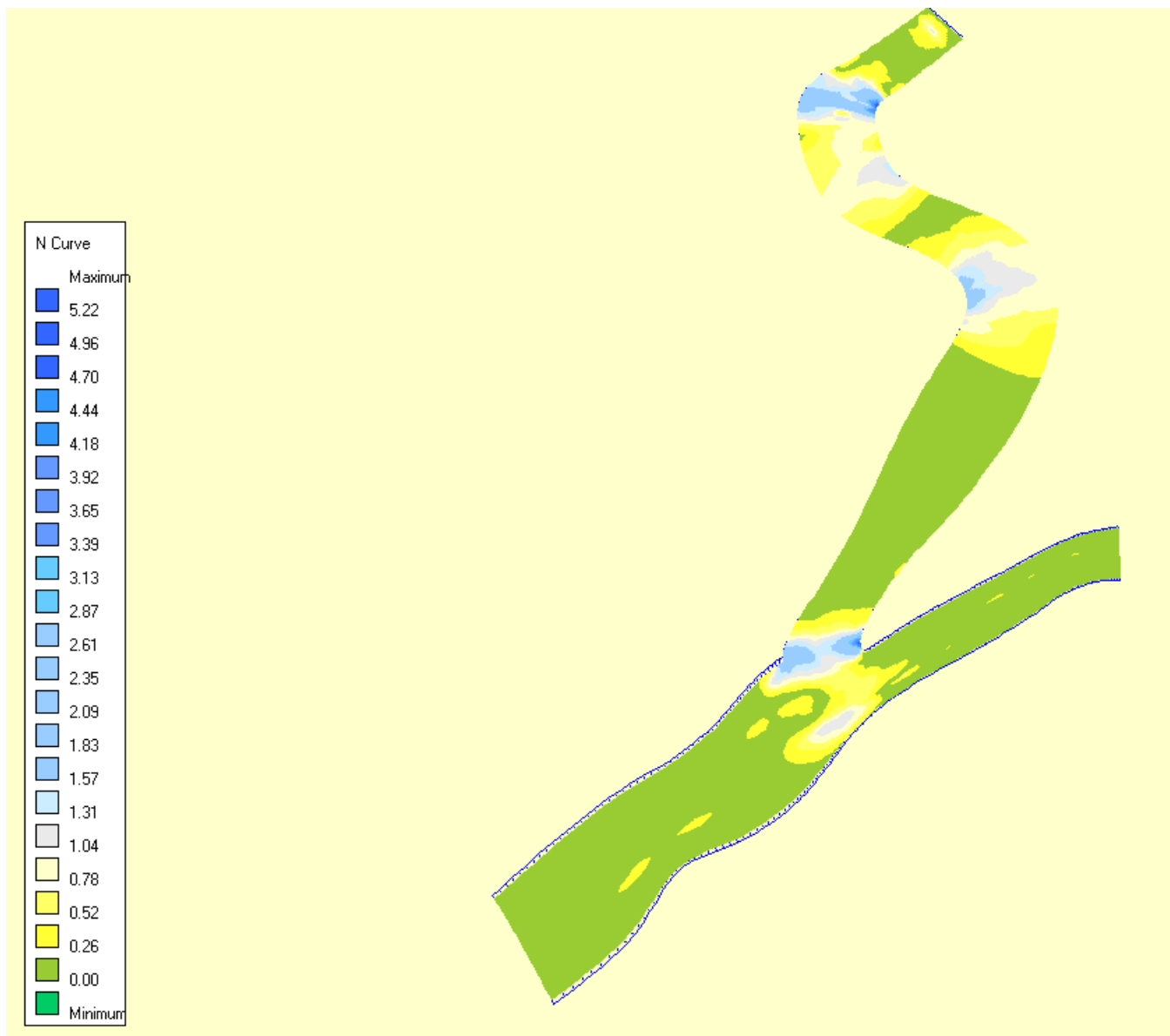


Fig. 3.1.J.7. Analiza curburii pentru rețea de calcul în zona Bala



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

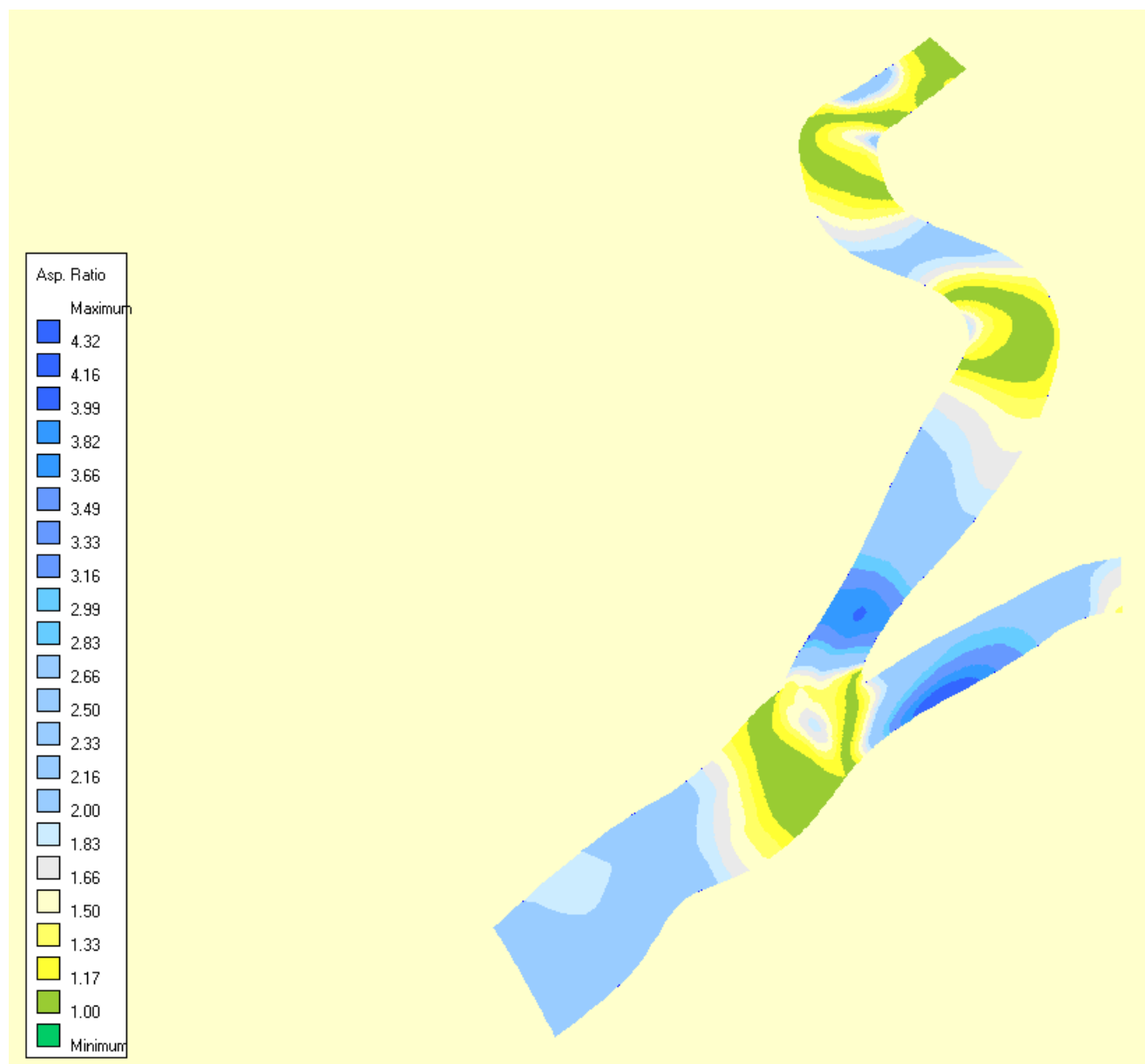


Fig. 3.1.J.8. Analiza raportului între discretizări pe diferite direcții pentru rețea de calcul în zona Bala



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

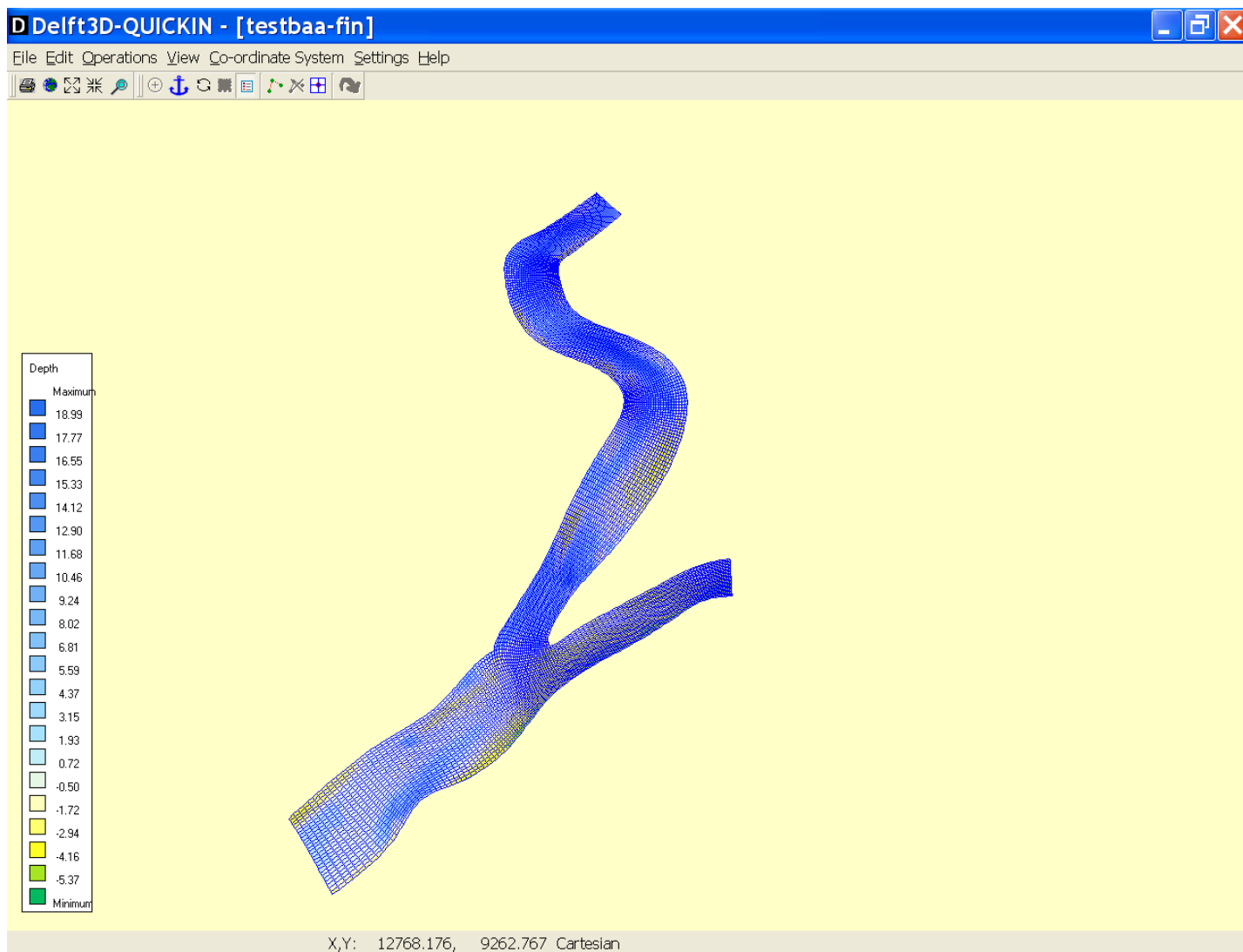


Fig. 3.1.J.9. Rețea de calcul în zona Bala cu date batimetrice

Menționăm că în reprezentarea grafică din figura de mai sus precum și în legendă, semnificația variabilei “depth” nu este cea de adâncime, ci de cota absolută (raportată la cota MNS - Marea Neagra Sulina) a fundului albiei Dunării - valori batimetrice obținute prin interpolare la nivelul celulelor respective.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Construirea modelului 3D are la bază datele batimetrice pe brațele Dunării:

- datele istorice disponibile privind secțiunile transversale, pe Dunăre și brațele sale de pe întregul sector
- datele batimetrice obținute în cadrul proiectului în zonele punctelor critice, cu densitate mare.

Acestea contribuie la reprezentarea geometriei albiei Dunării și a brațelor sale.

Introducerea debitelor și nivelelor în model, punerea în funcțiune a modelului și calibrarea preliminară pornesc de la datele provenite din stațiile hidrometrice de pe Dunăre și brațele care formează sectorul studiat:

- cheile limnimetrice multianuale la stațiile hidrometrice
- seriile de nivele înregistrate la stațiile hidrometrice pe o perioadă de mai mulți ani, inclusiv anii cu nivelele înregistrate cele mai scăzute și cei cu nivelele înregistrate foarte înalte.
- date referitoare la distribuția debitelor pe brațe.

Sunt necesare aceste date de la stațiile hidrometrice din amonte, aval și din zona de mijloc a sectorului și de pe brațele principale, pentru a fi posibil să se obțină un model care să reflecte condițiile existente ale curgerii apei pe Dunăre și pe brațele principale.

Pentru calibrarea corespunzătoare situației actuale și validarea modelului pentru această situație, se utilizează datele recente de la stațiile hidrometrice și din zonele punctelor critice:

- debitele măsurate în ultimul an la stațiile hidrometrice de pe întregul sector și cheile limnimetrice
- debitele măsurate în apropierea punctelor critice
- seriile de nivele ale apei măsurate la stațiile hidrometrice.

Deoarece în anul 2011 nivelele înregistrate ale apei au fost mai ales în zona valorilor scăzute și chiar extrem de scăzute, aceste date sunt foarte utile, dar nu oferă informații pe un interval suficient pentru model. Este necesar să fie adăugate datele care vor fi măsurate în continuare în anul 2012, pentru a acoperi intervalele normale de nivele ale apei pe Dunăre.

Modelele 3D generale existente au particularități determinate de problemele pentru care au fost construite și dezvoltate. Ele sunt în continuare perfecționate și completate cu noi module de către echipele care le-au elaborat, dar sunt departe de a acoperi complet categoriile de probleme ale corpurilor de apă.

Pe de altă parte, sectorul studiat al Dunării are o configurație foarte complexă și cuprinde multe brațe, iar rețeaua hidrometrică existentă este la minimum necesar.

Din aceste motive, realizarea unui model 3D al sectorului studiat este mai întâi o problemă științifică, de modelare conceptuală în limite rezonabile a problemelor cercetate, ținând seamă de cunoștințele și posibilitățile actuale.

Apoi, este o problemă de construire efectivă a modelului, folosind software adecvat, cu date reprezentative pentru diferite porțiuni ale sectorului și cu parametri estimați pe baza datelor și cunoștințelor de specialitate.

Pe parcursul proiectului, este posibil ca datele care vor fi măsurate să conducă la constatarea că elementele necesare studiului pot fi furnizate mai adecvat de pachete software care tratează mai bine câte o categorie de probleme.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Colectarea și analiza datelor

În vederea dezvoltării modelului 3D trebuie construit un model hidrodinamic și un model al transportului sedimentelor.

Modelul hidrodinamic va fi utilizat pentru evaluarea influențelor pe care le au diversele scenarii asupra principalilor parametri hidrodinamici cum ar fi: nivelele și adâncimile apei, vitezele și debitele curgerii și pentru extragerea parametrilor de proiectare ai structurilor ce vor fi implementate.

Modelul de transport al sedimentelor utilizează rezultatele modelului hidrodinamic și va fi utilizat în estimarea influenței măsurilor asupra transportului de sedimente și în general asupra modificărilor morfologice asupra Dunării.

Următoarele secțiuni descriu datele ce au fost pregătite și vor fi utilizate în dezvoltarea, calibrarea și rularea modelului 3D. O parte din aceste date sunt prezentate în Anexa 5.6.1.

1. Date necesare pentru stabilirea comportării tipice a Dunării.
 - Cheia limnimetrică (relația debit-nivel) pentru o stație hidrometrică localizată la extremitatea din aval a zonei modelate, care va fi utilizată pentru definirea condiției la frontiera din extremitatea aval a modelului. Această cheie limnimetrică va fi construită pentru o perioadă istorică de 40 de ani.
 - Debitul istoric pentru o stație localizată în extremitatea amonte a zonei modelate, date ce vor fi utilizate pentru definirea condiției la frontiera din extremitatea din amonte a modelului. Debitul istoric corespunde stației hidrometrice Chiciu-Silistra Calarași și se referă la perioada 1970 - 2011.
 - Distribuția procentuală istorică între diferitele brațe ale Dunării în funcție de debitul total.
 - Setul de date istorice privind topografia patului fluviului, date ce vor fi utilizate la definirea tendințelor privind morfologia Dunării.
 - Informații privind transportul de sedimente pentru diferite debite ale scurgerii apei.
 - Informații privind volumele dragate, zonele în care s-au executat lucrări de dragare precum și zonele de depozitare a materialului dragat.
2. Date recente - necesare pentru calibrarea hidrodinamică a modelului (la nivelul întregului an 2011 - extindere necesară întrucât în perioada de 4 luni alocată pre construcției s-au înregistrat debite scăzute pe Dunăre).
 - Debitul într-o stație hidrometrică situată în extremitatea din amonte a zonei modelate - stația hidrometrică Chiciu-Silistra Calarași.
 - Nivelul apei - corespunzător acestor debite - măsurat într-o stație hidrometrică din extremitatea aval a zonei modelate.
 - Nivelul apei la stații hidrometrice disponibile situate de-a lungul cursului principal și pe brațele secundare ale Dunării.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- Distribuția procentuală corespunzătoare perioadei analizate între diferitele brațe ale Dunării în funcție de debitul total din stația hidrografică din amonte - Chiciu-Silistra Calarași.
3. Setul de date pentru validare (hidrodinamică), similar setului de date de calibrare, însă diferit raportat la timp.
 4. Setul de date de calibrare (morfologie) va fi dedus prin analiza tendinței nivelului patului albiei.
 5. Poligoane reprezentând tipul de vegetație: shapefile-uri de tip poligon ce identifică diferite tipuri de vegetație în albia mjoară. Aceste date vor fi folosite pentru a determina coeficienții de rugozitate ai albiei majore.
 6. Informații despre compoziția sedimentelor de pe patul albiei.
 7. Informații despre existența stratului fixat (ne-erodabil) de pe patul albiei.
 8. Informații despre protecțiile de maluri existente, obstacole, structuri hidraulice etc.
 9. Informații despre debitele ce intră sau ies din zona modelată.
 10. Date despre calitatea apei; acestea nu sunt strict necesare la începutul proiectului, însă sunt necesare după începutul setării modelului de calitate a apei.
 11. Informații de monitorizare a calității apei: temperatura, sedimente în suspensie, oxigen dizolvat, azot și fosfor.
 12. Informații de monitorizare a calității apei legate de concentrațiile aflate la limita din amonte.
 13. Informații cantitative legate de debitul apei menajere - volum și încărcare.
 14. Informații de monitorizare a calității apei în zona de studiu, în scopuri de validare și calibrare a modelului.
 15. Sustenabilitatea habitatului, nu sunt strict necesare la începutul proiectului, însă necesar după începutul setării modelului de habitat.
 16. Reguli de calcul pentru toate variabilele ecologice relevante în zona de studiu.
 17. Informații obținute prin monitorizare legate de toate variabilele ecologice pentru a valida regulile de calcul implementate în modelul Habitat.
 18. Relația dintre variabilele de mediu și Indexul de Sustenabilitate a Habitatului (HIS); acesta trebuie calculat pe o scară de la 0 la 1, înainte de implementare în modelul 3D.

Distribuția pe brațele Dunării

Modul de evoluție în timp al scurgerii de apă pe brațele principale ale sistemelor hidrografice Balta Ialomiței și Balta Brăilei este diferit de modul în care aceasta se produce pe Dunărea unca. Astfel, o serie de brațe au tendința naturală de îmbătrânire și deci de scădere a capacității de transport (br. Borcea amonte confluenta br. Bala, br. Dunărea Veche aval bifurcare br. Bala, br. Macin) în timp ce altele sunt brațe active pe care predomina fenomenele de transport (br. Bala, br. Borcea aval confluenta br. Bala).

Pentru a putea evalua corect variația în timp a regimului de scurgere a apei pe brațe, acesta trebuie raportat la debitul de apă al stației hidrometrice din amonte, de pe Dunărea unca (stația Chiciu - Silistra).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Se definește drept coeficient de repartiție al debitului de apă pe un anumit braț, valoarea raportului dintre debitul de apă de pe acel braț și debitul Dunării unice.

Pentru brațele sistemului hidrografic Balta Ialomiței coeficienții de repartiție se determină funcție de debitele Dunării unice la Chiciu - Călărași iar pentru sistemul hidrografic Balta Brăilei coeficienții de repartiție se determină funcție de debitele Dunării unice la Vadu Oii.

Aceste date se constituie în date de intrare pentru modelul numeric 3D, atât pentru definirea comportării tipice a curgerii pe Dunăre, cât și pentru calibrarea modelului.

În tabelul 3.1.J.1 sunt prezentate valorile coeficienților de repartiție a debitelor de apă ale Dunării la Chiciu-Călărași pe brațele din sistemul Balta Ialomiței.

Tabelul 3.1.J.2 cuprinde valorile coeficienților de repartiție a debitelor de apă la Vadul Oii pe brațele din sistemul Balta Băilei.

În ambele tabele coeficienții de repartiție sunt prezentați pentru perioadele 1977-1987; 1998-2003 comparativ cu perioada ianuarie-august 2011.

Menționăm că în aceste tabele am utilizat datele istorice la care am avut acces - perioadele 1977 - 1987 și respectiv 1998 -2003 (date utilizate în Studiile de Evaluare a Impactului asupra mediului - 2005 și 2006) și date la nivelul anului 2011 - date prelucrate de noi. Din analiza datelor prezentate în tabelele următoare considerăm că nu există variații semnificative ale acestor coeficienți de distribuție în perioada ultimilor 35 de ani, și în consecință pentru modelarea 3D valorile prezentate pot fi considerate - fără nici o problemă - caracteristice și pentru perioada ultimilor 10 ani.



Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.1.J.1 Distribuția procentuală a debitului între brațe (balta lalomiței)

Secțiune	Perioada	Debit la Silistra - Calarași (m ³ /s) - km 380														
		(m ³ /s)	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000	15000
Dunărea Veche Superioară	1977-1987	%	98,5	95,7	94,0	92,4	91,3	90,3	89,4	88,7	88,0	87,5	87,0	86,7	86,4	86,1
	1998-2003	%	98,7	96,0	94,1	92,6	91,4	90,4	89,5	88,7	88,0	87,4	86,8	86,2	85,7	85,3
	ian-aug 2011	%	99,2	97,6	96,0	94,4	92,8	91,2	89,6	88,0	86,4	84,8	83,2	81,6	80,0	78,4
Brațul Borcea Superior	1977-1987	%	1,5	4,3	6,0	7,6	8,7	9,7	10,6	11,3	12,0	12,5	13,0	13,3	13,6	13,9
	1998-2003	%	1,3	4,0	5,9	7,4	8,6	9,6	10,5	11,3	12,0	12,7	13,2	13,8	14,3	14,7
	ian-aug 2011	%	0,8	2,4	4,0	5,6	7,2	8,8	10,4	12,0	13,6	15,2	16,8	18,4	20,0	21,6

Brațul BALA	1977-1987	%	77,5	68,3	62,8	57,6	53,8	51,0	48,8	47,0	45,5	44,6	43,2	42,5	41,8	41,1
	1998-2003	%	82,3	71,8	65,2	60,5	56,9	54,0	51,6	49,6	47,9	46,4	45,1	43,9	42,8	41,8
	ian-aug 2011	%	76,6	70,0	65,7	62,6	60,1	58,1	56,4	54,9	53,7	52,6	51,6	50,7	49,8	49,1
Dunărea Veche Inferioară	1977-1987	%	21,0	27,3	31,2	34,8	37,5	39,3	40,6	41,7	42,5	42,9	43,8	44,2	44,6	45,0
	1998-2003	%	16,4	24,2	28,9	32,1	34,5	36,3	37,8	39,0	40,1	40,9	41,7	42,4	43,0	43,5
	ian-aug 2011	%	23,4	30,0	34,3	37,4	39,9	41,9	43,6	45,1	46,3	47,4	48,4	49,3	50,2	50,9



Date interpolate - debite neînregistrate în 2011 până în luna august

Tabel 3.1.J.2 Distribuția procentuală a debitului între brațe (balta Brăilei)

Secțiune	Perioada	Debit la Vadu-Oii (m ³ /s) - km 237														
		(m ³ /s)	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000	15000
Brațul CREMENA	1977-1987	%	80,0	73,3	70,0	68,4	67,0	66,4	65,9	65,6	65,0	64,6	64,3	64,2	64,1	64,0
	1998-2003	%	77,0	74,0	71,3	69,2	67,3	65,9	64,9	64,2	64,0	63,8	63,6	63,4	63,2	63,0
	ian-aug. 2011	%	82,6	79,6	75,7	70,8	67,5	65,6	65,0	64,6	64,4	64,3	64,2	64,1	64,0	63,9
Brațul VALCIU	1977-1987	%	17,5	20,3	21,5	21,4	21,7	21,4	21,2	21,2	21,2	21,2	21,1	21,0	20,9	20,8
	1998-2003	%	19,5	20,3	20,9	21,3	21,7	22,1	22,2	22,2	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
	ian-aug. 2011	%	12,5	13,3	15,6	19,3	21,6	22,6	22,5	22,2	21,8	21,4	21,0	20,7	20,4	20,1
Brațul MACIN	1977-1987	%	2,5	6,4	8,5	10,2	11,3	12,2	12,9	13,2	13,8	14,2	14,6	14,8	15,0	15,2
	1998-2003	%	3,5	5,7	7,8	9,5	11,0	12,0	12,9	13,6	13,6	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6
	ian-aug. 2011	%	4,9	7,1	8,7	9,9	10,9	11,8	12,5	13,2	13,8	14,3	14,8	15,2	15,6	16,0



Date interpolate - debite neînregistrate în 2011 până în luna august



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Analizând datele prezentate în cele 2 tabele putem trage următoarele concluzii:

1. Pentru sistemul Balta Ialomiței

- Coeficienții de repartiție a debitului între Dunărea Veche Superioară și Brațul Borcea Superior nu au suferit modificări majore în perioada ultimilor 35 de ani, indiferent de debitul la intrarea pe sector - stația hidrometrică Călărași -Silistra
- Pentru valori medii ale debitelor în secțiunea de intrare în sectorul modelat cuprinse între $4000 \text{ m}^3/\text{s}$ și $8000 \text{ m}^3/\text{s}$ peste 90% din cantitatea de apă se distribuie pe Dunărea Veche Superioară
- Coeficienții de repartiție a debitului între Dunărea Veche Inferioară și Brațul Bala au suferit modificări în perioada ultimilor 35 de ani pentru toate valorile de debit la intrarea pe sector - stația hidrometrică Călărași -Silistra, observându-se o creștere a volumului de apă ce tranzitează Brațul Bala
- Pentru valorile debitelor în secțiunea de intrare în sectorul modelat cuprinse între $4000 \text{ m}^3/\text{s}$ și $10000 \text{ m}^3/\text{s}$ - specifice perioadei ian.-aug. 2011 - cantitatea de apă ce s-a scurs pe Brațul Bala a reprezentat procente cuprinse între 54% și 66%.

2. Pentru sistemul Balta Brăilei

- Coeficienții de repartiție a debitului între cele 3 Brațe - Cremenea, Valciu și Măcin nu prezintă diferențe semnificative între perioada de referință istorică 1977-2003, și primele 8 luni ale anului 2011, indiferent de debitul la intrarea pe sector - stația hidrometrică Vadu-Oii
- Pentru valori medii ale debitelor în secțiunea de intrare în sectorul modelat cuprinse între $4000 \text{ m}^3/\text{s}$ și $8000 \text{ m}^3/\text{s}$ peste 65% din cantitatea de apă se distribuie pe Brațul Cremenea, în timp ce cantitatea de apă scursă pe Brațul Măcin este cuprinsă între 9% și 12%.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Batimetrie

Pentru realizarea modelului, au fost procesate datele batimetrice colectate de echipele specializate ale Consorțiului. Au fost realizate mai multe tipuri de măsurători de batimetrie:

Măsurători topo-batimetrice multi-beam

2. Măsurători în punctele critice PC 01- PC 02

Măsurătorile realizate de echipa de la VITUKI au fost localizate astfel:

- **Curs principal** km curs navigabil 347-334 (lungime 13 km - măsurat de către echipa de măsurători cu tehnologie de ridicare batimetrică multibeam)
- **Braț secundar Epurașu**, întreaga lungime de 8 km a brațului secundar a fost măsurată (2,5 km măsurați prin tehnică de ridicare batimetrică 3D-multibeam, 5,5 km cu o ambarcațiune de dimensiuni mici, tijă de măsurare, poziționare GPS pe maluri)
- **Brațul secundar Bala**, întreaga lungime de 11 km a brațului secundar a fost măsurată prin tehnica de ridicare batimetrică multibeam
- **Brațul secundar Borcea**, pe o distanță de 2 km de la confluența cu brațul Bala (km 69-68, măsurați cu tehnică de ridicare batimetrică 2D-single-beam)

Lungimea totală 35,0 km

2,0 km single-beam

5,5 km ambarcațiune dimensiuni mici

26,5 km multibeam

3. Măsurători în punctul critic PC 10

Măsurătorile realizate au fost localizate astfel:

- **Cursul principal**/Km curs navigabil 198 - 193 km
- **Braț secundar Caleia**/Km curs navigabil 11-6 km
- **Braț secundar Vâlcu**, 2 km aval confluență.

Lungimea totală măsurată prin tehnică de ridicare batimetrică 3D (multibeam) - 12 km.

Privire de ansamblu asupra măsurătorilor efectuate:

55,5 km în totalitate, din care:

2,0 km single-beam

5,5 km ambarcațiune dimensiuni mici

48,0 km multi-beam.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE



Fig. 3.1.J.10. Măsurători în punctele critice PC 01 - PC 02



Fig. 3.1.J.11. Măsurători în punctul critic PC 10

Măsurătorile de batimetrie multi-beam au fost prelucrate astfel:

- Coordonatele punctelor în care s-a determinat adâncimea apei au fost transcalculate din sistemul de coordonate geografice în proiecția STEREO'70 pentru X și Y
- Datele de adâncime au fost interpolate într-un grid regulat cu pasul de 2m;
- S-au făcut corecțiile de nivel utilizând nivelele apei măsurate în timpul măsurătorilor și ridicările geodezice efectuate de pe maluri
- S-a realizat validarea datelor de batimetrie procesate, acolo unde a fost cazul.

În final s-au obținut fișiere text X,Y,Z - Z reprezentând cota absolută raportată la cota Mării Negre - Sulina.

Aceste date vor permite transferarea informațiilor batimetrice cu o rezoluție foarte ridicată către programul de modelare 3D.

În figura 3.1.J.12. - 3.1.J.25. prezentăm câteva reprezentări grafice 3D cu detalii ale zonelor investigate prin tehnica de ridicare batimetrică 3D (multibeam).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

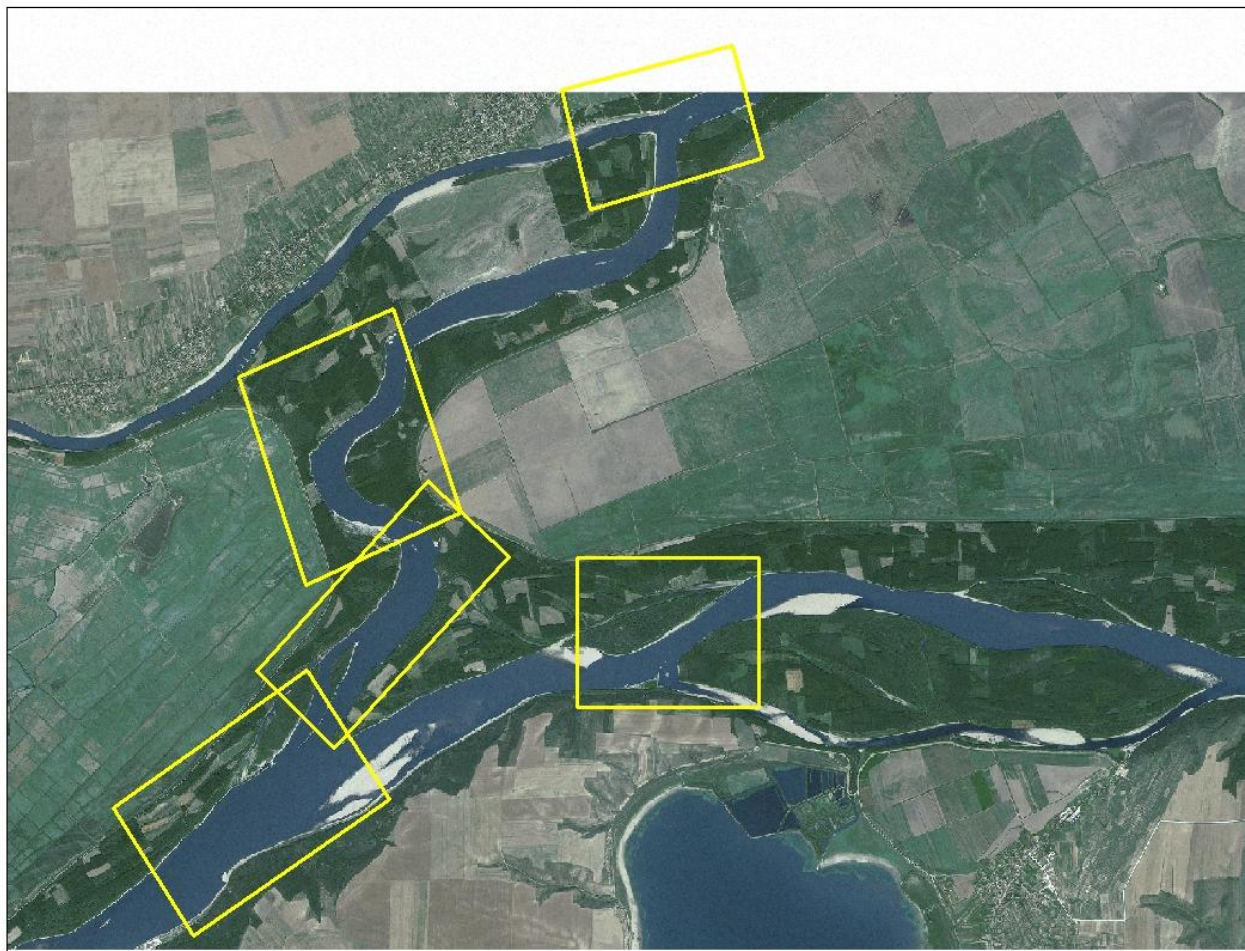


Fig. 3.1.J.12 Localizarea scenelor 3D la PC01 - PC02

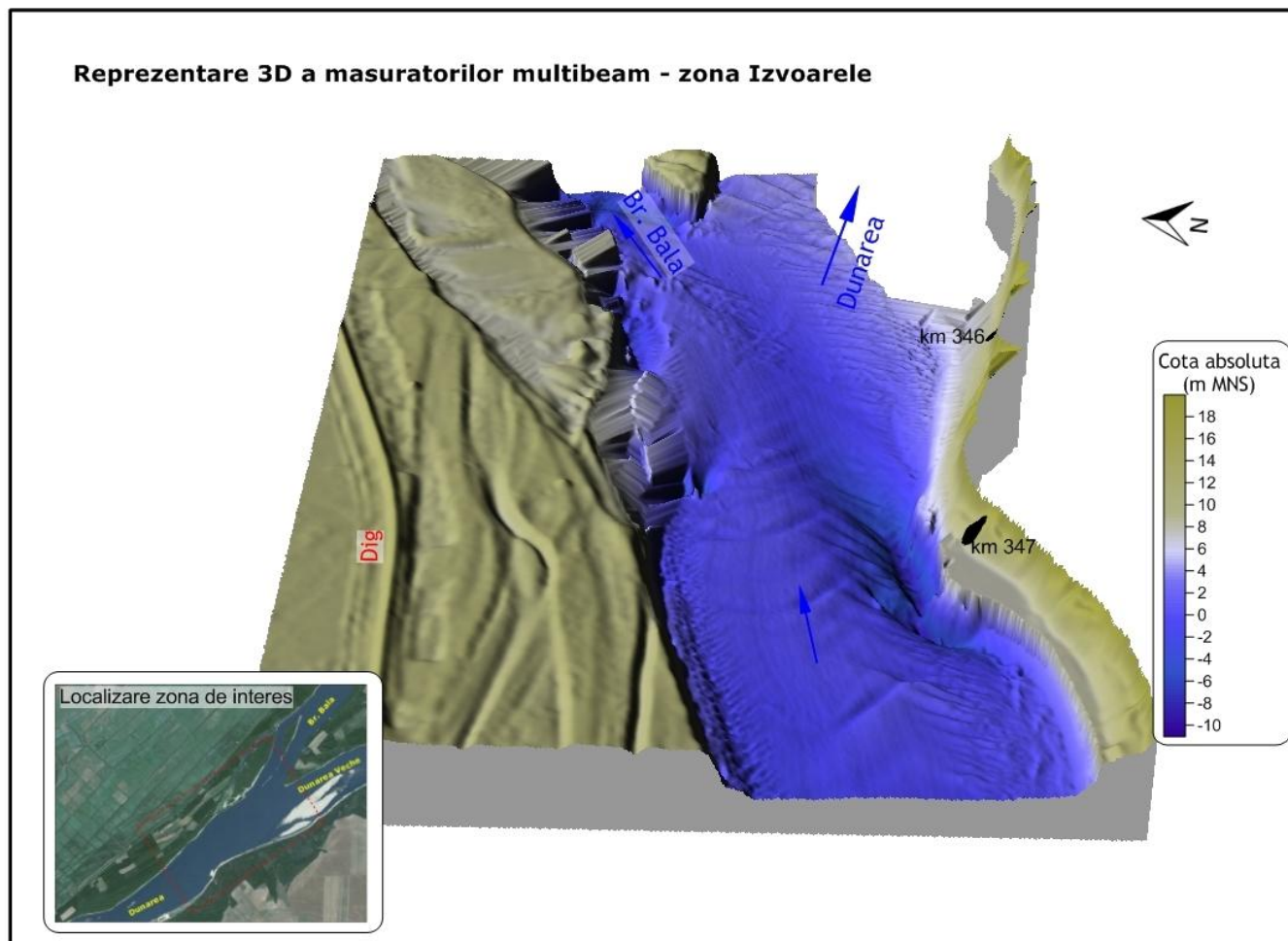


Fig. 3.1.J.13

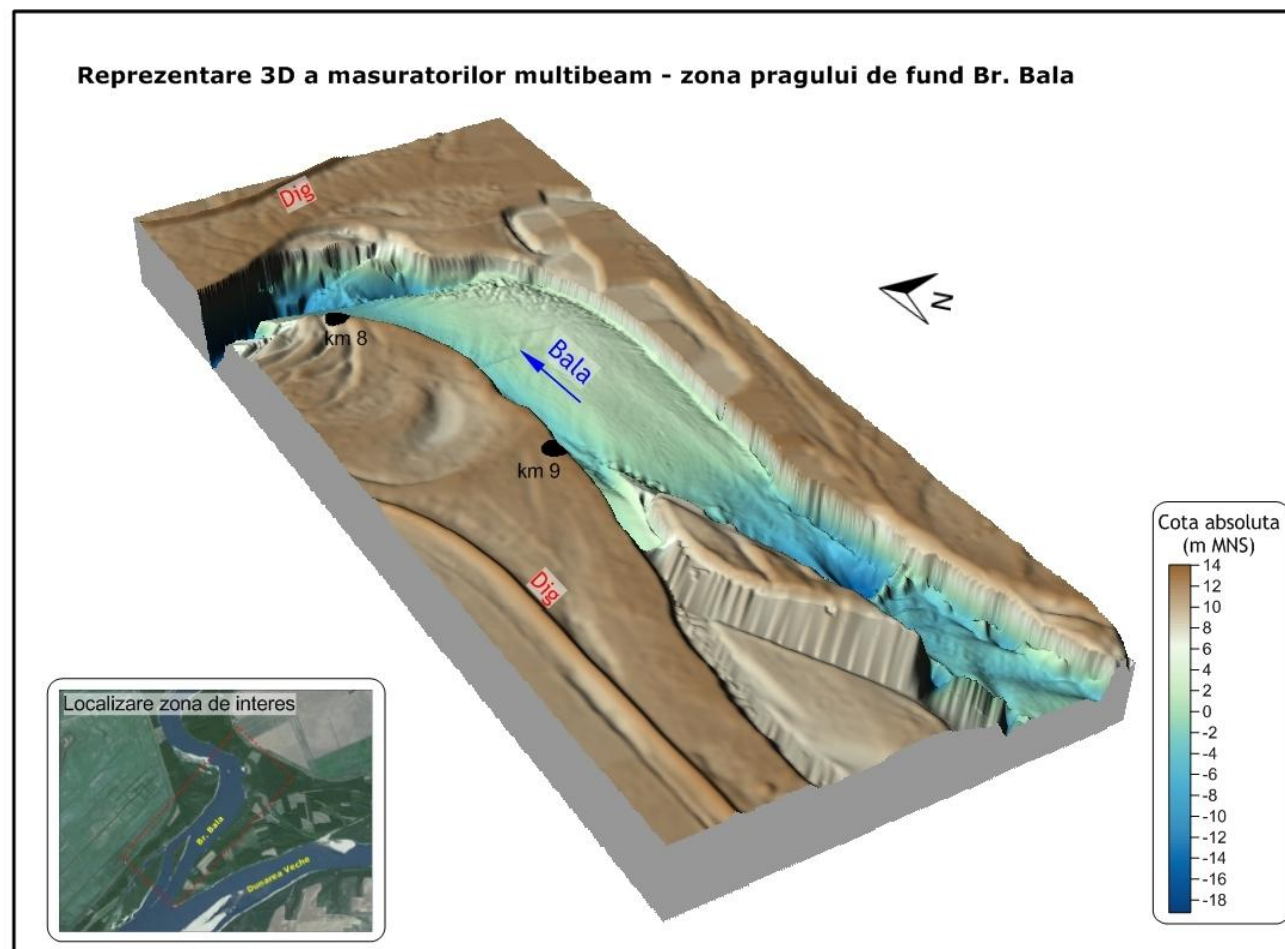


Fig. 3.1.J.14

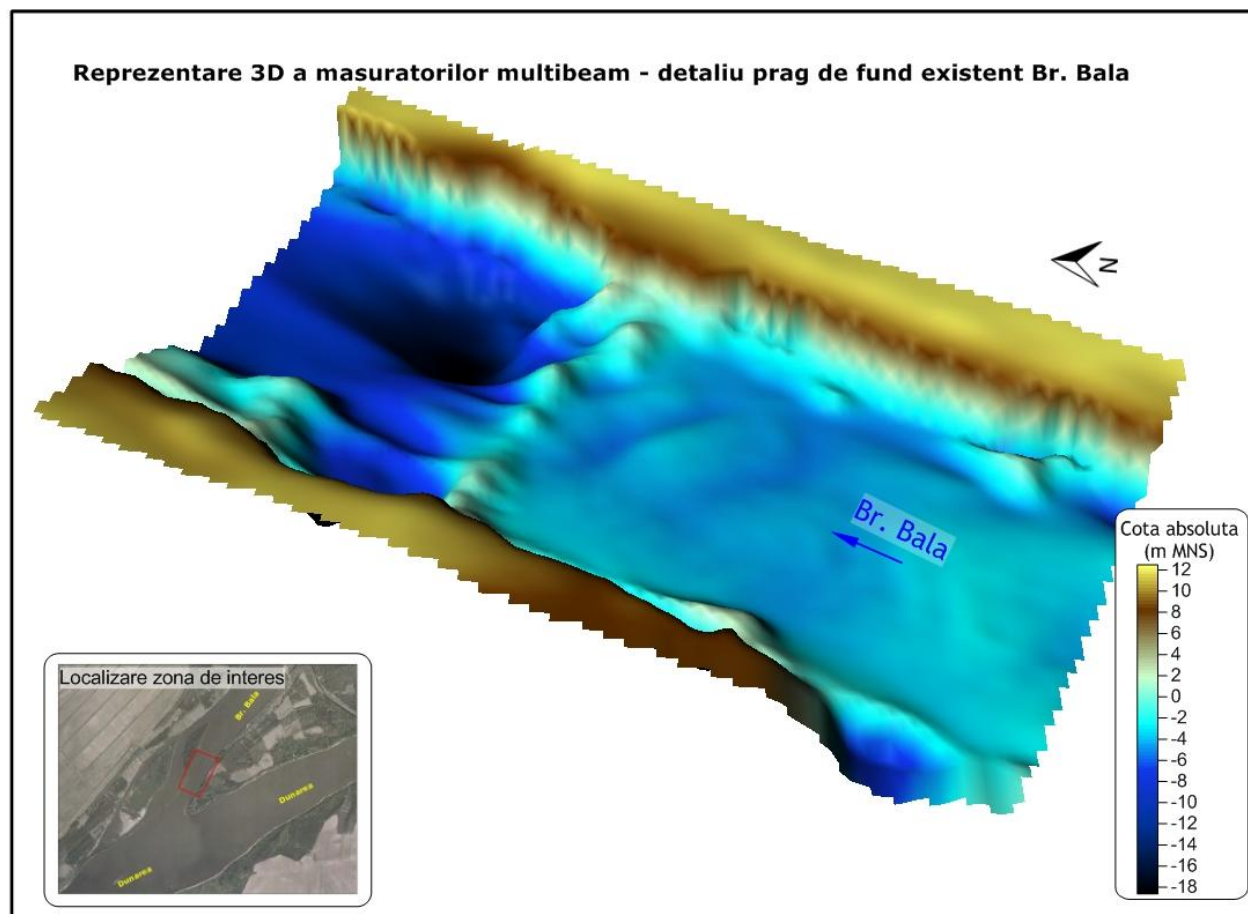


Fig. 3.1.J.15

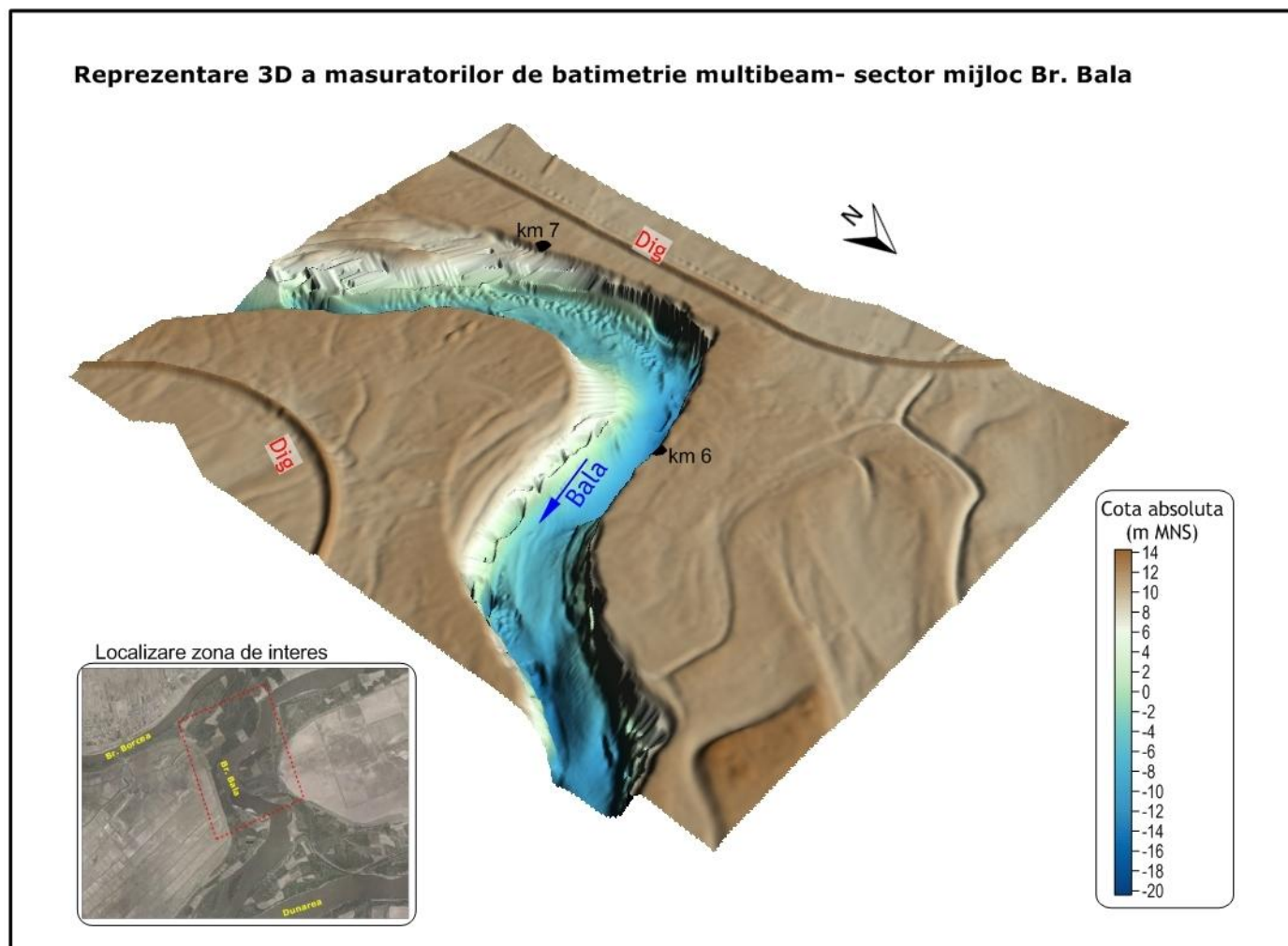


Fig. 3.1.J.16

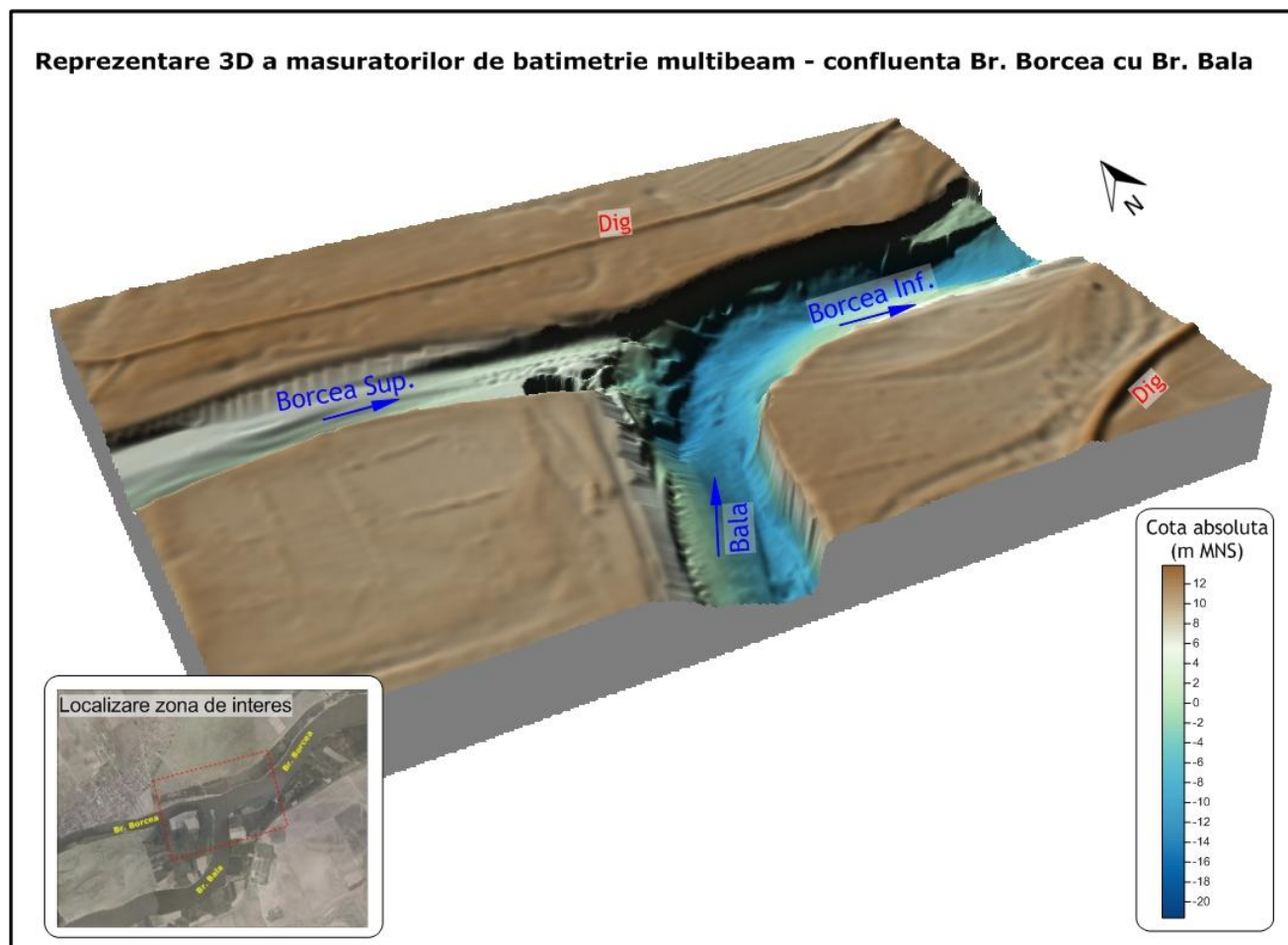


Fig. 3.1.J.17

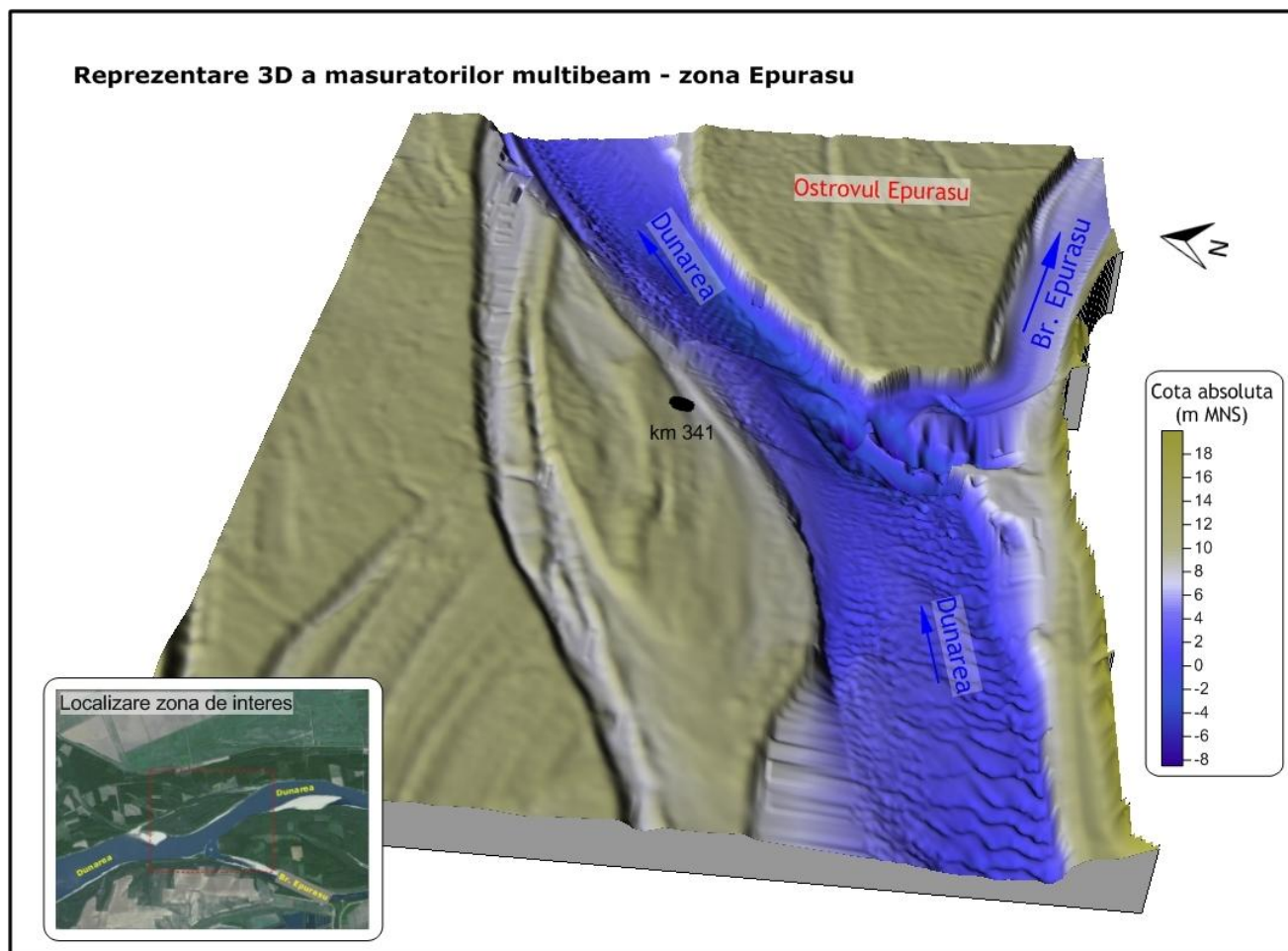


Fig. 3.1.J.18

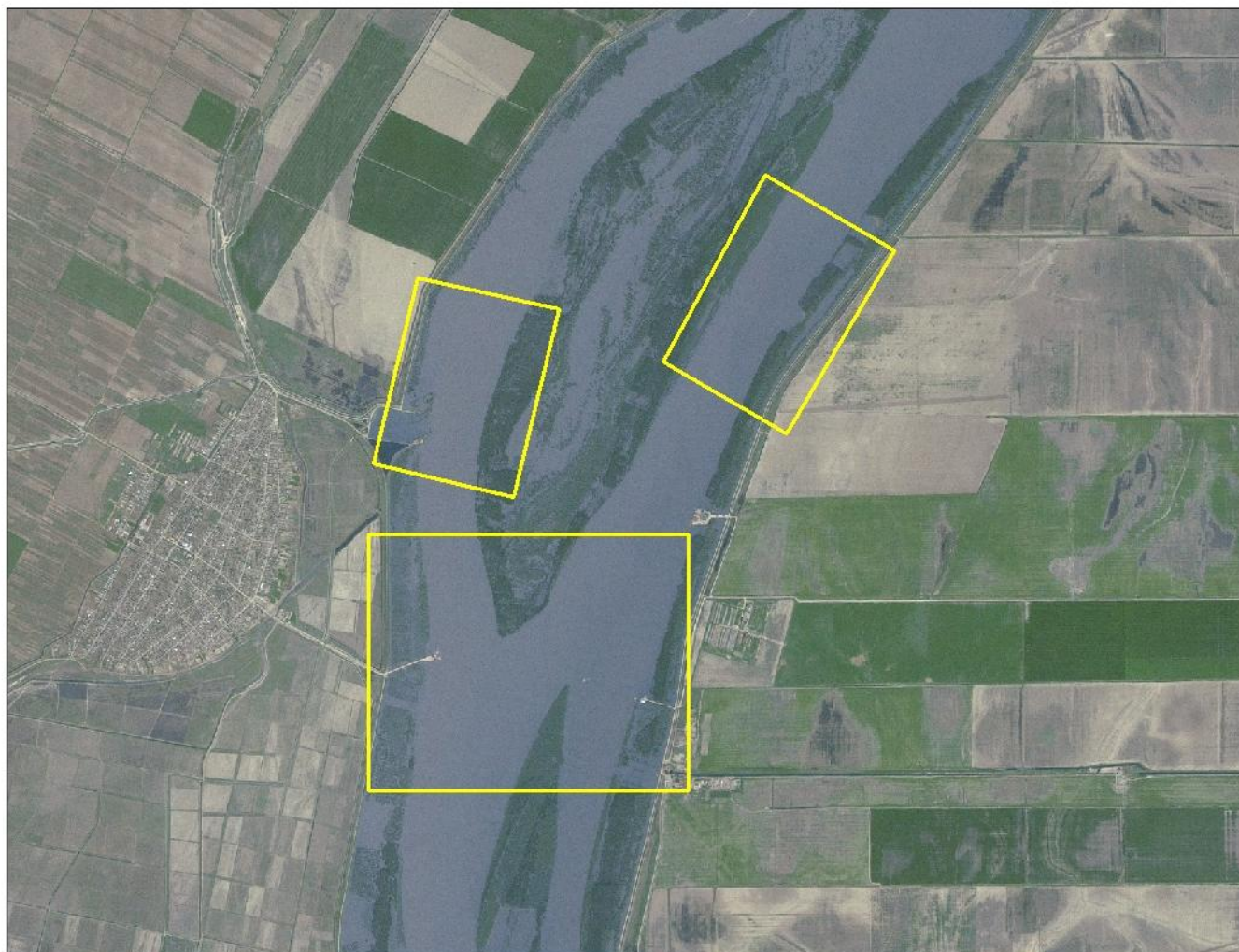


Fig. 3.1.J.19. Localizarea scenelor 3D la PC10

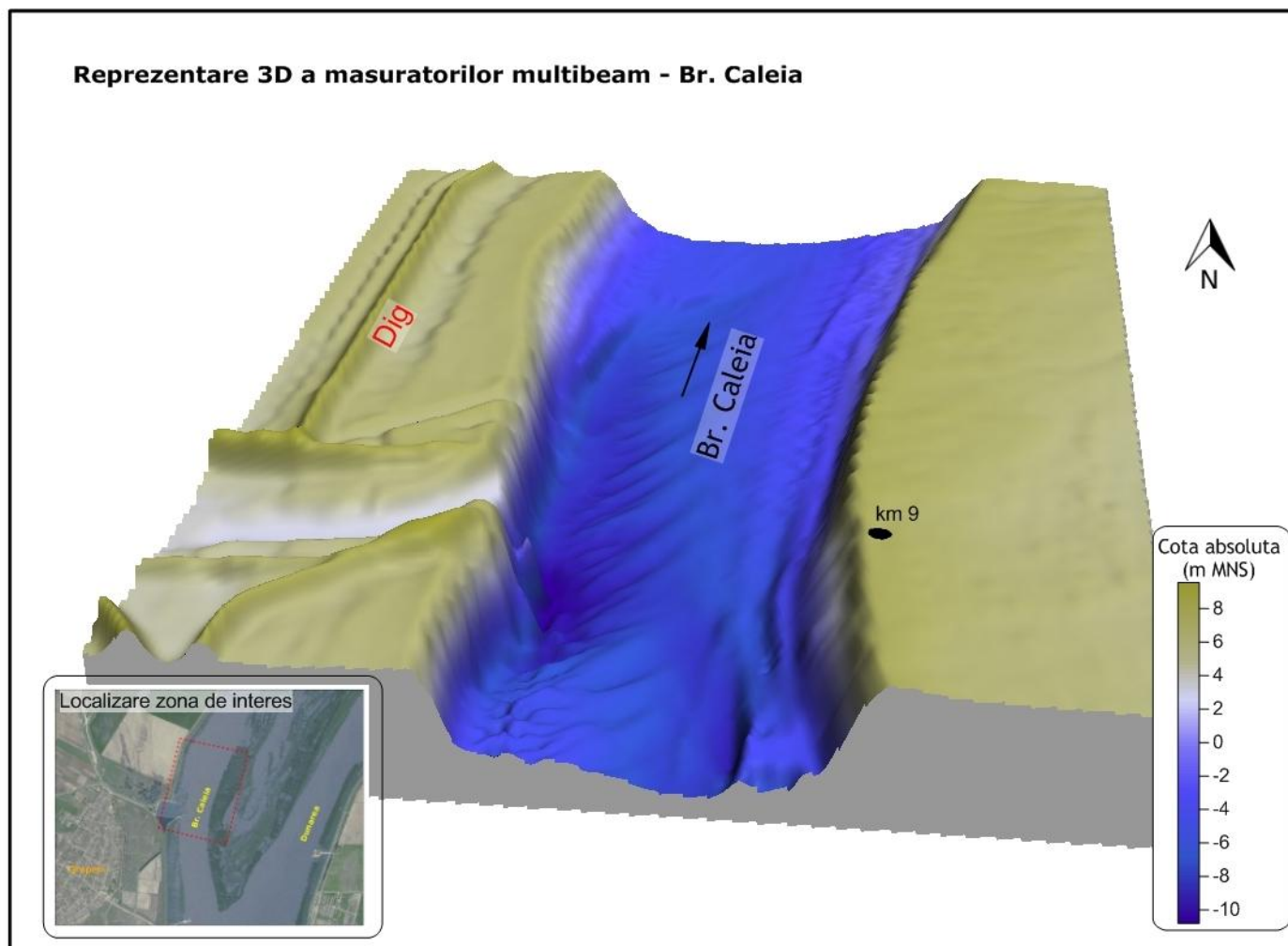


Fig. 3.1.J.20

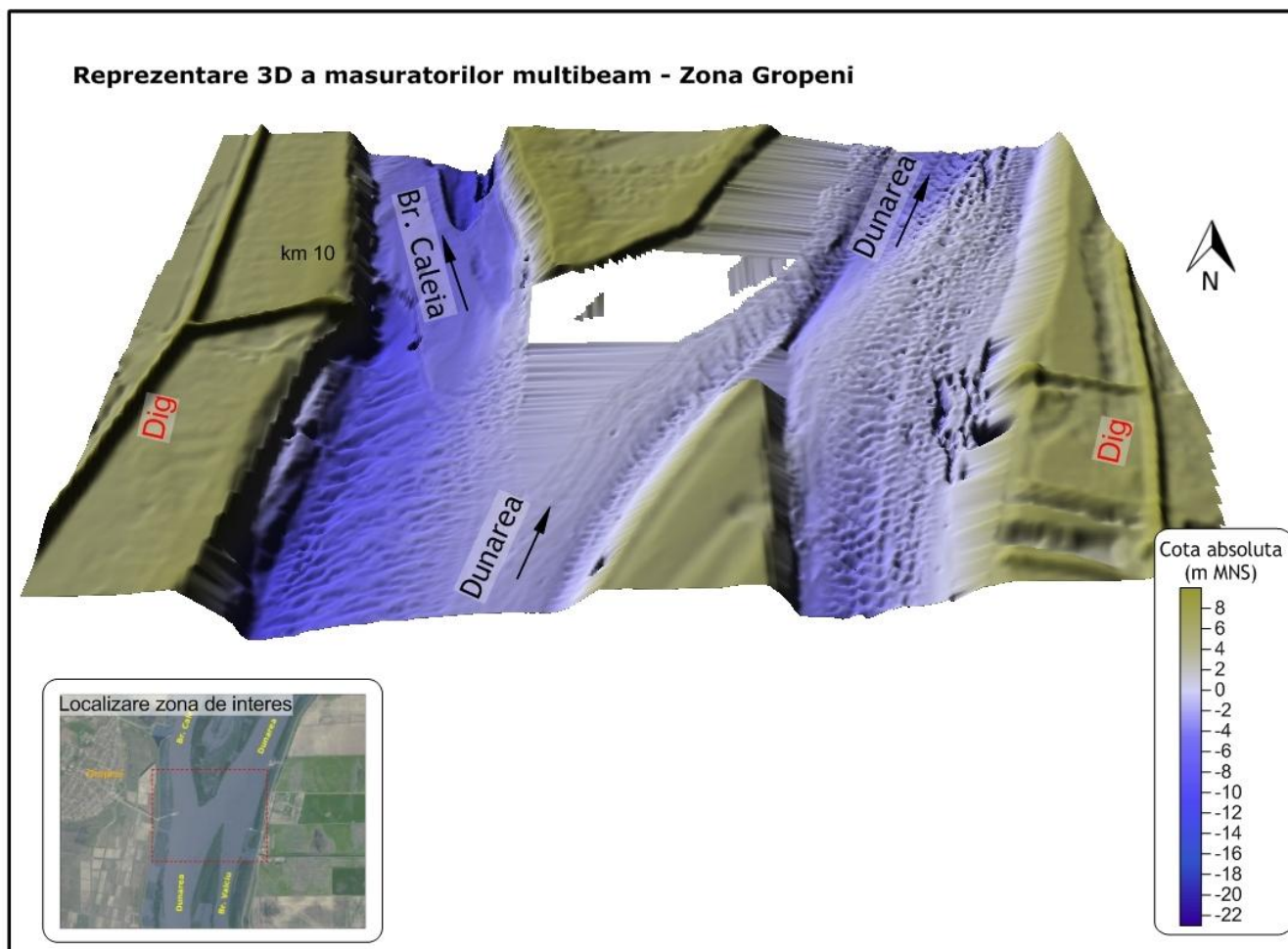


Fig. 3.1.J.21

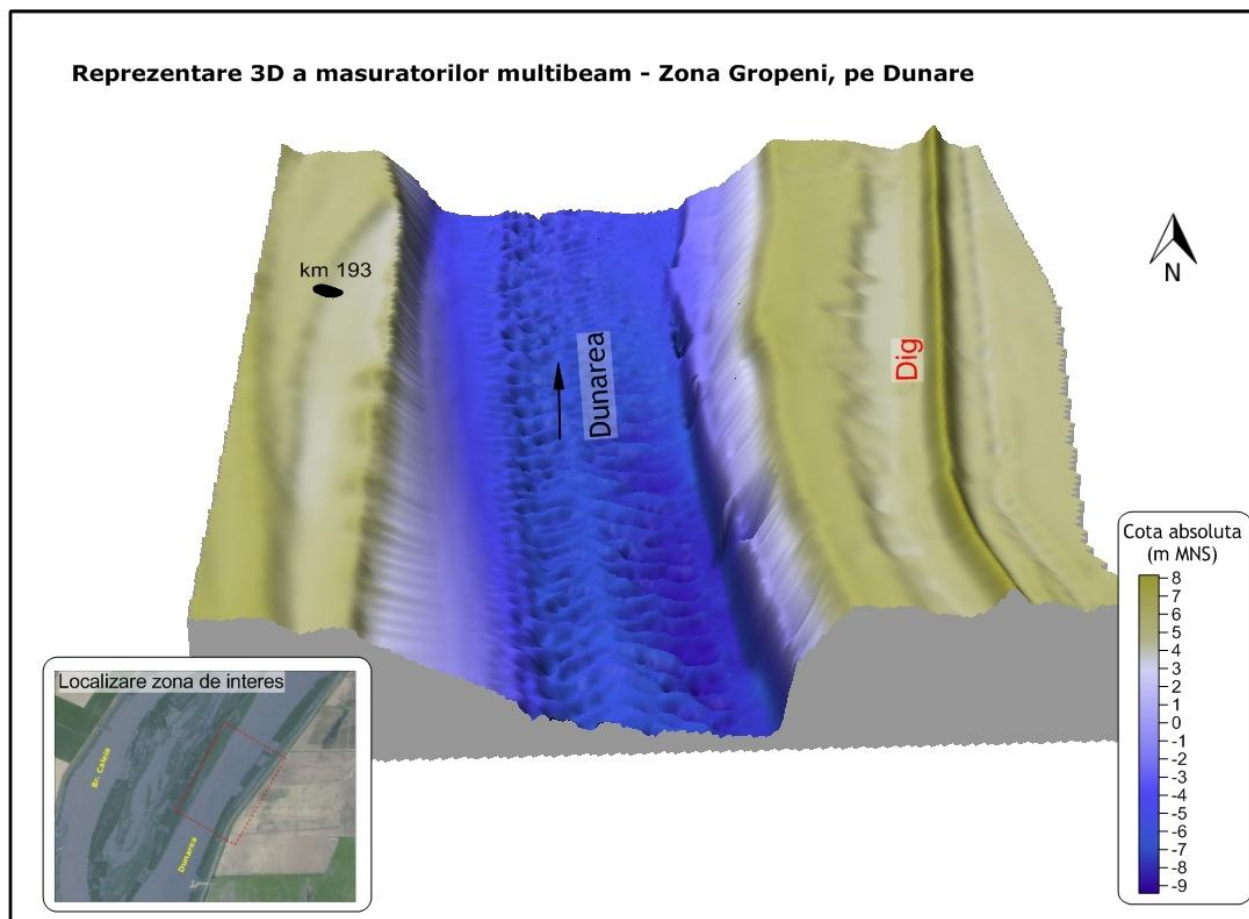


Fig. 3.1.J.22

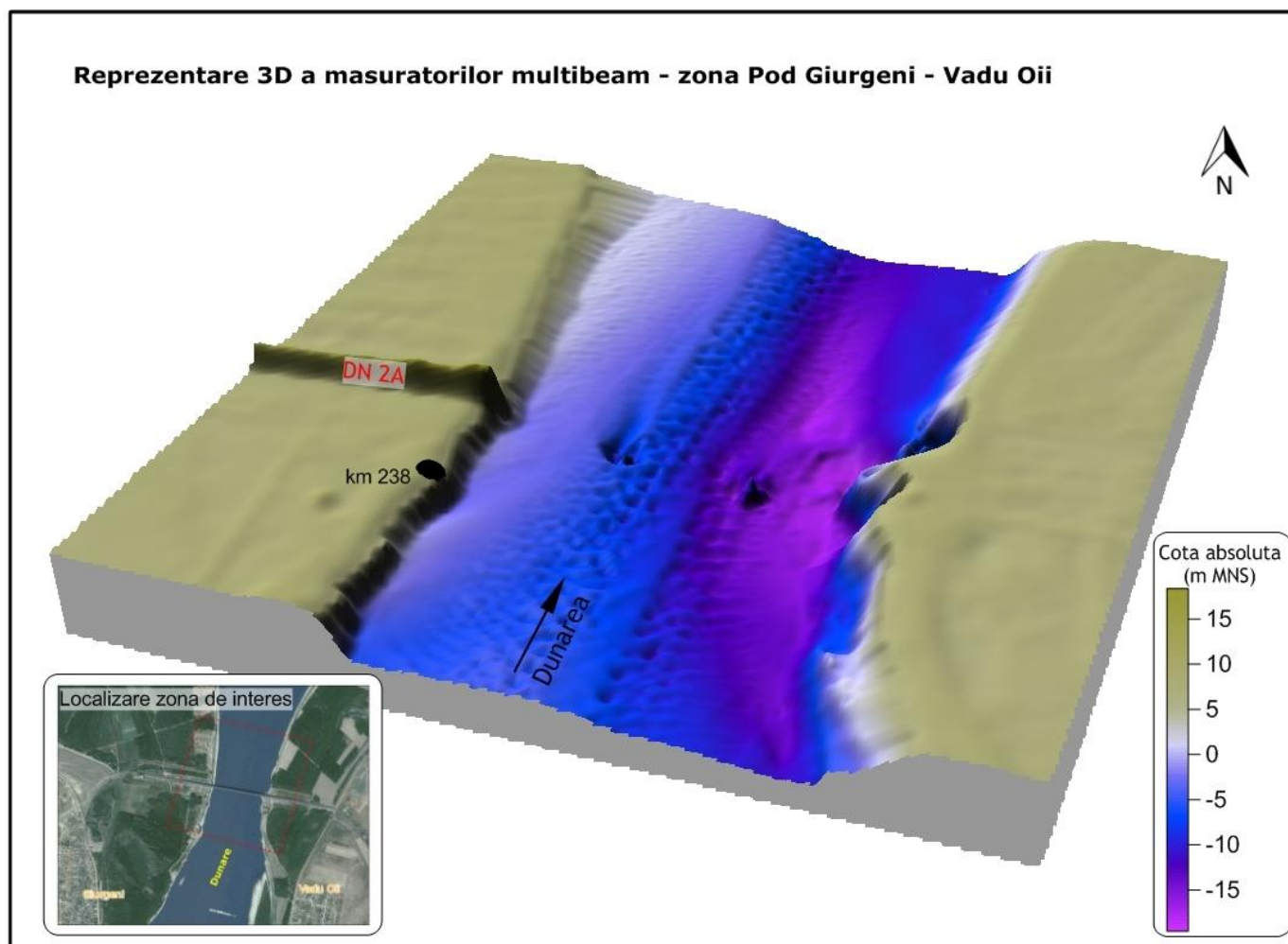


Fig. 3.1.J.23

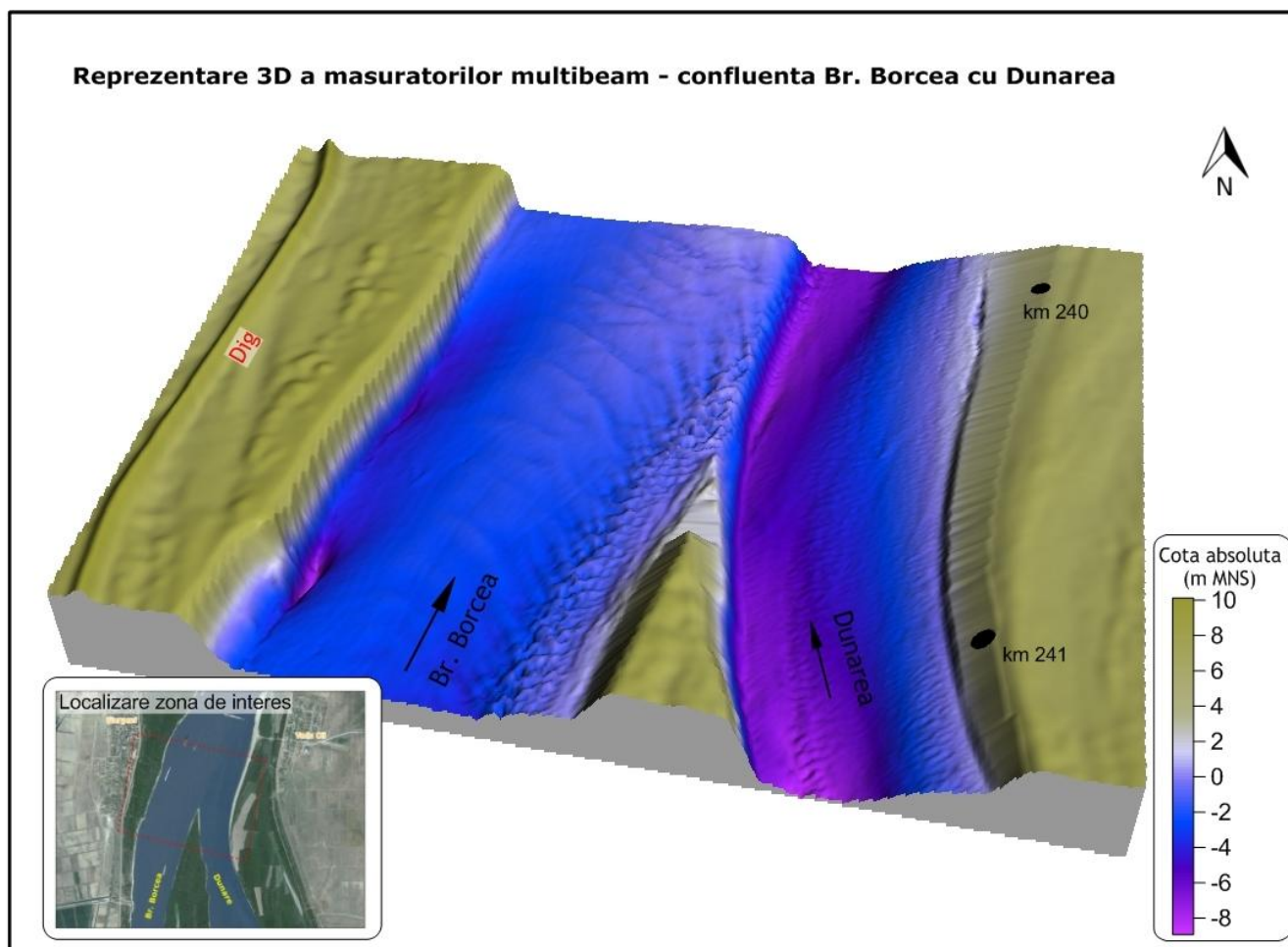


Fig. 3.1.J.24

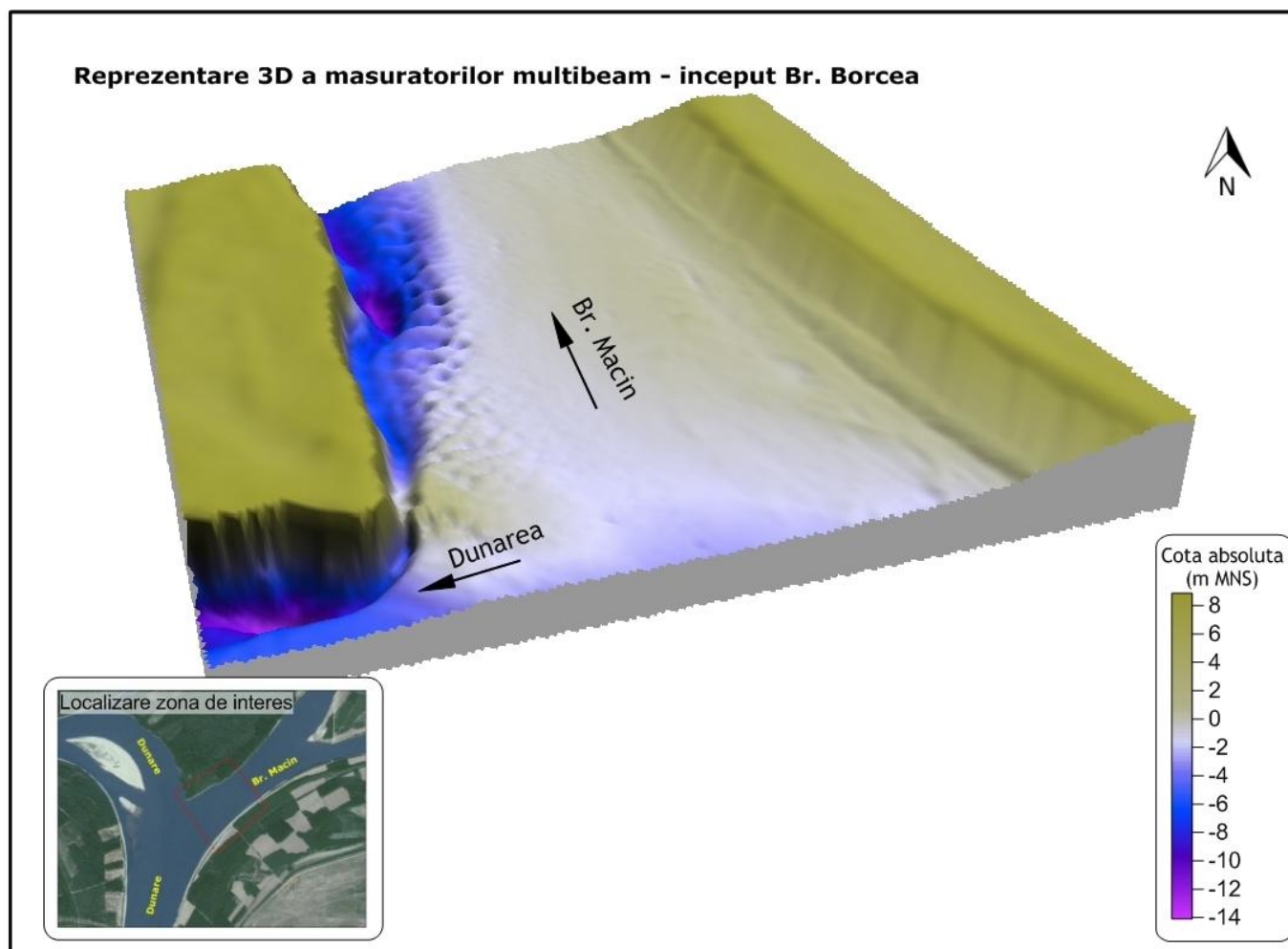


Fig. 3.1.J.25



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- **Măsurători topo-batimetrice single-beam**

Au fost executate un număr de peste 550 de măsurători de batimetrie în single-beam pe profile transversale pe cursul Dunării. Densitatea acestora a fost - în conformitate cu cerințele din Caietul de Sarcini - mai mare în zonele în care se vor realiza lucrări - zona punctelor critice PC 01, PC 02 și PC 10 - zone în care distanța dintre 2 profile consecutive a fost de 100 m.

În figura 3.1.J.26. și figura 3.1.J.27 prezentăm localizarea acestor profile de batimetrie single-beam.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNȚRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

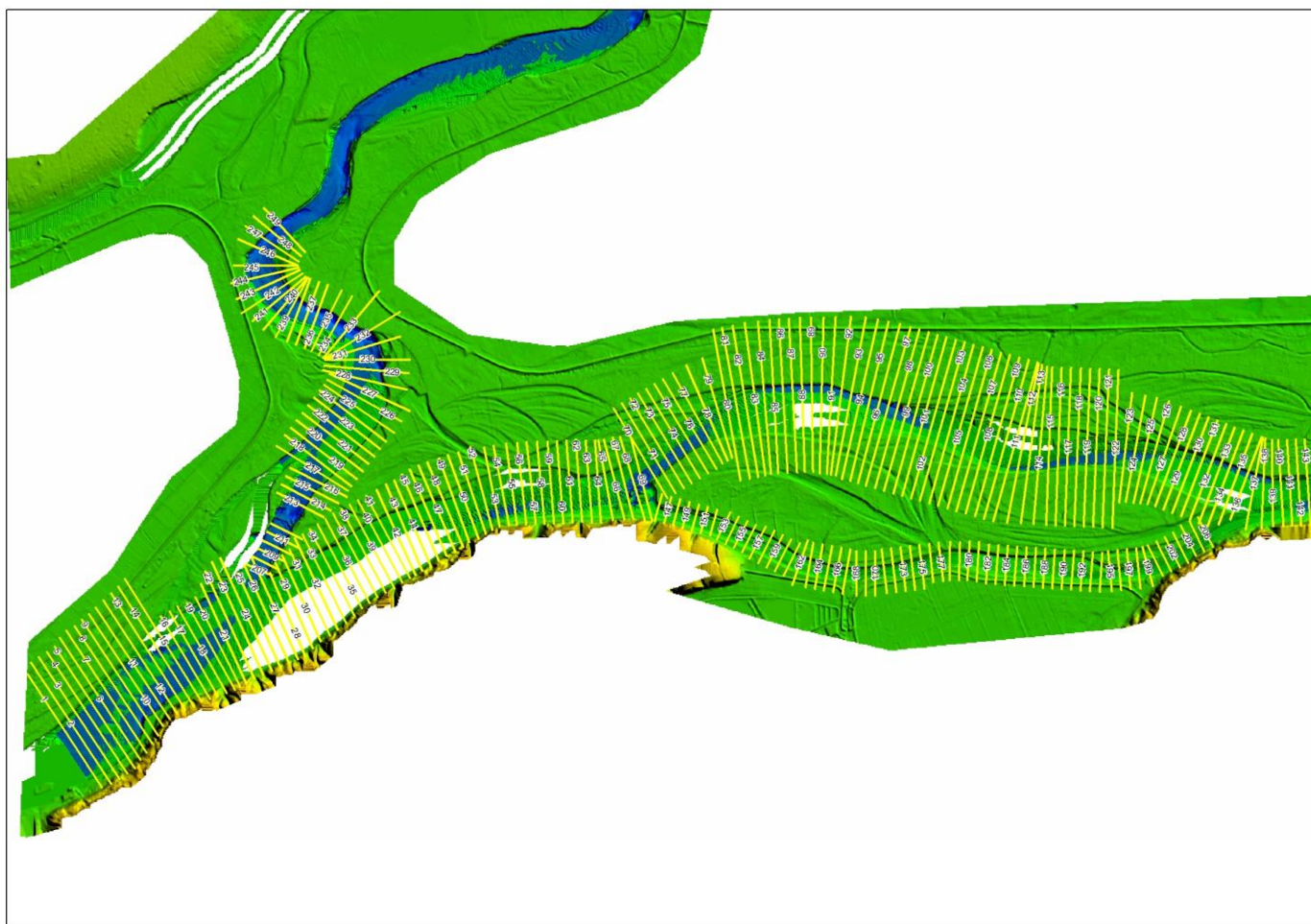


Fig. 3.1.J.26. Localizarea profilelor 2D (single-beam) - PC01 și PC02

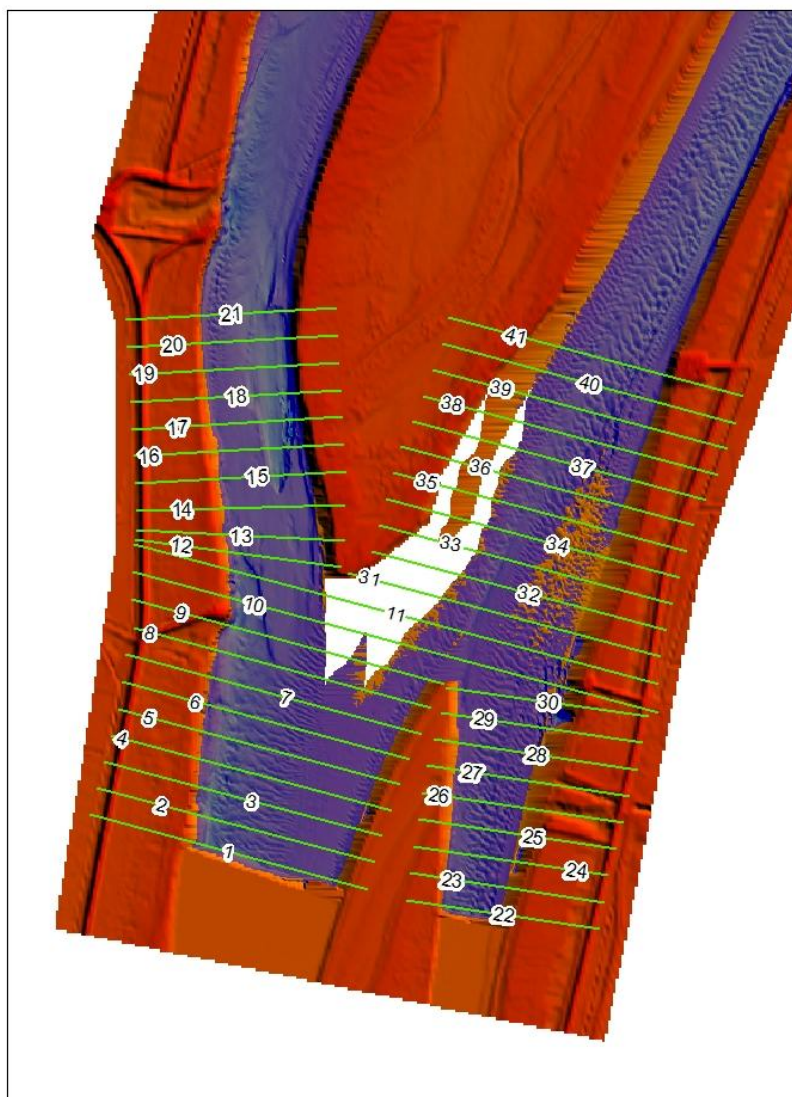


Fig. 3.1.J.27. Localizarea profilelor 2D (single-beam) - PC10

Aceste profile batimetrice sunt prezentate schematizat în Anexele 5.4 și 5.9.

Pentru secțiunile transversale din PC 01, PC 02 și PC 10, de pe care s-au colectat probe de apă și sedimente prezentăm în figurile 3.1.J.28 - 3.1.J.36 grafice cu informații suplimentare privind:

- Localizarea și lățimea șenalului navigabil - informații preluate prin digitizarea hărților electronice de navigație - numai pentru secțiunile pentru care am avut la dispoziție informații privind șenalul navigabil



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- Nivelele minim și maxim ale apei pe perioada de preconstrucție, calculate în funcție de nivelele înregistrate în această perioadă de 4 luni la stațiile hidrometrice situate în proximitatea secțiunilor batimetrice respective
- Adâncimile minima și maxima pe șenalul navigabil pentru aceeași perioadă (adâncimi calculate relativ la punctul de pe talveg având cota absolută maxima) - numai pentru secțiunile pentru care am avut la dispoziție informații privind șenalul navigabil.

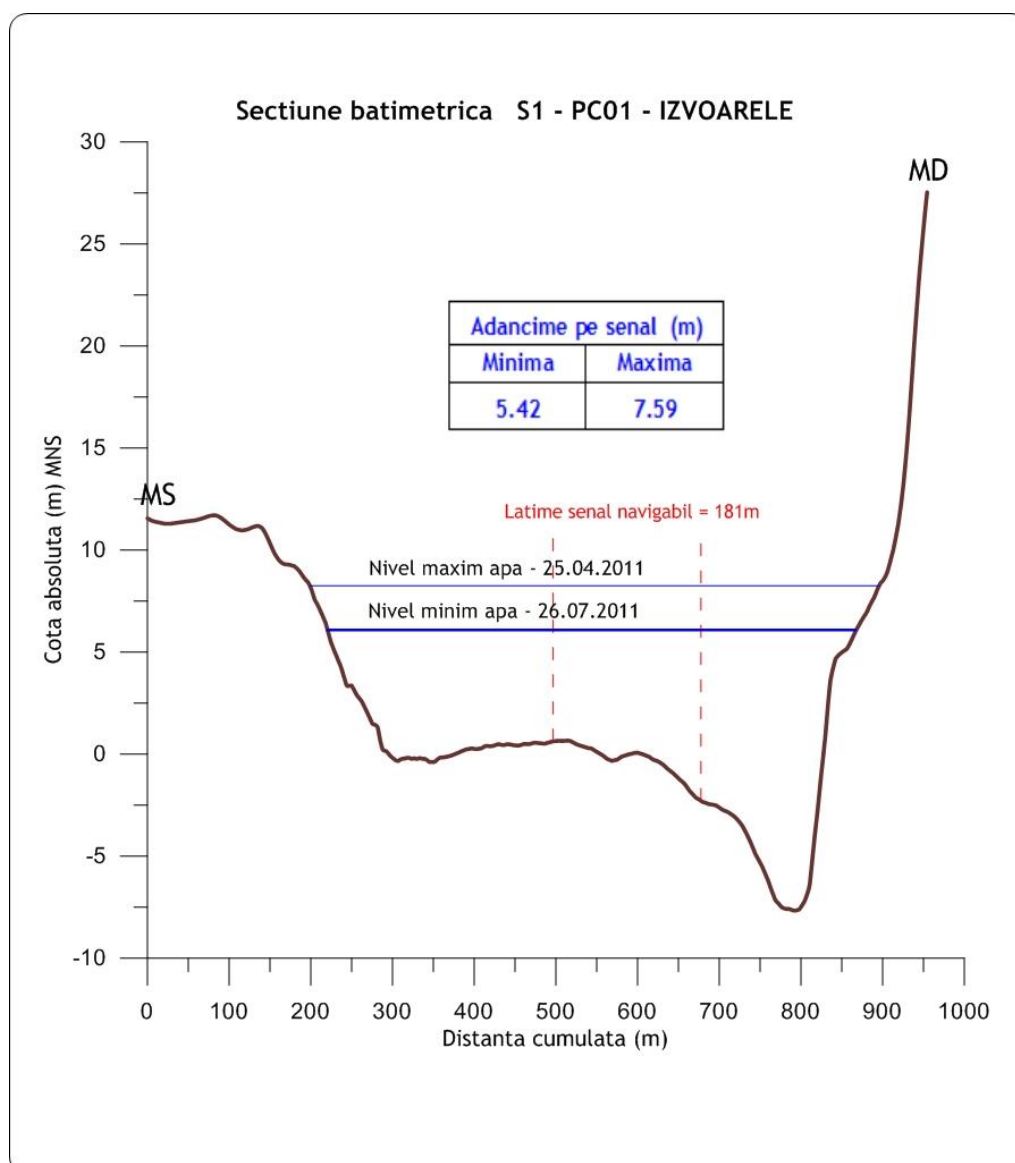


Fig. 3.1.J.28

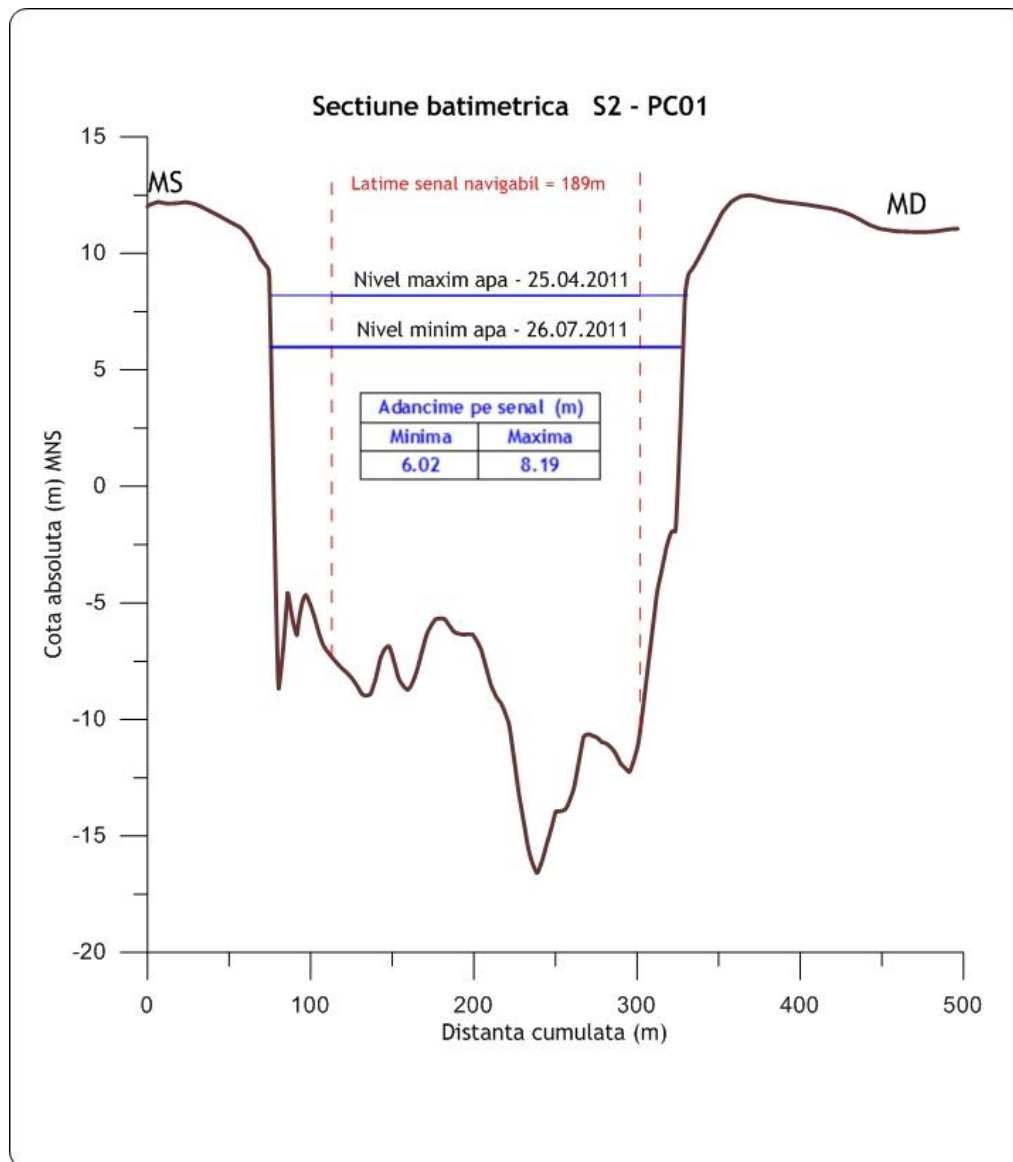


Fig. 3.1.J.29



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

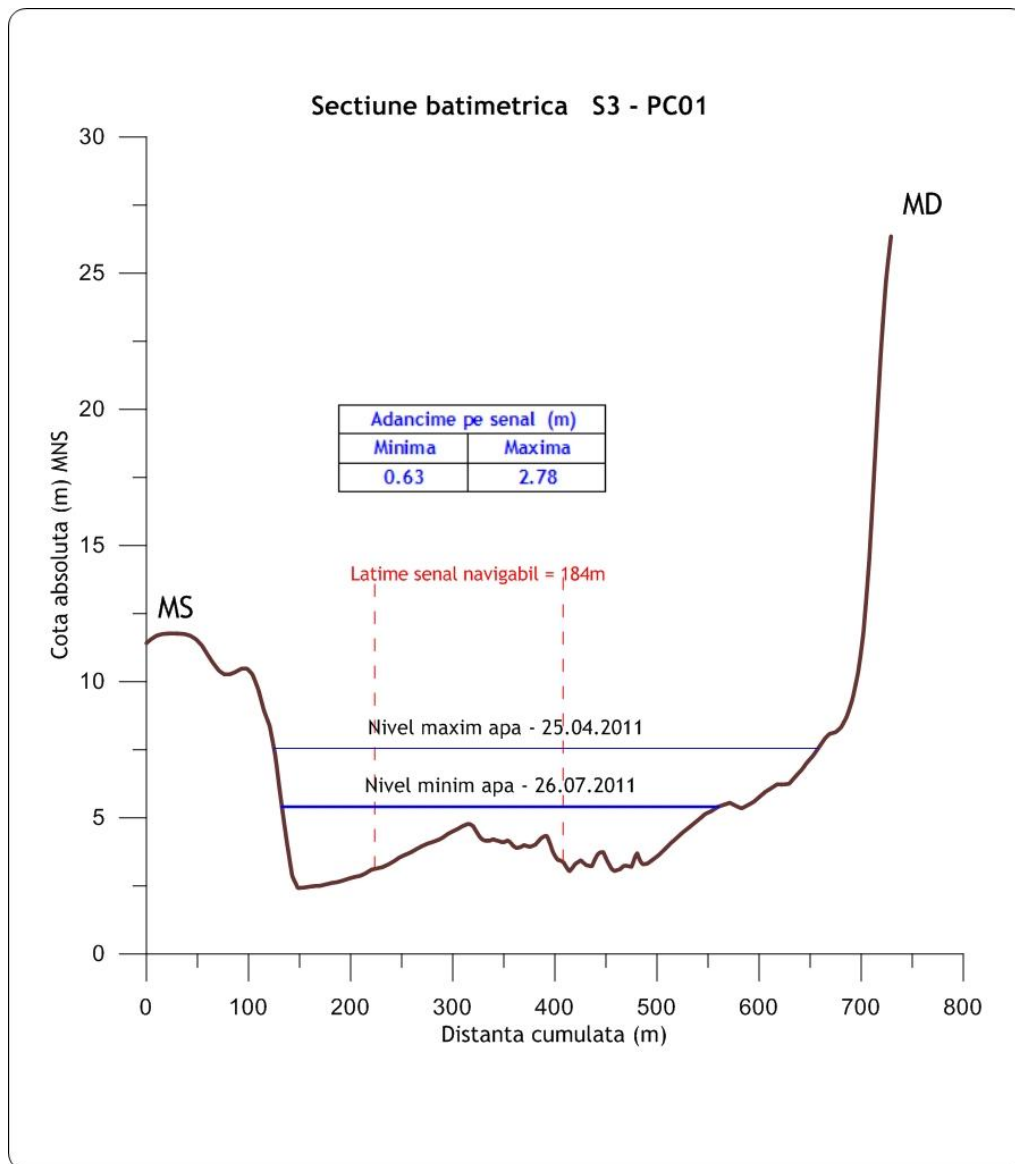


Fig. 3.1.J.30



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

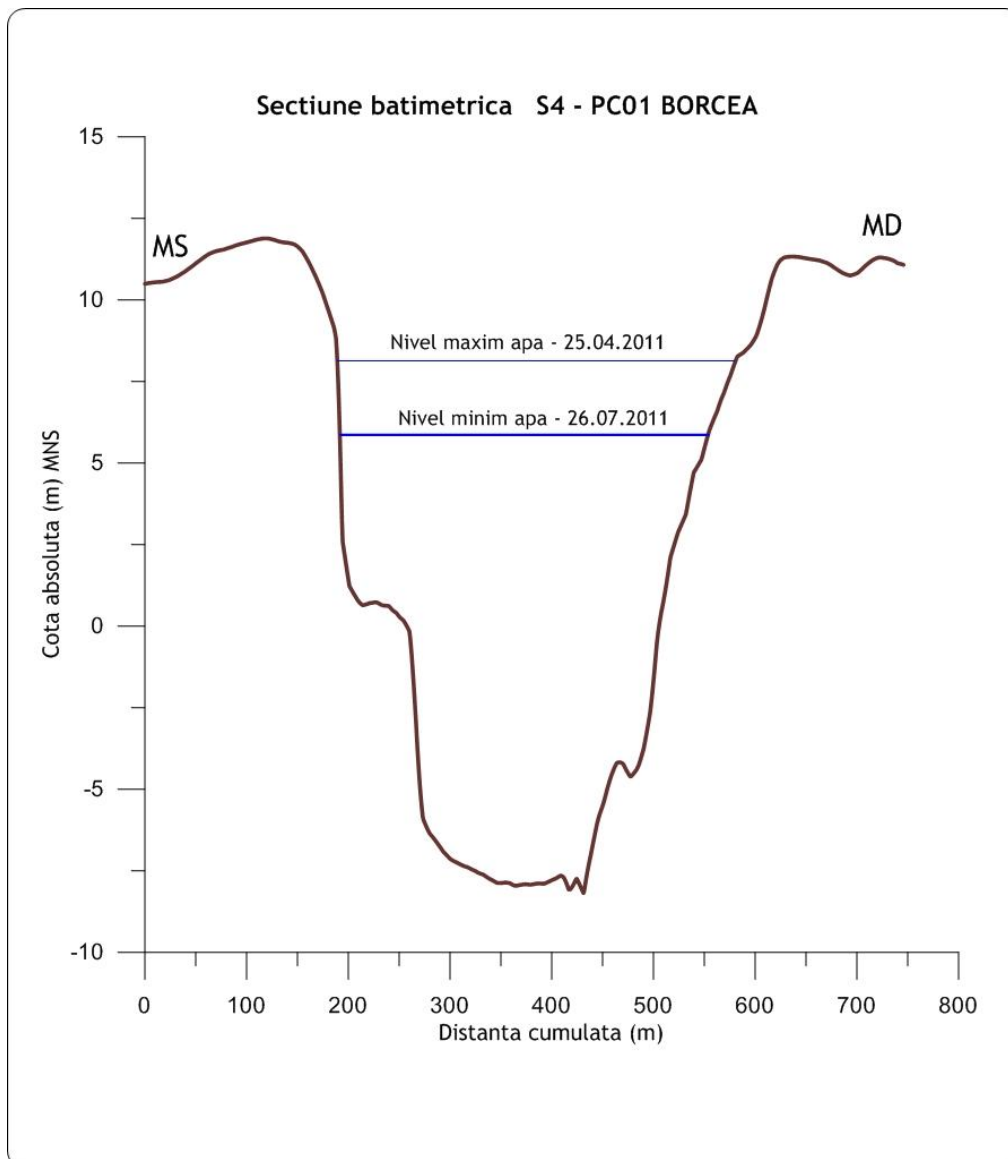


Fig. 3.1.J.31



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

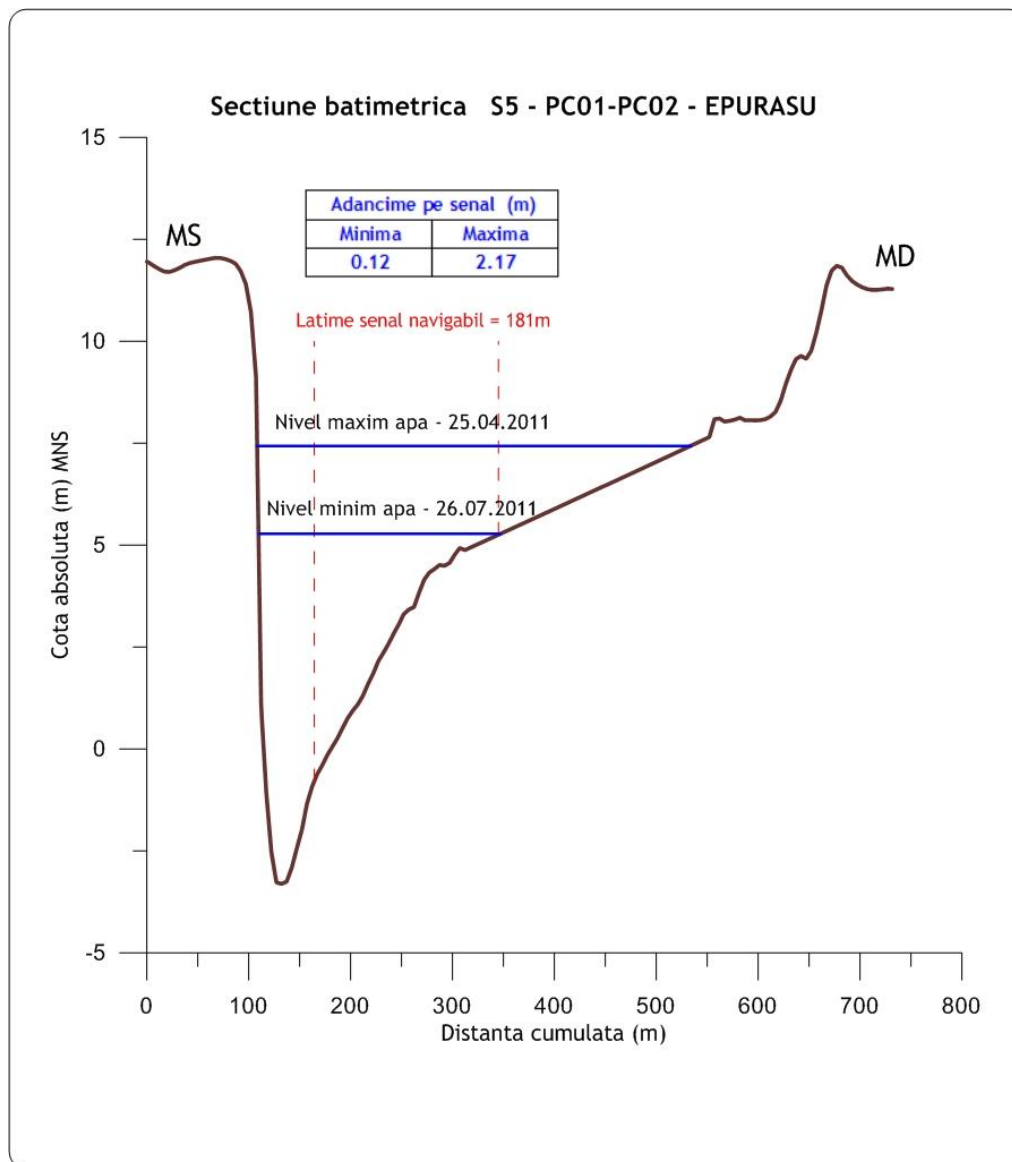


Fig. 3.1.J.32



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

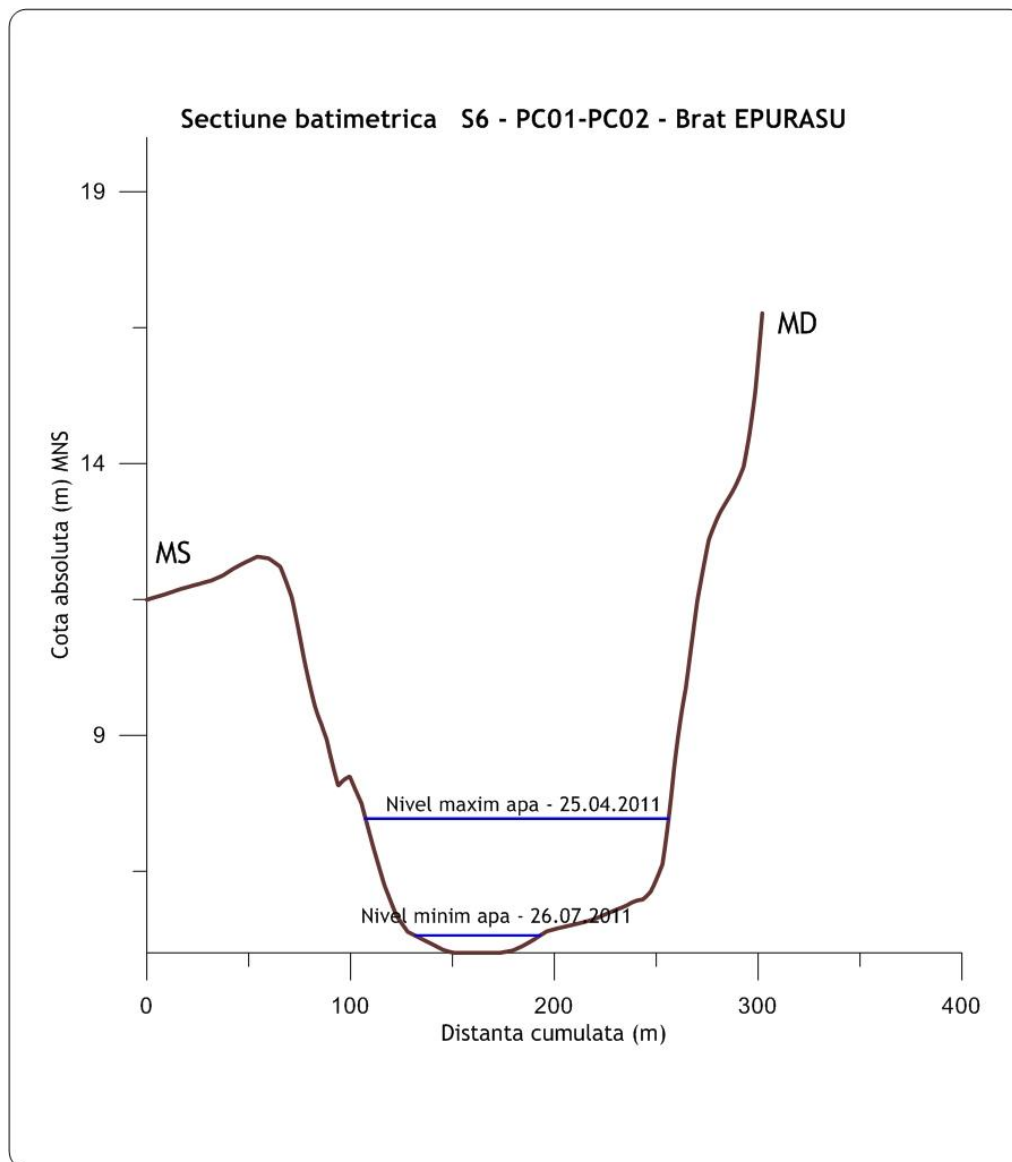


Fig. 3.1.J.33



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

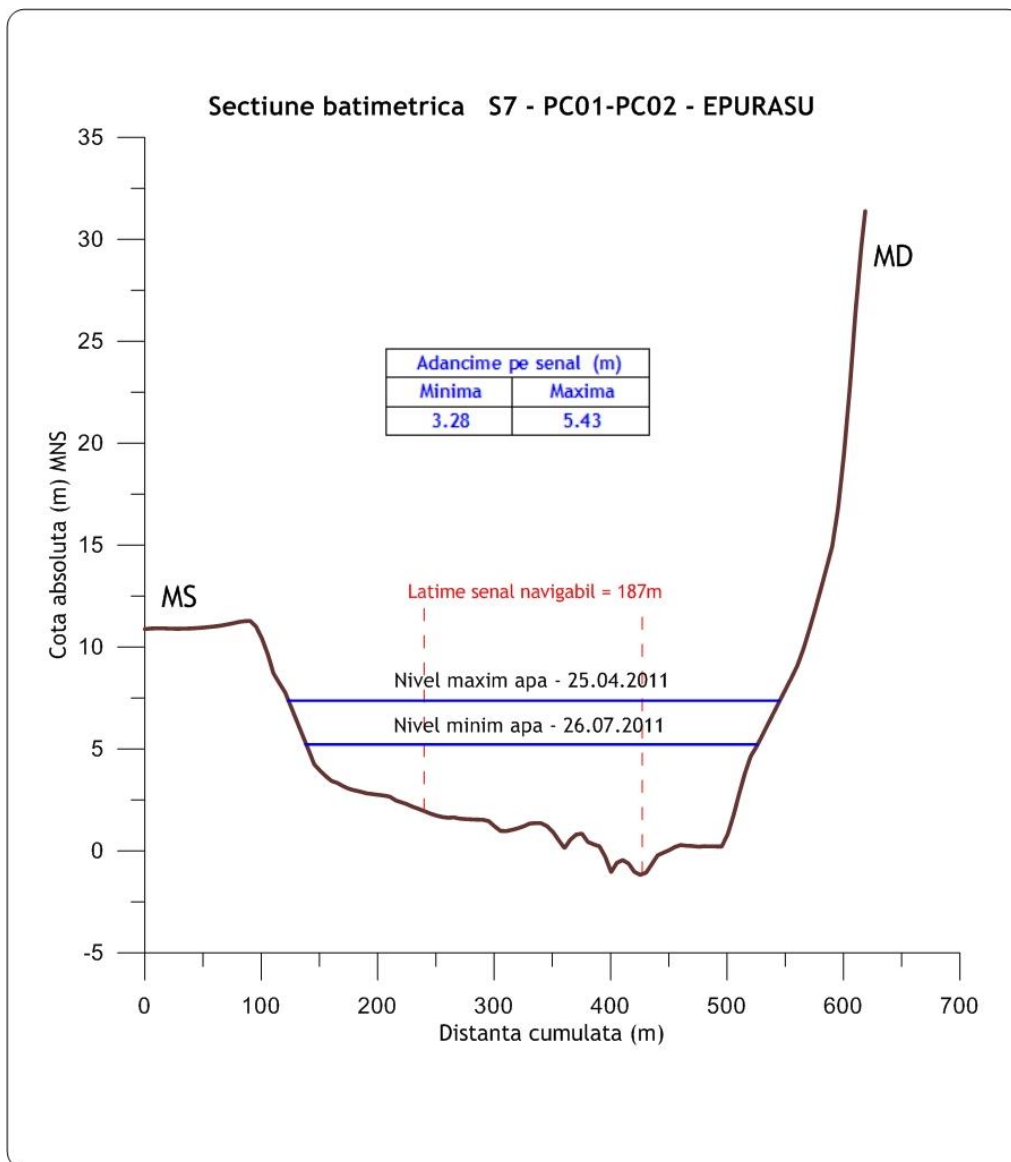


Fig. 3.1.J.34



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

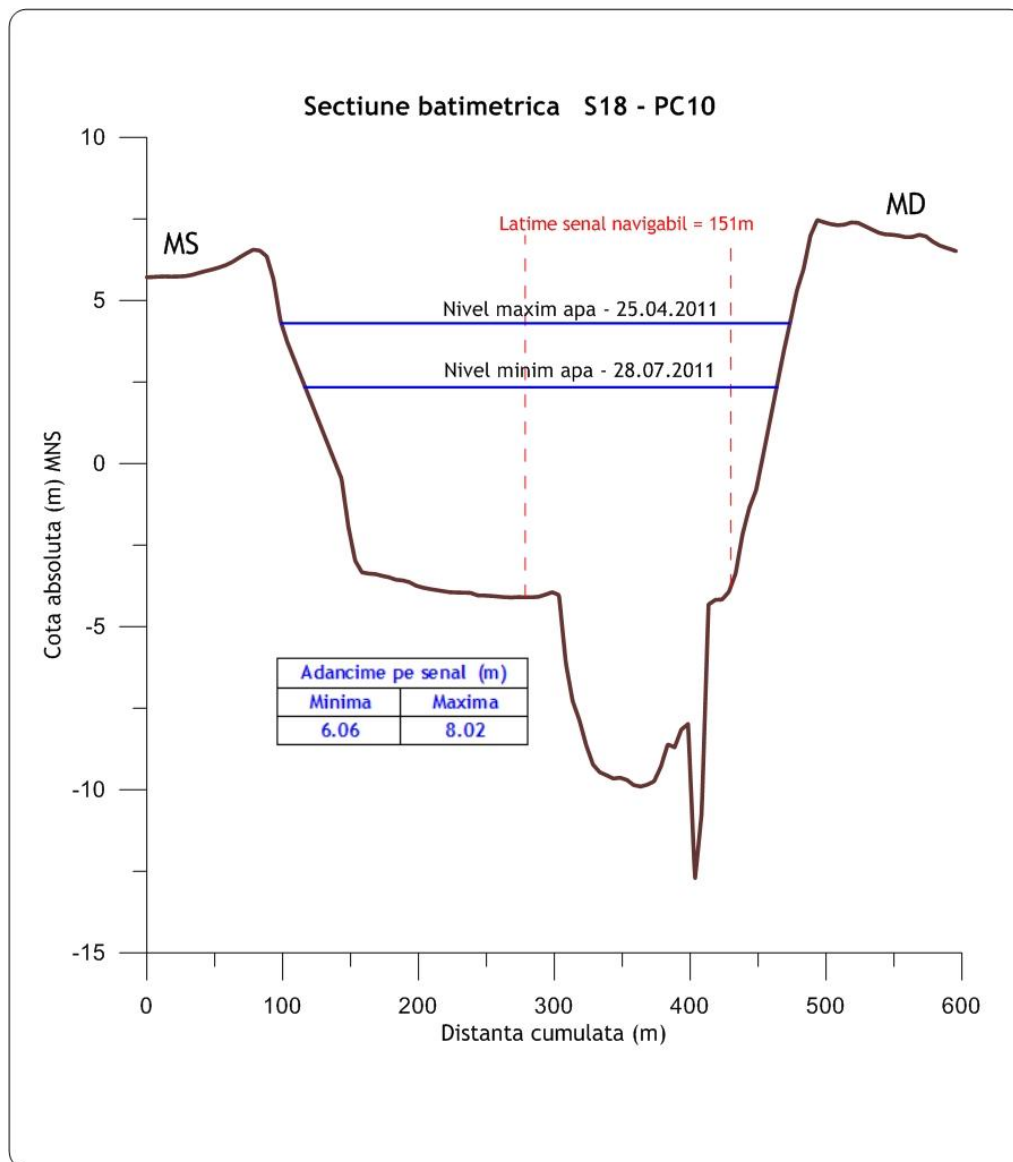


Fig. 3.1.J.35



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

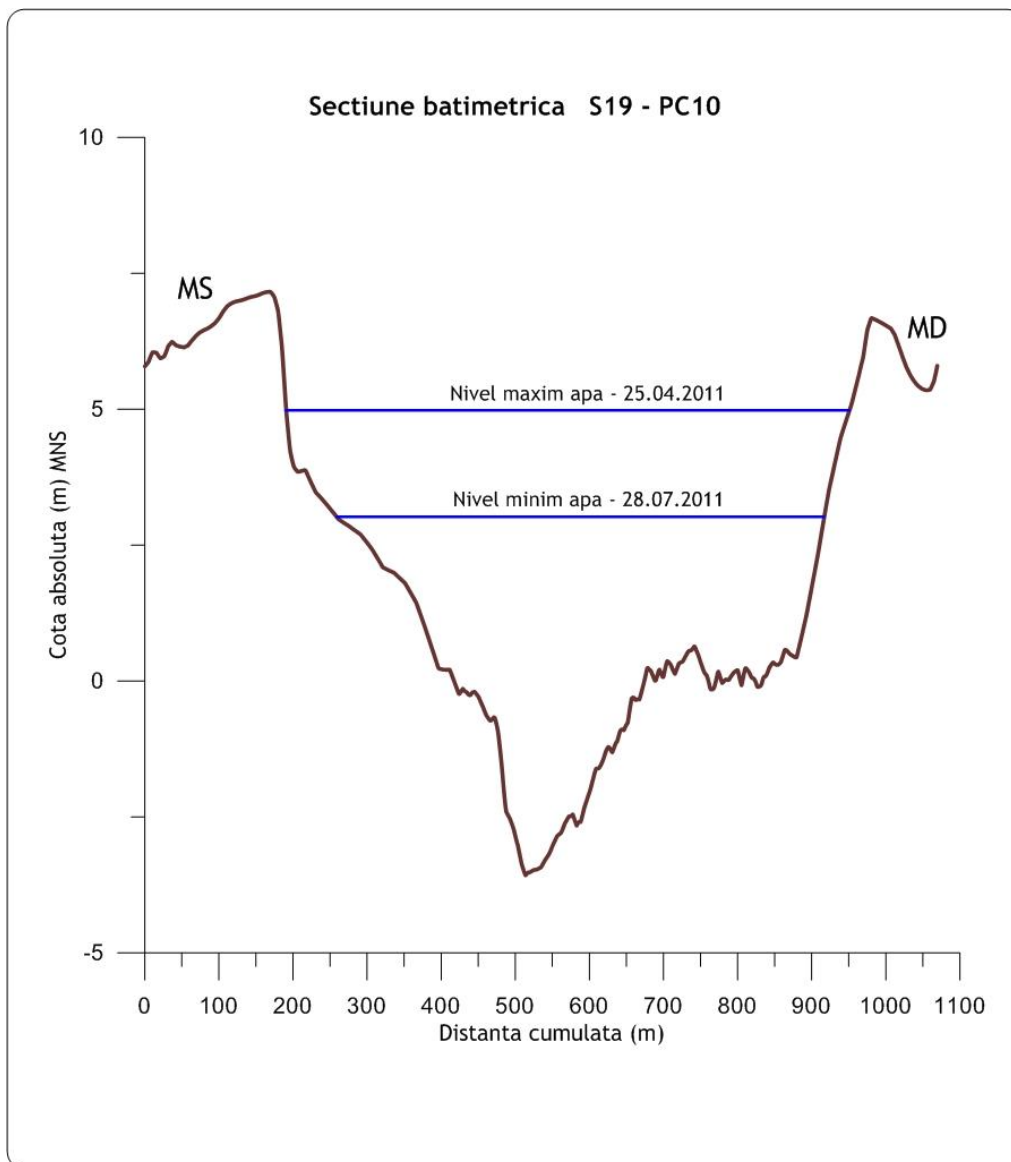


Fig. 3.1.J.36



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.2. Baza de date de referință

Codificarea locațiilor de monitorizare (măsurare/probare/recoltare) și a măsurătorilor/probelor

Zone de monitorizare complexă = Puncte Critice (PC 01, PC 02, PC 3A, PC 3B, PC 4A, PC 4B, PC 07, PC 10).

Tabel 3.2.1 Codificarea componentelor monitorizate

Nr. crt.	Componenta monitorizată	Cod componentă
1.	Apa	APA
2.	Sedimente	SED
3.	Sol	SOL
4.	Aer	AER
5.	Zgomot	ZGM
6.	Flora terestra	FLT
7.	Fauna terestra	FAT
8.	Fitoplancton	FIT
9.	Flora acvatica	FLA
10.	Fauna acvatica	FAA

Restricții impuse codificării

S-au identificat în prealabil o serie de restricții impuse de situația din teren, care se vor schimba de la o campanie la alta, și anume:

- **Dinamica cursului Dunării** (în anumite perioade unele insule, ostroave vor fi inundate parțial sau vor fi complet acoperite de apă) - din acest motiv în anumite locații, puncte de probare/monitorizare - va fi imposibil de lucrat de pe uscat;
- **Condițiile meteo potrivnice** (de ex. valurile mari produse de vântul puternic) vor împiedica apropierea ambarcațiunii de maluri pentru a lua probe de sediment, sau chiar debarcarea pe uscat;
- **Imposibilitatea marcării în teren și/sau imposibilitatea regăsirii exacte a locațiilor de probare/recoltare din campaniile anterioare.**

Toate aceste riscuri impun următoarea strategie de codificare, diferențiată după componenta monitorizată:

Pentru **monitorizările/probările efectuate de la sol** (aer, zgomot, sol, fauna și flora terestră) pentru fiecare "punct critic" - în concordanță cu cerințele din Caietul de Sarcini - s-au delimitat subzone pe fiecare mal, respectiv insula/ostrov, care trebuie acoperite de o rețea de puncte, având o densitate specificată. Această rețea - din motivele expuse în cele de mai sus - va putea fi diferită de la o campanie la alta, ca număr de puncte și/sau ca locații. Din acest motiv, la fiecare campanie **există obligația operatorilor din teren de a ridica cu GPS-ul coordonatele tuturor locațiilor, de a le**



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

transcrie în formularele de teren și de a le preda departamentului GIS din INCDPM în vederea actualizării bazelor de date specifice și ulterior pentru realizarea de hărți.

Pentru monitorizările/probările efectuate de pe apă (în principal în cazul probelor de apă și sedimente) sunt stabilite locațiile a 20 de secțiuni transversale pe cursul Dunării, secțiuni de pe care se vor recolta probe și care nu se vor modifica de la o campanie la alta. Din acest motiv, codificarea locațiilor și a probelor pentru apă și sedimente este finalizată și definitivă încă din această etapă. Secțiunile sunt localizate atât prin coordonatele centrelor (în general pe mijlocul șenalului navigabil), cât și prin descriere și precizarea bornei kilometrice cea mai apropiată situată pe mal.

Ca principiu general de codificare, fiecărei locații i se atribuie un cod alfanumeric unic - obținut prin concatenare - cod pe baza căruia se pot obține toate informațiile privind:

- Componenta monitorizată (APA, SED, SOL, AER, ZGM, FLT, FAT, FIT, FLA, FAA)
- Zona de monitorizare - "punctul critic"
- Poziția (malul stâng malul drept, insula, ostrov)
- Secțiunea transversală (numai în cazul probelor APA, SED, FLA, FAA);
- Adâncimea (numai în cazul probelor APA, SOL).

Codificarea locațiilor punctelor de recoltare - măsurare

Ca principiu general în codificare - ținând seama de restricțiile impuse - s-au codificat - după caz - subzonele, locațiile și probele, în cazul în care se recoltează mai multe probe de pe o aceeași locație (de exemplu probele de sol și apă care vor fi recoltate de la adâncimi diferite).

S-a realizat o codificare unitară a tuturor campaniilor de monitorizare/măsurare în teren.

Astfel, fiecărei campanii de monitorizare i s-a atribuit un cod unic de tipul **Cxx**.

Campania de recunoaștere din 05-07 mai 2011 are codul C00, iar campania din perioada 12-17 mai are codul C01.

Numerotarea campaniilor se face incremental, fără a se ține seama de tipul de monitorizări/probări ce se vor realiza în campania respectivă. Acest cod al campaniei, format din 3 caractere, se va adăuga automat la finalul codurilor precizate în formularele de codificare, pentru a permite ulterior selectarea - spre comparare sau analiza - din baza de date creată, a datelor monitorizate într-o campanie anume.

1.Codificarea locațiilor probelor/măsurătorilor pentru AER

Codificarea acestor locații (subzone) este prezentată exhaustiv în Tabelul 3.2.2. Codurile alfanumerice atribuite acestor locații au 7 caractere, ce pun în evidență în mod unic componenta monitorizată, punctul critic și malul/subzona-insula sau ostrov - după caz.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANSPORT

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.2.2. Codificarea locațiilor (subzone) probelor pentru AER

Componenta	Punct critic PC (XX)	Mal (YY)	Cod locație (subzona)	Observații
AER	01	MS	AER01MS	
AER	01	MD	AER01MD	
AER	01	OT	AER01OT	OT=OSTROVUL TURCESCU
AER	02	MS	AER02MS	
AER	02	MD	AER02MD	
AER	02	IE	AER02IE	IE=INSULA EPURASU
AER	3A	MS	AER3AMS	
AER	3A	MD	AER3AMD	
AER	3A	IS	AER3AIS	IS=INSULA SEICA
AER	3B	MS	AER3BMS	
AER	3B	MD	AER3BMD	
AER	4A	MS	AER4AMS	
AER	4A	MD	AER4AMD	
AER	4A	IC	AER4AIC	IC=INSULA CEACARU
AER	4B	MS	AER4BMS	
AER	4B	MD	AER4BMD	
AER	4B	IR	AER4BIR	IR=INSULA FERMECATU
AER	07	MS	AER07MS	
AER	07	MD	AER07MD	
AER	07	IF	AER07IF	IF=INSULA FASOLELE
AER	10	MS	AER10MS	
AER	10	MD	AER10MD	

Codul locației (subzonei) se formează după regula de mai jos (primele 7 caractere). La acesta se adaugă codul punctului de prelevare/măsurare din cadrul subzonei respective (ZZ), caracterul alfanumeric "C" și codul campaniei respective (NN).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	E	R	X	X	Y	Y	Z	Z	C	N	N
Cod locație											

Reguli similare de codificare au fost utilizate în cazul celorlalte componente monitorizate cu diferențe majore în cazul probelor de apă care au fost prelevate pe



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

secțiuni transversale la mai multe adâncimi și a probelor de sol, care au fost recoltate la 2 adâncimi - 5 cm și respectiv 30 cm - de pe fiecare locație de recoltare.

În cele ce urmează se exemplifică codificarea pentru fiecare componentă.

Codificarea probelor/măsurătorilor - exemplificări

- **Codificarea măsurătorilor/probelor de aer**

La codul subzonei, precizat în formular, se va adăuga incremental codul locației - 2 cifre - și apoi codul campaniei.

De exemplu codul unei probe AER010T04C09 va fi unic și va conține următoarele informații: monitorizare AER, pe Ostrovul Turcescu din zona punctului critic PC 01, în locația cu numărul 4 din această subzonă, în campania de monitorizare C09. Expertul care va efectua măsurătorile va completa acest cod cu informația privind poluantul monitorizat (măsurat sau recoltat).

- **Codificarea probelor de apă**

La codul probei - precizat în formular - se va adăuga în final codul campaniei, sub forma - Cxx.

De exemplu codul unei probe de apă APA3AS09CN30C02 este unic și conține următoarele informații: proba de apă, recoltată pe secțiunea 09, situată în zona punctului critic PC 03A (amonte Seica), pe centrul Dunării, la o adâncime de 3 m, în campania C02.

- **Codificarea probelor de sedimente**

La codul probei precizat în formular se va adăuga în final codul campaniei, sub forma - Cxx.

De exemplu codul unei probe SED4AS13MDC12 este unic și conține următoarele informații: proba de sediment, recoltată pe secțiunea 13, în punctul critic 04A (insula Ceacaru), pe malul drept, în campania C12.

- **Codificarea măsurătorilor de zgomot**

La codul subzonei, precizat în formular, se va adăuga incremental codul locației - 2 cifre - și apoi codul campaniei de monitorizare.

De exemplu codul unei probe ZGM4AMD11C03 va fi unic și va conține următoarele informații: măsurare zgomot, pe malul drept în zona punctului critic PC 04A, în locația cu numărul 11 de pe malul drept, în campania C03.

- **Codificarea probelor de sol**

La codul subzonei, precizat în formular, se va adăuga incremental codul locației - 2 cifre - apoi codul adâncimii de probare - A05 pentru proba recoltată de la adâncimea de 5cm, respectiv A30 pentru proba recoltată de la o adâncime de 30cm și în final codul campaniei. De exemplu codul unei probe SOL4BMD04A05C13 va fi unic și va conține următoarele informații: proba de sol recoltată de pe malul drept, în zona punctului critic PC04B, în locația 04, de la adâncimea de 5 cm în campania C13.

Toate datele măsurate/recoltate în teren au fost georeferențiate în sistemul de proiecție STEREO'70 și au fost introduse - de pe fișele/formularele de recoltare/măsurare



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: **MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175**
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- în fișiere cu format standardizat. Rezultatele analizelor de laborator au fost introduse în aceste fișiere.

În final s-a realizat o bază de date - care va constitui **referința** pentru campania de pre construcție - ce conține toate informațiile relative la toate componentele monitorizate în cele 4 luni - 15 aprilie 2011-15 august 2011.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.3. Analiza integrată și evaluarea rezultatelor monitorizării

3.3.1. Ecosisteme acvatice

Tabelul 3.3.1. prezintă o analiză matricială sintetică a interdependențelor și condiționărilor între parametrii abiotici și biotici la nivelul ecosistemelor zonei studiate următoarele observații desprinzându-se din coroborarea cu rezultatele monitorizării din perioada aprilie - august 2011.

- (i) *Interdependența dintre starea ecologică identificată (bună spre moderată) și starea chimică a apei s-a analizat în corelație și cu datele istorice, deoarece segmentul de 3- 4 luni este insuficient în acest sens; ca atare din utilizarea în paralel și a datelor istorice (în speță TNMN - ICPDR) a rezultat o bună concordare între cele două stări, cu mențiunea că la nivelul metalelor Cd, Pb, Ni și Hg, concentrația fracțiunii dizolvate nu influențează direct indexul saprobic, potențialul de eutrofizare sau dezvoltarea fitoplanctonului, dar se reflectă asupra potențialului ecotoxicologic, respectiv de bioacumulare al metalelor la nivelul florei și faunei acvatice; datele istorice (JDS₁ și JDS₂) nu au scos însă în evidență elemente relevante din punct de vedere ecotoxicologic, ca urmare a concentrațiilor relativ scăzute ale metalelor periculoase/ prioritare periculoase din apa Dunării, la nivelul tronsonului studiat.*
- (ii) *Regimul de oxigen, în principal încărcarea organică biodegradabilă, se reflectă direct nu numai în general asupra stării ecologice dar în principal asupra indexului saprobic, creșterea CBO₅-ului conducând direct la o mărire a valorii indexului, respectiv la deprecierea calității apei; clasa I-a spre a-II-a identificată la PC-uri din punct de vedere al încărcării organice se coroborează astfel cu evaluarea indexului saprobic (B mezosaprob);*



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANSPORT

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.3.1. Analiza matricială pentru coroborarea rezultatelor monitorizării parametrilor abiotici și biotici la ecosisteme acvatice

Parametri/ Indicatori	Stare ecologică	Index saporbic	Potențial de eutrofizare	Flora și fauna acvatică			
				Dezvoltare fitoplancton	Potențial ecotoxicologic	Bioacumulare în ecosistem acvatic	Toxicitate
Stare chimică	X	-	-	-	X	X	X
Încărcare organică biodegra- dabilă / regim oxigen	X	X	+/-	+/-	-	-	-
Regim nutrienți N _T / P _T clorofila „a”	X	X	X	X	-	-	-
Poluanți specifici de origine naturală	X	-	-	-	pe termen lung X	X	X
Concentrația dizolvată metale periculoase C _D ; C _D /C _T	X	-	-	-	pe termen scurt X	X	X
Sedimente poluare asociată	X	-	-	-	pe termen mediu X	X fitobentos zoobentos (macronever- tebrate)	X
Modificări hidro- morfologice	X ihtologie	-	-	-	+/	+/-	+/

NOTA: X intercondiționări directe
+/- corelații potențiale



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- (iii) Regimul nutrienților influențează direct atât starea ecologică în ansamblu, indexului saprobic, cât mai ales potențialul de eutrofizare (dezvoltare alge la nivel de fitoplancton); cu toate că pentru Dunăre, inclusiv în zona cercetată nu au fost observate procese de eutrofizare, temperaturile ridicate, debitul scăzut al apei au condus la înregistrarea unor valori mai ridicate al azoților, mai scăzute la azotați și ortofosfați și la suprasaturații în oxigen dizolvat ilustrând un potențial de denitrificare; pentru elucidarea acestui aspect în tabelul 3.3.2. sunt prezentate rapoartele N_T / P_T cu mențiunea că valori mai mari de 14 ale acestui raport evidențiază o creștere a potențialului de eutrofizare (relația Reedfeld de formare a clorofilei prin fotosinteză); se observă că $R > 14$ s-a înregistrat la PC 01 și PC 02, unde de altfel s-au remarcat suprasaturații ale oxigenului dizolvat și o creștere a pH-ului (alcalinității) ca rezultat al respirației algelor (noaptea degajare de CO_2 ziua degajare de O_2); cu toate că valorile concentrațiilor de clorofila „a” nu sunt ridicate în ansamblu se constată, în condițiile hidrologice menționate și la temperaturi ridicate ale apei, existența unui potențial de eutrofizare cu impact asupra zonelor din aval (în particular Delta Dunării).

Tabelul 3.3.2. Corelarea raportului N_T / P_T cu creșterea potențialului de eutrofizare

Parametrii	Puncte critice principale			Puncte critice secundare				
	PC 01	PC 02	PC 10	PC 3A	PC 3B	PC 4A	PC 4B	PC 07
N_T (mg/l)	1,43	1,63	1,54	0,75	0,67	0,84	0,87	1,06
P_T (mg/l)	0,08	0,09	0,12	0,06	0,11	0,16	0,062	0,087
$R = N_T / P_T$	17,9	18,1	12,8	12,5	6,1	5,25	4,03	12,2
Clorofila „a” (μg/l)	17,39	14,06	11,93	11,4	10,4	11,5	13,4	13,34

- (iv) Poluanții specifici de origine naturală se coroborează cu potențialul ecotoxicologic pe termen lung (fiind vorba de parametrul concentrației totale) respectiv procese de bioacumulare în țesuturile vegetale și animale și de toxicitate acvatică, cu mențiunea că un rol important în evaluare îl are fondul natural; pentru zona cercetată nu s-au evidențiat probleme relevante la această clasă de poluanți.
- (v) Concentrația dizolvată de metale grele, în particular cele periculoase (Ni, Pb) și prioritar periculoase (Cd, Hg) evidențiază direct potențialul ecotoxicologic pe termen scurt (toxicitate acută) care se reflectă direct asupra stării ecologice și proceselor ecotoxicologice; de subliniat faptul că valoarea C_{diz} este dependentă de conținutul în materii în suspensii conform relației:

$$\frac{C_{diz}}{C_{total}} = \frac{1}{1 - K_p [\text{conc.suspensii}]} \quad (3.3.)$$



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

unde K_p constituie constanta de partiție; se observă că la valori mai ridicate le concentrației de suspensii % C_{diz} scade și invers. Tabelele 3.3.3. și 3.3.4. prezintă în acest sens o privire comparativă între rapoartele C_{diz}/C_{total} la stațiile de monitoring Chiciu - Silistra și Reni (date istorice TNMN - ICPDR) și cele înregistrate în perioada aprilie - august 2011 la PC-uri; se observă că valorile rapoartelor determinate la PC-uri (deși doar pentru o perioadă scurtă de cercetare - 4 luni) sunt sensibil superioare celor măsurate pe parcursul 2001 - 2006 dat fiind concentrația scăzută de suspensii (debite reduse ale Dunării).

Tabelul 3.3.3. Rapoarte C_D / C_T secțiunile Chiciu Silistra (S_1) și Reni (S_2) - date TNMN - ICPDR (valori medii anuale)

Metal/conc.	Stația	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Media	Medie PC-uri 2011
Pb	S_1	-	0,23	0,25	0,15	0,22	-	0,212	0,43
	S_2	-	0,32	0,12	0,54	0,26	0,63	0,374	
Cd	S_1	0,18	0,28	0,11	0,27	0,12	-	0,192	0,52
	S_2	0,12	0,32	0,43	0,34	0,14	0,20	0,258	
Hg	S_1	-	-	-	-	-	-	-	0,40
	S_2	-	-	-	-	-	-	-	
Ni	S_1	0,18	0,30	-	0,37	0,24	-	0,272	0,61
	S_2	0,29	0,28	0,27	-	0,28	-	0,280	
Q (m^3/s)	S_1	5919,4	6100,1	4571	-	-	7370	5990,1	3000
	S_2	6304,3	6837,1	5021	-	-	8428	6647,6	

Tabelul 3.3.4. Rapoarte C_D / C_T puncte critice 2011 (valori medii)

	PC 01	PC 02	PC 10	PC 03A	PC 03B	PC 04A	PC 04B	PC 07
Pb	0,56	0,45	0,58	<0,31	<0,31	0,43	0,31	0,27
Cd	<0,06	<1,0	0,73	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	0,42
Hg	<0,42	<0,38	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Ni	0,89	0,66	0,38	0,74	0,53	0,54	0,5	0,58

Deoarece raportul C_{diz}/C_{tot} este dependent de regimul materiilor în suspensie la nivelul PC-urilor se remarcă o diferențiere între concentrații (metale) la mal stâng (MS)/ mal drept (MD) față de centru (CN); în anexa 5.5 sunt în acest sens prezentate histogramele de distribuție atât la concentrația totală (Cr, Cu, Zn, As, Ba, Se, Co, Fe, Mn) cât și a fracțiunilor C_T/C_D (Pb, Cd, Hg, Ni), următoarele observații desprinzându-se în acest sens (coloana de apă):

- În general ponderea (histograme) principală de tranzit revine la CN
- Pentru formele dizolvate, ponderile sunt mai ridicate în zonele unde concentrațiile de suspensii sunt mai ridicate și invers (Cd, Pb, Hg, Ni).

(vi) *Poluarea asociată a sedimentelor se referă la starea ecologică a corpului de apă printr-un potențial ecotoxicologic pe termen mediu, conducând direct la procese de bioacumulare și toxicitate pentru fitobentos și zoobentos (macronevertebrate în principal); acest aspect*



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

particular nu face obiectul contractului însă, ca date de referință, alături de JDS₁, JDS₂ poate fi utilizat și Raportul Cousteau (1993) unde sunt prezentate elemente privitoare la acumularea de PCB-uri pe tronsonul inferior al Dunării la nivel de macronevertebrate.

În conformitate cu Ghidul CIS 2003 la baza evaluării stării ecologice și al potențialului ecologic trebuie considerate: (i) elementele de calitate biologice, (ii) condițiile hidromorfologice, (iii) condițiile fizico-chimice și poluanții specifici. Pentru fluviul Dunărea elementele biologice relevante sunt peștii, fauna bentică de nevertebrate, fitoplanctonul și macrofitele / fitobentos. Starea ecologică pentru fiecare BQE (Elemente de Calitate Biologică) se disting 5 clase: ridicată (I-a), bună (II-a), moderată (III-a), slabă (IV-a) și proastă (V-a).

Din datele de monitorizare obținute în perioada aprilie - august 2011 cât și coroborat cu cele istorice (ICPDR - TNMN, JDS₁ și JDS₂) se desprind următoarele observații în această direcție:

- (i) indexul saprobic (SI) indică o calitate a apei β-mezosaprobică respectiv o stare ecologică „bună”, cu unele presiuni derivate din poluarea organică (a se vedea CCO-Cr)
- (ii) cu toate că valorile determinate la clorofila „a” nu sunt ridicate (clasa I-a conform Ordinului 162) s-au înregistrat valori de suprasaturație la oxigenul dizolvat (PC 01 și PC 02) lucru care ilustrează un potențial de eutrofizare, corelându-se cu fitobentosul
- (iii) alterările de ordin hidromorfologic la nivelul tronsonului inferior al Dunării se reflectă la nivelul migrației ihtiofaunei
- (iv) parametrii fizico-chimici generali (inclusiv nutrienții) se încadrează la granița dintre starea „bună” și cea „moderată”
- (v) pentru poluanții specifici s-au identificat unele depășiri la cupru, zinc și alte metale dar nu se pot generaliza aceste observații neexistând informații asupra fondului natural la nivelul zonei studiate
- (vi) tabelul 3.3.5. prezintă o privire comparativă între BQE și parametrii fizico-chimici (date istorice JDS₂ care concordează cu cele determinate în cadrul contractului, pentru etapa de pre construcție (starea de referință); se observă că cele mai multe rezultate privitoare la fitobentos și pești ilustrează situația cea mai proastă; la fitobentos starea ecologică evaluată indică impactul nutrienților și modificările caracteristicilor hidrologice (debitmetrie) decurse din alterările hidromorfologice; de notat faptul că fitobentosul indică deseori o stare ecologică moderată sau proastă deși nivelul de nutrienți nu depășește standardul de calitate; aceasta se poate datora faptului că fitobentosul este un indicator pe termen lung în timp ce rezultatele chimice se referă la situații momentane.

Din coroborarea datelor de monitorizare din campaniile desfășurate în perioada aprilie - august 2011 cu cele istorice rezultă că per-ansamblu starea ecologică se încadrează între bună spre moderată.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.3.5. Starea ecologică pe tronsonul inferior al Dunării (ICPDR - JDS₂ - 2007)

Secțiune monitorizată	Indicații asupra stării ecologice pentru elementele de calitate biologică					Parametrii fizici și chimici generali
	Nevertebrate benthice	Fitoplancton	Fitobentos	Macrofite	Pești	
Chiciu - Silistra	3	1	1	2	4	1
Amonte Cernavodă	2	2	3	2	3	1
Brăila	2	2	3	2	3	1
Reni	2	1	3	2	-	1

Notă privind indicarea stării ecologice: 1-ridicată, 2-bună, 3-moderată, 4-slabă, 5-proastă

Spre deosebire de starea ecologică cea chimică se evaluează doar în baza a două clase: (a) bună sau (b) proastă (necorespunzătoare) următoarele elemente fiind necesare a se evidenția în acest sens:

- (i) pentru substanțele chimice periculoase/prioritar periculoase prin Directiva 2008/205/EC de amendare a Directivei Cadru a Apei (2000/60/EEC), transpusă în România prin Hotărârea de Guvern 1038/2010, se prevăd, funcție de componentul chimic, praguri la valori medii anuale și privitoare la concentrația maxim admisibilă; în consecință pentru o evaluare obiectivă sunt necesare cel puțin 12 valori (monitorizări lunare)
- (ii) parametrii de monitorizare se referă la concentrația fracțiunii dizolvate (Hg, Cd, Pb, Ni) și la concentrația totală (celelalte substanțe chimice)
- (iii) pentru cadmiu limitele de admisibilitate sunt dependente de duritatea apei ele crescând o dată cu mărimea durității
- (iv) la componenții care se regăsesc în fondul natural (metale) nu se prevăd valori de referință; nu există până în prezent evaluări ale conținutului natural (valori de fond) la metale pentru fluviul Dunărea
- (v) în situația sedimentelor atât pentru metalele precizate mai sus cât și în situația micropoluantilor organici (PAH-uri, PCB-uri, pesticide organo-clorurate) Directiva 105, respectiv HG 1038 nu prezintă standarde de mediu specifice; în consecință, drept referențial, s-a utilizat Ordinul 161
- (vi) starea chimică pentru alte metale (Cu, Zn, Mn, Co etc) s-a evaluat de asemenea în conformitate cu precizările din Ordinul 161, cu mențiunea că nu s-a considerat fondul natural în aceste elemente, nefiind date de referință.

Coroborarea stării chimice cu cea ecologică nu este directă la elementele naturale (metale) deoarece, funcție de fondul natural ecosistemele acvatice s-au adaptat la aceasta, depășirea capacității suport (gradului de suportabilitate) neputându-se evalua, în exclusivitate, în baza limitelor de admisibilitate. În consecință chiar dacă de exemplu pentru Cu, Fe, Mn sau alt element depășirea pragurilor de admisibilitate conduce la



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

evaluarea stării chimice drept proastă aceasta nu trebuie echivalată cu o reflectare directă asupra stării ecologice.

Un element de referință îl constituie și corelarea alterărilor de ordin hidromorfologic cu starea ecologică a corpului de apă, în particular cu migrația peștilor, următoarele aspecte fiind necesar a se puncta:

- (i) *alterările hidromorfologice (în speță cele ce vor fi generate de pragurile de fund) se vor reflecta prin afectarea directă atât a migrației ihtiiofaunei cât și, în general prin modificarea conectivităților (în principal cele longitudinale); acest lucru se va răsfrânge asupra habitatelor de hrană și reproducerea peștilor.*
- (ii) *aceleași alterări de ordin hidromorfologic vor modifica tranzitul de materii în suspensii din amonte în aval, datorită pragurilor de fund.*

Alături de rezultatele coroborării datelor abiotice cu cele biotice la nivelul ecosistemelor acvatice s-au evidențiat și corelații între indicatorii de calitate ai apei și debitul apei cât și interparametrice (date hidrochimice).

Pentru prima categorie trebuie considerată ecuația de aproximare a concentrației (la indicatori de calitate ai apei nepersistenți) respectiv:

$$C_i = C_{beK} + C_{pct} + (\alpha - \beta)Q \quad (3.4.)$$

- unde:
- C_i - reprezintă concentrația (valori de imisi)
 - C_{beK} - concentrația de fond
 - C_{pct} - concentrația ce reflectă sursele punctiforme
 - α - creșterea concentrației elementului urmărit prin poluarea difuză (ea mărindu-se cu debitul)
 - β - efectul diluției (el crescând cu debitul)

Funcție de ponderea α față de β panta curbei $C_i = f(Q)$ poate fi pozitivă (poluarea difuză preponderentă) sau negativă (predomină diluția).

Alături de funcția de interdependență $C_i = f(Q)$ se mai practică și corelațiile dintre debitele masice asociate L_i cu debitul și respectiv dintre C_i și L_i .

S-au urmărit în acest sens corelațiile dintre debitul de apă, concentrații de materii în suspensie și debitul masic tranzitat de Dunăre pe tronsonul Chiciu - Silistra - Reni (date istorice).

În tabelul nr.3.3.6. sunt prezentate valorile debitelor, concentrațiile de suspensii încărcările masice asociate, pentru perioada 1998 (Declarația de la București), 2001 - 2009 (rețeaua TNMN - ICDR) - următoarele mențiuni fiind necesar a se evidenția în această direcție:

- a. pentru determinarea gravimetrică a concentrațiilor de suspensii s-au prelevat probele de apă, la ambele secțiuni de monitoring din CN de la o adâncime de 1,0m; dacă s-au recoltat pentru aceeași secțiune mai multe probe (MS, MD CN) s-a utilizat valoarea medie;
- b. concentrațiile medii lunare s-au calculat conform relației:



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

$$C_M (mg/l) = \frac{\sum_{i=m} C_i (mg/l) \cdot Q_i (m^3/s)}{\sum_{i=m} Q_i (m^3/s)} \quad (3.5.)$$

unde C_M = concentrațiile medii lunare (medii ponderate cu debitul)
 C_i = concentrațiile în zilele de prelevare ale fiecărei luni
 Q_i = debitele din zilele de prelevare ale fiecărei luni

c. Încărcările lunare s-au determinat prin folosirea formulei

$$L_m (\text{tone}) = C_m (mg/l) \cdot Q_m (m^3/s) \cdot \text{zile} (m) \cdot 0,08464 \quad (3.6.)$$

unde Q_m = debitul mediu lunar

d. Încărcările anuale s-au determinat din suma încărcărilor lunare

$$L_a (\text{tone}) = \sum_{m=1}^{12} L_m (\text{tone}) \quad (3.7.)$$

e. Dacă debitele sunt disponibile doar pentru zilele de prelevare Q_m s-a calculat din aceste date; pentru lunile fără măsurători se folosesc procedurile $C_m Q_m$ din lunile la care s-au utilizat zilele de prelevare.

Figurile 3.3.1. și 3.3.2. prezintă în acest sens rezultatele obținute la cele două secțiuni de monitorizare. Se observă că ambele curbe sunt de tip linear, neexistând diferențieri între pante la Chiciu - Silistra, respectiv Reni. Dispersia de puncte, în special în zona de sub 30mg/l, este relativ ridicată datorată, în principal erorilor specifice determinărilor gravimetrice de materii în suspensie în concentrații reduse.

De asemenea în figurile 3.3.3. - 3.3.8. sunt redată și alte corelații interparametrice stabilite în acest sens.

Curbele de acest gen (modelare analitică) pot evidenția influența pragurilor de fund asupra tranzitului de materii în suspensie, în zona unde se vor efectua lucrările hidrotehnice. De asemenea ele pot fi utilizate și ca informații de bază (date abiotice) pentru modelare 3D.

Tabelul 3.3.6. Valorile medii ale debitelor de apă, concentrațiilor de materii în suspensie și ale cantităților de suspensii tranzitate de Dunăre -
date din Declarația de la București (1998) și date TNMN - ICPDR 2001-2009

Stația de montoring	1998	2001	2002	2003	2006	2007	2008	2009
Chiciu Silistra (km 375) $Q(m^3/s)$	5610	5919,4	6100,1	4571	7370	5195	5358	5990
Suspensii (mg/l)	29	15	14	13	41,44	26,97	19,5	2183
KT/an suspensii	5206	2700	2600	2122	11151	4801	3584	4547
Reni (km 132) $Q(m^3/s)$	6310	6304,3	6837,1	5021	8428	5626	5909	6492
Suspensii (mg/l)	25	19	23	15	48,01	36,05	33,9	42,26
KT/an suspensii	5048	3700	5100	2615	13994	6953	6247	8172

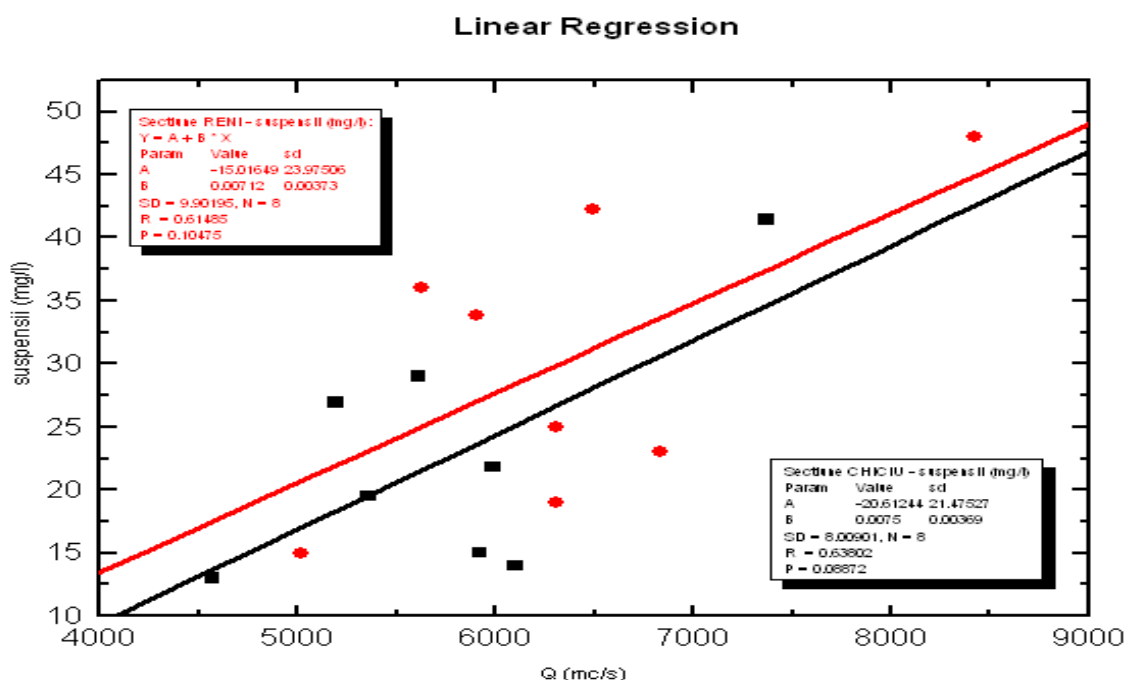


Fig. 3.3.1. Corelația $C_{susp} = f(Q \text{ m}^3/s)$ la secțiunile Chiciu - Silistra și Reni (perioada 1998 - 2009)

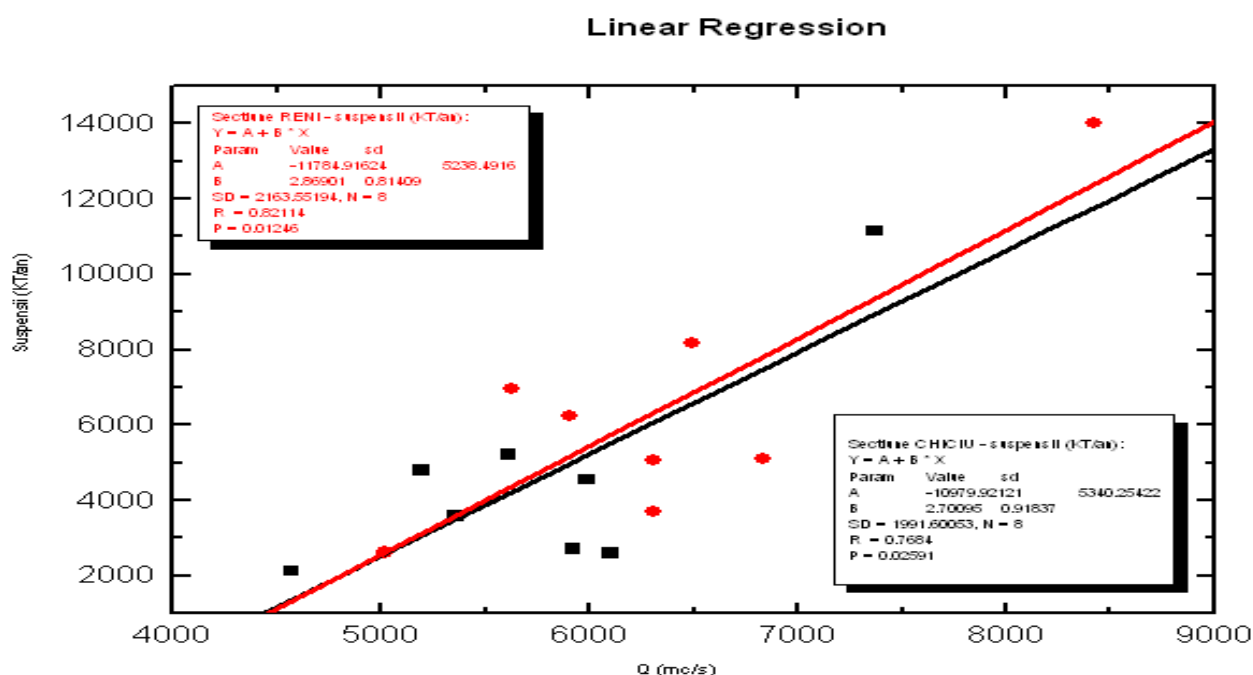


Fig. 3.3.2. Corelația $K_T \text{ suspensii} = f(Q \text{ m}^3/s)$ la stațiile de monitoring Chiciu - Silistra și Reni (perioada 1998 - 2009)

Față de cele prezentate anterior se prezintă următoarele elemente de ansamblu privitoare la evaluarea rezultatelor monitorizării ecosistemelor acvatice:

- (i) setul de date și informații privitoare la monitorizarea hidromorfologică, monitorizarea calității apei, a faunei și florei



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

acvatice, a ihtiofaunei acoperă cerințele decurse din Caietul de Sarcini permițând obținerea datelor de bază pentru evaluarea stării de preconstrucție (stare de referință);

- (ii) *se remarcă o bună concordanță între evaluările de ordin hidrochimic cu cele hidrobiologice, între starea chimică și cea ecologică a apei;*
- (iii) *în baza datelor obținute în perioada aprilie - august 2011 și coroborat cu datele istorice (unde este cazul) s-au evidențiat o serie de corelații atât între indicatorii fizico-chimici de calitate ai apei și debitul apei cât și de tip interparametric, o detaliere a acestora din urmă fiind prevăzută a se prezenta în cadrul Raportului de finalizare a fazei de preconstrucție;*
- (iv) *există o bună congruență între valorile parametrilor determinați la nivelul etapei de preconstrucție cu cele istorice.*

În consecință se poate statua că datele de bază obținute la această etapă asigură condițiile necesare unei evaluări a stării de referință și prin aceasta a necesităților evaluărilor ulterioare (starea de construcție și post construcție).

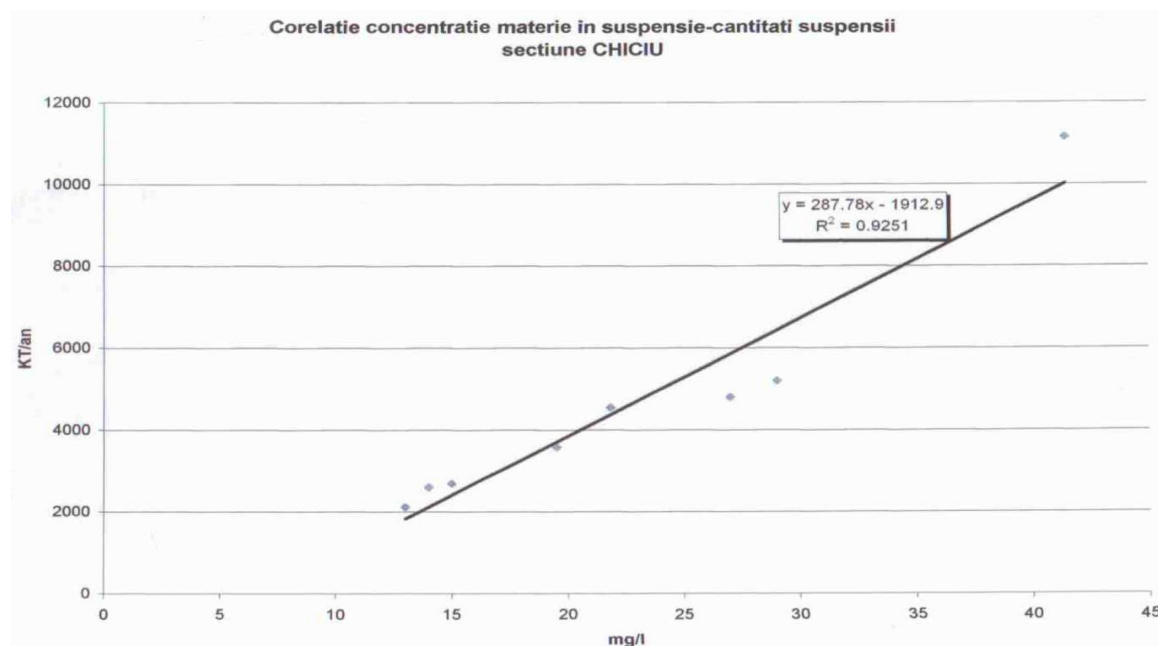


Fig. 3.3.3.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

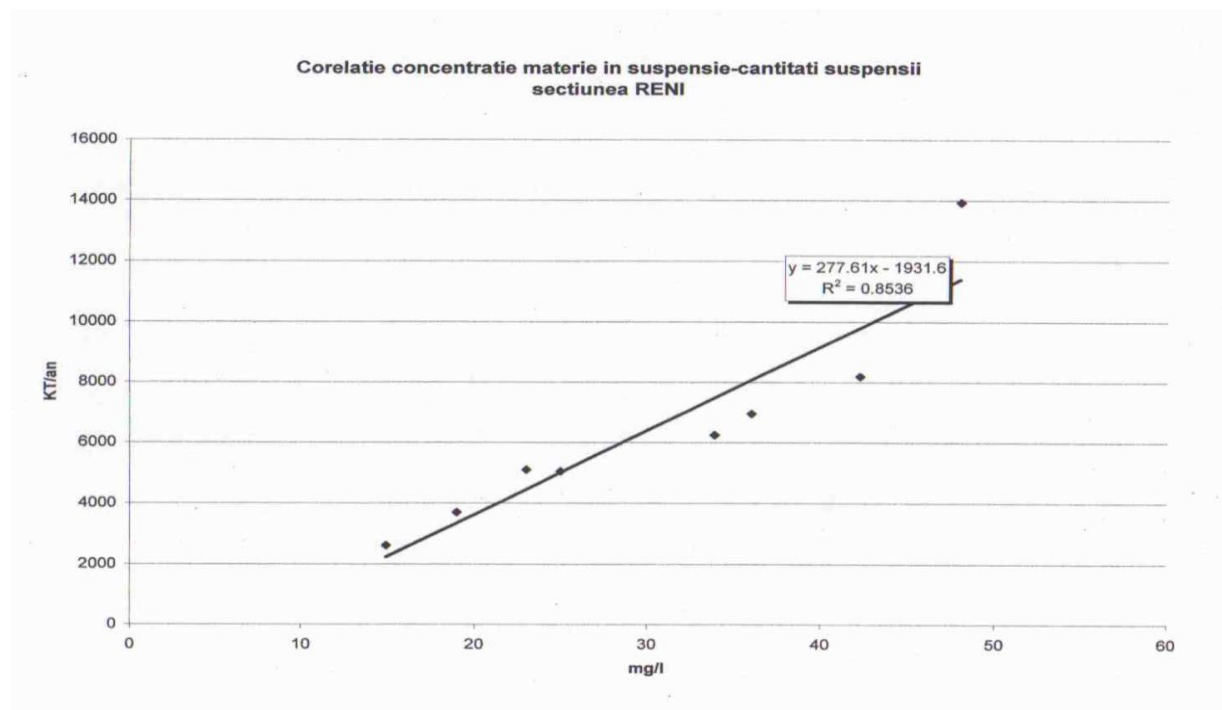


Fig. 3.3.4.

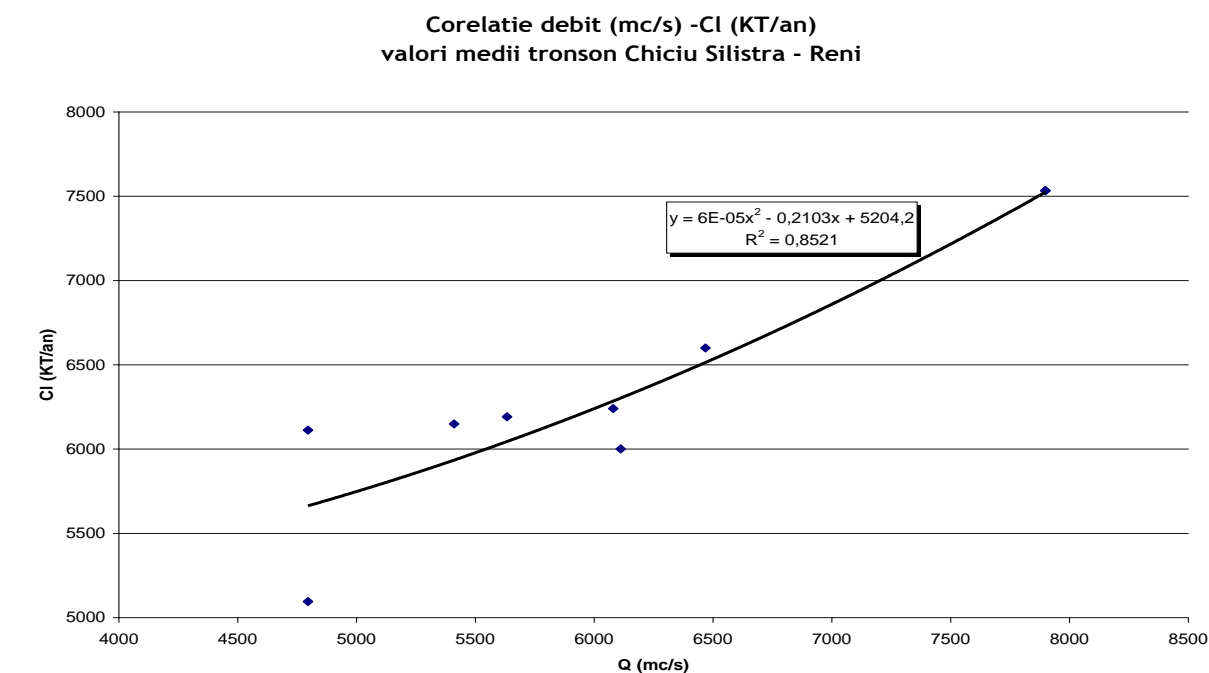


Fig. 3.3.5.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Corelație debit-conductivitate

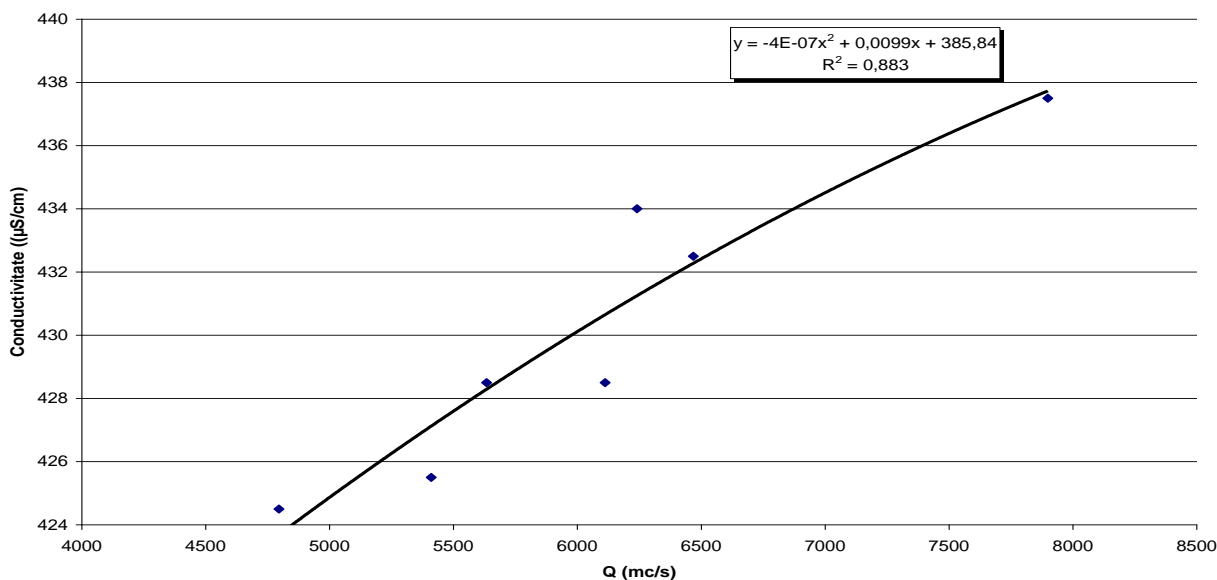


Fig. 3.3.6.

Corelație debit-concentrație CI

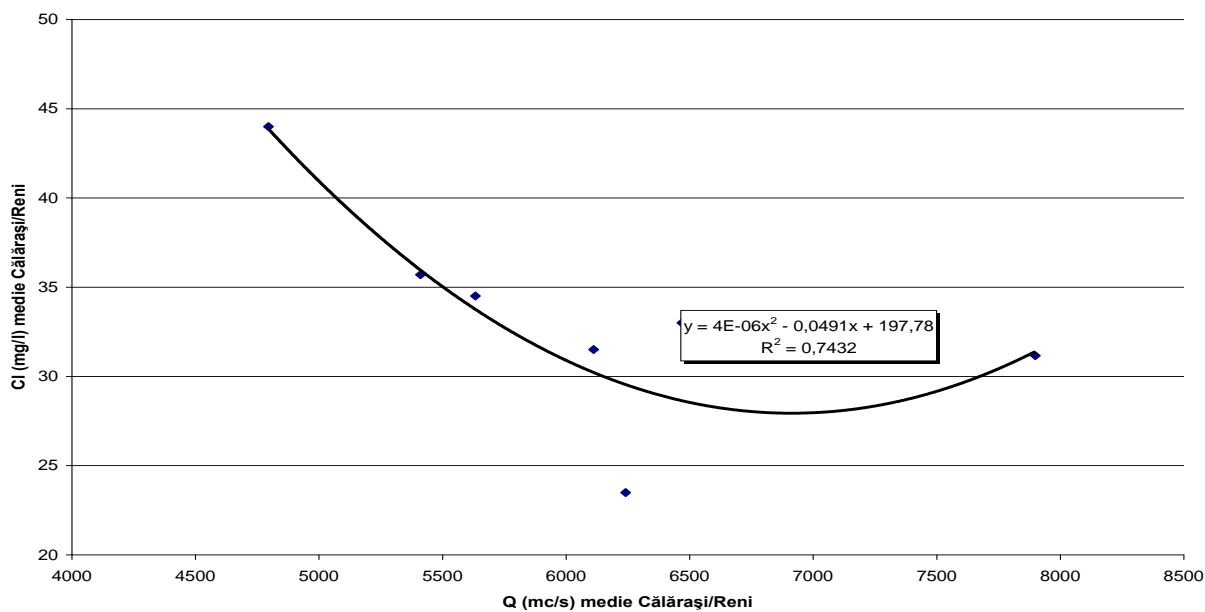


Fig. 3.3.7.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Corelația debit-concentrație CI

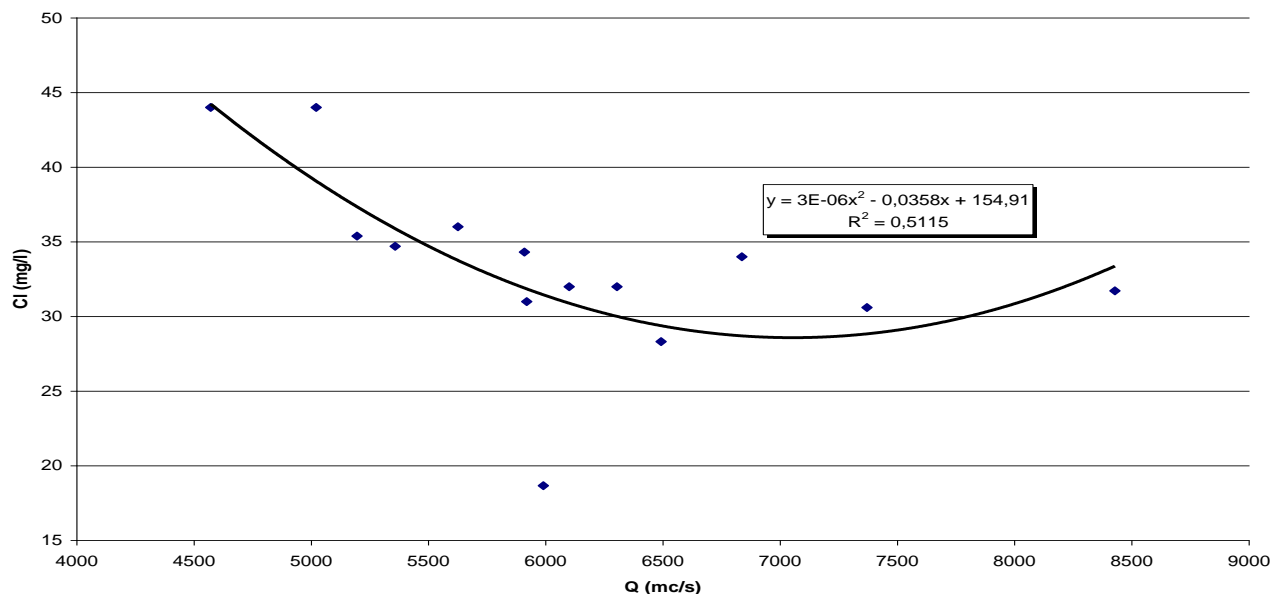


Fig. 3.3.8.

Apele curgătoare sunt sisteme liniare care își modifică relativ predictibil debitul, temperatura apei, rugozitatea substratului și mărimea patului albiei în diferitele lor secțiuni. Astfel debitul și viteza de curgere a apei, adâncimile și turbiditate au influență mare asupra comunităților reofile. În acest sens caracteristicile geomorfologice și hidrologice ale râului, precum și morfologia șenalului stabilesc cea mai mare parte a scârilor spațiale care afectează comunitățile reofile.

Sturionii migratori nu sunt locuitori permanenți ai Dunării, ei migrând din mare, fie toamna târziu, când se localizează în gropi de iernare și așteaptă venirea sezonului cald, fie primăvara devreme, când se adună în zone de agregare de unde se deplasează în locurile de reproducere.

Studii anterioare au precizat faptul că reproducerea sturionilor începe imediat după ce debitul Dunării începe să scadă, după o perioadă de viituri, care spală sedimentele ce ar putea asfixia icrele embrionate din zonele cu substrat tare, la temperaturi ale apei între 6° și 15°C.

Tabel 3.3.7. Caracteristicile de reproducere pentru speciile de sturioni care depun în Dunăre (sursa INCDDD)

Specia	Temperatura apei [°C]	Perioada de reproducere	Adâncimea apei [m]	Viteza apei [m/s]
A. ruthenus	12 – 17	primăvara	10	1,5 – 5
A. stellatus	15 -26	primăvara - vara	2 – 14	1,2 – 1,5
A. gueldenstaedti	15	primăvara	4 – 10	1 – 1,5
H. huso	8 -12	primăvara	4 -20	1,1 – 1,9



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Recrutarea din reproducerea naturală a sturionilor în Dunăre a variat în ultimul deceniu, în funcție de câți reproducători au reușit să ajungă la locurile de reproducere. Anii cei mai favorabili pentru reproducere au fost 2000, 2005 și 2010, când CPUE (capturi per unitate de efort) a atins valori între 7 și 10. Se pare că acest lucru se datorează unei generații puternice, anterior anului 1990, care la intervale regulate (5 ani) produce generații caracterizate printr-un număr mare de pui. O altă explicație ar fi faptul că în anul 2005 apele mari din perioada primăverii au făcut dificilă capturarea reproducătorilor, aceștia reușind să se reproducă la scară mai mare.

Tabel 3.3.8. Captura per unitate de efort (CPUE) în perioada 2000 - 2010
(sursa INCDDD)

Anul	Specia				Total
	<i>Huso huso</i>	<i>A. gueldenstaedti</i>	<i>A. stellatus</i>	<i>A. ruthenus</i>	
2000	7,375	0,750	1,375	3,125	12,625
2001	1,625	0,167	0,208	0,208	2,208
2002	1,744	0,302	0,046	1,279	3,372
2003	0,143	0,000	0,086	1,743	1,971
2004	1,683	0,073	0,122	2,244	4,122
2005	10,000	0,091	1,273	13,182	24,545
2006	0,51	0	0	0	0,51
2007	0,659	0,024	0	0,366	1,049
2008	2,846	0,000	0,308	0,115	3,269
2009	0,160	0,00	0,19	12,77	13,13
2010	8,700	0,029	0,210	16,000	24,940



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

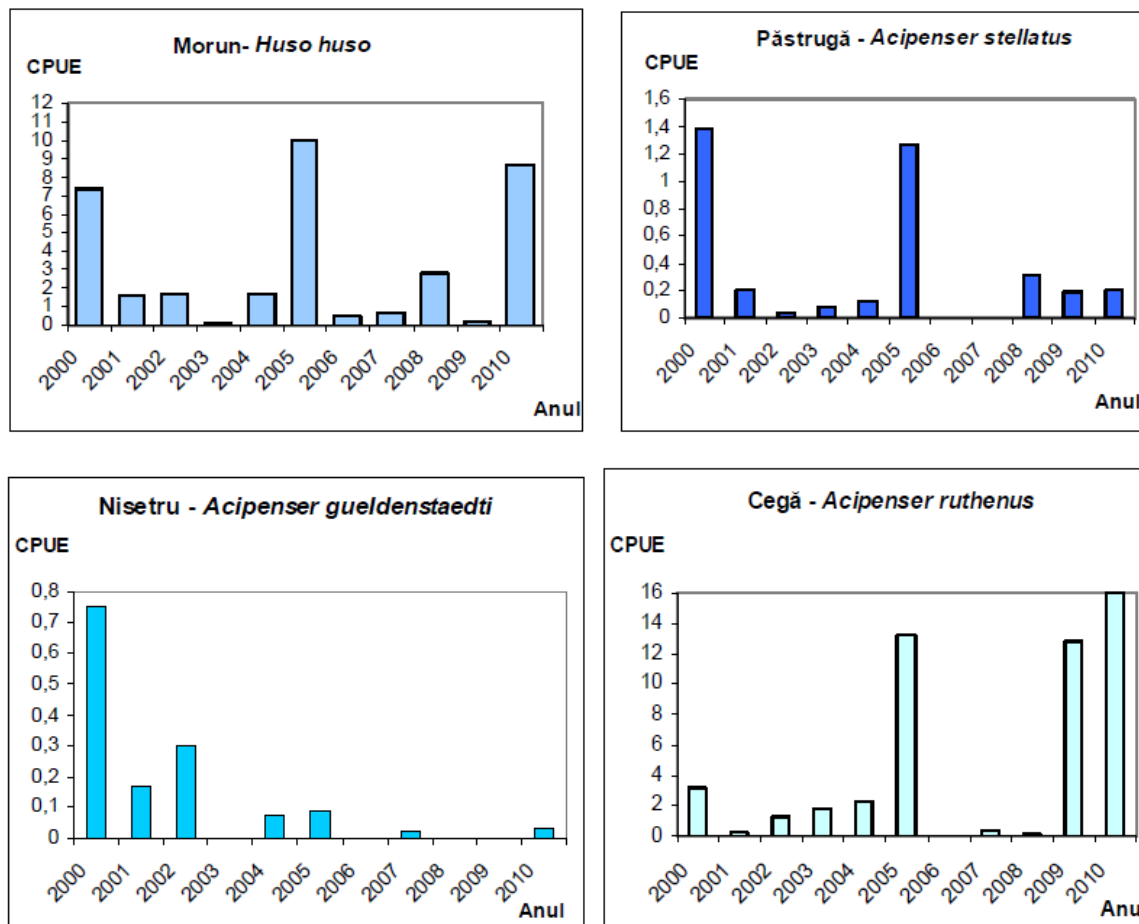


Fig. 3.3.9. Evoluția CPUE la speciile de sturioni care se reproduc în Dunăre (sursa INCDDD)

În ceea ce privește locurile de reproducere ale sturionilor acestea au fost detectate atât pe brațul Borcea, reprezentate de zone cu substrat alcătuit din formațiuni calcaroase erodate, în zona localității Borcea, cât și pe Dunărea Veche, în zona Piatra Roșie (Rasova). Datele colectate de la pescari sugerează faptul că migrația în amonte se derulează cu precădere pe Borcea cu trecere în Dunărea Veche prin Brațul Bala.

Este de remarcat faptul că în perioada iunie - iulie a.c. nici unul din sturionii capturați și marcați pe Brațul Borcea (păstrugă și cegă) nu au migrat pe Brațul Bala, ceea ce semnifică că nu există locuri de reproducere târzii pe Brațul Bala sau în amonte de acesta pentru păstrugă. De asemenea analiza sturionilor capturați și marcați în zona km 200 - 180 a relevat faptul că nici unul din ei nu s-a deplasat pe brațul Caleia pentru migrația în amonte.

Astfel Brațele Borcea, Bala și Caleia își relevă importanța ca zone de hrănire pentru puietul de sturioni, brațele Borcea și Bala reprezentând și principalul traseu de migrație pentru locurile de reproducere din amonte.

Având în vedere comportamentul migrator al adulților și puietului de sturioni este evident faptul că realizarea unor praguri cu rol de a devia apele Dunării dinspre Brațul Bala spre Dunărea Veche, respectiv dinspre Brațul Caleia spre Dunărea Veche, în condiții de debite scăzute, poate afecta migrațiile către locurile de reproducere din amonte, precum și migrațiile puietului în aval, spre mare, întrucât aceste se desfășoară în



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

imediate vecinătate a substratului, în zonele de adâncime mare. Însă aceste lucrări nu vor afecta reîntoarcerea sturionilor în mare, după reproducere, deoarece în astfel de situații s-a observat că sturionii manifestă un comportament de înot rapid, în treimea superioară a apei acolo unde curentul apei este maxim, pentru a-și maximiza viteza de deplasare.

Analiza capturilor de sturioni migratori pe Dunăre (din perioada anterioară interzicerii pescuitului la aceste specii) relevă faptul că, cel puțin în cazul nisetrului și a păstrugii migrația de toamnă pare să fie mai importantă comparativ cu cea de primăvară, dat fiind capturile mai mari realizate în această perioadă. Este de asemenea posibil ca viiturile din primăvară să influențeze pescuitul reproducătorilor astfel încât datele capturilor să nu respecte întrutotul dinamica migrației acestor specii. În mediul științific este formulată opinia că, la morun, în perioada de toamnă migrează exemplarele de talie medie, peștii de talie mare migrează de preferință la sfârșitul iernii și începutul primăverii, iar reproducătorii de talie mică migrează spre sfârșitul primăverii.

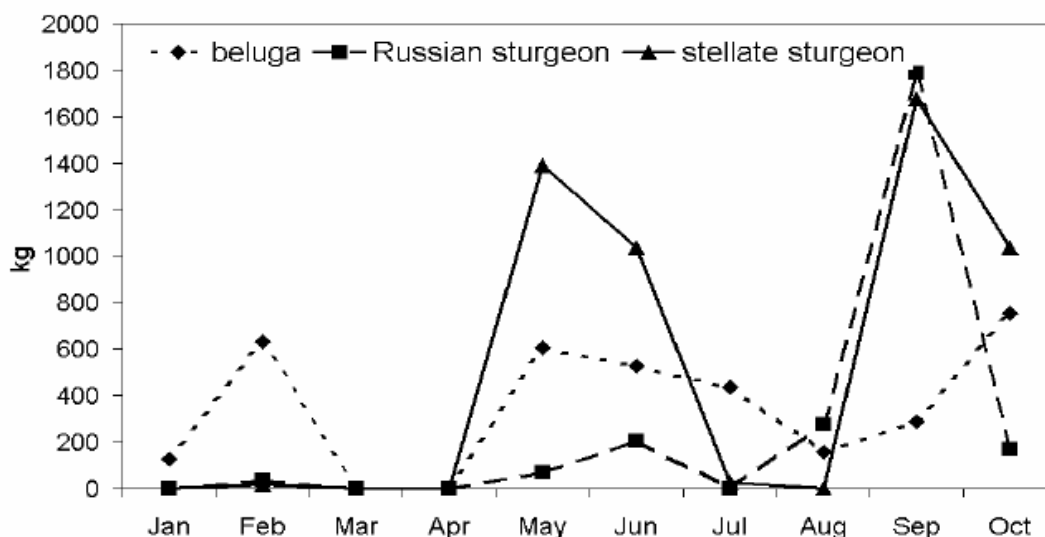


Fig. 3.3.10.: Dinamica capturilor de sturioni în sectorul românesc al Dunării (sursa A. Ciolac, 2004)

Sturionii migratori din Dunăre nu se reproduc anual, ci la un interval între 2 și 8 ani, funcție de specie și talie.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.3.9. Intervalul de timp între două reproduceri succesive în ani la diferite specii de sturioni
(după Patriche 2001)

Specia	Răspândire	Mascul	Femelă	Autori
<i>A. baeri</i>	Siberia	1 – 2	3 – 4	Kozhin, 1964
		2 – 4	3 – 6	Sokolov, 1965
<i>A. brevirostrum</i>	USA	3 – 8	3 – 8	Taubert, 1980 Dadswell și colab., 1980
		Quebec	2 – 3	4 – 6
<i>A. fulvescens</i>	Lacul St. Louis	9 – 10	9 – 10	Goyette și colab., 1987
	Dunăre	-	> 6	Valsenko și colab., 1989
<i>A. gueldenstaedti</i>	Volga	2 – 3	5	Valsenko și colab., 1989
	USA	1 – 5	3 – 5	Smith, 1988
<i>A. ruthenus</i>	Dunăre	1	1	Manea, 1966
		-	1 – 2	Jankovic, 1958
<i>A. stellatus</i>	M. Caspică	3 – 4	3 – 4	Shubina și colab., 1989
<i>A. transmontanus</i>	Columbia	-	2 – 11	Cochnauer și colab., 1985
	Fraser	4 – 11	6 – 8	Cochnauer și colab., 1985
<i>H. huso</i>	M. Neagră și M. Caspică	3 – 4	3 – 4	Eladnize și colab., 1970
	M. de Azov	4 – 5	5 – 5,5	Makarov, 1970
<i>P. kaufmanni</i>	Amu – Darya		3 – 4	Makeeva și colab., 1964

Reducerea dramatică a efectivelor de sturioni migratori se datorează unor cauze multiple. Esențiale sunt efectele cumulate ale pescuitului intensiv și ale construirii barajelor de la Porțile de Fier I și II, (care au redus aproape la jumătate arealul de reproducere al sturionilor în Dunăre), care au dus la scăderea dramatică a capturilor de morun în România. (fig. 3.3.11.)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

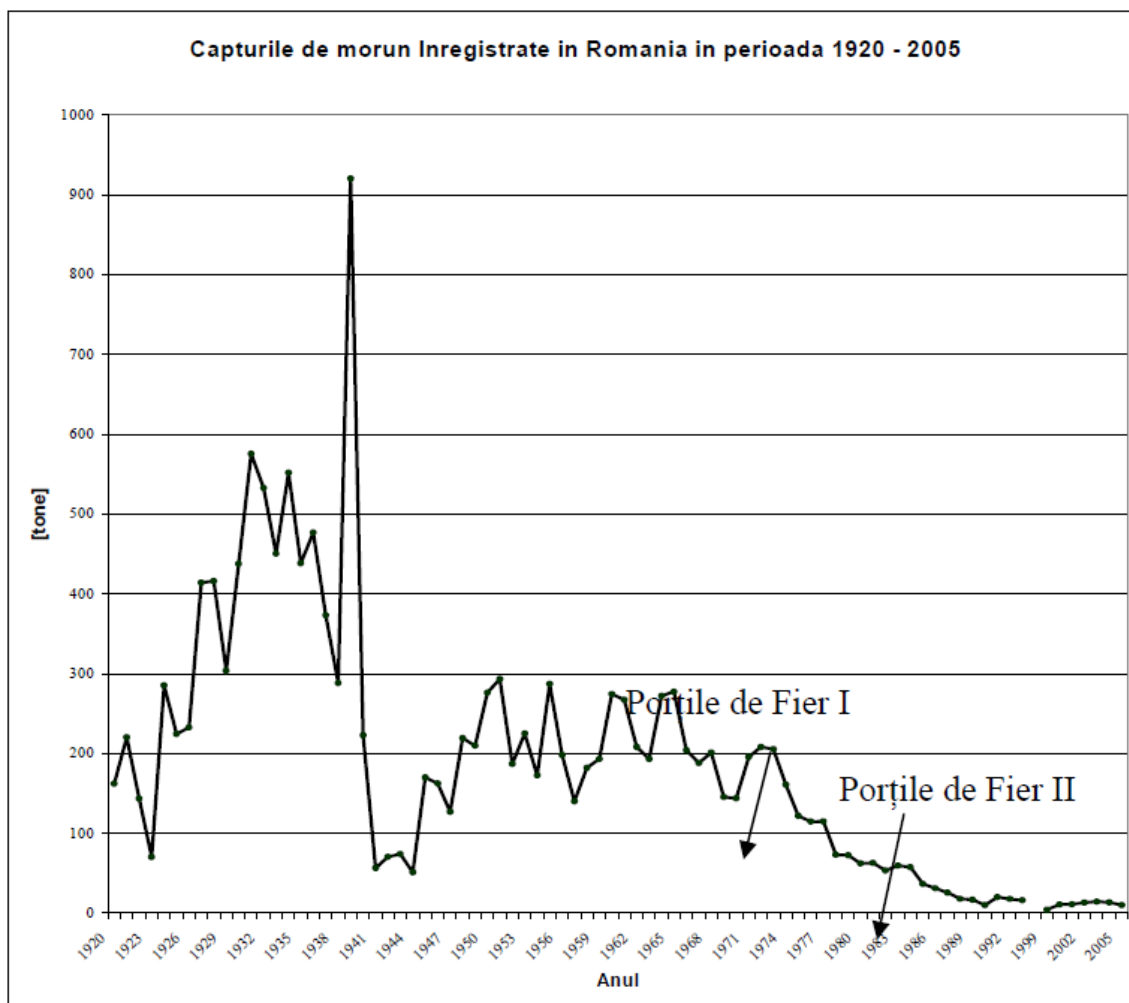


Fig. 3.3.11. Capturile de morun înregistrate în România în perioada 1920 - 2005 (sursa INCDDD)

Întrucât timpul extrem de scurt de la demararea acestui proiect și până la finalizarea etapei de preconstrucție face imposibilă obținerea de date complete referitoare la deplasările sturionilor, la locurile de iernare, concentrare și reproducere suntem nevoiți să folosim literatura de specialitate și observațiile pescarilor pentru a creiona un tablou mai complet al habitatelor favorite în migrațiile de reproducere ale sturionilor pe Dunăre.

Graficele Indicelui de potrivire (SI - *suitability index*) precum și modelele Indicelui de potrivire a habitatului (HSI) se bazează primordial pe sinteza informațiilor obținute din literatura de specialitate, în ceea ce privește necesitățile de habitat ale acestor specii. Modelele HSI și graficele SI sunt astfel realizate încât să producă un indice între 0 (habitat nepotrivit) și 1 - habitat optim. Folosirea modelelor SI și HSI este punctul de start pentru dezvoltarea ulterioară a propriilor modele, astfel încât habitatele generale favorabile speciei să se adapteze la constrângerile locale și la condițiile de habitat particulare. Trebuie înțeles că modelele HSI și SI sunt ipoteze ale relațiilor specie - habitat.

Comportamentul exact al sturionilor în migrație și cerințele lor de habitat diferă funcție de perioada migrație, întrucât la aceste specii există două forme: una care



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

migrează toamna târziu, și rămâne în Dunăre în locuri (gropi) de iernare până în primăvară, când are loc reproducerea și alta care migrează primăvara devreme din mare, care se concentrează în anumite zone, aflate în apropierea locurilor de reproducere tradiționale. Astfel aceste forme manifestă migrații diferite, precum și tipare diferite de utilizare a habitatului, deși aparțin aceleiași specii. Se consideră că formele care migrează încă din toamnă efectuează migrații mai lungi pe fluviu în amonte, spre deosebire de cele care migrează în primăvară, care aleg locuri de reproducere mai în aval.

Viteza apei, adâncimea, temperatura sunt caracteristici esențiale pentru sturionii aflați în migrație, așa cum caracteristicile substratului, adâncimea, viteza de curgere a apei sunt definitorii în alegerea locurilor de reproducere.

Modelul HSI al sturionilor migratori pe Dunăre constă în două componente: migrație C_m și reproducere C_r . Fiecare din componente conține habitate variabile, care pot fi măsurate pe teren.

Sistemul de relații între variabilele de habitat incluse în modelul HSI pentru habitatele reofile este ilustrat în fig. 3.3.12.

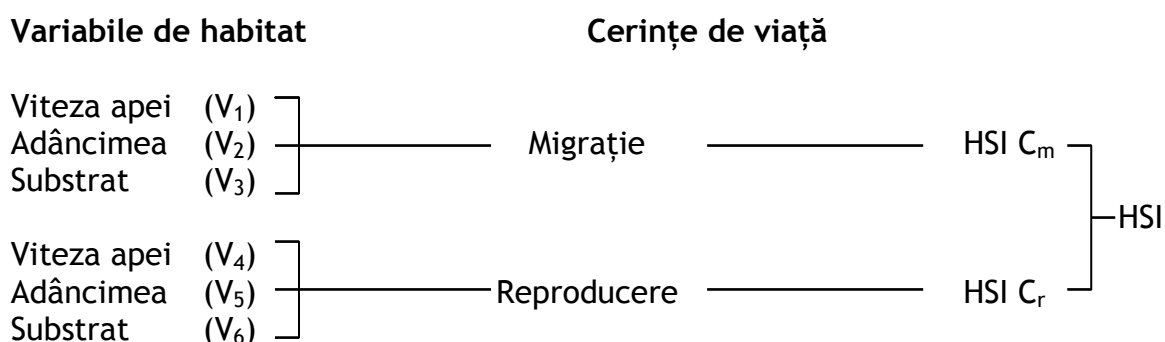


Figura 3.3.12. Relațiile între variabilele de habitat și cerințele de viață ale sturionilor migratori din Dunăre în modelul HSI reofil (lotic)

Componenta de migrație

Viteza apei (V_1), adâncimea (V_2) și debitul (V_3) au fost alese ca indicatori pentru alegerea traseului adecvat de migrație pentru sturionii migratori din Dunăre. Migrația reproducătorilor de sturioni începe la debite în scădere. Traseele de migrație ale sturionilor sunt caracterizate de migrație în cele mai adânci zone ale șenalului.

Componenta de reproducere

Viteza apei (V_4), adâncimea (V_5) și substratul (V_6) sunt selectate ca indicatori ai alegerii locurilor de reproducere. Depunerea are loc în general la temperaturi ale apei de 8-15°C, perioada de incubare scurtându-se odată cu creșterea temperaturii apei. Locurile de reproducere sunt caracterizate de adâncimi mari (15 - 20 m la morun), cu substrat format din pietriș și bolovani, cu o rugozitate ideală pentru prinderea icrelor de substrat.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Viteza apei și debitul sunt considerate cruciale pentru depunere, succesul incubăției și supraviețuirea larvelor. O combinație ideală a condițiilor de mediu are loc doar pentru 4-5 zile pe an. Adulții pot amâna reproducerea și părăsi locurile de reproducere dacă durata și magnitudinea viiturii nu îndeplinesc cerințele peștilor.

Graficele Indicelui de potrivire (SI) pentru variabilele selectate

Graficele SI pentru variabilele $V_1 - V_6$ au fost realizate convertind informația disponibilă asupra habitatului sturionilor migratori din Dunăre într-un indice de potrivire care variază între 0 (nepotrivit) și 1 (optimum). Argumentele pentru dezvoltarea indicelui de potrivire pentru variabilele utilizate în modelul HSI pentru cele două componente sunt reprezentate în tabelul 3.3.10.:

Tabel 3.3.10. Tipul de variabilă și argumentele alegerii lor

Variabilă	Explicație
V_1	Viteza de curgere a apei pe traseul de migrație permite peștelui o deplasare rapidă, în condiții de siguranță, ținând cont de faptul că peștele se deplasează în apropierea substratului, la adâncime mare, pe șenal sau în imediata vecinătate.
V_2	Adâncimea apei pe traseul de migrație se menține mare, maximă chiar, la morun, întrucât peștele se deplasează în imediata vecinătate a substratului. Adâncimea maximă asigură peștelui protecție împotriva eventualelor prădători și are legătură cu fototactismul pronunțat al sturionilor adulți.
V_3	Tipul substratului pe traseul de migrație variază de la mâl la piatră, funcție de zona prin care peștele trece.
V_4	Viteza de curgere a apei este esențială la reproducere, întrucât peștii aleg acele zone cu o viteză suficient de mare, astfel încât locul de reproducere să fie curățat de către curentul apei, astfel încât sedimentele să fie îndepărtate pentru a nu asfixia icrele și embrionii imobili.
V_5	Adâncimea apei în locurile de reproducere este importantă, morunul alegând ca locuri de reproducere cele mai adânci gropi, pentru protecția icrelor și puietului
V_6	Tipul substratului , rugozitatea sa este esențială pentru capacitatea icrelor de a se prinde de substrat. De asemenea crevassele dintre pietre sau fragmentările din stratul de argilă asigură o bună protecție a icrelor și larvelor imobile împotriva diferiților prădători.

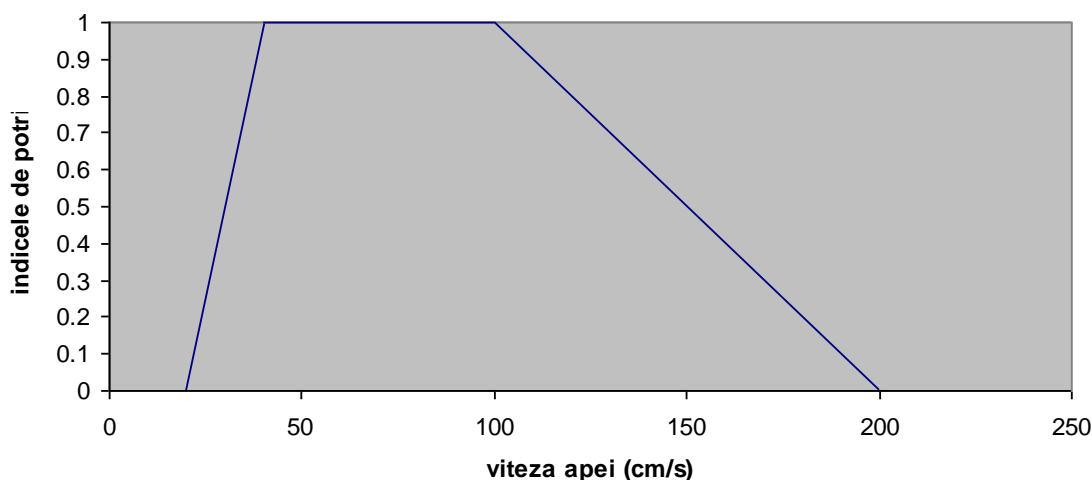


Fig. 3.3.13. Viteza medie a apei pe traseul de migrație



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

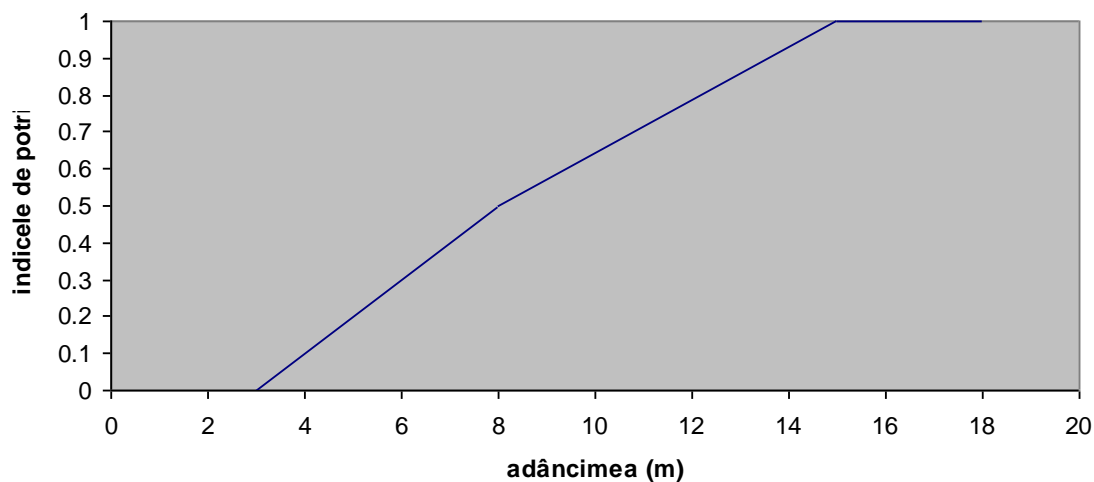


Fig. 3.3.14. Adâncimea medie a apei pe traseul de migrație

Cod substrat:

- 1- macrofite
- 2- mâl
- 3- argilă
- 4- nisip
- 5- pietriș
- 6- bolovani
- 7- stâncă

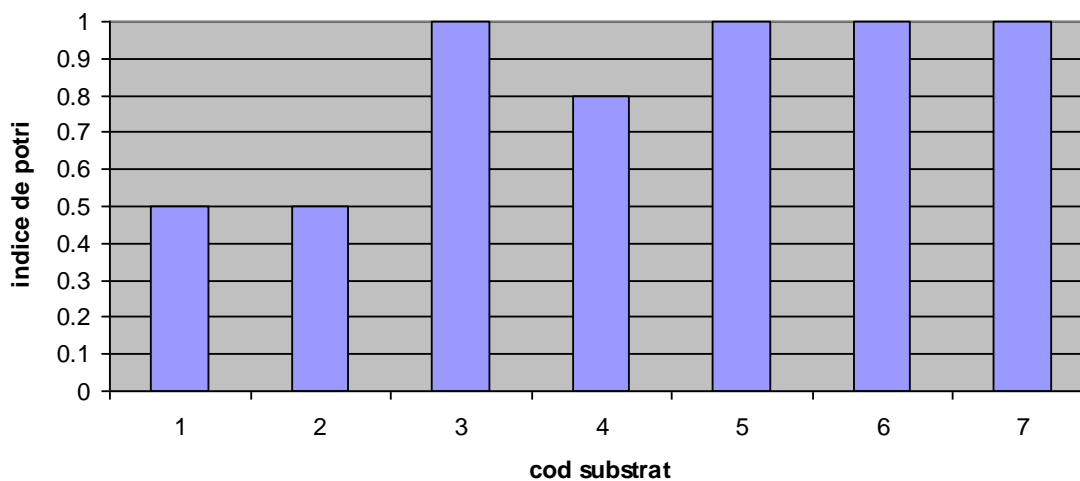


Fig. 3.3.15. Tipul predominant de substrat folosit pe perioada migrației



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

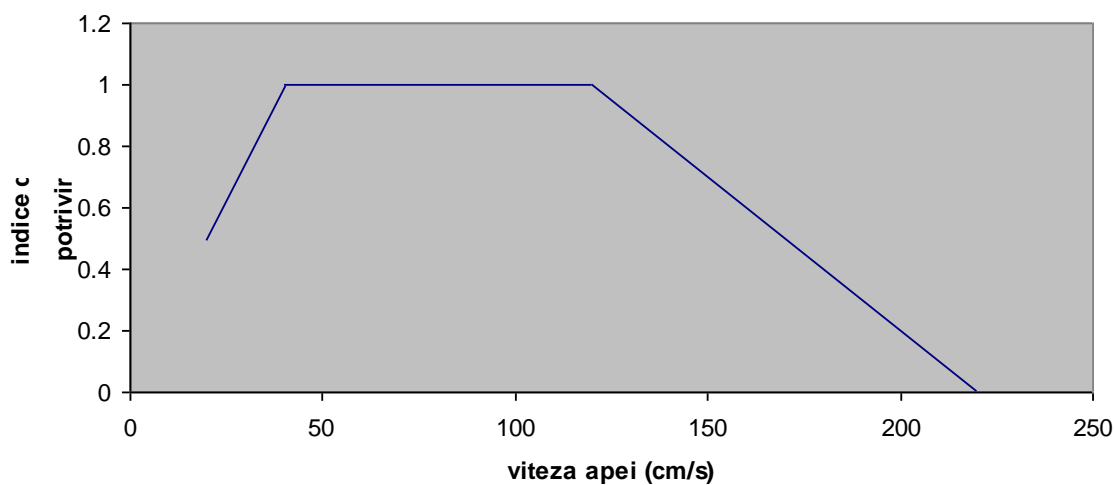


Fig. 3.3.16. Viteza medie a apei la locul de reproducere

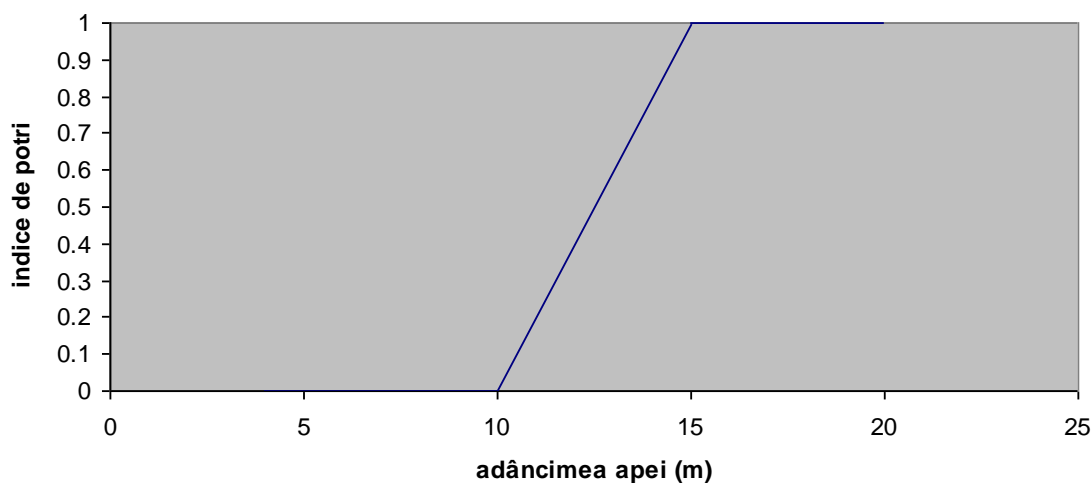


Fig. 3.3.17. Adâncimea medie a apei pe traseul de migrație la locul de reproducere

Cod substrat:

- 8- macrofite
- 9- mâl
- 10- argilă
- 11- nisip
- 12- pietriș
- 13- bolovani
- 14- stâncă

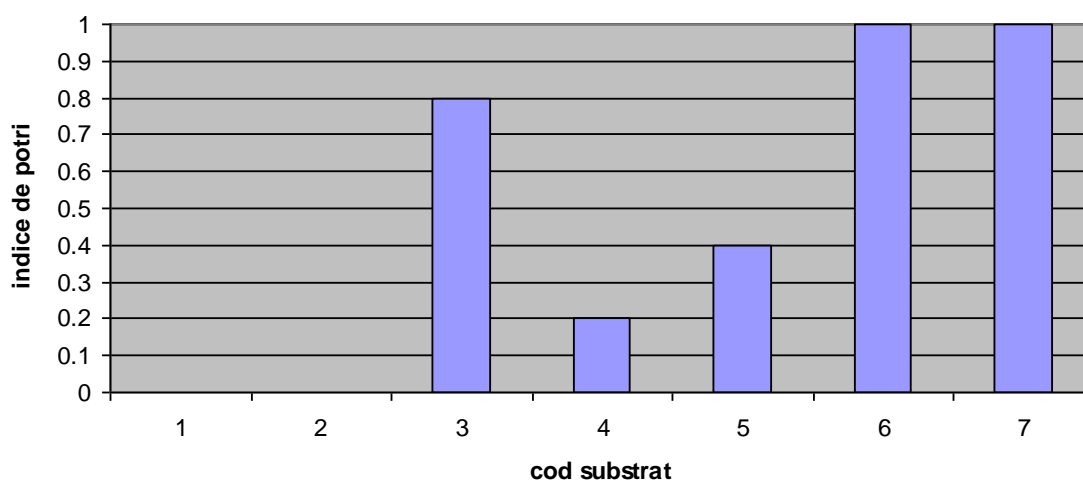


Fig. 3.3.18. Tipul predominant de substrat folosit la locul de reproducere

Determinarea HSI

Tabelul 3.3.11. prezintă datele obținute din literatura de specialitate pentru a calcula scorurile SI pentru fiecare component al modelului. Datele teoretice sunt considerate ca reprezentând combinații logice ale condițiilor de habitat ale sturionilor migratori din Dunăre. Presupunem că oricare din variabilele utilizate la oricare din cele două componente ale acestui model, C_m și C_r poate preveni apariția unui maxim de condiții favorabile pentru sturioni, indiferent de valoarea celeilalte variabile de habitat. Presupunem așadar că variabilele cu cel mai scăzut indice de potrivire (SI) definește limita maximă de potențial pentru sturionii migratori din Dunăre, în habitatul evaluat.

HSI C_m = minimum SI a variabilelor V_1 , V_2 și V_3 .

HSI C_r = minimum SI a variabilelor V_4 , V_5 și V_6 .

HSI total = minimum SI pentru C_m sau C_r

Tabel 3.3.11. Setul de date ipotetice folosit pentru prezentarea rezultatelor indicilor de potrivire, pentru variabilele de habitat ale sturionilor migratori din Dunăre

Model component	Setul 1		Setul 2		Setul 3	
	data	SI	data	SI	data	SI
V1	135 cm/s	1,0	180 cm/s	0,2	280 cm/s	0,0
V2	17	1,0	12	0,3	4	0,1
V3	argilă	1,0	nisip	0,8	argilă	1,0
V4	150 cm/s	1,0	100 cm/s	0,5	35 cm/s	0,1
V5	18	1,0	12	0,4	16	1,0
V6	argilă	0,8	pietriș	1,0	piatră	1,0
HSI $C_{(m)}$		1,0		0,2		0,0
HSI $C_{(r)}$		0,8		0,4		0,1
HSI total		0,8		0,4		0,0



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Interpretarea rezultatelor modelului

Nu se așteaptă ca astfel de modele să prezică reușita reproducerii pentru că nu doar condițiile de habitat determină supraviețuirea și succesul populațiilor de sturioni migratori din Dunăre. Modelul ar putea fi util pentru evaluarea preliminară a siturilor luate în discuție, ca habitate potențiale pentru sturioni migratori din Dunăre. Modelul indică nivelul de potrivire pentru habitatele sturionilor migratori din Dunăre. Aceasta poate fi: excelentă (SI = 0,8 - 1,0), bună (SI = 0,7 - 0,8), satisfăcătoare (SI = 0,5 - 0,6), slabă (SI = 0,1 - 0,4) sau nesatisfăcătoare (SI = 0). Modelul nu a fost încă aplicat pe teren, el urmând să fie testat pentru a determina dacă acuratețea sa ca descriptor a calității habitatului sturionilor. Modelul trebuie evaluat prin măsurători de teren, în zona propusă de aplicare pentru a determina care model de variabile este important și poate fi măsurat sau estimat. Un HSI = 0 pentru un habitat specific care este evaluat nu înseamnă obligatoriu că sturionii ar fi absenți de acolo. Înseamnă doar că habitatul este sărac pentru una sau mai multe variabile și prezența sturionilor poate fi redusă sau nulă. Dacă modelul este corect structurat, atunci un scor HSI ridicat ar indica condiții de habitat optime pentru sturioni, în ceea ce privește variabilele incluse în model.

Graficele SI și modelele HSI permit utilizarea metodei IFIM (Instream Flow Incremental Methodology) care este folosită pentru cuantificarea schimbărilor în numărul habitatelor disponibile diferitelor specii sau stadii de viață ale peștilor (sau nevertebratelor) la diferite debite. Metodologia IFIM constă în câteva modele autonome, combinate de utilizator la nevoie. O componentă a IFIM este PHABSIM (Physical Habitat Simulation System). Rezultatele obținute reliefează disponibilitatea micro-habitatelor fizice, funcție de debit și de structura patului albiei pentru fiecare set de criterii de disponibilitate a habitatului (graficele SI) din model.

PHABSIM utilizează graficele Indexului de potrivire (SI) care descriu disponibilitatea variabilelor de habitat, cele mai apropiate de hidraulica râului și structura patului albiei (viteză de curgere, adâncime, tip de substrat, temperatură) pentru fiecare stadiu de viață a unei specii de pești (depunere, incubarea pondei, stadiul larvar, juvenil și adult).

În funcție de zonarea ecologică a ihtiofaunei anumite caracteristici ale mediului abiotic sunt mai importante decât altele. Astfel pentru speciile bentonice, esențiale sunt caracteristicile albiei (adâncimi, discontinuități ale patului albiei, rugozitatea și tipul substratului), în timp ce pentru cele pelagice esențiale sunt caracteristicile coloanei de apă (viteza curentului, debitul, turbiditatea).

Analiza populației piscicole bentonice (altele decât sturionii și mreana) pe zonele de interes evidențiază condiții similare de habitat în cele trei locații analizate (PC 01 și 02, PC 10 și brațul Bala). Condițiile similare de habitat și resurse trofice fac ca populațiile piscicole să nu difere semnificativ în cele trei locații studiate. Ca diferențe se remarcă în analiza abundenței relative o pondere mai mare a speciilor adaptate unui curent moderat cu substrat nisipos și pietros în zona PC 01 și 02 (zona Izvoarele - Ostrov Iepurașu, km 347 - 342). Este vorba de *Neogobius melanostomus* și *Gobio albipinatus* care împreună au reprezentat, în această zonă 61% din abundența relativă a speciilor capturate. În schimb în zona Brațului Bala unde adâncimile șenalului sunt mai mari și curentul de apă mai puternic domină specii, predominant reofile, cum este *Zingel streber* (43% abundență relativă).

Se remarcă de asemenea lipsa sau ponderea redusă a speciilor de valoare comercială (crap, somn, șalău) care sunt afectate de pescuitul comercial excesiv și de



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

reducerea drastică, prin desecări, în deceniile 6-7 a secolului trecut, a luncii inundabile a Dunării, care constituia locul predilect de reproducere și de creștere a puietului pentru aceste specii. Reducerea ponderii speciilor de valoare comercială a determinat avansarea mult în amonte a multor specii de guvizi salmaștri, altădată cantonați la gurile de vărsare ale Dunării, care în prezent se află într-un proces activ de colonizare a Dunării, unele specii ajungând până în amonte de Viena. Creșterea ponderii speciilor de guvizi (în număr de 7 în apele Dunării) este posibil să aibă efecte negative și asupra ratei de eclozare a icrelor de sturioni și de supraviețuire a juvenilor în primele stadii de viață, întrucât guvizii consumă cu predilecție icrele și puietul altor specii.

Fauna piscicolă bentonică este reprezentată de 29 de specii capturate, cu un efectiv total de 1498 de exemplare.

Analiza populației piscicole pelagice capturate în sesiunile de pescuit electric de mal, reliefează un număr de 15 specii în cele trei puncte critice, la care se adaugă cele două specii de scrumbie (*Alosa immaculata* și *Alosa tanaica*), care primăvara migrează din mare în Dunăre pentru depunerea pontei. Abundența maximă în toate cele trei locații o are obletele (*Alburnus alburnus*), iar în ceea ce privește biomasa, în PC 01 a dominat babușca (*Rutilus rutilus*), în PC 02 șalăul (*Stizostedion lucioperca*) și știuca (*Esox lucius*), iar în PC 03 văduvița (*Leuciscus idus*). Trebuie precizat faptul că în PC 02 pescuitul electric s-a executat pe un canal închis cu un baraj de piatră, care reducea mult acțiunea curentului, astfel încât acolo s-au semnalat un procent mai mare de specii de curent slab, așa cum este știuca (*Esox lucius*) și batca (*Abramis bjoerkna*). Din eșantionarea larvelor și juvenilor de scrumbie (*Alosa immaculata* și *Alosa tanaica*) se confirmă ipoteza că segmentul de Dunăre Călărași - Brăila este cel mai important segment pentru reproducerea celor două specii din genul *Alosa*.

Numărul speciilor din zonă este însă mult mai mare, chestionarul completat de pescarii localnici, din cele trei puncte critice, relevând prezența constantă a unui număr de 44 de specii, din care 23 au valoare comercială, predominant printre capturi fiind carasul (*Carassius gibelio*). La acestea se mai adaugă un număr de 4 specii, cu prezență accidentală în zonă.

Pe baza analizei rezultatelor obținute putem afirma că acest tronson al Dunării prezintă o valoare ridicată din punctul de vedere al protecției mediului și a conservării speciilor autohtone din Dunăre.

Datele obținute din pescuitul electric bentonic și pelagic au fost triate și prelucrate pentru evidențierea grupării speciilor de pești, găsite în punctele critice, funcție de similaritatea condițiilor de habitat. Condițiile de habitat au fost caracterizate pe baza a trei caracteristici: adâncimea apei (mare, medie și mică), tip de substrat (fără substrat - specii pelagice, nisip, mâl, argilă, pietriș, vegetație acvatică, bolovani și piatră compactă), viteza curentului (mare, medie și mică). Variabilele alese se codează cu 0 și 1 (0 - absentă, 1 prezentă) și se rulează AHC - Agglomerative Hierarchical Clustering (fig. 3.3.19). Se obține o dendogramă, care grupează speciile de pești prezente în punctele critice în funcție de caracteristici abiotice esențiale: adâncimea apei, tip de substrat și viteza de curgere a apei.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabel 3.3.12. Lista abrevierilor pentru ihtiofaună

	Specii	Abreviere
1	<i>Abramis bjoerkna</i>	Abrbjo
2	<i>Abramis brama</i>	Abrbra
3	<i>Abramis sapa</i>	Abrsap
4	<i>Acipenser nudiiventris</i>	Acinud
5	<i>Alburnus alburnus</i>	Albalb
6	<i>Alosa tanaica</i>	Alotan
7	<i>Barbus barbus</i>	Barbar
8	<i>Benthophilus stellatus</i>	Benste
9	<i>Carassius gibelio</i>	Cargib
10	<i>Cobitis elongatoides</i>	Cobelo
11	<i>Cyprinus carpio</i>	Cypcar
12	<i>Esox lucius</i>	Esoluc
13	<i>Eudontomyzon mariae</i>	Eudmar
14	<i>Gobio albipinnatus</i>	Gobalb
15	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Gymbal
16	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	Gymsch
17	<i>Lota lota</i>	Lotlot
18	<i>Neogobius fluviatilis</i>	Neoflu
19	<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	Neogym
20	<i>Neogobius kessleri</i>	Neokes
21	<i>Neogobius melanostomus</i>	Neomel
22	<i>Rutilus rutilus</i>	Rutrut
23	<i>Sabanejewia balcanica</i>	Sabbal
24	<i>Sander lucioperca</i>	Sanluc
25	<i>Silurus glanis</i>	Silgla
26	<i>Syngnathus abaster</i>	Synaba
27	<i>Vimba vimba</i>	Vimvim
28	<i>Zingel streber</i>	Zinstr
29	<i>Zingel zingel</i>	Zinzin
30	<i>Leuciscus idus</i>	Leuidu
31	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scaery
32	<i>Aspius aspius</i>	Aspasp
33	<i>Chondrostoma nasus</i>	Chonas
34	<i>Rhodeus sericeus</i>	Rhoama
35	<i>Pseudorasbora parva</i>	Psepar
36	<i>Perca fluviatilis</i>	Perflu
37	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	Promar

O altă reprezentare grafică (fig. 3.3.20) a grupării ihtiofaunei din punctele critice, funcție de caracteristici abiotice esențiale (adâncimea apei, tip de substrat și viteza de curgere a apei) se obține rulând MCA - Multiple Correspondence Analysis (Analiza de corespondență multiplă). Se evidențiază astfel grafic asocierea anumitor specii cu condiții abiotice specifice.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

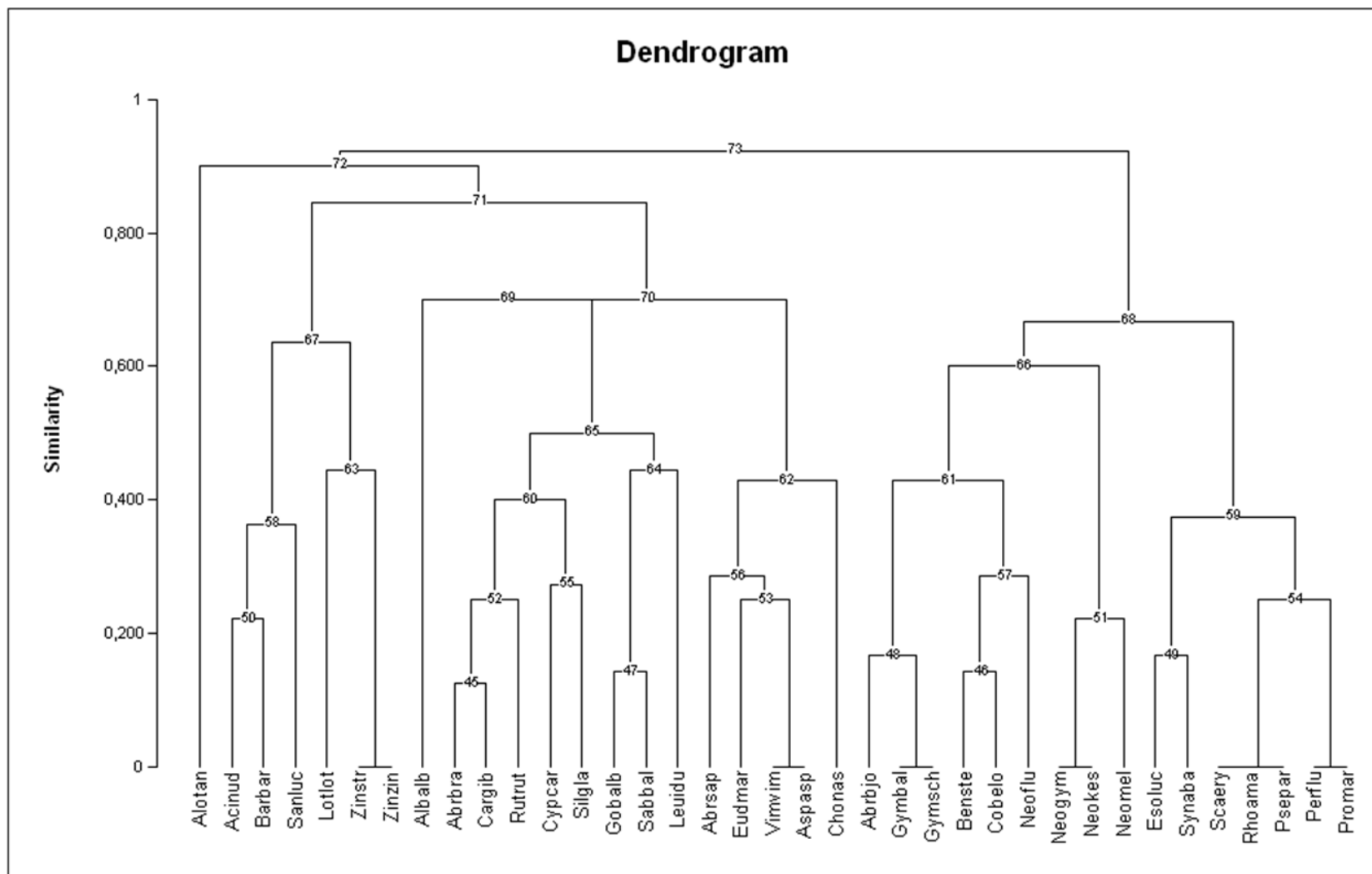


Fig. 3.3.19: Dendrograma similarităților de habitat între speciile de pești prezente în punctele critice rezultate în urma analizei AHC



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Căutare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNȚRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I
RAPORT FAZA DE PRECONȘTRUCȚIE

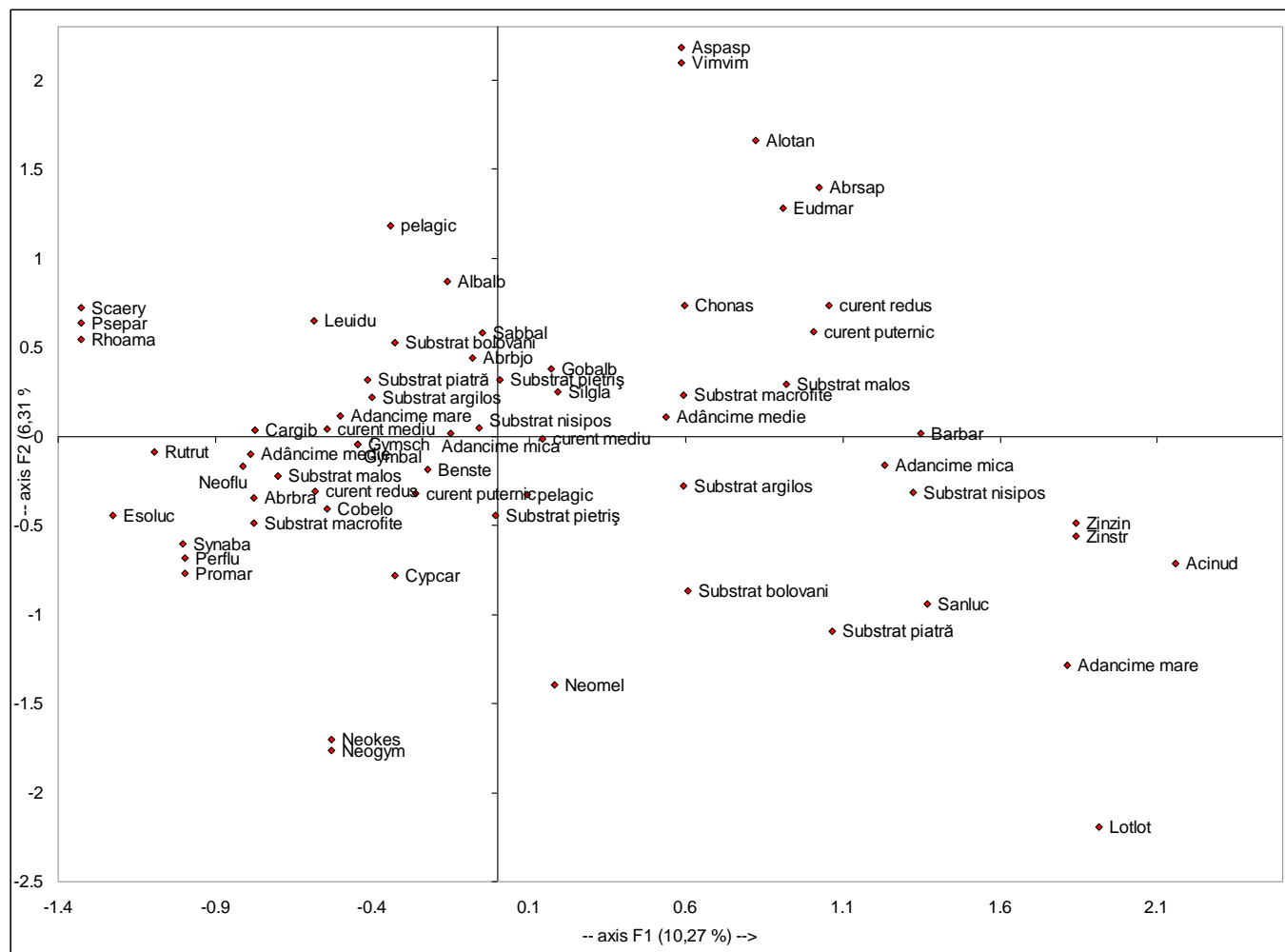


Fig. 3.3.20. Graficul similarităților de habitat între speciile de pești prezente în punctele critice rezultate în urma analizei MCA



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

3.3.2. Ecosisteme terestre

- Ecosisteme terestre

Lumbricidele s-au adaptat la trei medii diferite de viață în sol, fiind distinse trei categorii ecofiziologice:

- lumbricide epigeice
 - trăiesc la suprafața solului, în stratul de frunze - ex. *Lumbricus castaneus*
 - preferă pădurile
 - unele trăiesc în compost - ex. *Eisenia foetida*
- lumbricide endogeice
 - trăiesc în solurile predominant organice din stratul superficial (0-20 cm) - ex. *Allolobophora chlorotica*
 - sapă galerii orizontale temporare
 - preferă solurile agricole și pajiștile
 - contribuie la stabilizarea materiei organice în sol
- lumbricide anecice
 - sapă galerii verticale permanente în straturile adânci ale solului (pot ajunge la 3 m adâncime) - ex. *Lumbricus terrestris*
 - contribuie la dezvoltarea structurii solului.

Populațiile de lumbricide variază în funcție de sezon, de specie și de caracteristicile locale (condițiile din sol, disponibilitatea hranei). De asemenea, ele variază în timp și spațiu, putând ajunge de la 10 la mii de indivizi pe m². De obicei, în solurile cultivate densitatea lumbricidelor nu depășește 200 indivizi/m². În schimb, în pajiști ajunge în medie la 500 indivizi/m². Prezența și activitatea lumbricidelor este controlată de factorii climatici (ploi, temperatura aerului), speciile de plante și populațiile microbiene din sol, caracteristicile fizice și chimice ale solului (textura, pH, materia organică) și activitățile umane (agricultura).

Factorii care afectează distribuția lumbricidelor în sol sunt:

- umiditatea solului - lumbricidele preferă solurile umede; apa în exces dăunează datorită lipsei de aer din sol
- temperatura solului - temperaturile optime pentru lumbricide sunt 10-20⁰C; lumbricidele sunt sensibile față de temperaturile joase (puține specii tolerează temperaturi sub 0⁰C); și temperaturile mari (25-35⁰C) sunt letale
- proprietățile solului
 - textura/structura granulometrică - solurile cu textură medie sunt mai favorabile lumbricidelor decât solurile nisipoase sau argiloase
 - gradul de aerare a solului
 - pH-ul solului - populațiile de lumbricide sunt de obicei absente în soluri acide cu pH mai mic de 3,5 și foarte puține la pH între 3,5 și 4,5; majoritatea râmelor preferă reacții neutre sau slab alcaline și trăiesc în soluri cu pH cuprins între 5,0 și 8,3, cu un optim între 7,0 și 7,8



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- calitatea și cantitatea de materie organică din sol influențează distribuția și abundența lumbricidelor
 - perturbarea solului
 - populațiile de lumbricide sunt mai numeroase în solurile neperturbate
 - mărirea populației depinde de gradul și frecvența de perturbare a solului
 - populațiile se refac în câțiva ani în solurile care nu mai sunt perturbate
 - populațiile de lumbricide sunt mai mari în solurile nearate
 - utilizarea pesticidelor afectează populațiile de lumbricide prin scădere.
- Lumbricidele domină fauna edafică, atât ca biomasă, cât și ca activitate. Principalul lor beneficiu este îmbunătățirea fertilității solului.

Studiul legăturii dintre rezultatele analizelor chimice ale solului și prezența lumbricidelor în sol s-a făcut analizând relația dintre lumbricide și unele caracteristici ale solului: umiditatea, pH-ul, carbonul organic și humusul.

Tabelul 3.3.13. Legătura Lumbricide-Sol

Punct Critic	Densitate medie Lumbricide	Umiditate	pH	Carbon organic	Humus	
	(indivizi/m ²)	(%)	(unit pH)	(%)	(%)	
01	Mal Drept	283	29,3	7,58	7,29	21,77
	Mal Stâng	200	24,55	7,49	5,49	9,48
	Ostrovul Turcescu	245	27,1	7,44	7,02	12,12
02	Mal Drept	283	28,5	7,57	10,93	18,85
	Mal Stâng	245	27,7	7,64	8,7	15
	Insula Epurașu	245	21,75	7,62	2,64	14,17
10	Mal Drept	224	26,45	7,66	5,47	9,44
	Mal Stâng	200	21,95	7,76	4,87	8,41
03A	Mal Drept	245	26,17	7,72	3,48	9,66
	Mal Stâng	283	24,32	8,0	10,48	18,08
03B	Mal Drept	245	20,28	7,72	5,67	9,6
	Mal Stâng	283	28,09	8,07	10,09	17,4
04A	Mal Drept	200	21,33	7,5	3,16	8,71
	Mal Stâng	224	25,2	7,5	8,8	15,18
04B	Mal Drept	173	19,67	7,77	1,51	6,07
	Mal Stâng	283	26,21	8,1	11,9	20,53
07	Mal Drept	141	14,51	7,63	1,86	7,02
	Mal Stâng	173	17,39	7,58	4,67	8,06

Ca urmare, s-a constatat că populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase deoarece:

- umiditatea solului în zonele respective nu a depășit 29,3%
- procentul de C organic (valoare medie) scăzut, 11,9%
- humusul - max 21,77%.

Solul aluvionar din zona PC, predominant nisipos, este sărac în C organic și humus.

Populațiile de lumbricide sunt mai numeroase în cazul în care procentul de C organic și humus crește, de ex în PC 01, mal drept - 283 indivizi/m².



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Efectele lumbricidelor asupra solului sunt:

- din punct de vedere fizic, lumbricidele îmbunătățesc structura solului prin:
 - crearea de numeroase galerii care permit o mai bună aerare și un drenaj mai bun al apei în sol
 - amestecul straturilor solului prin transportul lor în procesul de hrănire
 - diminuează scurgerile de suprafață
 - reduc procesul de eroziune a solului
 - cresc capacitatea de retenție a apei în sol
 - crește gradul de infiltrare a apei în sol
 - crește agregarea solului
- din punct de vedere chimic, lumbricidele cresc fertilitatea solului prin:
 - schimbarea compoziției chimice a solului prin descompunerea materiei organice în minerale și nutrienți, pe care îi transportă în straturile solului în forme accesibile plantelor
 - cresc nutrienții din sol - excrementele lumbricidelor sunt de 5 ori mai bogate în N, de 7 ori mai bogate în P și de 11 ori mai bogate în K decât stratul de 15 cm de sol de la suprafață; în solurile bogate în humus, o rămă poate produce 4-5 kg de excremente pe an
 - formarea de humus (materia organică parțial descompusă) permite formarea de nutrienți pentru plante și crește abilitatea solului de a reține apa
 - creșterea pH-ului solului ca urmare a activității lumbricidelor
- din punct de vedere biologic, prin formarea de humus, lumbricidele
 - cresc activitatea microbiană a solului
 - cresc activitatea enzimatică a solului
 - facilitează creșterea și dezvoltarea rădăcinilor
 - transportă nutrienții, făcându-i accesibili pentru plante
 - reciclează materia organică din straturile solului
 - cresc fertilitatea solului (crește cu 25% productivitatea plantelor).

Spre deosebire de ecosistemele acvatice coroborarea parametrilor abiotici cu cei biotici la nivelul ecosistemelor terestre este mult mai dificilă, cel puțin din următoarele considerente:

- (i) *setul de date istorice este foarte limitat și chiar dacă există unele informații, fie că acestea nu se referă la zona de interes, fie că sunt abordate elemente în exclusivitate specifice, fără evaluări de corelații*
- (ii) *perioada de monitorizare (faza preconstrucție) limitându-se la 4 luni nu permite decât o evaluare calitativă a potențialelor intercondiționări între parametri urmăriți.*

Tabelul 3.3.14. prezintă în acest sens o analiză matricială a potențialelor interdependențe la nivel de ecosisteme terestre pentru PC-urile monitorizate.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURIIInstitutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția MediuluiInstrumente Structurale
2007-2013PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Tabelul 3.3.14. Analiză matricială de interdependențe la nivelul ecosistemelor terestre

	Floră și vegetație terestră	Faună terestră	Avifaună	Natura 2000
Calitate aer	X	+/-	+/-	X
Zgomot	-	X	X	X
Caracteristici sol	X	X (lumbricide)	-	+/-
Activitate șantier	+/-	+/-	X	X

NOTA: X - interdependențe directe;
+/- intercondiționări potențiale

- *Calitatea aerului poate afecta - funcție de natura și concentrațiile de poluanți - flora și vegetația terestră inclusiv la siturile Natura 2000; dat fiind specificul lucrărilor de șantier nu se anticipează însă acest lucru*
- *Zgomotul afectează avifauna inclusiv pentru cea din siturile Natura 2000; funcție de intensitate și de frecvența zgomotului generat de utilajele folosite la lucrările hidrotehnice, se va putea face o corelație mai precisă în această direcție*
- *Caracteristicile solului (compoziție, grad de poluare, textură granulometrie) influențează direct flora și vegetația terestră iar la faună prezența, respectiv absența lumbricidelor*
- *Activitatea șantierului, fără a mai pune în discuție potențiale poluări accidentale, se va reflecta cu precădere asupra stresului pentru avifaună*

În urma monitorizării calității aerului, zgomotului și solului, a florei și a faunei terestre (inclusiv avifauna și siturile Natura 2000) s-a obținut un set consistent de date și informații în baza căruia s-a efectuat caracterizarea stării de preconstrucție la fiecare dintre obiectivele de monitorizare precizate mai sus, pe această cale asigurându-se, alături de îndeplinirea obligațiilor contractuale pentru această etapă, condițiile indispensabile evaluărilor ulterioare.

Corelația dintre numărul de lumbricide și anumite proprietățile ale solului

Pe baza datelor colectate în faza de preconstrucție a proiectului au fost prelucrate datele și reprezentate grafic pentru evidențierea corelațiilor dintre proprietățile solului și numărul indivizilor de lumbricide în punctele critice.

Corelațiile sunt valabile pentru concentrațiile din domeniul în care au fost făcute analizele.

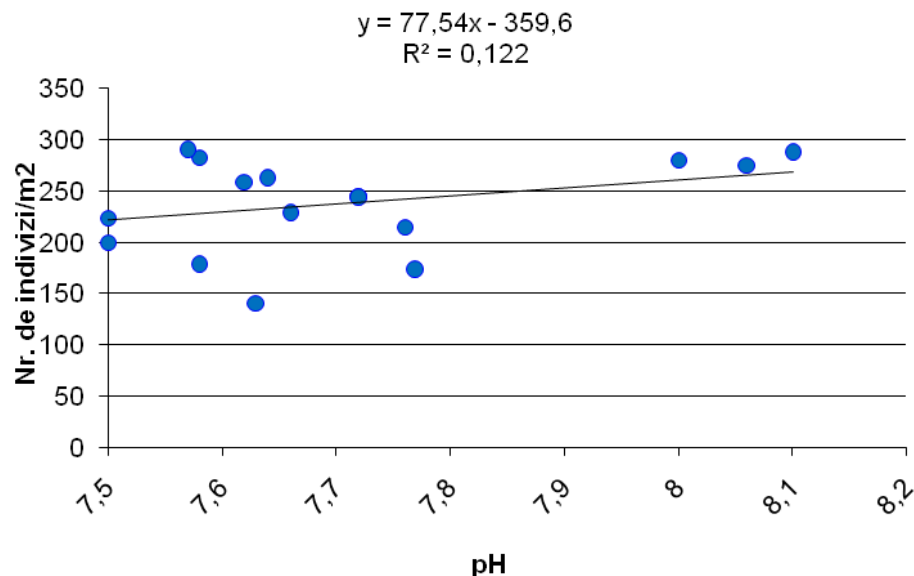


Fig. 3.3.21 Corelația dintre pH-ul solului și numărul de lumbricide

În figura 3.3.21 din prelucrarea datelor a rezultat că în majoritatea punctelor unde au fost realizate analizele, solul are un pH propice dezvoltării lumbricidelor, cuprins între 7,5-8,2. Cei mai mulți indivizi au fost identificați în probele unde pH-ul solului a avut valori cuprinse între 7,5 -7,8; valori optime pentru dezvoltarea lumbricidelor așa cum rezultă din literatura de specialitate. Conform datelor, pH-ul nu prezintă variații mari care să încadreze solul în puternic acid sau bazic, deci în zona cercetată din punct de vedere al acestui parametru habitatul este propice dezvoltării lumbricidelor.

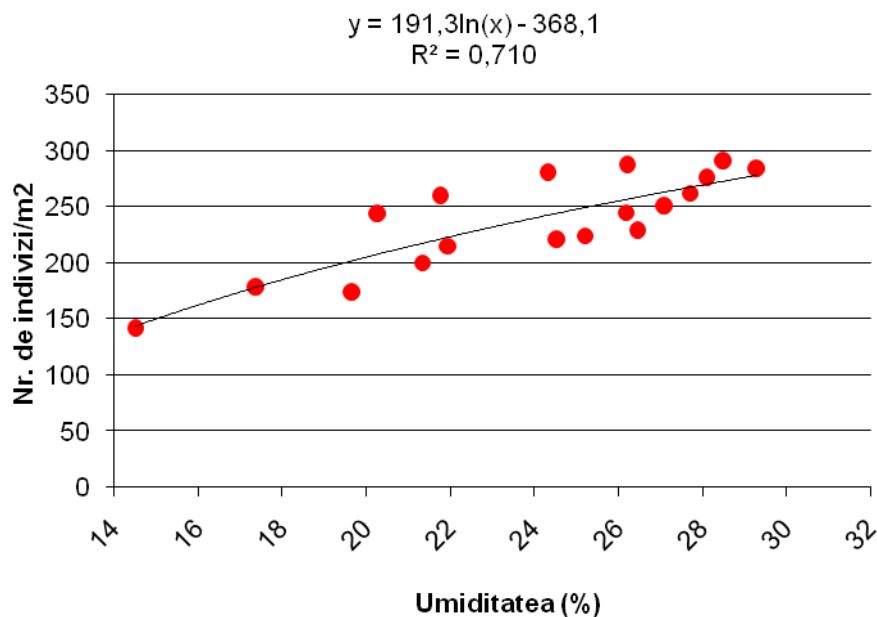


Fig. 3.3.22 Corelația dintre umiditatea solului și numărul de lumbricide



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În figura 3.3.22 în urma prelucrării datelor se poate observa că avem o corelație pozitivă privind umiditatea și numărul de indivizi. La o creștere a concentrației umidității în limitele prevăzute de analizele facute pe teren numărul indivizilor crește după curba logaritmică. Valoare de 0,71 a coeficientului de corelație indica o corelație destul de intensă între densitate lumbricidelor și umiditate.

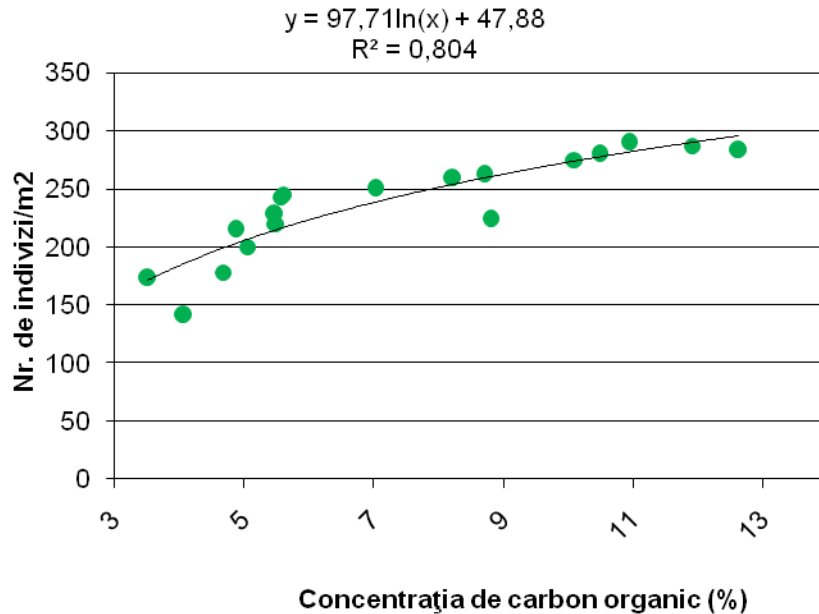


Fig. 3.3.23 Corelația dintre concentrația de carbon organic din sol și numărul de lumbricide

Pe baza prelucrării datelor provenite din analizele de teren pentru domeniul acestor analize se poate observa în figura 3.3.23, cum și în cazul carbonului avem o corelație pozitivă relativ puternică (coeficientul este peste 0,8). Densitatea lumbricidelor depășește valoarea de 250 ind/m² pentru concentrații de carbon organic superioare valorii de 9%.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

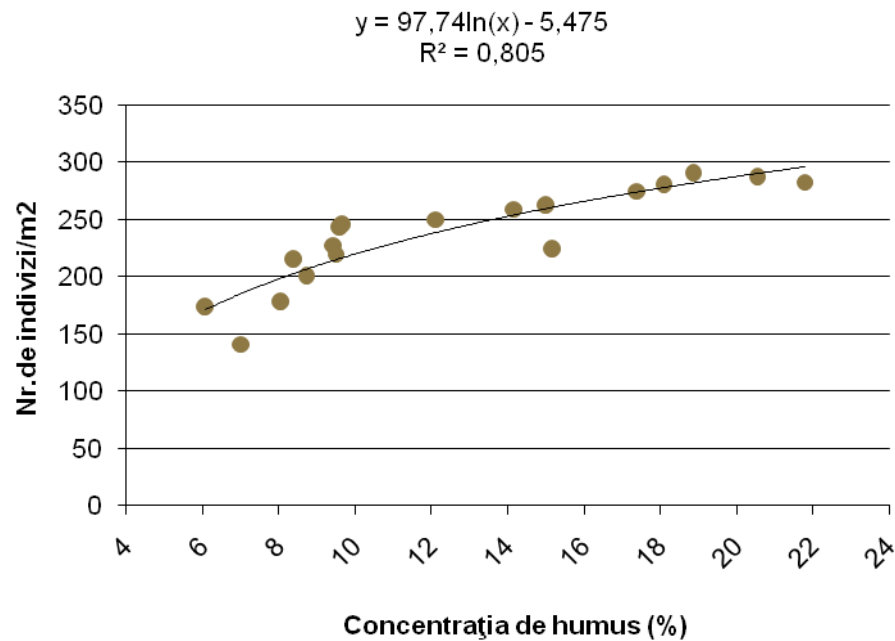


Fig. 3.3.24 Corelația dintre humusul prezent în sol și numărul de lumbricide

În figura 3.3.24 se observă o corelație pozitivă relativ puternică între concentrația de humus și numărul lumbricidelor; coeficientul de corelație fiind de peste 0,8. Densitatea lumbricidelor depășește valoarea de 250 ind/m² pentru concentrații de humus superioare valorii de 12 %.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Corelația dintre speciile avifaunistice și tipurile de habitate

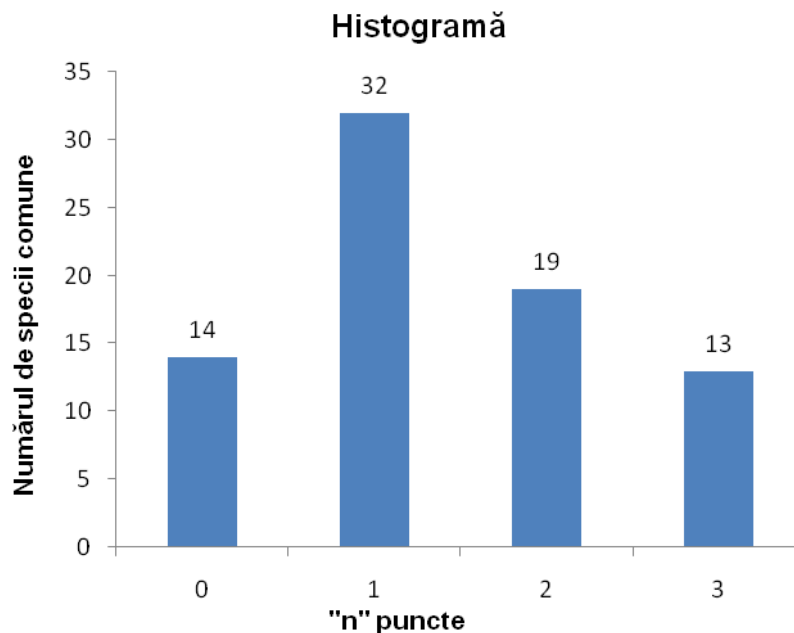


Fig. 3.3.25 Histograma frecvențelor pentru speciile avifaunistice în punctele PC01-PC02-PC10

Histograma prezentată în figura 3.3.25 arată că diversitatea speciilor avifaunistice este mai mare în punctele principale (critice) comparativ cu punctele secundare. Din totalul de 78 de specii avifaunistice monitorizate în punctele critice în intervalul aprilie-iulie, 64 de specii apar cel puțin într-unul din punctele principale PC 01-PC 02-PC 10. Dintre acestea, 32 de specii apar într-un singur punct critic, 19 specii sunt comune în două puncte critice, în timp ce 13 specii apar în toate cele trei puncte.

Procentual se poate semnală că din inventarierea avifaunei terestre în perioada aprilie-iulie, 18% din totalul speciilor avifaunistice nu s-au regăsit în nici unul dintre punctele critice PC 01-PC 02-PC 10. Putem observa că cele mai multe dintre specii, 41 %, au fost semnalate doar într-un singur punct critic. Speciile avifaunistice care au fost observate în toate cele trei puncte reprezintă procentual 16,66% din totalul speciilor, iar 25 % dintre specii au fost comune numai în două dintre cele 3 puncte critice.

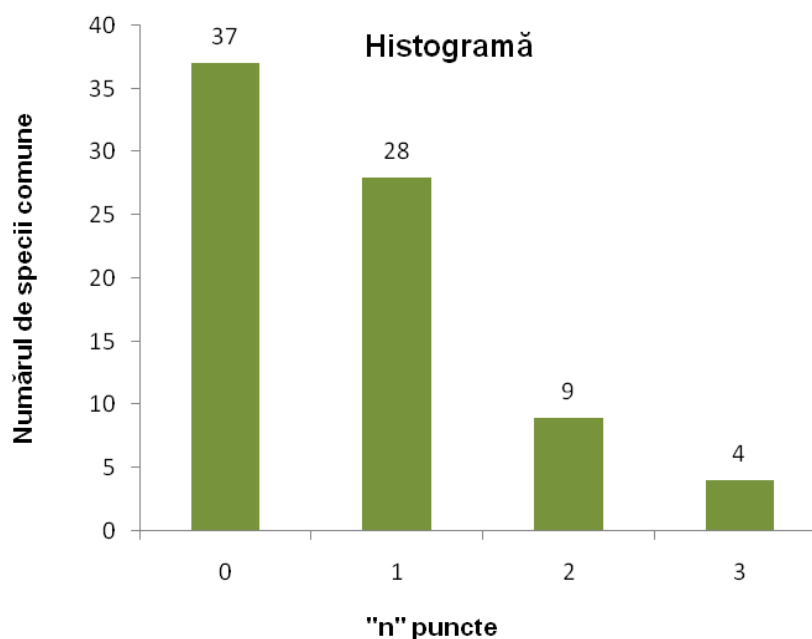


Fig. 3.3.26 Histograma frecvențelor pentru speciile avifaunistice în punctele PC 03-PC 04-PC 07*-zona adiacentă PC 07

În figura 3.3.26, din totalul de 78 de specii avifaunistice monitorizate în punctele critice PC 03, PC 04, zona adiacentă PC 07, 41 de specii apar cel puțin într-unul din punctele principale PC 03-PC 04-zona adiacentă PC 07. Dintre acestea, 28 de specii apar într-un singur punct critic, 9 specii sunt comune în două puncte critice, iar 4 specii apar în toate cele trei puncte. Corelațiile sunt valabile pentru concentrațiile din domeniul în care au fost efectuate analizele.

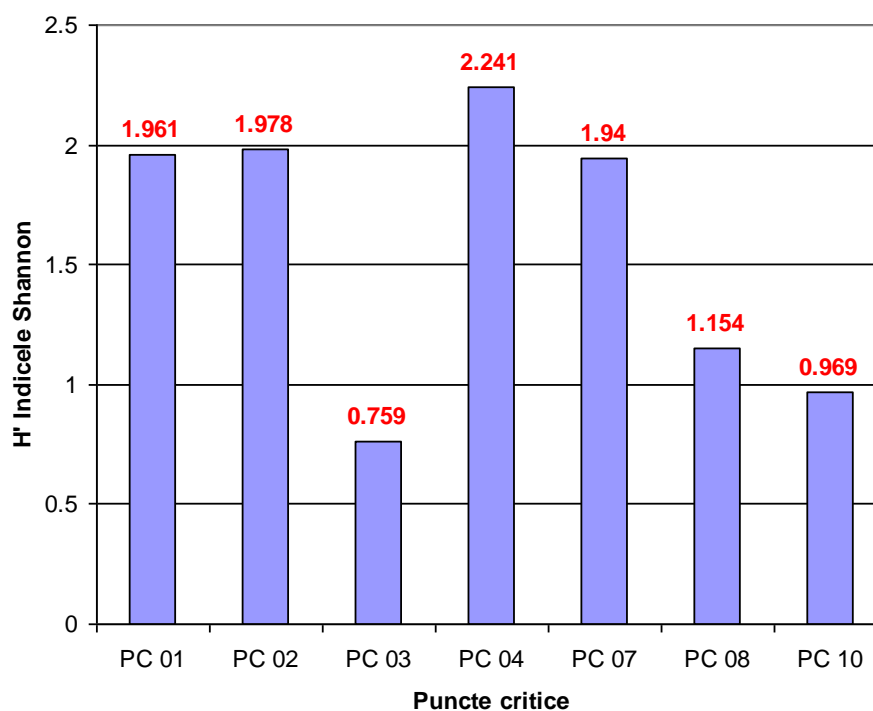


Fig. 3.3.27 Valoarea Indicelui de diversitate Shannon în punctele critice pentru speciile avifaunistice



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Din punct de vedere al diversității avifaunistice pe baza observațiilor de teren privind speciile avifaunistice a fost calculat indicele de diversitate Shannon în șapte puncte critice (fig 3.3.27). Scopul calculării acestui indice a fost evidențierea diversității speciilor de păsări în punctele critice și relația biotic-abiotic, respectiv, păsări-tipuri de habitate.

Diversitatea cea mai mare a fost înregistrată în punctul critic PC 04 datorită formei de habitat care este de *planție de plop și fâșii de comunități danubiene de salcie albă. nu este fragmentat habitatul cu comunitati antropice*. Punctele PC 01, PC 02, PC 07, corespunzătoare habitatelor, *păduri danubiene de salcie albă , păduri danubiene pontice și plantații de plop*, s-au semnalat de asemenea valori mai puțin ridicate ale indicelui de diversitate comparativ cu PC 04, din analiza realizată pe teren, s-a observat o vegetație mai scăzută, iar pe alocuri se pot întâlni comunități antropice.

Cele mai mici valori ale indicelui de diversitate Shannon s-au înregistrat în punctele critice PC 03, zona adiacentă PC 07, PC10, având ca tip de habitat *plantații de plop și păduri danubiene de salcie albă*, dar care nu se găsesc pe toată suprafața punctului critic, datorită și comunităților antropice, a suprafețelor de nisip temporar inundate și lipsite de vegetație.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4. CONCLUZII, RECOMANDĂRI, ATENȚIONĂRI

4.1. Concluzii generale

4.1.1. Raportul de Fază (preconstrucție) asupra proiectului „*Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila, km 375 și km 175*”, se referă la perioada aprilie - august 2011 și are la bază integrarea rezultatelor obținute pentru fiecare obiectiv de monitorizare, prezentate din punct de vedere al activităților în Rapoartele Lunare. Totodată, conform precizărilor din Caietul de Sarcini, s-au prelucrat și considerat alături de rezultatele monitorizării specifice fazei de preconstrucție și datele istorice (Cadrul de Bază) în vederea unei evaluări cât mai precise a stării de referință.

Pentru toate Punctele Critice - s-au stabilit coordonatele geografice și codurile alfanumerice aferente obiectivelor de monitorizare, respectiv al locațiilor specificate și monitorizate conform precizărilor din Caietul de Sarcini.

4.1.2. În ceea ce privește stadiul derulării activităților se desprind următoarele elemente cu caracter concluziv:

Pentru faza de preconstrucție s-au efectuat, la nivelul monitorizării aerului, solului, apei (hidrochimie și hidrobiologie) recoltările a 2.256 de probe la care s-au făcut 56.940 analize fizico-chimice și biologice, lucru care ilustrează, alături de complexitatea activității de monitoring integrat, efortul depus de către Prestator pentru îndeplinirea obligațiilor ce decurg din Caietul de Sarcini pentru această etapă; la cifrele de mai sus, direct cuantificabile se adăunează observațiile și măsurătorile la obiectivele de monitorizare hidromorfologie, ihtiologie, floră și faună terestră, activitatea șantierului.

În ansamblu se poate aprecia că, pentru faza de preconstrucție, Prestatorul s-a încadrat în graficul de lucru conform prevederilor din Caietul de Sarcini.

4.1.3. În ceea ce privește rezultatele și observațiile privitoare la faza de preconstrucție (starea de referință) se desprind următoarele concluzii:

4.1.3.A. Monitorizarea calității aerului

4.1.3.A.1. Din punct de vedere al poluantului oxizi de azot concentrațiile maxime, minime și medii se situează sub valoarea limită ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$), sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației.

4.1.3.A.2. Concentrațiile determinate pentru poluantul monoxid de carbon nu au depășit valoarea limită ($10 \text{mg}/\text{m}^3$). De asemenea concentrațiile de poluant se situează sub valoarea pragului superior de evaluare ($7 \text{mg}/\text{m}^3$) dar și sub valoarea pragului inferior de evaluare ($5 \text{mg}/\text{m}^3$).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.1.3.A.3. Pentru poluanții particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon concentrațiile determinate în urma măsurărilor sunt sub limitele impuse de către legislație pentru protecția sănătății populației și pentru protecția vegetației.

4.1.3.A.4. Starea generală pentru toate punctele critice investigate din punct de vedere a calității aerului pentru poluanții oxizi de azot, monoxid de carbon, particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon poate fi caracterizată ca fiind una bună, concentrațiile determinate fiind sub limitele impuse de legislație.

4.1.3.B Monitorizarea zgomotului

4.1.3.B.1. Ca o concluzie generală a acestor măsurători putem afirma că în condiții de trafic zero, suprapus cu un zgomot de fond mediu (fără prezența păsărilor în proximitate), pentru toate punctele critice intensitatea maximă L_{zeq} are o valoare de până la 50 dB; în condiții de zgomot de fond mare, valoarea nu depășește 60 dB, indiferent de condițiile de trafic.

Concluziile de mai sus sunt valabile pentru perioada monitorizării, ce a corespuns sfârșitului primăverii și practic întregii veri.

4.1.3.C Monitorizarea calității solului

4.1.3.C.1. Prezența și activitatea lumbricidelor este controlată de factorii climatici (precipitații, temperatura aerului), speciile de plante și populațiile microbiene din sol, caracteristicile fizice și chimice ale solului (textură, pH, materia organică).

Studiul legăturii dintre rezultatele analizelor chimice ale solului și prezența lumbricidelor în sol s-a făcut analizând relația dintre lumbricide și unele caracteristici ale solului: umiditatea, pH-ul, carbonul organic și humusul.

S-a constatat că populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase deoarece:

- umiditatea solului în zonele respective nu a depășit - 29,3 %
- procentul de carbon organic (valoare medie) este scăzut - 11,9 %
- humusul - max 21,77 %.

Solul aluvionar din zona punctelor critice, predominant nisipos, este sărac în carbon organic și humus.

Populațiile de lumbricide sunt mai numeroase în cazul în care procentul de carbon organic și humus crește, de exemplu în PC 01, mal drept - 283 indivizi/m².

4.1.3.C.2. Referitor la determinările fizico-chimice ale indicatorilor cuprinși în Anexa 2 din Ordinul 756/1997, se desprind următoarele concluzii:

- *conținutul de metale grele se situează sub valoarea normală în soluri*, fiind mult sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul MAPM 756/1997
- *concentrația poluanților: cianuri, sulfocianați, fluor, brom, sulf și sulfuri se situează sub valorile normale în sol*



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- concentrația pentru indicatorul “sulfați” se situează *sub valoarea pragului de alertă* pentru tipurile de folosință sensibilă a terenurilor, impuse prin Ordinul MAPM 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori $<1\%$ în cazul solurilor foarte sărace în humus (soluri nisipoase), până la valori mai mari de 8% caracteristice solurilor bogate în humus (soluri nisipo-lutoase).

4.1.3.C.3. Proprietățile fizico-mecanice ale probelor de sol au constat în determinarea texturii solului, a porozității și umidității. Rezultatele obținute pentru probele de sol prelevate din punctele critice PC 01, PC 02, PC 10, PC 03(A+B), PC 04 (A+B) și PC 07 au pus în evidență o textură a solului de la grosieră nisipoasă la mijlociu grosieră nisipo-lutoasă.

4.1.3.D Hidromorfologie

4.1.3.D.1. Din punct de vedere granulometric, la sedimente ponderea cea mai importantă revine fracțiunii $>90 - <500\ \mu\text{m}$, fiind de $67,4\%$; fracțiunea mai mare de $2000\ \mu\text{m}$ are o pondere de $13,4\%$, restul de fracțiuni situându-se sub 10% ; s-a remarcat o diferențiere a compoziției granulometrice între malul stâng (MS) și cel drept (MD) al Dunării valorile fracțiunii F_1, F_2, F_3 și F_5 fiind mai ridicate, ca ponderi la MD comparativ cu MS; la F_4 situația este inversă - o pondere ce cca. 77% revine MS.

4.1.3.D.2. Compoziția minerală a sedimentelor ilustrează preponderența SiO_2 (în medie 63%), urmată de Al_2O_3 (cca. 16%), CaO (aprox. $8,5\%$), Fe_2O_3 ($4,4\%$) și MgO ($3,1\%$); datele mineralogice determinate în 2011 se înscriu în ecartul informațiilor anterioare (date istorice).

4.1.3.D.3. Referitor la materiile în suspensie care practic formează stratul superficial al debitului târât de sedimente, acestea se caracterizează printr-o pondere majoră a fracțiunii $90 - <500\ \mu\text{m}$ ($69,1\%$); proporțiile fracțiunilor granulometrice la suspensii variază funcție de punct critic, dar în ansamblu se înscriu în același ecart față de valorile medii, cu excepția PC 01 la care fracțiunile $90 - 500\ \mu\text{m}$ și de peste $500\ \mu\text{m}$ au ponderi apropiate (42% , respectiv 35%).

4.1.3.D.4. Funcția de corelație dintre turbiditate (NTU) și concentrația de materii în suspensie (C.S) este lineară cu o pantă de cca. $0,8$ și o limită de linearitate la aproximativ $15 - 20\ \text{mg/l}$ (C.S). Dată fiind dependența turbidității, măsurată prin nefelometrie atât de numărul de particule cât și de volumul acestora, din determinările de laborator, efectuate pe sedimente cu granulometrii diferențiate resuspensionate, a rezultat faptul că pantele de calibrare turbiditate/C.S sunt diferite ele fiind cu atât mai ridicate cu cât granulația este mai scăzută.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.1.3.D.5. Procentul mediu de debite târâte, evaluat și monitorizat este de cca. 1,82 % din cel total al suspensiilor, valori mai superioare fiind înregistrate la PC 01 și 10 (medie 2 %) față de PC 02 (1,33 %). Debitul de sedimente târâte crește linear cu debitul apei, pentru domeniul 1000 - 4500 m³/s înregistrat în perioada de monitorizare a fazei de construcție, coeficientul de regresie fiind de 0,89; debitele târâte evaluate se înregistrează în datele istorice.

4.1.3.E. Monitorizarea calității apei

În baza monitorizării la nivelul coloanei de apă cât și al sedimentelor se desprind următoarele concluzii:

4.1.3.E.1. Starea ecologică din punct de vedere al elementelor fizico-chimice suport elementelor biologice este cuprinsă între clasa a-II-a spre a-III-a, respectiv bună spre moderată, indicatorii determinanți care influențează încadrarea fiind CCO-Cr, amoniu, azotiți și Co³⁺, Fe total, fenoli și AOX; evaluarea stării ecologice în baza datelor hidrochimice se încadrează și în cea prezentată de către ICPDR - TNMN (date istorice 2001 - 2009).

- *starea chimică* a apei stabilită pe baza HG 1038/2010 (concentrații dizolvate pentru substanțele prioritar/prioritar periculoase), este proastă (depășiri ale EQS pentru Cd).
- *starea chimică* a apei stabilită pe baza Ordinului 161/2006 (concentrații totale ale poluanților toxici specifici de origine naturală) este proastă. Se menționează faptul că această stare proastă se referă la valorile obținute în perioada aprilie-august 2011, când s-au înregistrat depășiri constante ale standardelor de calitate în special pentru indicatorii Co, Ni și Cu.

4.1.3.E.2. La sedimente, în conformitate cu prevederile Directivei Cadru a Apei, pentru Cu, Hg și parțial Ni starea chimică este proastă; de subliniat faptul că nu s-a considerat în evaluare fondul natural, neexistând date pentru fluviu Dunărea; pentru alte cursuri de apă ecartul fondului natural de metale grele este de 5 - 15 %; la PAH-uri calitatea chimică este bună, în timp ce la PCB-uri (în speță 138, 153 și 180) și la pesticide organoclorurate este proastă. În această evaluare trebuie considerat faptul că, în condițiile hidrologice din perioada aprilie - august 2011 (debite foarte scăzute ale Dunării) debitul târât de sedimente a avut ponderea preponderentă comparativ cu cel decurs din aportul de aluviuni; în consecință s-au antrenat sedimente de adâncimi mai mari de 2 - 5 cm (sedimente anterioare) lucru argumentat prin faptul că valorile mărite sunt mai apropiate de cele obținute în JDS₁ (2002) față de JDS₂ (2007).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.1.3.F. În ceea ce privește flora și fauna acvatică

4.1.3.F.1. Pe baza *indicatorilor biologici cantitativi și calitativi* analizați pentru fitoplancton, *starea ecologică* a apei fluviului Dunărea pentru punctele critice/secțiunile analizate, a fost *foarte bună spre bună*, valorile *indicelui saprob* cuprinse între 1,6 și 2,2, calculat după metoda Pantle-Buck, încadrează apa în zona *oligo-beta-mezosaprobă* spre *β-mezosaprobă*. Evaluarea indicelui saprob se corelează astfel cu valorile obținute pentru punctele critice analizate din punct de vedere al încărcării organice, corespunzătoare *clasei I-a spre a-II-a de calitate*, ceea ce sugerează, în general, o apă cu încărcare organică slabă spre moderată.

4.1.3.F.2. Legat de elementele specifice de ordin *ihnologice* transectele de cablu pentru fixarea/amplasarea stațiilor sumersibile automate pe fluviul Dunării s-au dovedit a avea un potențial ridicat de a fi agățate de obiecte împotmolite pe fundul fluviului și de plasele pescarilor profesioniști.

4.1.3.F.3. S-a dovedit importanța folosirii emițătoarelor ultrasonice cu senzori pentru adâncime la monitorizarea migrațiilor peștilor.

4.1.3.F.4. Privitor la urmărirea prin telemetrie în domeniul ultrasonic a prezenței și deplasării adulților de cegă și respectiv de păstrugă s-au desprins concluziile: (i) aceste două specii de sturioni migrează pe brațele Borcea și Bala pentru reproducere și (ii) puii lor găsesc aici hrană din abundență.

4.1.3.F.5. Măsurătorile prin telemetrie ultrasonică a deplasării păstrugilor în zona din amonte de km 180,6 efectuate în lunile iunie și iulie, nu au evidențiat că pe brațul Caleia ar exista zone de reproducere pentru păstrugă, sau că adulții de păstrugă migrează în amonte pe acest braț. Importanța acestui braț ca zonă de hrănire pentru puii de cegă și cei de păstrugă a fost determinată prin capturarea lor pe acest braț prin pescuit de studiu în luna iunie 2011.

4.1.3.G. Floră și faună terestră

4.1.3.G.1. În zonele studiate ale Dunării domină plantațiile de plop canadian, habitatele seminaturale (care în cazul acestor zone ar fi pădurile de luncă predominante de salcie albă și plop) se limitează la fâșii înguste în zonele ripariene, temporar inundate, și sunt în stare de degradare avansată, cu multe specii alohtone invazive. Din pricina suprafeței relativ reduse și abundența speciilor invazive aceste habitate seminaturale reprezintă valoare conservativă scăzută. Totodată lucrările forestiere în desfășurare, favorizează nu numai degradarea habitatelor, dar și răspândirea speciilor invazive. Pe alocuri aceste specii ating o abundență atât de semnificative încât speciile autohtone sunt reprezentate numai în câteva exemplare.

Dintre punctele critice PC 02 - Ostrovul Epurașu fiind cel mai important din punct de vedere al biodiversității. Aici pădurile dunărene de luncă cu salcie și plop sunt



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

prezente în stare de conservare relativ bună. Pădurile acestei insule prezintă mai mult sau mai puțin caracteristicile acestor păduri de luncă, deși nici această zonă nu este lipsită de specii invazive. Se remarcă de asemenea existența unui lac temporar în interiorul insulei, care reprezintă un potențial habitat pentru o serie de specii higrofile (lipsa acestora ar putea fi explicată cu vara secetoasă).

Din punct de vedere al diversității avifaunei acvatice și a altor specii de păsări în afara *Paseriformelor* strâns legate de habitate forestiere sau semi-forestiere, Ostrovul Epurașu este pe primul loc din punctele critice. *Paseriformele* prezintă diversitatea cea mai ridicată în zona PC 01, probabil din cauza suprafeței mari a zonei respective. Brațul Bala se remarcă prin coloniile de lăstun de mal (*Riparia riparia*) cu efective totale peste 1000 de perechi cuibăritoare.

Evaluările florei și faunei terestre realizate în faza de construcție indică starea mediului natural încă neafectat de lucrările planificate. În cursul anilor următori schimbările biodiversității din zona potențial afectată vor fi comparate cu aceste stări. Nu se poate preconiza cu mare precizie impactul lucrărilor anticipate, însă din starea actuală a mediului, respectiv din natura și proporțiile lucrărilor planificate se poate face o estimare aproximativă a impactului din viitor.

4.1.3.G.2. Impactul anticipat al lucrărilor asupra florei terestre

Luând în considerare, că lucrările vor fi derulate pe apă și pe maluri, putem afirma că acestea nu vor afecta negativ flora terestră. Vegetația va fi perturbată doar pe anumite segmente ale zonei ripariene și pe suprafețele adiacente acestuia. Din cauza stării degradate a habitatelor, respectiv a impactului antropic puternic din zona potențial afectată, lucrările planificate nu vor afecta statutul de conservare al habitatelor cu valoare conservativă ridicată din ariile naturale protejate.

Se recomandă evitarea defrișărilor nejustificate, reducerea șantierelor la suprafața minimă necesară. După finalizarea lucrărilor se recomandă renaturalizarea zonelor afectate de organizările de șantier (defrișări) prin plantarea arborilor. Trebuie să se evite plantarea speciilor alohtone. În lucrările de renaturalizare se recomandă includerea unui expert biolog/ecolog.

4.1.3.G.3. Impactul anticipat al lucrărilor asupra avifaunei

Lucrările vor avea cel mai mare impact asupra avifaunei terestre. Păsările acvatice previzibil se vor retrage de pe suprafețele de apă afectate de lucrări și din apropierea acestora și vor căuta hrana în zone neafectate de către proiect. Păsările terestre, a căror teritorii sunt localizate în zona ripariană sau în apropierea acestuia, unde se vor efectua lucrări de apărări de mal, pot fi afectate negativ de lucrări. Acest impact poate fi semnificativ pe termen scurt, dacă lucrările vor fi efectuate în perioada de reproducere (1 aprilie-10 iulie). Lucrările planificate vor afecta predominant habitate forestiere, în care avifauna este compusă din specii relativ comune, astfel nu anticipăm impact negativ semnificativ asupra statutului de conservare a speciilor de desemnare a Ariilor de Protecție Specială Avifaunistică (SPA-uri). După terminarea lucrărilor, foarte probabil natura va reveni în scurt timp la starea actuală, astfel pe termen lung lucrările nu vor afecta semnificativ avifauna din zonele respective.

Se recomandă efectuarea lucrărilor în afara perioadei de reproducere a păsărilor (înainte de 01 aprilie, respectiv după 10 iulie), astfel va fi posibilă diminuarea



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

semnificativă a impactului pe termen scurt a lucrărilor. Și în acest caz se recomandă renaturalizarea suprafețelor afectate în modul prezentat anterior.

4.1.3.H. Monitorizarea siturilor Natura 2000

Deși mai multe situri din cele enumerate nu se suprapun cu proiectul, și nici nu se află în raza directă de impact al acestuia, menținerea habitatelor valoroase din interiorul acestora într-o stare bună de conservare este esențială pentru a favoriza regenerarea (parțială) a habitatelor degradate sau eventual eliminate (în urma lucrărilor), acestea servind drept sursă de propagule. Astfel compoziția de specii a habitatelor naturale pot favoriza colonizării speciilor caracteristice și autohtone. Este important de menționat însă, că în zonă există o presiune puternică a speciilor alohtone invazive.

ROSCI0006 „Balta Mică a Brăilei”

Cuprinde punctul critic PC 10, din acest motiv este posibilă afectarea acestor zone de către lucrările propuse. Se recomandă atenție sporită în cursul efectuării lucrărilor de construcție și de monitorizare.

ROSCI0022 „Canaralele Dunării”

Această arie protejată cuprinde majoritate punctelor critice (PC 01 - Ostrovul Turcescu, PC 02, PC 03A, PC 03B, PC 04A, PC 04B, PC 07 respectiv zona adiacentă PC 07). Astfel proiectul va avea probabil cel mai mare impact asupra acestei arii protejate (împreună cu SPA „Dunăre Ostroave” cu care se suprapun). Se recomandă atenție deosebită în cursul efectuării lucrărilor de construcție și de monitorizare.

ROSPA0005 „Balta Mică a Brăilei”

Această arie de protecție specială avifaunistică (SPA) se suprapune cu situl de importanță comunitară (SCI) „Balta Mică a Brăilei”. Cuprinde punctul critic PC 10, din acest motiv este posibilă afectarea acestor zone de către lucrările propuse. Se recomandă atenție sporită în cursul efectuării lucrărilor de construcție și de monitorizare.

ROSPA0039 „Dunăre Ostroave”

Acest SPA se suprapune cu SCI „Canaralele Dunării”. Ca și acesta, cuprinde majoritate punctelor critice (PC 01 - Ostrovul Turcescu, PC 02, PC 03A, PC 03B, PC 04A, PC 04B, PC 07 respectiv zona adiacentă PC 07). Astfel proiectul va avea probabil cel mai mare impact asupra acestor două arii protejate. Se recomandă atenție deosebită în cursul efectuării lucrărilor de construcție și de monitorizare.

ROSPA0017 „Canaralele de la Hârșova”

Pe acest segment al Dunării nu vor fi efectuate lucrări, este însă posibilă apariția unor impacturi asupra biodiversității cauzate de schimbarea debitelor în diferitele brațe ale Dunării.

4.1.3.I. Privitor la monitorizarea activităților

Înainte de execuția lucrărilor hidrotehnice și respectiv a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală, pe intervalul de timp aprilie - august 2011, nu au fost înregistrate elemente relevante care să conducă la atenționări.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Din observațiile efectuate asupra lucrărilor organizării de șantier de la km 346, în cadrul monitorizării activităților șantierului de la Bala - Bancul de nisip Caragheorghe (PC 01) a rezultat că impactul produs asupra mediului este nesemnificativ în etapa de preconstrucție.

4.1.4. Legat de analiza integrată și evaluarea rezultatelor monitorizării se desprind următoarele elemente cu caracter conclusiv:

4.1.4.1. La nivel de ecosisteme acvatice interdependența dintre starea ecologică identificată (bună spre moderată) și starea chimică a apei rezultă o congruență a celor două stări, lucru de altfel ilustrat și din coroborarea datele-hidrochimice cu cele hidrobiologice:

- s-a evidențiat, pentru perioada de monitorizare a stării de referință (preconstrucție), un potențial de eutrofizare al apelor Dunării (atât din datele hidrochimice cât și cele hidrobiologice) ca urmare a: (i) debitelor de apă scăzute, (ii) temperaturilor ridicate, (iii) raportului N_T/P_T de peste 14 la PC 01, PC 02 și Dunărea Veche, cu toate că din punct de vedere al clorofilei „a” valorile s-au înscris în categoria I-a de calitate (Ordin 161); evaluarea are la bază evidențierea de suprasaturații în oxigen, creșterea alcalinității (pH-ului) și a concentrațiilor de azoți care sunt indicatori pentru procese de denitrificare

- din punct de vedere al poluanților specifici de origine naturală, cu toate că nu există date de referință privitoare la fondul natural, pentru metale grele periculoase/prioritar periculoase, ca urmare al debitului scăzut al Dunării, respectiv al concentrației de materii în suspensie, ponderea fracțiunii dizolvate este mai ridicată, fără însă a se depăși pragurile de alarmare din punct de vedere ecotoxicologic; în consecință se poate evalua că efectele de bioacumulare/toxicitate în ecosistemul acvatic aferent coloanei de apă nu sunt relevante

- poluarea asociată sedimentelor, înregistrată în perioada aprilie - august 2011 se evidențiază la PCB-uri și pesticide organoclorurate; problematica metalelor grele este însă discutabilă, neexistând date legate de fondul natural și nici de bioacumulare la nivel de fito și zoobentos

- intercorelațiile dintre indicatorii fizico-chimici de calitate ai apei și debitul apei evidențiază, funcție de ponderea poluării difuze, o creștere a concentrației de suspensii, respectiv a încărcării (date istorice) cu debitul apei, element de referință în evaluarea impactului lucrărilor hidrotehnice când, prin pragurile de fund, transferul masiv de suspensii se anticipează a fi afectat; alte corelații ale clorurilor, de exemplu cu debitul de apă, nefiind dependente de regimul materiilor în suspensii, identificate în baza datelor istorice vor servi, de asemenea la evaluările stării de impact și post-impact.

4.1.4.2. La nivelul ecosistemelor terestre se desprind următoarele elemente cu caracter conclusiv:

- lumbricidele prin activitatea lor de forare în sol produc modificări în morfologia internă a solului, prin crearea porilor largi, cu rol deosebit de important în procesele de mișcare a apei și aerului și în dezvoltarea sistemului radicular al plantelor. În același timp prin deplasarea lor în sol înghit cantități considerabile de sol pe care-l elimină într-o



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

stare de humificare înaintată și într-un amestec de particule fine minerale și organice unite în microagregate structurale naturale de calitate numite coprolite. Înmulțirea și mișcarea lor în sol este condiționată de nevoia față de oxigen, de apă și de hrană. De aceea, indirect procesele degradării fizice și chimice care conduc la deteriorarea acestor condiții, evident au consecințe negative asupra vieții acestora

- nu s-a evidențiat o influență a zgomotului asupra avifaunei, indiferent de traficul naval
- calitatea aerului din zonele monitorizate încadrându-se în standardele specifice, se reflectă printr-o neafectare a florei și vegetației terestre.

4.1.5. Față de toate cele prezentate anterior se prezintă următoarele recomandări:

4.1.5.1. Continuarea activităților de modelare analitică a datelor de monitoring, în speță a celor de ordin hidrochimic și hidrobiologic ca suport pentru modelarea numerică „3D”.

4.1.5.2. Analiza fezabilității elaborării de modele conceptuale la nivel de ecosisteme acvatice și terestre a unor sisteme specifice de tip „Fuzzy cognitive maps” pentru evaluarea interdependențelor componentelor la nivel biotic/abiotic cât și între acestea.

4.1.5.3. Analiza posibilităților de vizualizare integrată a stărilor de monitorizare (referință/impact/postimpact) într-o formulă accesibilă de comparare (spidergrams).

4.1.5.4. Privitor la ihtiologie se propun:

În perioada migrației de toamnă din septembrie - noiembrie 2011 se vor putea efectua următoarele categorii de lucrări de monitorizare a deplasării sturionilor în zonele PC 01 Bala și PC 10 - Caleia și distribuției habitatelor esențiale de reproducere și iernare.

4.1.5.4.1. Încercarea unui sistem nou de amplasare a stațiilor automate submersibile folosind ancore Hall, flotori și greutăți de fixare, fără a mai fi nevoie de transecte de cablu fixate la mal. Se speră că acest sistem să scadă rata de pierderi/deplasări de emițătoare înregistrată de sistemul adoptat în prima etapă.

4.1.5.4.2. Instalarea unui număr de alte 5 stații automate submersibile tip VR2 W/Vemco pe Dunărea Veche, brațele Bala și Borcea.

4.1.5.4.3. Marcarea unui număr de până la 50 exemplare de sturioni (morun, nisetru, pastruga, cegă), minim 30 exemplare și de până la 50 exemplare de mreie.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.1.5.4.4. Cartarea gropilor de iernare de pe brațul Borcea folosind sonarul de pe șalupa SAM și GPS Garmin. Determinări de profile de viteză de curgere a apei în zona gropilor potențiale de iernare.

4.1.5.4.5. Folosirea stației mobile VR 100/Vemco pentru telemetrie activă în luna decembrie 2011 și ianuarie 2012 pentru a localiza sturionii în eventuale zone de iernare de pe brațele Bala, Borcea și Caleia.

4.1.5.4.6. Alegerea a 1-2 gropi la care se vor amplasa stații automate submersibile pentru a supraveghea/înregistra prezența/staționarea sturionilor purtători de emițătoare ultrasonice în aceste zone și temperatura apei la care sturionii părăsesc aceste zone.

4.1.5.4.7. Observarea și înregistrarea sturionilor marcați ultrasonic localizați în gropi de iernare.

4.1.5.4.8. Eșantionarea faunei de fund din gropile de iernare, care sunt folosite și ca zone de hrănire pentru sturionii care ierneză în ele.

4.1.5.4.9. Cartarea preliminară a unor potențiale zone de reproducere având substrat pietros de natură calcaroasă de pe brațul Borcea pentru a putea fi eșantionate/confirmate în sezonul de reproducere din 2012 cu fileele de fund pentru icre și larve.

4.1.5.4.10. Realizarea în luna noiembrie 2011 a analizelor PCR - RFLP din regiunea ADNmt *D-loop* la toate probele colectate de la sturionii din prima și cea de-a doua etapă de monitorizare din anul 2011. Acest lucru nu a fost posibil în luna august din cauza numărului mic de probe care nu justificau consumurile de reactivi foarte costisitori necesari pentru extracția ADN, separare electroforetică în gel de agaroză și mai ales digestie enzimatică, decât dacă se lucrează cu minimum 24 de probe.

4.2. Concluzii pe Puncte Critice

4.2.1. Punctul critic 01 zona Brațului Bala și pragul de nisip Caragheorghe

Monitorizarea calității aerului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între $1,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și $8,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon se situează între* $0,19 \text{ mg/m}^3$ și $0,3 \text{ mg/m}^3$, valori situate sub valoarea limită de 10 mg/m^3 impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare (7 mg/m^3) și a pragului inferior de evaluare (5 mg/m^3)
- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC01 a variat între 200 indivizi/ m^2 (mal stâng) și 283 indivizi/ m^2 (mal drept)
- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează *sub valoarea normală în soluri*, fiind mult *sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție* pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 9,48% (mal stâng) și 21,76% (mal drept) caracteristice solurilor nisipo-lutoase.

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este proastă (depășiri ale standardului de calitate doar la Cd).

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă (depășiri ale standardului de calitate la Cu și Co).

Starea chimică a sedimentelor conform Ordinului 161/2006 este proastă, ea fiind cauzată de depășirile standardelor de calitate în cazul Cu, Hg, suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT.

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea medie 1,65 a *indicelui saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa I de calitate, corespunzător unei stării ecologice foarte bune.

Din observațiile efectuate asupra lucrărilor organizării de șantier de la km 346, în cadrul monitorizării activităților șantierului de la Bala - Bancul de nisip Carageorghie (Punctul Critic 01) a rezultat că impactul produs asupra mediului este nesemnificativ în etapa de construcție.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.2.2. Punctul critic 02, zona insulei Epurașu (Lebada)

Monitorizarea calității aerului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între $3,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și $9,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației
- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon* se situează între $0,24 \text{mg}/\text{m}^3$ și $0,29 \text{mg}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $10 \text{mg}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare ($7 \text{mg}/\text{m}^3$) și a pragului inferior de evaluare ($5 \text{mg}/\text{m}^3$)
- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC 02 a variat între 245 indivizi/ m^2 (mal stâng/Insula Epurașu) și 283 indivizi/ m^2 (mal drept)
- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează sub valoarea normală în soluri, fiind mult sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 14,17% (mal stâng) și 18,85% (mal drept) caracteristice solurilor nisipo-lutoase.

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este proastă (depășiri ale standardului de calitate doar la Cd).

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă (depășiri ale SC la Cu, Se, Co și Pb).

În cazul sedimentelor starea chimică proastă este cauzată de următoarele depășiri ale standardelor de calitate: Cu, Hg, suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT.

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea medie 1,80 a indicelui *saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa I de calitate, corespunzător unei stări ecologice foarte bune.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.2.3. Punctul critic 10, Brațul Caleia (Ostrovu-Lupu)

Monitorizarea calității aerului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și $9,92 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației
- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon* se situează între $0,21 \text{mg}/\text{m}^3$ și $0,35 \text{mg}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $10 \text{mg}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare ($7 \text{mg}/\text{m}^3$) și a pragului inferior de evaluare ($5 \text{mg}/\text{m}^3$)
- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC 10 a variat între 200 indivizi/ m^2 (mal stâng) și 224 indivizi/ m^2 (mal drept)
- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează sub valoarea normală în soluri, fiind mult sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 2,11% (Insula Lupu) și 9,43% (mal drept), caracteristice solurilor de la textură nisipoasă la textura nisipo-lutoasă.

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este proastă (depășiri ale standardului de calitate doar la Cd).

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă; valori mari s-au înregistrat pentru Cu, Se, Co, Pb.

În cazul sedimentelor starea chimică este proastă, $R > 1$ s-au obținut pentru Cu, suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT, unde R reprezintă raportul dintre valoarea obținută și standardul de calitate.

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea medie 2,20 a indicelui *saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa II de calitate, corespunzător unei stări ecologice bune.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE
DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

4.2.4. Punctele critice 03-09

4.2.4.1. Punctul critic 03A, în amonte de Șeica

Monitorizarea calității aerului în etapa de pre construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între $3,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și $6,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației
- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon* se situează între $0,21 \text{ mg}/\text{m}^3$ și $0,31 \text{ mg}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare ($7 \text{ mg}/\text{m}^3$) și a pragului inferior de evaluare ($5 \text{ mg}/\text{m}^3$)
- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de pre construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC 03A a variat între 245 indivizi/ m^2 (mal drept) și 283 indivizi/ m^2 (mal stâng)
- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează *sub valoarea normală în soluri*, fiind mult *sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție* pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 9,66% (mal drept) și 18,07% (mal stâng), caracteristice solurilor nisipo-lutoase.

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este bună.

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă; s-au înregistrat depășiri ale standardelor de calitate pentru Cu și Co.

În cazul sedimentelor starea chimică proastă este generată de valorile mari obținute pentru Ni, Cu, Hg, suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL NAȚIONAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea 2,0 a *indicelui saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa II de calitate, corespunzător unei *stării ecologice bune*.

4.2.4.2. Punctul critic 03B, în aval de Șeica

Monitorizarea calității aerului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între 3,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și 5,68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației
- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon* se situează între 0,23 mg/m^3 și 0,35 mg/m^3 , valori situate sub valoarea limită de 10 mg/m^3 impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare (7 mg/m^3) și a pragului inferior de evaluare (5 mg/m^3)
- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC 03B a variat între 245 indivizi/ m^2 (mal drept) și 283 indivizi/ m^2 (mal stâng)
- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează *sub valoarea normală în soluri*, fiind mult *sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție* pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 9,6% (mal drept) și 17,39% (mal stâng), caracteristice solurilor nisipo-lutoase.

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este bună.

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă; indicatorii la care s-au obținut valori mai mari decât standardul de calitate sunt Cu, Se, Co și Pb.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT

TRANS

Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175

ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

În cazul sedimentelor starea chimică proastă, $R > 1$ pentru Cu, Hg, suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT.

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea 2,1 a indicelui *saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa II de calitate, corespunzător unei stării ecologice bune.

4.2.4.3. Punctul critic 04A, Ceacâru

Monitorizarea calității aerului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între $3,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și $6,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației

- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon* se situează între $0,23 \text{mg}/\text{m}^3$ și $0,32 \text{mg}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $10 \text{mg}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare ($7 \text{mg}/\text{m}^3$) și a pragului inferior de evaluare ($5 \text{mg}/\text{m}^3$)

- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC 04A a variat între 200 indivizi/ m^2 (mal drept) și 224 indivizi/ m^2 (mal stâng)

- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează sub valoarea normală în soluri, fiind mult sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997

- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 8,71% (mal drept) și 15,18% (mal stâng), caracteristice solurilor nisipo-lutoase.

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este bună.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă, s-au obținut valori mari pentru Cu și Co.

În cazul *sedimentelor starea chimică proastă*, $R > 1$ pentru Ni, Cu, Hg - suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT.

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea 2,2 a *indicielui saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa II de calitate, corespunzător unei *stării ecologice bune*.

4.2.4.4. Punctul critic 04B, Fermecatu

Monitorizarea calității aerului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între $3,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ și $7,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației
- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon* se situează între $0,21 \text{mg}/\text{m}^3$ și $0,34 \text{mg}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de $10 \text{mg}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare ($7 \text{mg}/\text{m}^3$) și a pragului inferior de evaluare ($5 \text{mg}/\text{m}^3$)
- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC 04B a variat între 173 indivizi/ m^2 (mal drept) și 283 indivizi/ m^2 (mal stâng)
- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează *sub valoarea normală în soluri*, fiind mult *sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție* pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 6,71% (mal drept) și 20,52% (mal stâng), caracteristice solurilor de la textură nisipoasă la textura nisipo-lutoasă.

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este bună.

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă, s-au obținut valori mai mari decât standardul de calitate pentru Cu, Se, Co și Pb.

În cazul sedimentelor *starea chimică proastă* este cauzată de depășirile înregistrate pentru Cu, Hg, suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT.

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea 2,1 a *indicelui saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa II de calitate, corespunzător unei *stării ecologice bune*.

4.2.4.5. Punctul critic 07, Fasolele

Monitorizarea calității aerului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- concentrația poluantului *oxizi de azot* se situează între 1,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și 10,97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valori situate sub valoarea limită de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ impusă de Legea 104/2011, respectiv sub valorile pragului superior de evaluare, pragului inferior de evaluare, pragul de alertă pentru protecția vegetației și nivelul critic pentru protecția vegetației
- concentrațiile determinate pentru poluantul *monoxid de carbon* se situează între 0,20 mg/m^3 și 0,31 mg/m^3 , valori situate sub valoarea limită de 10 mg/m^3 impusă de Legea 104/2011, sub valoarea pragului superior de evaluare (7 mg/m^3) și a pragului inferior de evaluare (5 mg/m^3)
- concentrațiile poluanților: particule în suspensie, oxizi de plumb și dioxid de carbon sunt sub limitele impuse de Legea 104/2011 și STAS 12574/1987, pentru protecția sănătății populației și protecția vegetației.

Monitorizarea calității solului în etapa de construcție, a pus în evidență următoarele aspecte:

- populațiile de lumbricide nu sunt foarte numeroase, densitatea medie a numărului de indivizi/ m^2 în PC 07 a variat între 141 indivizi/ m^2 (mal drept) și 173 indivizi/ m^2 (mal stâng)
- concentrațiile indicatorilor fizico-chimici determinați se situează *sub valoarea normală în soluri*, fiind mult *sub valorile pragurilor de alertă și de intervenție* pentru tipurile de folosință sensibilă impuse prin Ordinul 756/1997
- conținutul de humus variază de la valori cuprinse între 7,01% (mal drept) și 8,06% (mal stâng), caracteristice solurilor de la textură nisipoasă la textura nisipo-lutoasă.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ȘI INFRASTRUCTURII



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului



Instrumente Structurale
2007-2013



PROGRAMUL OPERAȚIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa.

Proiect: MONITORIZAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A CONDIȚIILOR DE NAVIGAȚIE PE DUNĂRE ÎNTRE CĂLĂRAȘI ȘI BRĂILA, km 375 și km 175
ETAPA I

RAPORT FAZA DE PRECONSTRUCȚIE

Monitorizarea calității apei

Din punct de vedere al stării ecologice s-a determinat o clasă de calitate III ce corespunde unei stări ecologice moderate, aceasta fiind cauzată de valorile mai mari înregistrate pentru NH_4 , NO_2 , Co, fenoli, AOX.

Starea chimică a apei stabilită în funcție de HG 1038/2010 este bună.

Starea chimică a apei stabilită conform Ordinului 161/2006, este proastă, s-au obținut valori mari la Cu, Se, Co și Pb.

În cazul sedimentelor starea chimică este proastă, $R > 1$ pentru Cu, Hg, suma PCB (PCB 153), lindan, heptaclor, suma DDT.

Din punct de vedere al stării ecologice, pentru *fitoplancton*, valoarea 2,1 a indicelui *saprob*, încadrează apa fluviului Dunărea în clasa II de calitate, corespunzător unei stării ecologice bune.

5. Anexe

Anexa 5.1 Hărți cu distribuțiile concentrațiilor poluanților în aer

Anexa 5.2 Hărți cu distribuțiile intensității zgomotului

Anexa 5.3.1 Tabele cu valorile concentrațiilor indicatorilor analizați pentru sol

Anexa 5.3.2 Hărți cu distribuțiile concentrațiilor elementelor chimice în sol

Anexa 5.4 Secțiuni transversale batimetrice - tehnica single-beam

Anexa 5.5 Hărți de caracterizare a stării chimice a apei pe secțiuni

Anexa 5.6.1 Modelare 3D

Anexa 5.6.2 Măsurători debite - viteze - ADCP

Anexa 5.6.3 Măsurători turbiditate

Anexa 5.7.1 Lista de specii pe baza căruia au fost estimate densitățile de *Passeriforme* în pădurile de salcie albă (*Salix alba*)

Anexa 5.7.2 Lista de specii pe baza căruia au fost estimate densitățile de *Passeriforme* în plantațiile de plop

Anexa 5.7.3 Lista de specii pe baza căruia au fost estimate densitățile de *Passeriforme* în habitate deschise (incluzând pajiști, tăieri ras, plantații foarte tinere)

Anexa 5.7.4 Hărți Natura 2000 (SCI și SPA)

Anexa 5.8 Aspecte din activitatea de laborator

Anexa 5.9 Completare batimetrie single-beam

Anexa 5.10 Model de Formular pentru Evaluarea habitatelor Râului (RHS) și Formularele RHS completate pentru PC 01, PC 02, PC 10