

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

**RAPORT DE ÎNCEPUT**





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
ȘI INFRASTRUCTURII



MINISTERUL Dezvoltării  
Regionale și Infrastructurii



Instrumente Structurale  
2007-2013



Asociația de Abordare a Cooperării cu Europa  
**TRANS**  
Asociația de Abordare a Cooperării cu Europa

**MAI 2011**

**ELABORAT DE:**

1. dr.ing. DEÁK György
2. dr. Sorin CHEVAL
3. prof.univ.dr.ing. Iulian Gabriel BÎRSAN
4. dr. Aurel VARDUCA
5. mat. Alexandru PETRESCU
6. PM - CSERGÖ Robert
7. dr.ing.Mihai LESNIC
8. dr.ing. Ioan BOSOANCĂ
9. biol. SZABO Jozsef
10. ecolog. PAL Peter
11. dr.ing. Gina GHIȚĂ
12. dr.ing. Mihaela ILIE
13. chim. Ioana Cristina ENACHE
14. dr.ing. Gabriela PIETRĂREANU
15. ing. Bianca Petculescu
16. dr.mat. Teodor GHINDĂ
17. dr.fiz. Cristina VIȚELARU
18. ing.chim. Mihai DRĂGAN
19. biol. Florica MARINESCU
20. ACS Georgiana TĂNASE
21. ing. Paul CRĂCIUN
22. ing. Marius RAISCHI
23. ing. Cristian IVANCIU
24. geograf Codrina Maria ILIE
25. geograf Bogdan URITESCU
26. teh. Cristina Elena NICULAE
27. teh. Sergiu SANDICĂ
28. teh. Elena BEJENARIU

## Cuprins

Rezumat	4
1. Introducere	7
1.1. Informații de bază privind proiectul	7
1.2. Rezultate de atins în cadrul Contractului	9
1.3. Metodologia propusă	24
2. Echipa nucleu și graficul de implementare	57
2.1. Membrii echipei și sarcinile care vor fi îndeplinite de către experții Prestatorului pentru a permite atingerea rezultatelor. Graficul de implementare a activităților, pe fiecare fază/activitate/punct critic în parte	57
2.2. Graficul de implementare a activităților, pe fiecare fază/activitate/punct critic în parte	60
2.3. Numărul experților/specialiștilor și al zilelor necesare pentru fiecare activitate și pe fiecare expert în parte	64
3. Bugetul estimat	68
4. Prevederi cu privire la raportare	69
5. Manualul de asigurare a calității	70
5.1. Succintă prezentare a Manualului	71
5.2. Referențialele care stau la baza Manualului	71
6. Activitățile desfășurate în prima lună	72

## REZUMAT

Prezenta lucrare constituie **Raportul de început** al Contractului Nr.53 din 30.03.2011 privitor la „**Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila, Km 375 și Km 175 - Etapa I**”, **Autoritatea Contractantă** fiind Administrația Fluvială a Dunării de Jos - R.A. Galați, iar **Prestator** Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului (I.N.C.D.P.M.) în calitate de coordonator al lucrărilor aferente contractului mai sus precizat și partenerii S.C. AQUAPROIECT S.A. (România), Environmental and Water Management Research Institute Non-profit LTD (VITUKI, Ungaria), The University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU - Austria) și Grupul de Măsurători și Diagnoză Galați (DMG - România), ca **Parteneri**.

În conformitate cu cerințele contractuale, Raportul de Început cuprinde următoarele secțiuni:

- (i) scopul și obiectivele propuse în cadrul contractului;
- (ii) metodologiile propuse pentru: monitorizarea calității aerului, monitorizarea zgomotului, monitorizarea calității solului, monitorizarea hidromorfologică, monitorizarea calității apei (hidrochimie), monitorizarea florei și faunei acvatice (hidrobiologie și ihtiofaună), monitorizarea florei și faunei terestre, monitorizarea elementelor specifice siturilor “Natura 2000”, monitorizarea activităților șantierului de construcții hidrotehnice și a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală;
- (iii) echipa nucleu și graficul de implementare al proiectului;
- (iv) bugetul estimat;
- (v) prevederi cu privire la raportări.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
ȘI INFRASTRUCTURII



Ministerul Mediului, Urbanismului  
și Climei



Instrumente Structurale  
2007-2013



**Raportul de început** are ca scop trecerea în revistă a tuturor elementelor care conduc la îndeplinirea în bune condiții a obiectivelor Proiectului, astfel încât prin activitățile de monitorizare și evaluare a impactului construcțiilor hidrotehnice asupra tuturor elementelor precizate la paragraful (ii) să se prevadă măsuri de protecție cu caracter preventiv sau de diminuare / eliminare a efectelor negative asupra mediului înconjurător, în vederea evitării unor situații critice din punct de vedere ecologic.

O activitate distinctă desfășurată de către **Prestator** în cadrul Proiectului o constituie cea de elaborare a Manualului de Asigurare a Calității, conform procedurilor din Caietul de Sarcini. În acest sens, în **Raportul de Început** se prezintă succint conținutul și Referențialele care stau la baza manualului, documentul în sine fiind înaintat Autorității Contractante separat.

Mai 2011

**CONDUCĂTOR PROIECT**  
**Dr. Aurel VARDUCA**

### **ABREVIERI:**

- I.C.P.D.R. - Comisia Internațională a Convenției privind Protecția fluviului Dunărea
- T.N.M.N. - Rețeaua Transnațională de Monitorizare - I.C.P.D.R.
- J.D.S<sub>1</sub>, J.D.S<sub>2</sub> - Joint Danube Survey - campanii internaționale de monitorizare a calității Dunării organizate de către I.C.P.D.R.
- A.E.W.S. - Sistemul de Avertizare al Poluărilor Accidentale (Dunăre și afluenții principali - I.C.P.D.R.)
- S.A.P.A.D. - Sistemul de alarmare a Poluării Accidentale pe Dunăre
- C.B. - Cadru de Bază
- M.P. - Monitorizare preconstrucție - caracterizare stare de referință (preimpact)
- M.C. - Monitorizare în timpul construcției - caracterizare stare de impact
- M.P.C. - Monitorizare post construcție - caracterizare stare de după finalizarea lucrărilor hidrotehnice (post impact)

## 1. INTRODUCERE

### 1.1. Informații de bază privind proiectul

Prezenta lucrare constituie **Raportul de început** al Contractului Nr.53 din 30.03.2011 privitor la „**Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila, Km 375 și Km 175 - Etapa I**”, **Autoritatea Contractantă** fiind Administrația Fluvială a Dunării de Jos - R.A. Galați, iar **Prestator** Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului (I.N.C.D.P.M.) în calitate de coordonator al lucrărilor aferente contractului mai sus precizat și partenerii S.C. AQUAPROIECT S.A. (România), Environmental and Water Management Research Institute Non-profit LTD (VITUKI, Ungaria), The University of Natural Resources and Life Sciences Vienna (BOKU - Austria) și Grupul de Măsurători și Diagnoză Galați (DMG - România), subcontractanți fiind DELTARES (OLANDA) și ECO-LOGIC (România).

Proiectul „Îmbunătățirea condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila (Km 375 și Km 175) Etapa I” este parte componentă a Programului Operațional Sectorial Transporturi, fiind încadrat în Axa Prioritară 1 - Monitorizarea sectorului de transport în scopul îmbunătățirii protecției mediului, a sănătății și siguranței pasagerilor, Domeniul Major de Intervenție 1.3 - Monitorizarea efectelor adverse ale transporturilor asupra mediului.

Sectorul dintre Călărași și Brăila (km 375 - km 175) asigură legătura între Dunărea fluvială și canalul navigabil Dunăre - Marea Neagră, precum și cu Dunărea maritimă. Pentru acest sector, Recomandările Comisiei Dunării prevăd pentru șenalul navigabil o adâncime de minimum 2,50 m și o lățime cuprinsă între 150 și 180 m.

În prezent, la debite mici ale apelor fluviului nu sunt îndeplinite Recomandările Comisiei Dunării privind asigurarea adâncimilor minime. Astfel, pe principalul braț al Dunării (km 347 - km 300) în unii ani, nu se mai asigură

adâncimea minimă pentru perioade de aproximativ 150 - 160 zile/an. Din acest motiv, în aceste perioade, navigația este deviată pe ruta ocolitoare Bala - Borcea, care prezintă condiții dificile din cauza lățimii șenalului navigabil și a sinuozităților cu rază de curbură necorespunzătoare.

De asemenea, pe sectorul cuprins între Cernavodă (km 300) și Brăila (km 175), în perioada de vară - toamnă, în situația nivelurilor mici sau medii ale apei Dunării, navigația se desfășoară în condiții dificile din cauza reducerii sub limită a adâncimilor de navigație la pragurile situate în aval de Cernavodă. Din aceste motive, navele care transportă mărfuri între porturile aflate în aval pe Dunărea maritimă (Brăila, Galați, Tulcea, Reni, Ismail) și canalul navigabil Dunăre - Marea Neagră spre Portul Constanța, nu pot fi încărcate la întreaga lor capacitate pentru perioade de cca. 5 luni/an.

- În urma studiilor efectuate, în cadrul proiectului privind „*Îmbunătățirea condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila și studii adiacente*” (2006), au fost identificate 10 puncte critice pe sectorul dintre Călărași și Brăila, unde nu sunt îndeplinite recomandările Comisiei Dunării de a menține adâncimile minime pe perioada anotimpurilor secetoase. Aceste puncte critice sunt:
  - **punctul critic 01** - zona Bala și bancul de nisip Caragheorghe, km 347 - km 343
  - **punctul critic 02** - zona insulei Epurașu , km 342+700 - km 341+800 ;
  - **punctul critic 03** - amonte și aval Șeica (Mirleanu), km 329 - km 325 (**Punctul critic 03A** amonte Șeica și **Punctul critic 03B** aval Șeica);
  - **punctul critic 04** - Insulele Ceacâru și Fermecatu, km 324 - km 322 (**Punctul critic 04A** Insula Ceacâru și **Punctul critic 04B** Ostrovul Fermecatu);
  - **punctul critic 07** - Insula Fasolele, km 291;
  - **punctul critic 08** - Zona Atârnați, km 266+850 - km 268+400;
  - **punctul critic 09** - Zona Vărsături, km 233 - km 232+500;



- **punctul critic 10-** Brațul Caleia (Ostrovul Lupu), km 197 - km 195.

Pe baza studiilor elaborate, au fost prevăzute lucrări având intervenții antropice minime, care vor avea efect doar în anotimpurile cu nivele mici ale apei, astfel încât pe Dunăre să se recupereze aproximativ 30 % din debitul total.

Lucrările prevăzute nu vor afecta navigația pe brațele Bala și Borcea, aceasta fiind posibilă în aceleași condiții de siguranță ca și în prezent.

Lucrările prevăzute vor avea, în principal, următoarele efecte :

- reduc deteriorarea brațului Bala;
- reduc sedimentele transportate pe Dunăre între Călărași și Brăila, prin eliminarea în timp a volumelor dragajelor de întreținere;
- reduc poluarea prin utilizarea Dunării ca rută de transport pe durata anotimpurilor secetoase, în locul brațului Bala;
- măresc siguranța navigației și reduc riscurile de accidente;
- elimină riscul congestiei traficului;
- reduc costurile și durata pe unitatea de transport;
- asigură utilizarea Dunării ca rută de acces între Marea Nordului și Asia, prin Portul Constanța.

## **1.2. Rezultate de atins în cadrul Contractului**

### *1.2.1. Rezultate cu caracter de ansamblu*

- minimizarea impactului datorat lucrărilor hidrotehnice asupra ecosistemelor acvatice, în particular privind migrația sturionilor;
- minimizarea și pe cât posibil prevenirea impactului asupra ecosistemelor terestre, în particular la nivelul siturilor Natura 2000;
- diminuarea și controlul alterărilor de ordin hidromorfologic;

- asigurarea respectării Planului de Management de Mediu de către constructor, respectiv utilizarea Bunelor Practici de Mediu de către acesta;
- Prevenirea și controlul unor eventuale poluări accidentale ce pot decurge din activitatea constructorului;
- Restabilirea, pe cât posibil, din punct de vedere tehnico-economic a stării factorilor de mediu la nivelul celei de referință (preconstrucție);
- Instruirea personalului de specialitate al Autorității Contractate în utilizarea modelului 3D pentru eventuale lucrări hidrotehnice ulterioare.

### *1.2.2. Rezultate cu caracter specific*

Rezultate detaliate se referă la elementele cheie stipulate în Caietul de Sarcini și în Propunerea Tehnică a Prestatorului și constau în valorificarea informațiilor ce vor fi furnizate către Prestator prin activitățile de monitorizare și evaluare integrată a impactului de mediu datorat lucrărilor hidrotehnice, respectiv cuantificarea acestuia la nivelul fiecărei componente - aer, zgomot, sol, hidromorfologie, calitate apă, floră și faună acvatică, floră și faună terestră, siturile Natura 2000 - prin utilizarea acestora atât la nivelul lucrărilor ce fac obiectul contractului, cât și ulterior, ca referințe de abordare.

Descrierea detaliată a rezultatelor cu caracter specific este prezentată în următoarele tabele:

## Monitorizarea calității aerului

**Tabel 1.2.2.1. MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI - REZULTATE**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre-Construcție	Construcție	Post-Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere	X		
3	Plan integrat de campanii de măsurători și prelevări de probe	X		
4	Baza de date - componenta aer	X		
5	Campanii de măsurători și prelevări de probe	X	X	X
6	Indicatori privind calitatea aerului	X	X	X
7	Harti ale nivelurilor de referință pe parametrii de calitate a aerului prin utilizarea tehnicilor GIS	X		
8	Rețea de control	X		
9	Baza de date actualizată - componenta aer	X	X	X
10	Indicatori statistico-matematici obținuți pe baza prelucrării datelor rezultate în urma analizelor și măsurătorilor	X	X	X
11	Harti comparative pe parametrii de calitate a aerului obținute prin utilizarea tehnicilor GIS		X	X
12	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizarea zgomotului

**Tabel 1.2.2.2. MONITORIZAREA ZGOMOTULUI - REZULTATE**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre-Construcție	Construcție	Post-Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere	X		
3	Plan integrat de campanii de măsurători	X		
4	Baza de date - componenta zgomot	X		
5	Campanii de măsurători	X	X	X
6	Harti ale nivelurilor de referință pe parametrii zgomotului prin utilizarea tehnicilor GIS	X		
7	Rețea de control	X		
8	Baza de date actualizată - componenta zgomot	X	X	X
9	Indicatori statistico-matematici obtinuti pe baza prelucrării datelor rezultate în urma măsurătorilor	X	X	X
10	Harti comparative pe parametrii zgomotului obtinute prin utilizarea tehnicilor GIS		X	X
11	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizarea solului

**Tabel 1.2.2.3. MONITORIZAREA CALITĂȚII SOLULUI - REZULTATE**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre-Construcție	Construcție	Post-Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere	X		
3	Plan integrat de campanii de măsurători și prelevări de probe	X		
4	Baza de date - componenta sol	X		
5	Campanii de măsurători și prelevări de probe	X	X	X
6	Indicatori privind calitatea solului	X	X	X
7	Harti ale nivelurilor de referință pe parametrii de calitate a solului prin utilizarea tehnicilor GIS	X		
8	Rețea de control	X		
9	Baza de date actualizată - componenta sol	X	X	X
10	Indicatori statistico-matematici obținuți pe baza prelucrării datelor rezultate în urma analizelor și măsurătorilor	X	X	X
11	Harti comparative pe parametrii de calitate a solului obținute prin utilizarea tehnicilor GIS		X	X
12	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizarea Hidromorfologică

**Tabel 1.2.2.4. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII HIDROMORFOLOGICE**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre-Constructie	Constructie	Post-Constructie
1	Cunoașterea particularităților zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere	X		
3	Plan integrat de campanii de măsurători și prelevări de probe	X		
4	Date privind nivelul, viteza și debitul în perioade caracteristice	X	X	X
5	Date privind sedimentele și suspensiile	X	X	X
6	Date privind variația continuă a nivelului și a debitului	X	X	X
7	Date privind batimetria	X	X	X
8	Date privind topografia	X	X	X
9	Bază de date privind nivelul, viteza și debitul	X	X	X
10	Bază de date privind sedimentele și suspensiile	X	X	X
11	Indicatori statistico-matematici, sinteze statistice și grafice	X	X	X
12	Sistem Informațional Geografic	X	X	X

13	Hărți ale stării de referință	X		
14	Hărți privind situația în diferite etape		X	X
15	Bază de date și informații cartografice privind modificările morfologice		X	X
16	Baze de date actualizate privind hidrodinamica, batimetria și topografia	X	X	X
17	Interfață compatibilă cu cerințele modelării 3D	X	X	X
18	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizarea calității apei

**Tabel 1.2.2.5. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII CALITĂȚII APEI**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre- Construcție	Construcție	Post- Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere pentru calitatea apei	X		
3	Plan integrat de campanii de măsurători și prelevări de probe de apă și sediment	X		
4	Numărul de puncte critice monitorizate	X	X	X
5	Probe de apă și sediment	X	X	X
6	Hărți ale nivelurilor de referință pe parametri de calitate ai apei prin utilizarea tehnicilor GIS	X		
7	Starea chimică a apei	X	X	X
8	Starea ecologică a apei	X	X	X
9	Starea chimică a sedimentelor	X	X	X
10	Indici globali adimensionali de integrare a determinanților fizico-chimici monitorizați pentru apă	X		

11	Indici globali adimensionali de integrare a determinanților fizico-chimici monitorizați pentru sediment	X		
12	Diferența dintre stare de impact și cea de referință pentru apă		X	
13	Diferența dintre stare de impact și cea de referință pentru sediment		X	
14	Tendența de revenire la starea de referință din punct de vedere al stării chimice și ecologice pentru apă			X
15	Tendența de revenire la starea de referință din punct de vedere al stării chimice pentru sediment			X
16	Propuneri de minimizare a impactului asupra mediului a lucrărilor hidrotehnice din cadrul Proiectului		X	X
17	Hărți comparative pe parametrii de calitate ai apei obținute prin utilizarea tehnicilor GIS		X	X
18	Hărți comparative pe parametrii de calitate ai sedimentelor prin utilizarea tehnicilor GIS		X	X
19	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

### Monitorizarea florei și faunei acvatice

**Tabel 1.2.2.6. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII FLOREI ȘI FAUNEI ACVATICE**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre- Construcție	Construcție	Post- Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Plan integrat de campanii de prelevări de probe de fitoplancton, macrofite, macronevertebrate bentonice	X		
3	Prelevare probe de fitoplancton, macrofite, macronevertebrate bentonice	X	X	X
4	Baza de date istorice - componenta flora și fauna acvatică	X		
5	Starea ecologică a apei pe baza principalelor componente biologice (fitoplancton, macrofite, macronevertebrate, pești)	X	X	X



6	Hărți ale nivelurilor de referință pe parametrii biologici de calitate prin utilizarea tehnicilor GIS	X		
7	Indicatori de evaluare a impactului asupra florei și faunei acvatice	X	X	X
8	Baza de date actualizată - componenta flora și fauna acvatică	X	X	X
9	Indicatori statistico-matematici obținuți pe baza prelucrării datelor rezultate în urma analizelor componentelor biologice	X	X	X
10	Diferența dintre starea de impact și cea de referință pentru componentele biologice		X	
11	Hărți comparative pe parametrii biologici de calitate prin utilizarea tehnicilor GIS		X	X
12	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizare ihtiofaună

**Tabel 1.2.2.7. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII IHTIOFAUNEI**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre- Construcție	Construcție	Post- Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere/telemetrie	X		
3	Plan integrat de campanii de monitorizare	X	X	X
4	Inventarul speciilor de pești de interes	X	X	X
5	Programul de monitorizare a traseelor de migrație		X	
6	Infrastructura rețelei de telemetrie	X	X	X
7	Stoc de pești capturați și marcați cu cipuri	X	X	X
8	Informații de telemetrie privind migrația ihtiofaunei	X	X	X

9	Inventar ihtiologic - sturioni și mreață	X	X	X
10	Inventar ihtiologic - alte specii de pești	X	X	X
11	Diagnoză corelativă între habitatul natural, construcțiile hidrotehnice și migrația ihtiofaunei	X	X	X
12	Harta indicelui de adecvare a habitatului sturionilor și mreanei		X	X
13	Harta indicelui de adecvare a habitatului altor pești		X	X
14	Sinteză statistică privind comportamentul migratoriu al stocului ihtiologic experimental	X	X	X
15	Evaluarea influențelor lucrărilor hidrotehnice asupra habitatelor de hrănire și reproducere a ihtiofaunei		X	X
16	Evaluarea influențelor lucrărilor hidrotehnice asupra migrației ihtiofaunei		X	X
17	Baze de date privind migrația ihtiofaunei	X	X	X
18	Harta traseului migrațiilor	X	X	X
19	Interfață compatibilă cu cerințele modelării 3D	X	X	X
20	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizarea florei și faunei terestre

**Tabel 1.2.2.8. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII FLOREI ȘI FAUNEI TERESTRE**

Nr. Crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre-Construcție	Construcție	Post-Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere	X		
3	Plan integrat de campanii de măsurători	X	X	X
4	Indicatori privind flora terestră (diversitate, tipuri de vegetație etc.)	X	X	X
5	Baza de date privind valorile parametrilor monitorizați	X	X	X
6	Indicatori de impact al construcțiilor hidrotehnice asupra florei și faunei terestre		X	X
7	Harta stării ecologice a amplasamentelor	X	X	X
8	Indicatori statistico-matematici obținuți pe baza prelucrării datelor rezultate în urma analizelor componentelor biologice	X	X	X
9	Hărți comparative pe parametri biologici de calitate prin utilizarea tehnicilor GIS		X	X
10	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizarea avifaunei

**Tabel 1.2.2.9. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII AVIFAUNEI**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre- Construcție	Construcție	Post- Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare în punctele critice	X		
2	Rețea de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere	X		
3	Turnuri de observație a păsărilor	X	X	X
4	Plan integrat de campanii de monitorizare	X	X	X
5	Inventarul speciilor de păsări identificate înaintea începerii lucrărilor hidrotehnice cu ajutorul informațiilor istorice	X		
6	Inventarul speciilor de păsări identificate în timpul lucrărilor hidrotehnice cu ajutorul informațiilor istorice		X	
7	Inventarul speciilor de păsări identificate după terminarea lucrărilor hidrotehnice cu ajutorul informațiilor istorice			X
9	Harta arealelor de cuibărilor	X	X	X
10	Hărți comparative pentru evaluarea impactului construcțiilor hidrotehnice asupra avifaunei		X	X
11	Corelații privind influența zgomotului asupra avifaunei		X	X
12	Corelații privind influența poluării aerului asupra avifaunei		X	X
13	Corelații privind influența poluării apei asupra avifaunei		X	X

14	Sistem Informațional Geografic pentru analiza influenței factorilor de mediu (zgomot, poluarea aerului etc.) asupra avifaunei	X	X	X
15	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Monitorizare situri Natura 2000

Tabel 1.2.2.10. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII SITURILOR NATURA 2000

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre-Construcție	Construcție	Post-Construcție
1	Cunoașterea zonei de investigare la nivelul siturilor Natura 2000	X		
2	Bază de date semnificative pentru siturile Natura 2000	X		
3	Harta siturilor Natura 2000	X		
4	Plan de integrare a campaniilor de monitorizare	X	X	X
5	Bază de date actualizată pentru siturile Natura 2000	X	X	X
6	Indicatori de impact a construcțiilor hidrotehnice asupra siturilor Natura 2000	X	X	X
7	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

## Modelare 3D

Tabel 1.2.2.11. REZULTATE ALE MODELĂRII 3D

NR. CRT.	REZULTATE	FAZA DE MONITORIZARE		
		Pre-Construcție	Construcție	Post-Construcție
1	Cunoașterea zonelor de investigare în punctele critice în vederea modelării numerice 3D	X		
2	Documentare privind modelarea matematică 3D a fluviilor pe lungimi mari	X		
3	Geometria modelelor numerice de detaliu 3D		X	
4	Geometria modelului numeric pentru tronson cu lungimea de 200 km + 200km		X	X
5	Calibrarea și validarea modelului numeric pentru un tronson cu lungimea de 200 km		X	X
6	Calibrarea și validarea modelului numeric de detaliu 3D		X	
7	Rezultatele simulărilor modelelor numerice de detaliu 3D privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra mediului înconjurător		X	X
8	Rezultatele simulărilor modelelor numerice de detaliu 3D privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra hidrodinamicii		X	X
9	Proгноza privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra mediului înconjurător			X
10	Proгноza privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra hidrodinamicii			X
11	Rezultatele modelului numeric pentru un tronson cu lungimea de 200 km + 200 km, privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra mediului înconjurător		X	X
12	Rezultatele modelului numeric pentru un tronson cu lungimea de 200 km + 200 km, privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra habitatului peștilor		X	X
13	Geometria modelor numerice 3D în punctele critice secundare			X
14	Proгноză privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra mediului înconjurător in PC secundare			X

15	Prognoză privind impactul construcțiilor hidrotehnice asupra hidrodinamicii în PC secundare			X
16	Sistem de monitorizare continuă		X	X
17	Criterii de alarmare		X	
18	Sistem de alarmare		X	X
19	Program de interfață între modelele numerice și măsurătorile continue in-situ		X	X
20	Competențe privind utilizarea modelării hidraulice 3D	X	X	X
21	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate	X	X	X

### Monitorizare activității șantierului și a respectării Planului de Intervenție în caz de poluare accidentală

**Tabel 1.2.2.12. REZULTATE ALE MONITORIZĂRII ACTIVITĂȚII ȘANTIERULUI**

Nr. crt.	REZULTATE	Faza de monitorizare		
		Pre- Construcție	Construcție	Post- Construcție
1	Fișier / breviar de probleme / elemente de monitorizare	X		
2	Raport asupra deplasării	X		
3	Hărți ale infrastructurii de șantier	X	X	X
4	Plan de supraveghere a activităților de construcții	X	X	X
5	Fișe de observații		X	X
6	Raport compatibil cu celelalte componente monitorizate		X	X
7	Nivelul de impact al activităților șantierului		X	X
8	Plan de prevenire a poluărilor accidentale	X	X	X

## 1.3. METODOLOGIA PROPUȘĂ

### 1.3.1. Mod general de abordare

În conformitate cu prevederile aplicate la proiecte internaționale similare ca anvergură, complexitate și obiective urmărite cu cel în care este angajat PRESTATORUL, activitatea de monitorizare trebuie să asigure atingerea rezultatelor propuse și urmărite de către AUTORITATEA CONTRACTANTĂ. Următoarele elemente se precizează în această direcție:

- Caietul de Sarcini (TOR) prezintă „coordonatele anticipative” ale activităților specifice de monitorizare (locații, frecvențe, perioade de timp, durată de timp, condiții hidrologice, parametrii de monitorizare, tipuri de măsurători și observații etc.);
- „Coordonatele anticipative” trebuie să fie „calibrate” cu „coordonatele reale” cu care PRESTATORUL se va confrunta pe întreaga durată de derulare a contractului. Așa după cum se precizează în caietul de sarcini de exemplu la monitorizarea caracteristicilor hidrochimice aceasta va fi adaptată (în ceea ce privește frecvența de prelevare a probelor), în funcție de rezultate.
- Propunerile de optimizare a programului de monitorizare - dacă va fi cazul - se vor prezenta de către PRESTATOR AUTORITĂȚII CONTRACTANTE pentru avizare, în cadrul rapoartelor periodice, astfel încât obiectivele proiectului ROMOMED să fie atinse.

Față de punctele expuse în cele de mai sus, datele prezentate privitoare la numărul de probe, trebuie să fie considerate ca prime aproximări a ceea ce urmează să se efectueze de către PRESTATOR în activitatea de monitorizare integrată specifică contractului. Prestatorul va ține cont de faptul că frecvențele minime de monitorizare sunt cele precizate în caietul de sarcini.

Întrucât numărul de probe de aer, sol, apă etc., al observațiilor și măsurătorilor de teren ce va rezulta din campaniile de monitorizare va fi ridicat, în conformitate cu precizările din Propunerea Tehnică, urmează să se



elabora o procedură unitară de codificare a probelor, respectiv fișiere specifice acestora (buletine de prelevare, buletine de analiză), cât și pentru observații / măsurători de teren.

Numărul de probe prezentat în oferta tehnică, precum și nivelul de încredere al monitorizării factorilor de mediu au în vedere identificarea ariilor optime de investigare pentru caracterizarea stării de referință (date, hărți etc.) și selectarea unor puncte de control pentru evaluarea integrată a impactului lucrărilor hidrotehnice asupra mediului.

### 1.3.2. Elemente specifice ce se vor monitoriza

#### A. Monitorizarea calității aerului

##### A.1. Indicatori de monitorizare a calității aerului

În campaniile de măsurători și prelevări de probe vor fi monitorizați următorii indicatori:

- a. Particulele în suspensie.
- b. Oxizii de azot.
- c. Oxizii de plumb.
- d. Monoxidul de carbon.
- e. Dioxidul de carbon.

Concentrațiile indicatorilor vor fi exprimate în masă de poluant raportată la 1 m<sup>3</sup> de aer.

Pentru efectuarea măsurătorilor de aer vor fi folosite diferite tipuri de echipamente, atât de teren, cât și de laborator: prelevatoare de probe de aer tip Desaga, prelevatoare Sven Leckel, analizoare de tip Horiba, spectrometre cu absorbție atomică, balanțe analitice, etuve etc.

##### A.2. Frecvența campaniilor de monitorizare

Pentru fiecare punct critic se vor efectua monitorizări pentru evaluarea calității aerului. Repartiția numărului de monitorizări pentru fiecare etapă și pentru fiecare punct critic în parte este prezentată în tabelul A.2.

**Tabelul A.1. Repartiția numărului de campanii de monitorizare**

Punct Critic	Număr de campanii			Număr total de campanii
	PRE-CONSTRUCȚIE (durată - 4 luni)	CONSTRUCȚIE (durată - 32 luni)	POST-CONSTRUCȚIE (durata - 36 de luni)	
01	1	32	6	39
02	1	32	6	39
10	1	32	6	39
03A	1	3	3	7
03B	1	3	3	7
04A	1	3	3	7
04B	1	3	3	7
07	1	3	3	7

Pentru fiecare campanie de monitorizare se vor efectua măsurători ale indicatorilor precizați anterior pe ambele maluri, în conformitate cu oferta tehnică.

### A.3. Metodologii de lucru

Se vor aplica metodologii de lucru conform standardelor (Tabelul A1).

**Tabelul A.2. Proceduri standard de operare, metodologii specifice, referențiale**

Nr. Crt.	INDICATOR	METODA DE ANALIZĂ
1.	NO <sub>x</sub>	SR EN 14211/2005 Calitatea aerului înconjurător. Metodă standard de măsurare a concentrației de dioxid de azot și oxizi de azot prin chemiluminiscentă
2.	CO	SR EN 14626/2005 Calitatea aerului înconjurător. Metodă standard de măsurare a concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv

3.	CO <sub>2</sub>	Se determină cu ajutorul analizei infraroșu
4.	Pb/ oxizi de plumb	SR ISO 9855:1999 Calitatea aerului înconjurător. Determinarea conținutului de plumb din particulele de aerosol colectate pe filtre. Metoda prin spectrometrie de absorbție atomică
5.	Pulberi totale în suspensie (TSP)	STAS 10813/1976 Calitatea aerului. Determinarea pulberilor în suspensie
6.	PM 10	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
7.	Pb din PM10	SR EN 14902:2006 Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru determinarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM10 a particulelor în suspensie

Se vor evalua statistico-matematic nivelurile parametrilor de calitate a aerului în punctele de monitorizare, pe baza cărora se vor obține hărțile de dispersie a poluanților.

Informațiile rezultate în diferite etape de monitorizare vor fi transpuse pe suport cartografic, rezultând hărți ale dispersiei poluanților în punctele de interes, permițând astfel evaluarea cantitativă a impactului construcțiilor hidrotehnice asupra calității aerului.

## **B. Monitorizarea zgomotului**

### **B.1. Indicatori de monitorizare a zgomotului**

Nivelul de zgomot - Intensitatea (dBA) - va fi măsurat pe intervale scurte de timp, în punctele de monitorizare fixate pentru momentele fără trafic naval și cu trafic naval.

Monitorizarea zgomotului va fi realizată ținând seamă de următoarele aspecte:

- prezența navelor ce vor trece prin apropierea zonelor punctelor critice în timpul perioadei de monitorizare a zgomotului;
- pentru perioada în care se vor executa lucrări hidrotehnice se vor corela măsurătorile cu diversele operațiuni potențial producătoare de zgomot, ce se vor desfășura în imediata apropiere a punctelor de monitorizare a zgomotului.

Pentru prelucrarea datelor și întocmirea hărților de zgomot se vor utiliza informații privind condițiile meteorologice și cele de teren.

### B.2. Frecvența campaniilor de monitorizare

Tabelul B.1. Repartiția numărului de campanii de monitorizare

Punct Critic	Număr de campanii			Număr total de campanii
	PRE-CONSTRUCȚIE (durată - 4 luni)	CONSTRUCȚIE (durată - 32 luni)	POST-CONSTRUCȚIE (durată - 36 de luni)	
01	4	32	6	42
02	4	32	6	42
10	4	32	6	42
03A	1	3	3	7
03B	1	3	3	7
04A	1	3	3	7
04B	1	3	3	7
07	1	3	3	7

### B.3. Metodologii de lucru

Se vor aplica metodologii de lucru conform standardelor:

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

Se vor evalua statistico-matematic nivelurile zgomotului în punctele de monitorizare, pe baza cărora se vor obține hărțile de dispersie a poluanților.

Informațiile rezultate în diferite etape de monitorizare vor fi transpuse pe suport cartografic, rezultând hărți ale zgomotului în punctele de interes, permițând astfel evaluarea cantitativă a impactului construcțiilor hidrotehnice asupra zgomotului.

### C. Monitorizarea solului

#### C1. Elementele de monitorizare a calității solului sunt:

1. Lumbricidele - prezența sau absența lor;
2. Metale și săruri minerale;
3. Materia organică;
4. Acizi humici;
5. Caracteristici fizico-mecanice.

#### C.2. Frecvența campaniilor de monitorizare

Pentru un nivel de încredere de 95% se vor preleva câte 2 probe pentru fiecare punct de monitorizare pentru realizarea nivelului de referință și pentru control.

Tabelul C.1. Repartiția numărului de campanii de monitorizare

Punct Critic	Număr de campanii			Număr total de campanii
	PRE-CONSTRUCȚIE (durată - 4 luni)	CONSTRUCȚIE (durată - 32 luni)	POST-CONSTRUCȚIE (durata - 36 de luni)	
01	2	5	5	12
02	2	5	5	12
10	2	5	5	12
03A	1	3	3	7
03B	1	3	3	7
04A	1	3	3	7
04B	1	3	3	7
07	1	3	3	7

#### C.3. Metodologii de lucru

Stabilirea programului de prelevare și prelevarea efectivă a probelor de sol se vor efectua luând în considerare prevederile cuprinse în documentele din Tabelul C.2.

**Tabelul C.2. Documente luate în considerare pentru întocmirea programului de lucru și prelevarea probelor**

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

Prelevarea conform STAS 7184/1-84 se va efectua cu un prelevator special (tip Burkle), care va asigura un volum de probă suficient de mare pentru realizarea analizelor. Proba prelevată va fi transferată în recipiente adecvate tipurilor de analize, care vor fi marcate în funcție de evidența din registrul prelevărilor ce va conține: data, numărul probei, punctul de prelevare, adâncimea de prelevare, tipul și culoarea solului, existența oricărui miros, prezența sau absența apelor subterane precum și alte informații considerate relevante.

În vederea evaluării stării chimice a solului se vor determina indicatori conform standardelor prezentate în tabelul C.3.

**Tabelul C.3. Indicatori de determinat**

Analiză	Standard/Metodă
Pregătirea probelor pentru analiză	
• Pretratarea probelor de sol	SR ISO 11464:1998
• Mineralizarea probelor de sol	SR ISO 11466:1999
Determinări chimice	
Metale: Sb, Ag, As, Ba, Be, B, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, V, Zn	SR ISO 11047:1999 ISO 20280/2007 ISO 16772/2004 ISO 122036/2008
Alte elemente: cianuri, sulfocianați, fluor, brom, sulfuri, sulfați	SR ISO 11262:1998 SR ISO 11048:1999

	SR EN ISO 10304:2009 SR ISO 10530:1997 STAS 7184/7-87
Determinarea conținutului de humus	STAS 7184/21-82
Determinarea materiei organice din sol - carbon organic	SR ISO 14235:2000
Analiza caracteristicilor fizico-mecanice:	
- granulometrie	STAS 7184/10-79 STAS 1913/5-85
- porozitate	SR EN ISO 22476:2006
- alte caracteristici mecanice (compresibilitate, compactare)	STAS 1913-83
	STAS 8942-89

Se vor evalua statistico-matematic nivelurile parametrilor de calitate a solului în punctele de monitorizare, pe baza cărora se vor obține hărțile de poluare a solului.

Informațiile rezultate în diferite etape de monitorizare vor fi transpuse pe suport cartografic, rezultând hărți ale poluării solului, permițând astfel evaluarea cantitativă a impactului construcțiilor hidrotehnice asupra calității solului.

#### **D. Monitorizarea hidromorfologică**

##### **D1. Indicatorii de monitorizare hidromorfologică sunt:**

- Măsurători ale nivelului apei (monitorizare continuă) în zonele cu modificări morfologice (stații hidrometrice automate);
- Monitorizarea debitului, în conformitate cu caietul de sarcini, se va face prin monitorizarea continuă a nivelului apei în 5 secțiuni și monitorizarea periodică a vitezei de curgere în 5 secțiuni după cum urmează:
  - în punctele 1 și 3 lunar;
  - în punctul 2 lunar și la sfârșitul fiecărei etape de construcție.
- Monitorizarea hidrodinamică a râului în zona construcțiilor în zona construcției extinsă cu 5 km în amonte și în aval;
- Măsurători periodice ale vitezei apei;

- Monitorizarea concentrației suspensiilor, prin prelevarea de probe din zona construcțiilor pe un tronson extins la 5 km amonte și aval.
- Sedimentele târâte se monitorizează cu o frecvență de două ori pe an.

Monitorizarea debitului constă în măsurarea volumului, nivelului și vitezei apei. Monitorizarea sedimentelor în suspensie se realizează prin măsurări turbidității în timpul apelor mari/apelor mici. Monitorizarea modificărilor morfologice se realizează prin măsurarea morfologiei malurilor și a nivelului apei. Sensorii de nivel (monitorizare continuă cu o eroare de max 1 cm) se vor monta în 5 secțiuni în zona brațelor Bala astfel:

- P1 - Dunărea Veche, 2.5 km amonte de pragul de fund Bala
- P2 - pe brațul Bala, pe pragul de fund
- P3 - pe Dunărea Veche aval de bifurcație cu brațul Bala
- P4 - brațul Borcea, 10 km aval de P2
- P5 - 11 km aval de pragul de fund de pe Bala.

## D.2. Frecvența campaniilor de monitorizare

Tabel D.1. Repartiția numărului de campanii de monitorizare

Parametri	Număr de campanii			Număr total de campanii
	PRE-CONSTRUCȚIE (durată - 4 luni)	CONSTRUCȚIE (durată - 32 luni)	POST-CONSTRUCȚIE (durata - 36 de luni)	
Sedimente în suspensie	2	14	16	32
Modificări morfologice	1	11	12	24

În funcție de necesități, gama de măsurători se va extinde în vederea asigurării setului de date pentru modelarea matematică 3D (Tabel D.2.).



**Tabelul D.2. Localizarea măsurătorilor de completare a necesarului de date pentru modelarea 3D**

Nr. crt	Măsurători batimetrice	Observații
1	Secțiuni transversale din km în km pe Dunăre	Se vor efectua și alte tipuri de măsurători necesare modelării 3D. Datele vor fi raportate la sistemul de referință UTM WGS 84 și cu nivel de referință Marea Neagră - Sulina, iar valorile vor fi introduse în metri.
2	Secțiuni transversale din km în km pe brațe secundare	
3	Puncte critice din 100 în 100 m	
4	Zona Bala din 50 în 50 m în zona pragului de fund	

### ***E. Monitorizarea calității apei***

#### **E.1. Indicatori de monitorizare**

- a) pentru probele de apă se vor monitoriza indicatorii menționați în Ordinul 161/2006, tabelul nr. 6 pct. C. (regimul oxigenului, nutrienți, salinitate, conductivitate, duritatea apei, pH etc.);
- b) pentru sedimente se vor monitoriza:
  - Metale: As, Cd, Cr total, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni;
  - Micropoluantți organici: PAH, PCB și pesticide organoclorurate.

În vederea evaluării stării chimice și a stării ecologice a apei se vor determina 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, micropoluantții organici cât și la 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

## E.2. Frecvența campaniilor de monitorizare

Tabelul E.1. prezintă frecvența de monitorizare a calității apei. Monitorizarea caracteristicilor hidrochimice pentru etapele ulterioare stării de referință (preconstrucție) va fi adaptată (în ceea ce privește frecvența de prelevare a probelor), în funcție de rezultate.

Tabelul. E.1. Frecvența de monitorizare a calității apei

### MONITORIZAREA ÎN PUNCTELE CRITICE 01, 02, 10

NUMĂR CAMPANII					
PRECONSTRUCȚIE 4 luni		CONSTRUCȚIE 32 luni		POSTCONSTRUCȚIE 36 luni	
Probe de apă	Probe de sedimente	Probe de apă	Probe de sedimente	Probe de apă	Probe de sedimente
4	4	32	32	9	9

### MONITORIZAREA ÎN PUNCTELE CRITICE 03 - 07

NUMĂR CAMPANII						
Punctul critic	PRECONSTRUCȚIE 4 luni		CONSTRUCȚIE 32 luni		POSTCONSTRUCȚIE 36 luni	
	Probe de apă	Probe de sedimente	Probe de apă	Probe de sedimente	Probe de apă	Probe de sedimente
03 A	1	1	5	5	6	6
03 B	1	1	5	5	6	6
04 A	1	1	5	5	6	6
04 B	1	1	5	5	6	6
07	1	1	5	5	6	6

### MONITORIZAREA PE DUNĂREA VECHE

NUMĂR CAMPANII					
PRECONSTRUCȚIE 4 luni		CONSTRUCȚIE 32 luni		POSTCONSTRUCȚIE 36 luni	
Probe de apă	Probe de sedimente	Probe de apă	Probe de sedimente	Probe de apă	Probe de sedimente
1	1	10	10	12	12

### E.3. Metodologii de lucru

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

- Prelevarea de probe de apă/sediment. În tabelul E.3. sunt prezentate standardele de prelevare pentru probele de apă și sediment.

Pentru starea de referință și post construcție, probele de sediment se vor recolta utilizându-se un prelevator „core sampler”, prin datarea compoziției diferitelor strate din „core samples” se va putea anticipa și evalua efectul indus de operațiile de dragare asupra amestecului stratelor. La etapa de construcție se va utiliza material dragat.

Pentru asigurarea unui nivel ridicat de încredere al monitorizării, se va apela la o rețea de discretizare la care, în vederea asigurării de probe reprezentative, se va proceda astfel:

La fiecare secțiune transversală de monitorizare, probele de apă se vor preleva din 3 puncte - mal stâng, mal drept și firul apei iar probele de sediment - mal stâng și mal drept. Pentru apă, se vor preleva 3 probe pe adâncime (sub luciul de apă la 0,5 m, 1,5 m, 3 m) doar din firul apei. Fiecare probă va fi împărțită în mai multe eșantioane din care se vor analiza indicatorii fizico-chimici specifici.

- AQC - Alături de AQC/QA/QC (asigurarea și controlul calității măsurărilor analitice) intern, Asocieria va realiza și AQC extern conform procedurii aplicate la TNMN - ICPDR. Frecvența programului extern de AQC va fi semestrială și se va desfășura în paralel cu activitatea de screening al compoziției chimice a apei, sedimentelor și al domeniului de concentrație.

**Tabelul E.2. Prelevarea probelor de apă și sediment - metode standard**

Tip de matrice	Metoda standard
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

Pentru determinarea concentrației de metale grele cât de micropoluantilor organici se vor utiliza metodele standard precizate în tabelul E.4.

**Tabelul E.3. Metode standard pentru determinarea unor indicatori din probe de apă**

Indicator	Metoda standard
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

Pentru caracterizarea stării de referință, de impact și post impact, datele de monitorizare a calității apei se vor raporta la limitele din Ordinul 161/2006 (stare ecologică și din Ordinul 1038/2010). Ulterior, pentru evaluarea selectivă a impactului lucrărilor hidrotehnice, se va elabora o procedură specifică.

Se vor evalua statistico-matematic nivelurile de concentrație a indicatorilor monitorizați, pe baza cărora se vor obține hărțile de calitate a apei.

Informațiile rezultate în diferite etape de monitorizare vor fi transpuse pe suport cartografic, rezultând hărți ale calității apei în punctele de interes, permițând astfel evaluarea cantitativă a impactului construcțiilor hidrotehnice asupra calității apei.

## ***F. Monitorizarea florei și faunei acvatice***

### ***F.1. Fitoplancton***

Pentru fiecare locație de prelevare se va preleva o probă mixtă (alcătuită din 3 subprobe): mal stâng, talveg și mal drept. Prelevarea se va face o dată în sezonul de mijloc al dezvoltării.

Pentru *studiul calitativ al fitoplanctonului* se vor utiliza probe concentrate, obținute prin filtrarea prin fileu planctonic a 50 litri de apă, prelevată de la suprafață (10-15 cm sub oglinda apei).

Pentru *studiul cantitativ al fitoplanctonului* se vor preleva probe cu un volum de 1 litru de apă, prelevată de la suprafață (10-15 cm sub oglinda apei).

Analiza cantitativă a fitoplanctonului se va realiza conform SR EN 15204/2007 și constă din sedimentarea organismelor dintr-un volum cunoscut în camere de sedimentare, urmată de analiza probelor cu ajutorul microscopului inversat cu contrast de fază. După sedimentare, organismele sunt identificate, numărate și măsurate pentru calcularea biovolumului.

Din *proba calitativă* se vor determina grupele sistematice și taxonii prezenți, întocmindu-se o listă cu speciile identificate și precizarea apartenenței lor la zona saprobă.

Pentru identificare organismelor se vor utiliza determinatoare de specialitate.

*Proba cantitativă* concentrată va fi analizată la microscop menționându-se taxonii prezenți, numărul lor în vederea calculării densității fitoplanctonice (ex/l) și se vor face precizări referitoare la zona saprobă și starea ecologică a apei.

Aprecierea (evaluarea) calității apei cu ajutorul comunităților de organisme fitoplanctonice se va face utilizând metoda Pantle-Buck: pe baza speciilor bioindicatoare semnalate în proba cantitativă se va calcula indicele saprob.

### *F.2. Macrofite*

Studiul macrofitelor se va realiza în conformitate cu prevederile standardului SR EN 14184/2006.

Se vor preleva 3 probe medii la același moment cu cele de fitoplancton. Prelevarea se va realiza din 3-5 profile perpendiculare pe linia malului prin dragarea unor suprafețe standard.

Macrofitele vor fi 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.

Identificarea se va face pe cât posibil în teren. Dacă nu este posibilă identificarea pe teren, macrofitele se stochează în pungi de plastic, se etichetează, se pun la rece și se analizează în laborator.

Macrofitele colectate vor fi identificate în câteva zile, înainte de degradarea țesuturilor.

### *F.3. Macronevertebrate bentonice*

Prelevarea macronevertebratelor bentonice se va realiza conform standardelor SR EN ISO 8689-1/2003 și SR EN ISO 9391/2000.

Macronevertebratele se vor colecta, cantitativ, din sedimente cu un Bodengreifer greu și calitativ (cu fileul zoobentonic) de pe vegetația acvatică dominantă.

Pentru fiecare punct de prelevare vor fi colectate 3 subprobe diferite, pentru a surprinde heterogenitatea habitatului (substrat mâlos, nisipos, cu resturi de cochilii de moluște). Cantitatea de sediment prelevată cu draga este spălată în fileu (ochiuri de 0.5 mm). Materialul rămas după spălare este păstrat în pungi de plastic, unde se face și fixarea cu alcool de 98<sup>0</sup>C. Probele colectate de pe vegetația acvatică sunt probe semicantitative. Conținutul rezultat în urma prelevării este sortat într-o tavă de culoare albă, pentru a ușura observarea organismelor capturate. Se spală cu atenție fiecare rest de vegetație rămas în fileu, pentru a nu se pierde din indivizi. La fel ca și în cazul precedent, după etichetare proba este fixată cu alcool.

În laborator se realizează o triere suplimentară, selectându-se dintre resturile de sediment și alte materii organice numai organismele bentonice. Acestea sunt determinate în cele mai multe cazuri până la nivelul de specie (atunci când este 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.

**Indicii** ce se vor calcula, în urma determinării organismelor ce alcătuiesc fauna de macronevertebrate bentonice:

- RMWP (Romanian Monitorizare Working Protocol) - se bazează pe valorile de toleranță ale principalelor grupe taxonomice care intră în alcătuirea zoobentosului.
- Scorul/nr. taxoni - abundenta relativă RMWP.
- Indicele de diversitate Shannon.
- Gradul de conectivitate al fluviului.

#### *F.4. Evaluarea habitatele râurilor*

- Metoda de teren pentru **Monitorizarea Habitatelor Râului (RHS - River**

- Habitat Survey) pe o porțiune de 500 de metri în principalele trei puncte critice (PC 01, PC 02 și PC 10)
- Pentru fiecare site se evaluează un scor - Evaluare Calitate Habitat (**HQA - Habitat Quality Assessment**) bazat pe prezența și caracteristicile habitatului faunei sălbatice cunoscute, valoare înregistrată în timpul studiului
  - Se va calcula **Scorul Modificării Habitatului (HMS - Habitat Modification Score)** - care exprimă gradul de modificare artificială a structurii fizice a canalului
  - Clasificarea site-uri în cele 6 categorii HMS utilizate în Marea Britanie (Raven et al., 1998):

0	nemodificat
1-2	semi-natural
3-8	puțin modificat
9-20	evident modificat
21-44	serios modificat
>= 45	extrem de modificat

#### *F.5. Metodologie ihtiologie*

Monitorizarea deplasării sturionilor și a mreii albe în perioada migrației de primăvară și toamnă se va realiza prin două proceduri: (a) pentru peștii sub 4 kg se vor utiliza fire codate, (b) pentru peștii de peste 4 kg prin telemetrie.

Marcarea materialului piscicol capturat se va realiza - de o echipă de specialiști astfel: pentru pești sub 4 kg se vor utiliza fire codate, iar pentru pești de peste 4 kg fixarea emițătoarelor de corp se va face cu ajutorul unui ac și fir chirurgical steril, care traversează o dată corpul peștelui pe sub înotătoarea dorsală; funcție de greutatea peștelui se vor folosi 1-4 copci de prindere a emițătorului de corpul acestuia. Sexul exemplarelor capturate se va determina folosind un endoscop a cărui sondă este introdusă în cavitatea abdominală prin porul genital.

Numărul de sturioni marcați va fi de până la 50 exemplare/sezon de migrație (primăvara și toamna); numărul de mreie marcate va fi de până la 50



exemplare/sezon de reproducere (primăvara); la morun se va urmări, a se captura pe cât posibil, specii de dimensiunile stipulate în caietul de sarcini.

Pentru fiecare localizare a unei aglomerări/concentrări de exemplare se va măsura viteza curentului, la jumătatea adâncimii și la 15 cm deasupra fundului albiei (viteza de fund), lățimea canalului și profilul albiei cu curentometru.

Pentru obținerea datelor se vor folosi - în conformitate cu caietul de sarcini - sisteme performante de telemetrie. În acest scop, câte un transmisor wireless va fi atașat la baza înotătoarei dorsale la exemplarele adulte și anterior față de această înotătoare la exemplarele subadulte.

Migrația pe orizontală de-a lungul va fi monitorizată prin sistemele de telemetrie în perioada dinaintea execuției lucrărilor, în timpul execuției acestora precum și post execuție.

Peștii marcați vor fi urmăriți la nivelul pragului de fund cu o cameră mobilă DIDSON, acvatică și video.

Se vor preleva probe de bentos în conformitate cu prevederile din caietul de sarcini, respectiv prelucrarea materialului biologic în laborator astfel:

- Prelevare 90 de probe de bentos - deplasare pe apă 30 profile x 3 probe în 3 deplasări;
- La cele 90 de probe de bentos se va efectua triajul, identificarea grupelor taxonomice.

La prelevarea puietului se vor măsura simultan temperatura apei, concentrația și saturația de oxigen dizolvat, conductivitatea la suprafața și la fundul apei.

Recepționarea semnalelor de la emițătoarele ultrasonice se va realiza prin amplasarea a 7 porți/transecte de telemetrie pasivă, pentru care sunt necesare cca. 20 - 22 de stații automate submersibile VR2.

Monitorizarea populației piscicole și evaluarea stocului existent în sectorul Brăila - Călărași se va realiza folosind metodele clasice de pescuit în

scop științific, utilizând un aparat de pescuit electric reversibil (electronarcoză) și unelte de pescuit fixe și mobile.

Populația piscicolă din zonă se va estima și monitoriza prin metode analitice și holistice pe baza datelor colectate conform metodelor de eșantionare pentru estimarea stocurilor de pești din bazine piscicole artificiale cu apă curgătoare.

Evaluarea stocului existent în sectorul Brăila - Călărași se va realiza în funcție de migrația populației piscicole.

Localizarea habitatelor de reproducere a sturionilor și a mreii albe se va realiza prin:

- determinări succesive a naturii substratului și a biodiversității organismelor bentale;
- confirmarea habitatelor de reproducere prin capturarea icrelor sau a larvelor de sturioni cu ajutorul unui fileu de fund special.

Elementele de monitorizare a speciilor de sturioni și mreii sunt:

- caracterizarea populațiilor: structura pe vârste și clase de mărime, distribuție, abundență, preferință pentru habitat;
- stabilirea potențialului reproductiv - raportul de sexe;
- urmărirea și confirmarea perioadelor de migrație pentru reproducere, iernare a adulților și puilor, hrănire a cegii și puilor tuturor speciilor de sturioni;
- caracterizarea habitatelor preferate pentru reproducere și a celor pentru hrănire; Înainte de execuția lucrărilor se va efectua monitorizarea indirectă - identificarea și urmărirea modificărilor habitatelor de reproducere (date granulometrice) și a celor de hrănire (date de structură a bentosului). Odată cu evaluarea hidromorfologică se vor identifica gropile de fund, de pietriș ca și aglomerările de detritus și fauna din gropi sau din spatele dunelor hidraulice. Se va monitoriza biomasa existentă în habitatele de hrănire, sturionilor.

- Anual se va efectua o documentare a habitatelor prin cartografiere la scară mare (precizie 50-100m). Pentru fiecare pătrat din grila de cartografiere a habitatelor de 50-100 m se vor cartografia:
  - Viteza de curgere: 0 m/s; <1m/s; > 1m/s
  - Adâncimea apei: <1m; 1-5 m; > 5 m
  - Vegetația
  - Substrat

Se va efectua un bilanț al habitatelor și se vor documenta modificările de-a lungul anilor.

Speciile țintă sunt cele patru specii de sturioni care se mai reproduc în Dunăre (*Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus*, *Acipenser ruthenus* și *Huso huso*) și mreana albă (*Barbus barbus*).

*Pentru alte specii de pești, monitorizarea va urmări:*

- caracterizarea și dinamica populațiilor de pești pe parcursul celor 3 etape: compoziția speciilor, structura pe vârste și clase de mărime, distribuție, abundență, preferință pentru habitat;
- caracterizarea habitatelor și modificărilor apărute pe parcursul și după realizarea lucrărilor de execuție;
- evaluarea stocului existent.

În fiecare punct critic, curs principal și brațe laterale, se vor lua probe din trei locații diferite: secțiunea de deschidere, aproape de lucrările de construcții, secțiunea de mijloc și secțiunea de jos.

Exemplarele capturate trebuie corelate cu caracteristicile substratului din perimetrul de captură. Pentru evaluarea cantității de pești se va ține cont de prevederile *Ghidului privind scopul și selectarea metodelor de prelevare a probelor de pești (SR EN ISO 14962/2006)*.

## **G. Monitorizarea florei și faunei terestre**

### **G.1. Flora terestră**

În fiecare punct critic, pentru sistemul de monitorizare vor fi selectate 2 transecte de-a lungul râului. În primul transect se vor stabili 3

parcele permanente (ploturi) de 600 mp (30 m x 20 m), amplasate în principalele tipuri de vegetație. Pentru fiecare bandă de material excavat, înaltă de 2 m, lată de 5 m, se vor stabili câte 5 suprafețe permanente dispuse sistematic pe suprafața benzii.

În transectul doi se va stabili o singură parcelă permanentă. În fiecare an, în luna iulie, în fiecare parcelă se va face un relevu floristic. Monitorizarea efectelor asupra florei terestre se va realiza prin evaluări în zonele adiacente apărărilor de mal și a digurilor de dirijare.

Deoarece în punctele de execuție a lucrării nu sunt prezente specii vegetale cu statut special de conservare (specii care se regăsesc pe anexele directivei habitate, specii prezente pe lista roșie a plantelor, endemisme etc.) care să necesite monitorizarea efectivelor populaționale, monitorizarea se va limita la :

- lista de specii (flora zonei);
- bogăția de specii ;
- parametrii ce caracterizează vegetația din acea zonă.

În tabelul G.1 este specificată, pe scurt, metodologia utilizată pentru fiecare tip de parametru monitorizat.

**Tabelul G.1. Indicatori/ valori-limită pentru monitorizarea vegetației**

Nr. crt.	Parametrul (indicator)	Metoda de măsurare	Semnificația parametrului	Valori prag
1	Tipul de habitat (indicator complex)	Observații ale vegetației sau speciilor de plante dominante	Indică dacă s-au realizat modificări majore ireversibile	Un strat din structura verticală a vegetației, sau modificări ale înălțimii medii în cazul vegetației monostratificate.
2	Tipul de arboret (indicator complex)	Sistemul de clasificare al tipologiilor forestiere	Indică dacă este o vegetație mai dinamică sau cu o evoluție mai lentă în timp; indică gradul de stabilitate	O singură clasă de diametre sau mai multe (echien /plurien (same age of the trees /different age) O singură specie

			/vulnerabilitate	de arbori sau mai multe (monospecifică /mixta)
3	Compoziția arboretului	Inventarul speciilor	Indică echitabilitatea	= 1 pădure monospecifică, echiena
4	Consistența arboretului	Raportul dintre numărul de arbori și suprafața ocupată de aceștia	Indică dacă este densitatea optimă, dacă s-au tăiat arbori.	> 0.8 indică un arboret în care nu s-au făcut tăieri
5	Gradul de acoperire al coronamentului	Proporția umbrită reprezentată de proiecția coronamentului pe sol	Indică dacă zona respectivă este pădure sau teren forestier.	> 85% pădure < 85% teren împădurit
6	Bogăția de specii	Releveul floristic, inventarul speciilor prezente	Indică dacă apar modificări reversibile în comunitățile vegetale	150-200 specii ierboase
7	Gradul de acoperire al vegetației ierboase	Proporția umbrită de către plantele ierboase	Împreună cu înălțimea medie a vegetației indică gradul de heterogenitate al vegetației	15% -100%
8	Gradul de colonizare al vegetației	Marcarea prin benzi permanente	Indică vechimea covorului vegetal	Extinderea cu peste 15 % în cazul speciei <i>Rubus caesius</i>
9	Raportul între hidrofite și mezofite	Analiza releveului floristic	Indică oscilațiile nivelului hidrologic	Peste 50% hidrofite indică un nivel hidrologic ridicat și permanent
10	Viteza de colonizare	Raportul dintre lungimea zonei nou colonizate și intervalul de timp în care s-a făcut colonizarea	Indică capacitatea de expansiune a vegetației	>1 m liniar în frontul de avansare per an
11	Numărul de specii vegetale invazive	Analiza releveului floristic	Indică gradul de vulnerabilitate al comunităților vegetale, cu cât numărul speciilor	Apariția a cel puțin 3 specii invazive

			invazive este mai mare cu atât comunitatea vegetală este mai vulnerabilă	
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------	--

## G.2. Avifauna

Pentru a putea identifica modificările generate de lucrările propuse în proiect și variațiile naturale ale populațiilor, vor fi făcute observații în paralel, atât direct (lucrări executate), cât și indirect (zgomot, poluare) în zonele afectate, cât și în zone martor, în care efectul activităților proiectului sunt absente și este posibilă măsurarea variațiilor determinate de condițiile naturale.

Ținând seama de caracteristicile morfologice ale ostroavelor și acoperirea cu vegetație a acestora, activitatea de monitorizare va fi implementată prin 8 metode:

- A - numărătoarea în puncte
- B - înregistrări de noapte.
- C- Metoda transectelor (Evaluare pe trasee lineare)
- D - Metoda evaluării directe din puncte de observare elevate
- E - Căutarea coloniilor de lăstun de mal (*Riparia riparia*), prigorie (*Merops apiaster*) și a cuiburilor de pescăraș albastru (*Alcedo atthis*)
- F - Metoda inelării
- G - Metoda numărătorii păsărilor acvatice în timpul iernii
- H - Căutarea coloniilor de *Ciconiiformes*

## H. Elemente specifice pentru siturile Natura 2000

Așa după cum se precizează în caietul de sarcini (cap.E) zona în care se vor executa lucrările de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila se suprapune parțial cu siturile ce aparțin rețelei Natura 2000

(ROSCI0006, ROSCI0022, ROSPA0039, ROSPA0017), cât și cu cele ale Parcului Natural Balta Mică a Brăilei (ROSPA005).

Cu toate că activitățile de pe uscat - din punct de vedere al suprafeței afectate - reprezintă procente foarte scăzute ( $\leq 0,01\%$ ), în conformitate cu legislația de profil privitoare la evaluarea integrată a impactului de mediu, un capitol distinct al rapoartelor ce se vor elabora de către PRESTATOR se va referi și la elementele specifice pentru siturile Natura 2000.

Monitorizarea impactului asupra siturilor Natura 2000 se va realiza în cursul etapelor de dinaintea execuției lucrărilor, pe parcursul acestora și după acestea, rezultatele specifice constând în caracterizarea potențialului impact privind:

- ihtiofauna de interes comunitar;
- flora și fauna acvatică;
- flora și fauna terestră și semiacvatică;
- avifauna.

Activitățile de monitorizare se vor referi la punctele critice PC 01, PC 02 și PC 10 din cadrul fazei I-a a lucrărilor și la PC 03 - 09 prevăzute pentru cea de a doua fază. Se va crea o baza de date cu flora și fauna.

Pentru siturile Natura 2000 metodologia este similară cu cea descrisă la cap. F și G cu următoarele precizări:

- **Monitorizarea ihtiofaunei de interes comunitar (alte 11 specii, conf. Anexa 6/OM1964/2007)**

În punctele critice 01 - 08 activitățile de monitorizare vor viza evaluarea stării populațiilor speciilor de pești pentru a căror conservare a fost desemnat situl "*Canaralele Dunării*" (ROSCI0022). Speciile vizate sunt indicate în coloana C a Tabelului H.1.

În punctul critic 09 și punctul critic 10 activitățile de monitorizare vor viza evaluarea stării populațiilor aparținând speciilor de pești pentru a căror

conservare a fost desemnat situl “*Balta Mică a Brăilei*” (ROSCI0006). Speciile vizate sunt indicate în coloana D a tabelului H.1.

**Tabelul H.1 - Specii de pești de importanță comunitară vizate de activitățile de monitorizare**

Nr. crt.	Denumirea științifică a speciei (în paranteza: codul Natura 2000 aferent speciei)	Punctele critice	
		01 - 08	09 - 10
A	B	C	D
1	<i>Alosa pontica/immaculata</i> (2491)	1	1
2	<i>Alosa tanaica</i> (4120)	1	1
3	<i>Aspius aspius</i> (1130)	1	1
4	<i>Cobitis taenia</i> (1149)	1	1
5	<i>Gobio albipinnatus</i> (1124)	1	1
6	<i>Gobio kessleri</i> (2511)	1	1
7	<i>Gymnocephalus baloni</i> (2555)	1	1
8	<i>Gymnocephalus schraetzer</i> (1157)	1	1
9	<i>Misgurnus fossilis</i> (1145)	1	1
10	<i>Pelecus cultratus</i> (2522)	1	1
11	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (1134)	1	1
12	<i>Zingel (Aspro) zingel</i> (1159)	1	1
13	<i>Zingel streber</i> (1160)	1	
	numar total de specii (de pesti) vizate de monitorizare	13	12

Rezultatele monitorizării ihtiofaunei de interes comunitar se vor referi la structura pe vârstă / lungimi, respectiv compoziția specifică a comunităților de pești de interes conservativ din punctele vizate de serviciul de monitorizare.

- **Monitorizarea florei acvatice**

Activitățile de monitorizare vor viza evaluarea stării curente a speciilor-cheie de plante care definesc tipurile de habitate naturale acvatice, de importanță comunitară, pentru a căror conservare au fost desemnate siturile “*Canaralele Dunării*” (ROSCI0022) și “*Balta Mică a Brăilei*” (ROSCI0006), după cum urmează:



- Ape stătătoare, oligotrofe până la mezotrofe cu vegetația din *Littorelletea uniflorae* și/sau din *Isoeto-Nanojuncetea* (3130);
- Ape oligo-mezotrofe cu vegetația bentică de *Chara* spp. (3140);
- Râuri cu maluri nămolose cu vegetație de *Chenopodion rubri* și *Bidention* (3270).

Deoarece în punctele de execuție a lucrării nu sunt prezente specii vegetale cu statut special de conservare (specii care se regăsesc pe anexele directivei habitate, specii prezente pe lista roșie a plantelor, endemisme etc.) care să necesite monitorizarea efectivelor populaționale, monitorizarea se va limita la :

- lista de specii (flora zonei);
- bogăția de specii;
- parametrii ce caracterizează vegetația din acea zonă.

Rezultatele monitorizării florei acvatice se vor referi la compoziția și abundența speciilor care definesc tipurile de habitate naturale acvatice de interes conservativ din punctele vizate de activitatea de monitorizare.

- **Monitorizarea faunei acvatice (exclusiv pești)**

Monitorizarea în punctele critice 01 - 08 a speciilor *Anisus vorticalus* (4056), *Emys orbicularis* (1220), *Lutra lutra* (1355) pentru situl “*Canaralele Dunării*” (ROSCI0022), iar în punctul critic 09 și punctul critic 10 monitorizarea speciilor *Emys orbicularis* (1220) și *Lutra lutra* (1355) pentru situl “*Balta Mică a Brăilei*” (ROSCI0006).

Rezultatele monitorizării faunei acvatice (exclusiv pești) se vor referi la prezența/absența speciilor, evaluarea calității habitatelor în care este prezentă specia, detalii legate de perimetrul de distribuție a populației locale, rezultatul analizelor legate de conectivitate, relații cu alte populații locale etc.

- **Monitorizarea florei terestre și semiacvatice**

Monitorizarea în punctele critice 01 - 08 pentru situl “*Canaralele Dunării*” (ROSCI0022) și în punctele critice 09 și 10 pentru situl “*Balta Mică a Brăilei*” (ROSCI0006), a speciilor:

- Comunitari de liziera cu ierburi înalte hidrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin (6430)
- Pajiști aluviale din *Cnidion dubii* (6440)
- Pajiști de altitudine joasă (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510)
- Păduri ripariene mixte cu *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia*, din lungul mărilor râuri (*Ulmenion minoris*) (91F0)
- Zăvoaie cu *Salix alba* și *Populus alba* (92A0)
- Galerii ripariene și tufărișuri (*Nerio-Tamaricetea* și *Securinegion tinctoriae*) (92D0)
- Pajiști cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase (*Molinia caerulea*)(6410)
- Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice (40C0\*)
- Stepe ponto-sarmatice (62C0\*)
- Vegetație forestiera ponto-sarmatică cu stejar pufos (91AA)
- Vegetație de silvostepa eurosiberiană cu *Quercus* spp. (9110\*)
- Păduri balcano-panonice de cer și gorun (91M0)

Rezultatele monitorizării se vor referi la compoziția, abundența speciilor care definesc tipurile de habitate naturale terestre și semiacvatice de interes conservativ din punctele vizate de serviciul de monitorizare.

- **Monitorizarea faunei terestre și semiacvatice**

Monitorizarea în punctele critice 01 - 08 pentru situl “*Canaralele Dunării*” (ROSCI0022) a speciei *Bombina bombina* (1188) și în punctele critice 09 și 10 pentru situl “*Balta Mică a Brăilei*” (ROSCI0006), a speciilor *Bombina bombina* (1188) și *Triturus dobrogicus* (1993).

Rezultatele monitorizării se vor referi la prezența/absența speciilor urmărite, evaluarea calității habitatelor în care este prezentă specia, detalii legate de perimetrul de distribuție a populației locale, rezultatul analizelor legate de conectivitate, relații cu alte populații locale etc.

- **Monitorizarea avifaunei vizată de Directiva Birds**

- stabilirea valorilor de referință pentru starea favorabilă de conservare a speciilor de păsări acvatice și terestre în punctele critice, distribuție, abundență, preferință pentru habitat;
- analizarea comparativă a datelor și identificarea unor modificări ale mărimii populațiilor sau a distribuției acestora ca urmare a implementării lucrărilor;
- evaluarea tendințelor de evoluție a mărimii populațiilor de păsări și a distribuției acestora în punctele critice în urma monitorizării după execuția lucrărilor.

Rezultatele monitorizării se vor referi la structura pe specii a ornitofaunei de interes conservativ din punctele vizate de activitatea de monitorizare, respectiv la dimensiunea populațiilor sau a efectivelor speciilor de păsări observate.

### **I. Monitorizarea activității șantierului și a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală**

Pentru activitatea de șantier metodologia propusă este descrisă detaliat în Propunerea Tehnică (cap.H) a Prestatorului, ea bazându-se pe monitorizarea respectării prevederilor stipulate în următoarele referențiale:

- ISO 18001 (Sistemul integrat de management al igienei, protecției muncii și mediului)

- Directivele speciale ale Uniunii Europene:
  - 2000/14 (zgomot și utilaje folosite în spații deschise)
  - 89/106 (materiale de construcție) și Deciziile 2001/671, 2000/553,
  - 2000/147;
  - 2010/39, 89/391 (igienă profesională)
  - 91/383 (protecția muncii și sănătatea lucrătorilor, temporari - igiena profesională)
  - 91/155 (MSDS - fișe de siguranță a materialelor)
  - 89/686 (PPE- echipamentul de protecție personală)
  - 98/37 (utilaje; emblema CE).

Se va verifica colectarea, depozitarea și evacuarea deșeurilor, respectarea tehnologiei, situația parcului de utilaje și a gradului de uzură a acestora, etc.

În faza finală a execuției se vor urmări cu prioritate, lucrările de reconstrucție ecologică a terenurilor afectate. Se va urmări demolarea construcțiilor provizorii, nivelarea, taluzarea și acoperirea cu pământ vegetal a terenurilor degradate, replantarea zonelor ocupate temporar de șantier.

Monitorizarea activităților șantierului se va face la fiecare punct critic în paralel cu ceilalți parametri.

Privitor la poluări accidentale, prevenirea și controlul acestora, metodologia propusă de către Prestator și descrisă detaliat la cap. H al Propunerii Tehnice are la bază următoarele referențiale:

- Planul de intervenție în caz de avarie/accident generator de poluări accidentale (plan de contingență intern) al Constructorului;
- Prevederile specifice stipulate în S.A.P.A.D coroborate cu planul de contingență extern al Constructorului;
- Prevederile specifice ale sistemului A.E.W.S (Accident Emergency Warning System) Danube în caz de poluări accidentale cu potențial impact transfrontalier - ICPDR.

Echipa de monitorizare va avea la dispoziție Planul de intervenție în caz de poluări accidentale, elaborat de operator și va monitoriza respectarea condițiilor impuse și măsurile de prevenire și intervenție prevăzute de acesta.

## J. MODELARE MATEMATICĂ 3D

- Pentru prognoza și analiza impactului măsurilor lucrărilor hidrotehnice planificate pentru sectorul de râu precizat în caietul de sarcini, se va utiliza un model numeric hidrodinamic 3D. Utilizarea unui model numeric 3D este necesară datorită naturii proceselor de transport, deoarece modelele bi- și uni-dimensionale nu sunt capabile să reproducă cu detaliere spațială suficientă procesele de curgere care stau la baza proceselor de transport.
- Activitățile de modelare 3D vor conduce la obținerea unei imagini a dinamicii curgerii, atât pe sectorul de 215 km dintre km 380 și 165 al Dunării, împreună cu bratele secundare, cât și pe secțiunile de râu considerate drept critice. Modelarea 3D va lua în considerare toate elementele de mediu care pot influența dinamica de curgere (debit, rugozitatea albiei etc.). Unul din aspectele esențiale pentru lucrările de îmbunătățire a condițiilor de navigație între Călărași și Brăila, este disponibilitatea unor informații de cât mai bună acuratețe înainte de începerea lucrărilor de construcție, care vor reprezenta sistemul de referință ce se va compara cu modelul obținut în timpul și după încheierea lucrărilor. Setul de informații din perioada de preconstrucție este reprezentat de date istorice (batimetrie,

elemente hidrologice, reprezentări cartografice etc.) și de datele obținute în primele campanii de măsurători.

- Obiectivele specifice ale activităților de modelare 3D sunt:
  - stabilirea variabilelor hidrodinamice (viteze de curgere, cote ale suprafeței apei, proprietăți de turbulență);
  - analiza impactului parametrilor hidraulici simulați asupra migrării peștilor;
  - determinarea caracteristicilor de transport al sedimentelor (respectiv, concentrații de sedimente în suspensie, viteza transportului de aluviuni) și modificarea asociată a hidro-morfologiei datorită lucrărilor de construcție;
  - modelarea parametrilor de calitate a apei;
  - modelarea de parametri ecologici ai mediului ambient al albiei.
- Modelarea 3D ce va fi utilizată se bazează pe aplicarea unui pachet performant de modelare hidrodinamică, ce permite integrarea parametrilor de calitate a apei și ai celor ecologici. Această abordare permite simularea condițiilor de habitat pentru populații piscicole, devenind un instrument deosebit de util în evaluarea impactului pe care modificările albiei Dunării le pot avea asupra unor specii de pești.
- Având în vedere complexitatea problemei abordate, este esențială reducerea pe cât posibil a erorilor asociate. Pentru aceasta s-a prevăzut utilizarea comparativă a unor softuri europene.
- Rezultatele modelării vor fi validate prin comparație cu măsurători efectuate în sectoare reprezentative din punct de vedere hidrodinamic, sedimentologic și de habitat al unor specii de pești.
- Un aspect esențial îl constituie organizarea unor cursuri de instruire pentru utilizarea modelelor 3D, la care vor participa și

reprezentanți ai autorității contractante. Astfel de cursuri vor asigura utilizarea modelelor respective și după terminarea proiectului, permițând astfel monitorizarea eficientă a condițiilor de mediu din arealul de interes, cu condiția alimentării modelului cu date actualizate.

În ceea ce privește Metodologia propusă, aceasta este descrisă detaliat în Propunerea Tehnică a Prestatorului, următoarele elemente fiind considerate relevante în această direcție:

- Sunt disponibile două modele hidrodinamice de simulare 3D pentru activitățile de modelare: **RSim-3D** și **Delft3D** (vezi secțiunea privind facilitățile de suport). Modelul **RSim-3D** va fi utilizat pentru modelare în 3 puncte critice - PC01, PC02 și PC10; modelul **Delft3D** se va utiliza comparativ pentru toate punctele critice și pentru toată zona de studiu (km 380 - km 165).
- În prima etapă, se va realiza inițierea hidrodinamică a modelului. Pentru fiecare punct critic, această etapă începe cu definirea spațială a cursului râului și introducerea informațiilor batimetrice din profile transversale, cu interpolarea acestora atunci când este posibil. În continuare, se introduc condițiile la limită (debite, contribuții ale tributariilor laterali, niveluri cunoscute etc.) și se realizează calibrarea modelului. Aceasta se bazează pe modificarea valorilor de rugozitate a albiei fluviului, pentru o cât mai bună corelare cu valorile observate (măsurate) ale nivelelor și vitezelor de scurgere din diferite secțiuni în punctele critice. Rezultatul acestei etape este un model hidrodinamic calibrat pentru fiecare dintre punctele critice considerate.
- Într-o etapă ulterioară, se va utiliza modelul privind transportul de sedimente **iSed** (model integrat de transport de sedimente). Acest lucru se va realiza prin introducerea și interpolarea datelor de granulometrie diferențiată obținute în urma monitorizării, în

vederea obținerii distribuției granulometrice în punctele critice. Repartițiile granulometrice se referă atât la granulele fine care pot intra în suspensie, cât și la granulele mai mari, ce pot fi transportate ca aluviuni. În plus, concentrațiile sedimentelor în suspensie măsurate care se regăsesc în partea marginală a modelelor, împreună cu datele granulometrice aferente vor fi introduse drept condiții limită în modelul de transport al sedimentelor. Modelul de transport va fi calibrat utilizând diferite măsurători batimetrice și măsurătorile de sedimente în suspensie obținute în cursul monitorizărilor. Rezultatul acestor activități va fi un model calibrat de transport de sedimente pentru sectorul de râu analizat. Atât modelul hidrodinamic 3D, cât și modelul de transport al sedimentelor vor rula pentru mai multe valori de debite caracteristice.

Pentru unul din punctele critice, se vor compara rezultatele celor două modele, reducându-se astfel riscurile potențiale derivate din modelarea 3D. Obiectivul modelelor detaliate este de a furniza un fundament de mare precizie și nivel de detaliere, util pentru evaluarea scurgerii și a proceselor de transport al sedimentelor pe sectorul de fluviu unde se execută lucrările hidrotehnice.

Toate rezultatele vor trece prin mai multe etape de validare, prin comparație cu măsurătorile efectuate în sectoare diferite din punct de vedere al condițiilor de mediu și hidrodinamice, avându-se în vedere în mod special reprezentativitatea acestor condiții pentru populația piscicolă.

- O analiză a favorabilității habitatului sturionilor va fi întreprinsă folosind modelul HEM de evaluare a habitatului, dezvoltat în cadrul Universității de Resurse Naturale și Științe ale Vieții, Viena (BOKU). Modelul permite o sinteză a preferințelor speciilor față de parametrii de mediu modelați, cum ar fi viteze de scurgere și adâncimi de apă. Prin urmare, stabilitatea habitatului și



caracteristicile râului (cu accent special asupra sturionilor) pot fi estimate în detaliu și vizualizate cartografic.

Măsurătorile de batimetrie - single și multi-beam - vor fi realizate utilizând nava „Dr. Csoma János” - proprietate VITUKI.

## 2. ECHIPA NUCLEU ȘI GRAFICUL DE IMPLEMENTARE

**2.1. Membrii echipei și sarcinile care vor fi îndeplinite de către experții Prestatorului pentru a permite atingerea rezultatelor.**

Experților-cheie le revin următoarele sarcini:

- Formează echipa de lucru;
- Instruiește membrii echipe de lucru asupra procedurilor de operare în condiții de teren și laborator și asupra rezultatelor ce trebuie obținute;
- Stabilește activități specifice pentru fiecare membru al echipei;
- Organizează programul pe termen scurt și mediu al obiectivului urmărit pe baza Programului-cadru;
- Urmărește desfășurarea programului stabilit și informează periodic la nivelul de coordonare asupra realizărilor;
- Asigură implementarea și aplicarea Manualului calității;
- Elaborează Raportul specific pe fiecare componentă conform instrucțiunilor convenite.

Specialistul are următoarele sarcini:

- Este înlocuitorul expertului-cheie în situația când acesta este indisponibil;
- Asigură pregătirea logisticii de teren și laborator;

- Instruiește tehnicienii asupra atribuțiilor proprii, inclusiv asigură instructajul de protecția muncii;
- Participă direct la programele specifice de monitorizare și evaluare a impactului;
- Prelucreză și interpretează datele de monitorizare;
- Evaluează impactul de mediu;
- Sintetizează datele și informațiile obținute pe care le transmite expertului-cheie.

Tehnicienii au următoarele sarcini:

- Etalonează și întrețin aparatura și echipamentele pentru teren și laborator;
- Efectuează programul de prelevări de probe, observații și măsurători de teren;
- Efectuează determinări de laborator;
- Aplică și respectă toate instrucțiunile primite de la specialist.

Membrii echipei experților Prestatorului sunt prezentați în Tabelul 2.1.

**Tabelul 2.1. LISTA EXPERȚILOR CHEIE**

Numele expertului	Poziția în echipa de monitorizare*	Experiența (ani)	Calificarea	Specializarea
Varduca Aurel	Conducător de proiect	43	Chimie	
Marinescu Florica	Expert - fitoplancton și macrofite acvatice	17	Biologie	Fitoplancton și macrofite acvatice. Taxonomie
Tudor Iuliana-Mihaela	Expert - zooplancton	15	Ecologie	Zooplancton
Szabó Anna	Expert - flora și vegetație terestră	12	Biologie	Biocenologie, floră și vegetație terestră
Lupu Gabriel	Expert - nevertebrate terestre (inclusiv fauna de sol)	7	Biologie	Zoologia și ecologia nevertebratelor

				or terestre
Ibram Orhan	Expert - macronevertebrate acvatic	10	Biologie	Expert faună acvatică
Szabó József	Expert - fauna de păsări	12	Biologie	Biologie, Avifaună
Suciu Radu	Expert - ihtiologie, experiență în capturarea și marcarea exemplarelor	34	Inginerie piscicolă	Ihtiologie aplicată
Wiesner Christian	Expert - ihtiologie, experiență în capturarea și marcarea exemplarelor	16	Ecologie	Ecologie piscicolă
Zaharia Tania	Ecolog cu experiență în evaluarea siturilor Natura 2000	34	Inginerie piscicolă	Ecologie aplicată, Arii protejate, Natura 2000
Péter Pál	Ecolog cu experiență în interpretarea impactului antropic	11	Geografie	Managementul mediului, impact antropic
Mateescu Răzvan	Expert - în domeniul evaluării/monitorizării factorilor hidrologici, hidraulici și sedimentologici	13	Construcții hidrotehnice	Hidrodinamică, hidrologie tehnică
Neicu Șerban	Expert - în domeniul evaluării/monitorizării factorilor hidrologici, hidraulici și sedimentologici	40	Hidroenergetică	Hidrologie, gospodărire a apelor, hidrotehnică
Ghiță Gina	Expert - în domeniul evaluării/monitorizării calității factorilor de mediu - apă și sol	19	Chimie	Chimie organică, Procedee, echipamente și tehnologii de tratare și epurare a apelor
Borș Adriana	Expert - în domeniul evaluării/monitorizării calității factorilor de mediu - aer	11	Chimie	Compuși organici volatili, Poluanți organici persistenti, Gaze cu efect

				de seră
Habersack Helmut	Expert - experiență în modelare hidrodinamică matematică 3D	20	Inginerie aplicată	Modelare 3D hidrodinamică , Modelare 3D sedimentologică și morfologică, Monitorizare fluviatilă
Csányi Bela	Expert - evaluator al rezultatelor monitorizării	33	Hidrobiologii	Managementul integrat al bazinelor hidrografice

**Tabelul 2.1. Repartizarea membrilor echipei experților pe tipuri de activități**

Experți și activități	Aer	Zgomot	Sol	Apa	Hidromor fologie	Pesti	Faună și floră terestră	Faună și floră tacvatică	Natura 2000	Modelare 3D	Monitoriz are șantier
Conducător proiect	1	1	1	9	2	4	1	1	1	1	0
Chimist 1	8	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0
Chimist 2	1	7	7	1	0	0	0	0	0	0	0
Ihtiolog 1	0	0	0	0	0	15	0	0	1	0	0
Ihtiolog 2	0	0	0	0	0	15	0	0	1	0	0
Hidrologie	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
Hidraulic sedimentologic	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	6

Fitoplancton si macrofite acvatice	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Zooplancton	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Nevertebrate terestre	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Macronevertebrate acvatice	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Flora si vegetatia terestra	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Ornitolog 1	0	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0
Ecolog 1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Ecolog 2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Evaluator	1	1	1	1	3	4	1	1	1	0	0
Modelare numerică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

## 2.2. Graficul de implementare a activităților, pe fiecare fază/activitate/punct critic în parte.

Graficul de implementare a activităților este prezentat în Anexa 1.

Figura 2.2.1. și tabelul 2.2.1. prezintă o imagine sintetică de ansamblu a modului de implementare a activităților pe fiecare fază.

În baza obiectivului specific prezentat în caietul de sarcini, activitățile de monitorizare și cele de evaluare a impactului lucrărilor hidrotehnice au fost grupate în ”pachete de activități” după cum urmează:

**CB** - cadrul de bază, respectiv bazele de date

**MLIM** - Monitorizare, laborator și management de informații: A- ecosisteme acvatice; B- ecosisteme terestre;

**3D** - Model matematic 3D



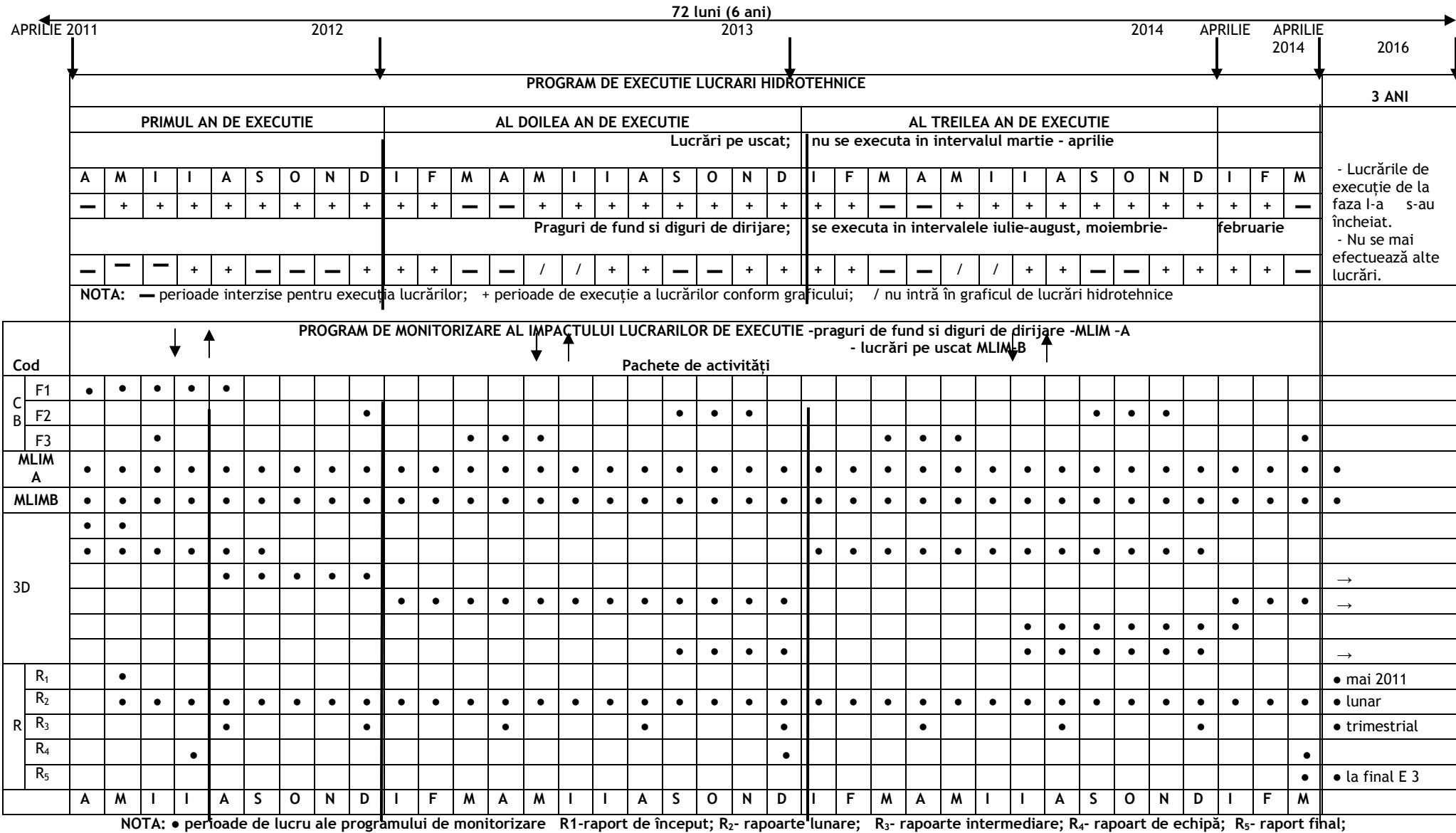
R - Rapoarte ce vor fi prezentate beneficiarului (în limbile română și engleză)



UNEA EUROPEANĂ



Figura 2.2.1. Diagrama Gantt a pachetelor de activități și etape aferente



**Tabelul 2.2.1. Prezentare sinoptică a rezultatelor și documentelor ce vor fi prezentate de Prestator în corelare cu activitățile și etapele aferente**

ETAPE PROPUSE	PACHETE DE ACTIVITĂȚI AFERENTE ETAPELOR	PRODUSE CONCRETE	REZULTATE	DOCUMENTE
1 <sup>0</sup> . Etapa premergătoare lucrărilor de monitorizare și evaluare impact. 1.1. Pregătire-mobilizare pentru derulare lucrări	- elaborare documentații specifice - elaborare program cadru de lucrări (72 luni) cu detalieri aferente primului an	- Contract; Manual de asigurare a calității - Grafice de activități pentru ofertant cu responsabilități	- asigurarea condițiilor de execuție contract - pregătirea de lucru a experților Prestatorului	- Contract, manual - Rapoarte
2 <sup>0</sup> . Etape de monitorizare și evaluare preimpact (PRE-CONSTRUCȚIE)	- C.B - MLIM-A; MLIM-B  - 3 D - R-uri	- Cadrul de bază - Parametrii / indicatori biotici și abiotici - Elaborare geometrie model 3D - Rapoarte	- bază de date și informații - caracterizarea stării de „referință” - etapa (a) 3D - informare beneficiar	- Rapoarte - Rapoarte  - Rapoarte - Rapoarte de etapă
3 <sup>0</sup> . Etape de monitorizare și evaluare în condiții de impact (Faza I-a de lucrări hidrotehnice)	- C.B - MLIM-A; MLIM-B  - 3 D  - R-uri - Training	- Alimentare și extindere cadrul de bază - Parametrii / indicatori biotici și abiotici - Elaborare modele 3D și programe de interfață, simulări, validări - Rapoarte - Instrucțiuni	- extindere conținut  - evaluarea stării de „impact”  - etapa (b) 3D  - informare beneficiar	- Rapoarte  - Rapoarte  - Rapoarte  - Rapoarte de etapă
4 <sup>0</sup> . Etape de monitorizare și evaluare post impact (după încheierea Fazei I-a de execuție a lucrărilor hidrotehnice)	- C.B - MLIM-A; MLIM-B  - 3 D	- Alimentare și exploatare bază de date - Parametrii / indicatori biotici și abiotici - Evaluare monitorizări, telemetrie, biodiversitate simulări migrație pești - Evaluare integrată a impactului de mediu din faza I-a de execuție a lucrărilor hidrotehnice, propuneri de diminuare a efectelor negative și de remediere. Aprecierea efectelor ce ar decurge din faza a II-a	- extindere conținut  - evaluare stare de postimpact	- Rapoarte  - Rapoarte  - Rapoarte  - Raport final





	- R-uri - Training	- Rapoarte - Ghid de utilizare 3 D	- informare beneficiar - pregătire personal beneficiar pentru utilizare	- Ghid - Atestat
--	-----------------------	---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	---------------------

- Abrevieri: - C.B. - Cadrul de bază
- MLIM-A - monitorizare, laborator, management de informații ecologice acvatice (floră, faună, hidromorfologie)
  - MLIM-B - monitorizare, laborator, management de informații ecologice terestră (aer, zgomot, sol, floră, faună terestră, monitorizare activități șantier și al respectării planului de intervenție în caz de poluări accidentale)
  - 3 D - model numeric 3D; - R - raportări conform precizărilor din caietul de sarcini

### 2.3. Numărul experților/specialiștilor și al zilelor necesare pentru fiecare activitate și pe fiecare expert în parte.

Tabelul 2.3.1. Număr total de zile de lucru alocate experților pe tipuri de activități

	Aer	Zgomot	Sol	Apa	Hidromor fologie	Pesti	Faună și floră terestră	Faună și floră tacvatică	Natura 2000	Modelare 3D	Monitoriz are șantier
Conducător proiect	20	20	20	300	60	100	60	60	30	90	0
Chimist 1	275	80	131	30	0	0	0	0	0	0	0
Chimist 2	22	264	200	30	0	0	0	0	0	0	0
Ihtiolog 1	0	0	0	0	0	710	0	0	50	0	0
Ihtiolog 2	0	0	0	0	0	710	0	0	50	0	0
Hidrologie	0	0	0	0	920	0	0	0	0	0	0
Hidraulic sedimentologic	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	120
Fitoplancton si macrofite acvatice	0	0	0	0	0	0	0	476	0	0	0
Zooplancton	0	0	0	0	0	0	0	476	0	0	0
Nevertebrate terestre	0	0	0	0	0	0	276	0	0	0	0
Macronevertebrate acvatice	0	0	0	0	0	0	0	584	0	0	0
Flora si vegetatia terestră	0	0	0	0	0	0	448	0	0	0	0
Ornitolog 1	0	0	0	0	0	0	670	0	50	0	0
Ecolog 1	0	0	0	0	0	0	0	0	344	0	0
Ecolog 2	0	0	0	0	0	0	0	0	344	0	0
Evaluator	20	10	10	20	120	100	100	100	20	0	0
Modelare numerică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	555	0
<b>TOTAL</b>	<b>337</b>	<b>374</b>	<b>361</b>	<b>380</b>	<b>1900</b>	<b>1620</b>	<b>1554</b>	<b>1696</b>	<b>888</b>	<b>645</b>	<b>120</b>

**Tabelul 2.3.2. Număr de zile de lucru alocate experților pe tipuri de activități în perioada de pre-construcție**

Pre-construcție	Aer	Zgomot	Sol	Apa	Hidromor fologie	Pesti	Faună și floră terestră	Faună și floră tacvatică	Natura 2000	Modelare 3D	Monitoriz are șantier
Conducător proiect	1	1	1	15	3	5	3	3	2	5	0
Chimist 1	14	4	7	2	0	0	0	0	0	0	0
Chimist 2	1	13	10	2	0	0	0	0	0	0	0
Ihtiolog 1	0	0	0	0	0	36	0	0	3	0	0
Ihtiolog 2	0	0	0	0	0	36	0	0	3	0	0
Hidrologie	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0
Hidraulic sedimentologic	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	6
Fitoplancton si macrofite acvatice	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0
Zooplancton	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0
Nevertebrate terestre	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
Macronevertebrate acvatice	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0
Flora si vegetatia terestra	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0
Ornitolog 1	0	0	0	0	0	0	34	0	3	0	0
Ecolog 1	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0
Ecolog 2	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0
Evaluator	1	1	1	1	6	5	5	5	1	0	0
Modelare numerică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>95</b>	<b>81</b>	<b>78</b>	<b>85</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>6</b>

**Tabelul 2.3.3. Număr de zile de lucru alocate experților pe tipuri de activități în perioada de construcție**

Construcție	Aer	Zgomot	Sol	Apa	Hidromor fologie	Pesti	Faună și floră terestră	Faună și floră tacvatică	Natura 2000	Modelare 3D	Monitoriz are șantier
Conducător proiect	12	12	12	180	36	60	36	36	18	54	0
Chimist 1	165	48	79	18	0	0	0	0	0	0	0
Chimist 2	13	158	120	18	0	0	0	0	0	0	0
Ihtiolog 1	0	0	0	0	0	426	0	0	30	0	0
Ihtiolog 2	0	0	0	0	0	426	0	0	30	0	0
Hidrologie	0	0	0	0	552	0	0	0	0	0	0
Hidraulic sedimentologic	0	0	0	0	480	0	0	0	0	0	72
Fitoplancton si macrofite acvatice	0	0	0	0	0	0	0	286	0	0	0
Zooplancton	0	0	0	0	0	0	0	286	0	0	0
Nevertebrate terestre	0	0	0	0	0	0	166	0	0	0	0
Macronevertebrate acvatice	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0
Flora si vegetatia terestra	0	0	0	0	0	0	269	0	0	0	0
Ornitolog 1	0	0	0	0	0	0	402	0	30	0	0
Ecolog 1	0	0	0	0	0	0	0	0	206	0	0
Ecolog 2	0	0	0	0	0	0	0	0	206	0	0
Evaluator	12	6	6	12	72	60	60	60	12	0	0
Modelare numerică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	333	0
<b>TOTAL</b>	<b>202</b>	<b>224</b>	<b>217</b>	<b>228</b>	<b>1140</b>	<b>972</b>	<b>932</b>	<b>1018</b>	<b>533</b>	<b>387</b>	<b>72</b>

**Tabelul 2.3.4. Număr de zile de lucru alocate experților pe tipuri de activități în perioada post-construcție**

Post-construcție	Aer	Zgomot	Sol	Apa	Hidromor fologie	Pesti	Faună și floră terestră	Faună și floră tacvatică	Natura 2000	Modelare 3D	Monitoriz are șantier
Conducător proiect	7	7	7	105	21	35	21	21	11	32	0
Chimist 1	96	28	46	11	0	0	0	0	0	0	0
Chimist 2	8	92	70	11	0	0	0	0	0	0	0
Ihtiolog 1	0	0	0	0	0	249	0	0	18	0	0
Ihtiolog 2	0	0	0	0	0	249	0	0	18	0	0
Hidrologie	0	0	0	0	322	0	0	0	0	0	0
Hidraulic sedimentologic	0	0	0	0	280	0	0	0	0	0	42
Fitoplancton si macrofite acvatice	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0
Zooplancton	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0
Nevertebrate terestre	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0
Macronevertebrate acvatice	0	0	0	0	0	0	0	204	0	0	0
Flora si vegetatia terestra	0	0	0	0	0	0	157	0	0	0	0
Ornitolog 1	0	0	0	0	0	0	235	0	18	0	0
Ecolog 1	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0
Ecolog 2	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0
Evaluator	7	4	4	7	42	35	35	35	7	0	0
Modelare numerică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194	0
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>131</b>	<b>126</b>	<b>133</b>	<b>665</b>	<b>567</b>	<b>544</b>	<b>594</b>	<b>311</b>	<b>226</b>	<b>42</b>



### 3. BUGETUL ESTIMAT

Tabelul 3.1. Buget și cheltuieli estimate a fi efectuate pe fazele proiectului

Faze de executie	Pre constructie	Constructie	Post constructie	Total Proiect	
	Valoarea fara T.V.A. (Euro)	Valoarea fara T.V.A. (Euro)	Valoarea fara T.V.A. (Euro)	Valoarea fara T.V.A. (Euro)	Valoarea TVA
<b>1.Cheltuieli cu experti :</b>	<b>188000</b>	<b>864080</b>	<b>800100</b>	<b>1852180</b>	<b>444523</b>
Conducator proiect	19200	76800	86400	182400	43776
Chimist 1	16000	51200	36000	103200	24768
Chimist 2	16000	51200	36000	103200	24768
Ihtiolog 1	26400	105600	118800	250800	60192
Ihtiolog 2	16000	64000	72000	152000	36480
Hidrologie	16000	96000	72000	184000	44160
Hidraulic sedimentologic	16000	96000	72000	184000	44160
Fitoplancton si macrofite acvatice	5200	33280	23400	61880	14851
Zooplancton	5200	33280	23400	61880	14851
Nevertebrate terestre	3000	18000	13500	34500	8280
Macronevertebrate acvatice	5000	32000	36000	73000	17520
Flora si vegetatia terestra	5000	24000	27000	56000	13440
Ornitolog 1	8000	64000	72000	144000	34560
Ecolog 1	5600	22400	20160	48160	11558
Ecolog 2	5600	22400	20160	48160	11558
Evaluator	19800	73920	71280	165000	39600
<b>2. Cheltuieli cu justificare:</b>	<b>60000</b>	<b>900500</b>	<b>200000</b>	<b>1160500</b>	<b>278520</b>
2.1. Ihtiologie-telemetrie	20000	680000	30000	730000	175200
2.2. Date biotice si abiotice pentru stabilirea cadrului de baza	0	10500	0	10500	2520
2.3. Analize	40000	210000	170000	420000	100800
<b>3. Modelare matematica 3D</b>	<b>200000</b>	<b>2660000</b>	<b>1325000</b>	<b>4185000</b>	<b>1004400</b>
3.1. Achizitia pachetului de soft+hard+licente	0	55000	0	55000	13200
3.2. Achizitia datelor batimetrice necesare modelarii matematice	150000	1250000	700000	2100000	504000
3.3. Instruire 2 specialisti	0	105000	0	105000	25200
3.4. Onorariu expert modelare numerica	0	125000	125000	250000	60000
3.5. Elaborarea model matematica 3D si implementare in monitorizare 3D	50000	1125000	500000	1675000	402000
<b>TOTAL</b>	<b>448000</b>	<b>4424580</b>	<b>2325100</b>	<b>7197680</b>	<b>1727443</b>

#### 4. PREVEDERI CU PRIVIRE LA RAPORTARE

Prestatorul va întocmi și transmite rapoartele conform prevederilor Caietului de Sarcini respectiv:

- Raportul de început, va fi elaborat și transmis în termen de 45 de zile de la data semnării contractului de servicii.
- Rapoartele lunare de activitate (de progres), vor fi elaborate și transmise până la data de 15 a lunii următoare.
- Rapoartele intermediare vor fi elaborate și transmise la o săptămână după întâlnirea experților la 4 luni menționate în cadrul Analizei Integrate și a Evaluării Rezultatelor Monitorizării.
- Rapoarte ad-hoc la apariția unor evenimente neprevăzute și la solicitarea Autorității Contractante.
- Rapoartele la terminarea etapelor de PRE-CONSTRUCȚIE, monitorizare pe timpul execuției lucrărilor și post-monitorizare, vor fi elaborate și transmise în termen de 30 zile de la finalizarea etapelor;
- Raportul final la încheierea activităților de monitorizare și finalizarea contractului.

Toate rapoartele vor fi redactate în limba română și limba engleză.

Prestatorul va întocmi rapoarte de activitate, pe fiecare etapă, care să cuprindă activitățile prestate, astfel:

- **Raportul de început:** va specifica exact rezultatele de atins în cadrul contractului, metodologia propusă, programul de lucru și sarcinile care vor fi îndeplinite de către experții Prestatorului pentru a permite atingerea rezultatelor. Raportul va cuprinde obligatoriu programul de lucru, calendarul de implementare a activităților, numărul experților și al zilelor de lucru necesare pentru fiecare activitate și pe fiecare expert în parte, Manualul de Asigurare a Calității specific pentru acest proiect.

- **Rapoarte lunare:** vor specifica stadiul derulării activităților precizate în Caietul de Sarcini, experții care au desfășurat activitățile și numărul de zile lucrate de fiecare expert.
- **Rapoarte intermediare:** vor prezenta rezultatele evaluării interdisciplinare care se face prin coroborarea rezultatelor monitorizării parametrilor abiotici și biologici.
- **Rapoarte ad-hoc:** tematica va fi specificată de către Autoritatea Contractantă și când vor fi inițiate de către Prestator, vor detalia evenimentele neprevăzute menționate în Raport.
- **Rapoartele întocmite la finalizarea etapelor de PRE-CONSTRUCȚIE, monitorizare în timpul execuției și post monitorizare:** vor prezenta rezultatele, observațiile, concluziile și recomandările obținute ca urmare a monitorizării.
- **Raportul final:** va conține o sinteză a activității de monitorizare pe toată perioada de derulare a contractului și va prezenta rezultatele, observațiile, concluziile și recomandările obținute ca urmare a monitorizării.
  - **Monitorizarea calității aerului**
  - **Monitorizarea zgomotului**
  - **Monitorizarea calității solului**
  - **Monitorizarea hidromorfologică**
  - **Monitorizarea calității apei**
  - **Monitorizarea florei și faunei acvatice**
  - **Monitorizarea florei și faunei terestre**

## 5. MANUALUL DE ASIGURARE A CALITĂȚII

În conformitate cu prevederile din Caietul de Sarcini (cap.L.1) și Propunerea Tehnică, în perioada aferentă Raportului de Început, Prestatorul a realizat Manualul de asigurare a Calității specific proiectului, document ce se prezintă Autorității Contractante o dată cu prezentul Raport.



## 5.1. Succintă prezentare a Manualului

Manualul urmărește realizarea contractului în condițiile de calitate solicitate de către Autoritatea Contractantă, la termenele prevăzute și cu respectarea cerințelor legale decurse din Caietul de Sarcini și Propunerea Tehnică și a reglementărilor în vigoare aplicabile pentru proiectul ce face obiectul contractului.

Manualul are ca scop asigurarea condițiilor de implementare și control al prevederilor stipulate în Caietul de Sarcini. Totodată explică, și face cât mai accesibil persoanelor interesate, sistemul de management al calității aplicate la lucrările contractului încheiat între Prestator, reprezentat prin I.N.C.D.P.M. în calitate de coordonator al lucrărilor aferente contractului și Autoritatea Contractantă, respectiv Administrația Fluvială a Dunării de Jos R.A. Galați.

## 5.2. Referențialele care stau la baza Manualului

Acestea sunt:

(i) referențiale generale ale managementului calității, respectiv:

- SR EN ISO 9000:2006- Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular;
- SR EN ISO 9001:2008 - Sisteme de management al calității. Cerințe;
- SR EN ISO 9004:2010 - Sisteme de management al calității. Linii directoare pentru îmbunătățirea performanțelor;
- ISO 19011:2003 -Ghid pentru auditarea sistemelor de calități și a mediului.
- SR ISO 10013:2003 - Sisteme de management al calității. Ghid pentru documentația sistemului de management al calității.

(ii) referențiale specifice proiectului:

- Legea Mediului 137/1995
- Legea Apelor 107/1996 completată prin 310/2004
- Legea 462/2001 - regimul ariilor protejate
- H.G. 1038/2010; H.G. 917/2002; H.G.1705/2005;
- H.G. 1076/2004; H.G. 543/2007; H.G. 321/2005

- Ordinul 161/2006 al Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor
- SR/ISO/DIS/17025/2005; SR/EN/ISO/CEI/2011
- Ghiduri, metodologii, proceduri standard de operare elaborate de organizații internaționale

## 6. RAPORT LUNAR (15 aprilie - 15 mai)

### 6.1. INTRODUCERE

În prezentul raport lunar sunt prezentate următoarele obiective de monitorizare, conform tabelului nr. 1:

Tabelul 1. Obiective de monitorizare

Nr. crt.	Obiectiv de monitorizare	Etapă	Grad de abordare GA(%)
1	Calitatea aerului	Preconstrucție	50,0
2	Solul		54,5
3	Zgomot		47,1
4	Hidromorfologia		17,6
5	Calitatea apei		17,6
6	Ihtiologie - sturioni		50,0
7	Ihtiologie - alte specii		50,0
8	Flora acvatică		6,3
9	Faună acvatică		6,3
10	Flora terestră		12,5
11	Faună terestră		12,5
12	Situri Natura 2000		18,8
13	Monitorizare pasari		33,3
14	Activități pe șantier		50,0
15	Modelare 3 D		33,3

Gradul de abordare - GA(%) reprezintă un indicator sintetic care pune în evidență - pentru fiecare obiectiv de monitorizare/măsurare - cota parte realizată în luna respectivă din totalul activităților ce urmează să se efectueze în toate punctele critice în perioada de pre construcție. Valoarea acestui indicator se calculează cu relația (1)-[Deak Gy., Petrescu A.]:

$$GA(\%) = 100 \times \frac{N_{monPC}}{\sum_{i=1}^8 F_i} \quad (1)$$

relație în care:  $N_{monPC}$  reprezintă numărul de puncte critice monitorizate în luna respectivă, iar  $F_i$  reprezintă frecvențele de monitorizare (între 0 și 4) pentru punctul critic -  $i$  -  $PC_i$  preconizate pentru etapa de pre construcție.

În tabelul 2 este prezentată codificarea punctelor critice de monitorizare.

Tabelul 2. Puncte critice

Nr. crt.	Puncte critice principale	Puncte critice secundare	Puncte critice de control
1	01, 02, 10	03A, 03B, 04A, 04B, 07	09

Caracteristica de bază a activităților desfășurate de către Prestator în perioada 15 aprilie - 15 mai a.c. o constituie pregătirea și organizarea programului complex de monitoring precum și asigurarea frecvenței de monitorizare lunară în punctele critice principale.

- (i) Pentru optimizarea programului de deplasări de teren - campanii de recoltare a probelor, măsurători și observații la locațiile specifice punctelor critice PC 01, PC 02, PC 10 (faza I-a de lucrări hidrotehnice) cât și pentru cele potențiale pentru o fază ulterioară (PC 03A, PC 03B, PC 04A, PC 04B, PC 07 și Dunărea Veche) - acestea au fost planificate astfel încât nava de cercetare să asigure un maxim de eficiență în

obținerea de date și informații. De bază a fost în acest sens gradul de suprapunere al locațiilor și frecvențelor de monitorizare (de exemplu la hidromorfologie și calitatea apei etc.)

- (ii) Pentru obiectivele specifice de monitorizare (hidromorfologie, calitatea apei, flora și fauna acvatică - în particular ihtiologia pentru care se dispune de date istorice) în conformitate cu prevederile din caietul de sarcini la perioada la care se referă prezentul Raport, o activitate distinctă a constituit-o identificarea surselor informaționale și selecționarea datelor relevante pentru Proiectul ROMOMED. Această activitate este laborioasă dat fiind volumul de informații ce trebuie parcurs de către experții Prestatorului.
- (iii) Din coroborarea (i) și (ii) se va asigura suportul tehnico-științific necesar evaluării și caracterizării stării de referință (preconstrucție) în conformitate cu procedurile practicate la nivelul U.E.
- (iv) Alături de pregătirea logisticii de teren și laborator o altă activitate specifică lucrărilor de început pe linie de monitorizare integrată a stării de referință (preconstrucție) o constituie instruirea grupelor de tehnicieni care asigură recoltarea de probe (apă, sedimente, sol etc.) un element distinct constituindu-l sistemul de codificare al probelor cât și alte detalii tehnice privitoare la modul de recoltare (adâncimi la apă și sol, locații mal stâng, mijloc, mal drept al râului etc.), trasabilitatea fiind asigurată prin procesele verbale de instruire.
- (v) Nu în ultimul rând, schimbul periodic de informații între partenerii Asocierii, prin fluxul precizat la capitolul Managementul Proiectului din Propunerea Tehnică a Prestatorului a permis statuarea unui cadru optim de colaborare în spiritul eficienței impus de proiecte cu un grad ridicat de complexitate cum este ROMOMED.

## 6.2 STADIUL DERULĂRII ACTIVITĂȚILOR

## 6.2.1. Stadiu și evoluția pe fiecare fază / activitate / punct critic în parte pe obiective specifice de monitorizare

### 6.2.1.A Monitorizarea calității aerului

Tabelul 6.2.1.A face referire la activitățile de monitorizare a calității aerului în faza premergătoare execuției lucrărilor de construcții hidrotehnice în punctele critice.

Având în vedere lucrările propuse în vecinătatea unor zone care necesită conservarea biodiversității și în special cu statut de arii naturale protejate sau care pot dobândi acest statut a fost prevăzută monitorizarea calității aerului.

În scopul identificării particularităților zonei de investigare în punctele critice s-a realizat 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 (localități).

În ceea ce privește sursele punctuale, cu excepția punctelor critice PC01 și PC02, pentru toate celelalte puncte critice acestea se găsesc la distanțe de cel puțin 30 km, neavând un impact major asupra calității aerului în zona punctelor critice monitorizate.

În etapa premergătoare lucrărilor s-au localizat punctele de monitorizare a calității aerului în zona adiacentă punctelor critice. Punctele de monitorizare a calității aerului vor fi amplasate în conformitate cu prevederile stipulate în Caietul de Sarcini.

Tabelul 6.2.1.A OBIECTIV SPECIFIC - MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 aprilie - 15 mai

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	07	DV
1.	Analiza volumului informațional inițial existent	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1. Identificare surse punctuale									
	1.2. Identificarea surse liniare									
	1.3. Identificare surse de suprafață									
2.	Identificarea punctelor de monitorizare în funcție de amplasamentul punctelor critice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.1. Identificarea in teren a punctelor critice									
	2.2. Localizarea in teren a punctelor de monitorizare cu ajutorul GPS									
3.	Elaborarea codificării unice a locațiilor, probelor și măsurătorilor	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Instruirea personalului privind codificarea probelor și utilizarea GPS-ului									

### 6.2.1.B Monitorizarea zgomotului

Tabelul 6.2.1.B face referire la activitățile de monitorizare a zgomotului în faza premergătoare execuției lucrărilor de construcții hidrotehnice în punctele critice.

Monitorizarea zgomotului are ca scop determinarea influenței zgomotului produs de lucrări asupra faunei. În etapa premergătoare lucrărilor s-au localizat punctele de

monitorizare a zgomotului în zona adiacentă punctelor critice. Punctele de monitorizare a zgomotului au fost amplasate - conform Caietului de Sarcini - pe aliniamente, la distanțe egale față de mal (la mal, 25m, 50m, 75m și 100m). Aparatura de măsurare a zgomotului constă în Sonometru Bruel & Kjaer Model Z107 verificat metrologic.

Rezultatele monitorizării zgomotului din această etapă contribuie la stabilirea unui nivel de referință pentru evaluarea efectelor produse în perioada de execuție a lucrărilor.

Tabelul 6.2.1.B OBIECTIV SPECIFIC - MONITORIZAREA ZGOMOTULUI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 aprilie - 15 mai

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Elaborarea codificării unice a locațiilor și măsurătorilor	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Instruirea personalului privind codificarea măsurătorilor și utilizarea GPS-ului									
3.	Identificarea punctelor de monitorizare în funcție de amplasamentul punctelor critice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3.1. Identificare puncte critice									
	3.2. Localizare puncte de monitorizare cu ajutorul GPS									
4.	Identificarea fondului de zgomot. Nivelul regimului eolian și a zgomotelor naturale	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Determinarea nivelului de zgomot în punctele de monitorizare	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 6.2.1.C Monitorizarea calității solului

Activitățile derulate în perioada 15 aprilie - 15 mai, pentru faza de monitorizare a stării de referință (preconstrucție) privitoare la calitatea solului, raportate la fiecare punct critic sunt prezentate sintetic în Tabelul 6.2.1.C.

Tabelul 2.1.C OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA CALITĂȚII SOLULUI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)  
Perioada: 15 aprilie - 15 mai

Nr. crt.	Activități	Puncte critice								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV (9)
1.	Elaborarea metodologiei pentru monitorizarea calității solului	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Elaborarea codificării unice a locațiilor și probelor	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Instruirea personalului privind codificarea probelor și utilizarea GPS-ului									
4.	Organizarea campaniei I de prelevare a probelor de sol ce vor fi analizate în laborator	x	x	x	x	x	x	x	x	
	4.1. Instruire personal tehnic pentru prelevare probe de sol	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4.2. Etalonare AMC laborator	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Derularea campaniei I de prelevare (11-15 mai 2011)	x	x	x	x	x	x	x	x	

### ORGANIZAREA PRIMEI CAMPANII DE PRELEVARE

Prevăzută pentru perioada 11-17 mai prima campanie de monitorizare a urmărit toate Punctele Critice. Activitățile premergătoare derulate sunt:

- i. Instruirea personalului pentru recoltări de probe de sol (Anexa -Proces verbal de instruire)
- ii. Pregătire recipiente de recoltare (diferențiat funcție de indicatori chimici)
- iii. Pregătire dispozitive de prelevat probe de sol
- iv. Etalonare AMC-uri de laborator
- v. Pregătire reactivi pentru analize de laborator



În prima campania de prelevare a probelor de sol au fost recoltate 492 probe de la două adâncimi diferite, respectiv de la 5 cm și de la 30 cm de suprafața solului - 246 puncte de prelevare din PC 01, PC 02, PC 10, PC 03(A, B), PC 04 (A, B) și PC 07, astfel:

PC01	200 probe
PC02	80 probe
PC03A	20 probe
PC03B	28 probe
PC04A	28 probe
PC=4B	20 probe
PC07	40 probe
PC10	76 probe
<b>TOTAL</b>	<b>492 probe</b>

Fiecărui punct de prelevare i-au fost stabilite coordonatele GPS.

Probele prelevate au fost etichetate conform instrucțiunilor de codificare și etichetare, s-au completat fișele de prelevare (în Anexa este prezentat un exemplu de fișă de prelevare) și au fost transportate și recepționate în laborator.

#### **6.2.1.D. Monitorizarea hidromorfologică**

Tabelul 6.2.1.D prezintă sintetic activitățile aferente monitorizării hidromorfologice în perioada 15 aprilie - 15 mai 2011, următoarele observații desprinzându-se în această direcție:

- În ansamblu s-au derulat 6 activități principale cuprinzând 14 sub activități.
- Ponderea principală a revenit realizării cadrului de bază și a procedurii de stabilire a sistemului de clasificare și evaluare al alterărilor de ordin hidromorfologic conform procedurilor Directivei Cadru a Apei (2000/60/EC) și

aplicate de către ICPDR la nivelul b.h. Dunăre (proceduri preliminare ce urmează a se implementa pentru proiectul ROMOMED). Pe această cale se va asigura o compatibilitate între modul de evaluare al stării de referință (preconstrucție) din punct de vedere hidromorfologic cu procedurile internaționale (UE) de caracterizare.

- Cu caracter experimental (analiză de fezabilitate) s-a abordat și problematica soluției tehnice optime de monitorizare „in situ” a turbidității apei în vederea determinării concentrațiilor de suspensii - tipuri de senzori , măsurători turbidimetrice / măsurători nefelometrice la unghi de incidență a radiației luminoase de 45<sup>0</sup> și 90<sup>0</sup>, în vederea eliminării interferențelor cauzate de colorația apei.

Tabel. 6.2.1.D OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA HIDROMORFOLOGICĂ

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)  
Perioada: 15 aprilie - 15 mai 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Realizarea cadrului de bază - date hidrologice și hidromorfologice (istorice)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1. Identificare surse de date istorice existente									
	1.2. Identificarea conținutului informațional existent (nivel apă, profile transversale, debite de apă)									
	1.3. Identificare necesar de alte date (ANAR)									
2.	Stabilirea preliminară a sistemului de clasificare și evaluare al alterărilor de hidromorfologice în conformitate cu prevederile D.C.A. (5 clase)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.1. Dunăre - canale principale									

	de curgere										
	2.2. Bancurile laterale										
	2.3. Arii inundabile										
	2.4. Baraje - praguri de fund corelat cu migrația peștilor și soluții de diminuare a impactului lucrărilor hidrotehnice practicate la nivel de b.h. Dunăre										
3.	Stabilirea preliminară a procedurilor de calcul, în diferite condiții hidrologice de curgere (debit de apă) a parametrilor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3.1. Concentrație materii în suspensie										
	3.2. Încărcări (debite masice) în materii în suspensie										
4.	Evaluarea preliminară a variantei tehnice optime de măsurare „in situ” a concentrației de materii în suspensie	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4.1. Determinări turbidimetrice ( $\alpha^* = 0^0$ )										
	4.2. Determinări nefelometrice ( $\alpha = 45^0 - 90^0$ )										
5.	Stabilirea prealabilă, în baza caietului de sarcini a procedurii de calibrare a senzorului	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	5.1. Tipul funcție de corelație $C_{MS} = f(T)$										
	5.2. Mod optim de calibrare										
6.	Recunoaștere de teren - stabilire preliminară locații stații de monitorizare (nivel, viteze distanță apă)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

NOTĂ:  $\alpha^*$  = unghi de incidență a radiație luminoase

### 6.2.1.E Monitorizarea calității apei

Tabelul 6.2.1.E prezintă sintetic activitățile derulate în perioada 15 aprilie - 15 mai, pentru faza de monitorizare a stării de referință (preconstrucție) privitoare la

calitatea apei, raportate la fiecare punct critic în parte. Următoarele mențiuni se fac în această direcție:

### **A. Cadrul de bază**

- i. realizarea cadrului de bază (date abiotice istorice) reprezintă un element important pentru asigurarea unui set reprezentativ de date și informații de bază necesare evaluării calității apei înainte de începerea lucrărilor hidrotehnice
- ii. din datele istorice și cele care vor rezulta din analizele de teren și laborator din perioada aprilie-iulie a.c., vor rezulta ecaturile de variație ale concentrațiilor indicatorilor fizico-chimici monitorizați la apă și sedimente în diferite condiții hidrologice (debite de apă) pe o perioadă reprezentativă de timp; se elimină pe această cale erori de comparare a stării de impact și post impact (etapele de construcție și post construcție - 68 de luni începând cu august 2011) cu cea determinată în condițiile hidrologice specifice perioadei aprilie - iulie 2011.
- iii. Privitor la debitele masice asociate - în particular de materii în suspensie - se vor utiliza concentrațiile medii ponderate cu debitul apei în vederea asigurării condițiilor de reprezentativitate detaliate la (ii)
- iv. Un element distinct îl constituie și acoperirea necesităților de monitorizare precizate în caietul de sarcini (Ordinul 161 și HG 1038/2010) cu setul de date istorice existente
- v. În lucru se află și evaluarea gradului de suprapunere al locațiilor proiectului ROMOMED cu cele pentru care există date istorice.

Se subliniază faptul că setul de date istorice (calitatea apei) de care dispune INCDPM este deosebit de complex atât din punct de vedere al volumului de informații cât și al densității conținutului informațional fiind vorba de campanii internaționale organizate de către Comisia Convenției privind Protecția fluviului Dunărea (ICPDR), la care România este parte contractantă.

Din aceste considerente o pondere importantă din timpul alocat activităților lunare - pentru monitorizarea calității apei (apă și sedimente) este și va fi alocată, conform Caietului de sarcini și Propunerii tehnice, pentru perioada aprilie - iulie a.c. (caracterizarea stării de referință).

## **B. Organizarea primei campanii de prelevare**

Prevăzută pentru perioada 11-17 mai (exclusiv transportul la nava de cercetare) prima campanie de monitorizare urmărește toate PC-urile. Așa după cum se precizează în tabelul 6.2.1.E s-au derulat următoarele activități premergătoare:

- i. Instruirea personalului pentru recoltări de probe de apă și sedimente
- ii. Etalonarea AMC-urilor de teren
- iii. Pregătire reactivi de fixare probe în condiții de teren
- iv. Pregătire vase de recoltare (diferențiat funcție de indicatori chimici)
- v. Pregătire dispozitive de prelevat probe de apă, respectiv sedimente
- vi. Etalonare AMC-uri de laborator
- vii. Pregătire set reactivi pentru analize de laborator

În prima campanie au fost prelevate 107 probe de apă (mal stâng, mal drept, firul apei - 3 adâncimi 0,5, 1 și 3 m) și 44 probe de sediment (mal stâng și mal drept) din PC 01, PC 02, PC 10, PC 03(A, B), PC 04 (A, B) și PC 07, astfel:

<b>Punct critic</b>	<b>Nr. probe de apă</b>	<b>Nr. probe de sediment</b>
PC01	17 probe	8 probe
PC02	20 probe	8 probe
PC03A	10 probe	4 probe
PC03B	10 probe	4 probe
PC04A	10 probe	4 probe
PC04B	10 probe	4 probe
PC07	10 probe	4 probe
PC10	20 probe	8 probe
<b>TOTAL</b>	<b>107 probe</b>	<b>44 probe</b>

Fiecărui punct de prelevare i-au fost stabilite coordonatele GPS.

Probele prelevate au fost etichetate conform instrucțiunilor de codificare și etichetare, s-au completat fișele de prelevare (în Anexa este prezentat un exemplu de fișă de prelevare atât pentru probele de apă cât și pentru sedimente) și au fost transportate și recepționate în laborator.

Tabel. 6.2.1.E OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA CALITĂȚII APEI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 aprilie - 15 mai 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Realizarea cadrului de bază - date abiotice (istorice)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1. Identificare surse de date istorice (date și informații recunoscute pe plan internațional)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.2. Identificarea conținutului informațional 1.2.1. Apă 1.2.2 Sedimente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.3. Identificare determinanți chimici din datele istorice 1.3.1. apă 1.3.2. sedimente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.4. Stabilire grad de relevanță al determinanților chimici din datele istorice față de cei stipulați în caietul de sarcini 1.4.1. ordinul 161 1.4.2. HG 1038/2010	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.5. Evaluarea preliminară grad de reprezentativitate al locațiilor de monitorizare din proiectul ROMOMED cu cele corespunzătoare datelor istorice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Organizarea campaniei 1 de prelevări de probe de apă / sediment ce urmează a se analiza în laborator	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.1. Instruire personal tehnic pentru recoltări de probe	x	x	x	x	x	x	x	x	x

	2.2. Etalonare AMC teren	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.3. Etalonare AMC laborator	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Elaborarea codificării unice a locațiilor și probelor	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Instruirea personalului privind codificarea probelor și utilizarea GPS-ului									
5.	Elaborare program pentru perioada 15 mai - 15 iunie	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 6.2.1.F monitorizarea florei și faunei acvatice

#### 6.2.1.F.1 Monitorizarea florei și faunei acvatice

Tabelul 6.2.1.F.1 prezintă sintetic activitățile derulate în perioada 15 aprilie - 15 mai, pentru faza de monitorizare a stării de referință (preconstrucție) privitoare la fauna și flora acvatică (cu excepția ihtiofaunei), raportate la fiecare punct critic în parte.

Campania de prelevare a probelor de macronevertebrate s-a desfășurat în perioada 11-17 mai, fiind recoltate probe din toate PC. Fiecărui punct de prelevare i-au fost stabilite coordonatele cu GPS-ul.

Colectarea macronevertebratelor bentonice a fost realizată cu ajutorul unei sonde limnologice, pentru probele din șenal și a unui Bodengreifer de dimensiuni mici pentru probele prelevate din zona malurilor. Adâncimile mari (peste 16 metri din unele puncte de prelevare) a făcut imposibilă colectarea cu același instrument a tuturor probelor. Materialul rezultat a fost colectat în pungi de plastic și depozitat la rece, în lăzi frigorifice. La finalul expediției probele au fost transportate în laborator pentru a fi determinate. Au fost realizate filmări ale activităților de prelevare, pentru toate punctele de colectare.

Tabel. 6.2.1.F **OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA FLOREI ȘI FAUNEI ACVATICE**

**FAZA:** Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 aprilie - 15 mai

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Organizarea campaniei de prelevări de probe de macronevertebrate acvatice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1. Instruire personal tehnic pentru recoltări probe de macronevertebrate	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.2. Pregătire dispozitive de prelevare, recipiente de colectare, reactivi de fixare probe în condiții de teren									
2.	Prelevarea probelor de macronevertebrate din punctele critice conform caietului de sarcini	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Elaborare program pentru perioada 15 mai - 15 iunie	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### 6.2.1.F.2. Elemente specifice ihtiofaunei

Tabelul 6.2.1.F.2. prezintă activitățile derulate în perioada 15 aprilie - 15 mai 2011, privitoare la ihtiofaună, următoarele observații rezultând în acest sens:

- S-au efectuat 4 activități principale cu un număr total de 9 sub activități în perioada amintită.
- Ponderea principală a revenit realizării Cadrului de Bază conform specificațiilor din Caietul de Sarcini.
- Un element distinct din punct de vedere științific îl constituie fundamentarea unui index de pești, în baza experienței internaționale și ale recomandărilor ICPDR, care va fi avut în vedere în particular la ihtiofauna adiacentă siturilor Natura 2000.
- Drept bază inițială de date istorice se vor utiliza Rapoartele J.D.S<sub>1</sub> și J.D.S<sub>2</sub> - capitolele de ihtologie.



Tabel. 6.2.1.F.2 OBIECTIV SPECIFIC: IHTIOFAUNA

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 aprilie - 15 mai 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Realizarea cadrului de bază - date istorice privitoare la ihtiologie - migrație pești (în particular sturioni, mreață etc.) conform prevederilor din Caietul de Sarcini	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1. Identificare surse de date și informații									
	1.2. Identificarea conținutului informațional									
	1.3. Evaluare preliminară grad de relevanță informații istorice pentru obiectivele urmărite în Proiectul ROMOMED									
	1.4. Evaluare necesar de date istorice suplimentare									
2.	Documentare asupra procedurilor practicate la nivelul ICPDR privitoare la INDEXUL DE PEȘTI	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2.1. Indexul de pești Austriac (FIA)									
	2.2. Indexul de pești European(EFI)									
	2.3. Alți indecși									
3.	Analiza preliminară datelor istorice prezentate în Raportul J.D.S <sub>2</sub> -2007 cap.8 (ihtologie)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Identificarea, în condiții de teren a zonei de monitorizare a migrației ihtiofaunei	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 6.2.1.G. Monitorizarea florei și faunei terestre

Activitățile specifice acestui obiectiv de monitorizare sunt centralizate în tabelul 6.2.1.G., din analiza acestuia rezultând următoarele elemente:

- În ansamblu, pentru perioada 15 aprilie - 15 mai 2011 s-au desfășurat 7 activități.
- Grupate aceste activități se referă la: (i) organizarea și derularea primei campanii de monitorizare, (ii) proiectarea unei structuri preliminare a rețelei de monitorizare, (iii) elaborarea listei de indicatori și parametrii de monitorizare pentru întocmirea buletinelor de observații în format tipizat și (iv) conceperea structurii bazei de date și informații privitoare la flora și fauna terestră, inclusiv legată de siturile Natura 2000.

Organizată în perioada 4 - 8 aprilie 2011 și desfășurată în intervalul 4 - 8 aprilie 2011 prima campanie de observații de teren a urmărit identificarea arealelor specifice avifaunei în principal din vecinătatea punctelor critice 01, 02 și 10.

Tabel. 6.2.1.G. OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA FLOREI ȘI FAUNEI TERESTRE

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 aprilie - 15 mai 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Organizarea primei campanii de monitorizare	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Investigarea preliminară a zonelor de monitorizare	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Proiectarea preliminară a unei rețele specifice de monitorizare cu nivel ridicat de încredere	x	x	x	-	-	-	-	-	-
4.	Elaborare program de campanii de măsurători și observații - stare de referință (preconstrucție)	x	x	x	-	-	-	-	-	-
5.	Concepere structură bază de date și informații specifice	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6,	Elaborare listă de indicatori și parametrii de monitorizare, conform Caietului de Sarcini în vederea întocmirii unor formulare de completare a observațiilor și măsurărilor de teren (buletine de observații)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6.1. Plante - vegetație									
	6.2. Arbuști									
	6.3. Alți parametrii (raport hidrofite/ mezofite)									
	6.4. Avifaună									
7.	Elemente specifice siturilor Natura 2000	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### **6.2.1.H Monitorizarea activităților șantierului și a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală**

Privitor la monitorizarea activității șantierului și a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală, raportul a fost elaborat în baza înțelegerii de colaborare dintre S.C.Aquaproiect S.A și I.N.C.D.P.M, unitate care în urma desfășurării procedurii de ofertare-licitație a fost desemnat să presteze servicii de consultanță pentru implementarea programului de monitorizare a impactului asupra mediului, a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre, între Călărași și Brăila.

Raportul prezentat la această fază răspunde sarcinilor de monitorizare a activităților de amenajare a organizărilor de șantier (ca parte a monitorizării activităților șantierelor), respectiv: analiza și identificarea obiectelor din cadrul organizărilor de șantier *înainte de începerea execuției* pentru etapa I-a de proiect; identificarea și descrierea suprafețelor destinate organizărilor de șantier la punctele 01- zona Bala, 02-zona insulei Epurașu, 10-brațul Caleia, Ostrovul Lupu. Organizările de șantier aferente acestor puncte de lucru sunt deja existente, dar aflate în diferite stadii de conservare, după ce în etapele anterioare s-au desfășurat în zonele amintite unele lucrări limitate de pregătire sau chiar execuție.

Pentru documentare și elaborarea acestui raport a fost necesar un volum de lucru de 9 zile-om (72 ore, exclusiv activitățile de teren).

În scopul caracterizării situației actuale din amplasamentele supuse monitorizării a fost organizată în luna mai deplasarea în teren a trei specialiști, care au utilizat pentru transport un mijloc auto adecvat, din dotarea Aquaproiect. Pe baza documentării anterioare, a datelor culese, a măsurătorilor și a constatărilor cu privire la stadiul de amenajare a organizărilor de șantier a fost elaborat raportul de față.

**Punct critic 01 - Zona Bala și bancul de nisip Caragheorghe, km 347 - 343,  
județul Călărași și județul Constanța**

**Punct critic 02 -Zona insulei Epurașu, km 342+700 - 341+800, județul Călărași  
și județul Constanța**

Punctele de lucru respective, care vor face obiectul activităților de monitorizare prevăzute în cadrul etapei I-a de punere în operă a proiectului sunt situate în apropiere unul de altul, pe brațul Bala și pe Dunărea veche, astfel încât a fost creată o organizare de șantier unică pentru ambele obiective. Aceasta este situată la cca. 3 km în amonte de punctele de lucru, pe malul drept al Dunării, pe raza localității/satului Izvoarele (fost Pârjoaia și care se identifică cu o veche vatră de cultură și civilizație geto dacică, continuată ulterior prin fondarea cetății Sucidava Moesica/dobrogeană, ale cărei ruine au fost în mare parte distruse în perioadele de ape mari ale fluviului) - comuna Lipnița, județul Constanța.

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.

Domeniul aferent 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. Coordonatele în punctele extreme (conform schemei alăturată), măsurate în sistem STEREO 70 cu GPS portabil „eXplorist 100 MAGELLAN”, (în condițiile manifestării unui regim de niveluri mijlocii pentru apele fluviului) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

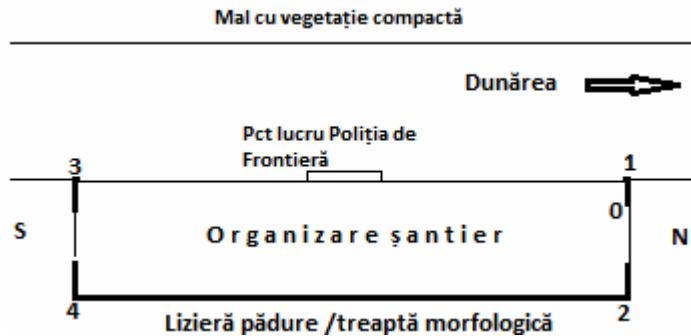


Fig. nr. 6.2.1.H.1. - Schema de amplasare a organizării de șantier comună pentru Zona brațului Bala și Zona insulei Epurașu

Nr. pct.	Coordonate GPS, sistem STEREO 70	Elevație (informativ) -mdMN-
0 / reper topo	007 03 999 E 003 00 345 N	16,00
1	007 03 979 E 003 00 368 N	7,00
2	007 03 017 E 003 00 316 N	17,00
3	007 03 768 E 003 00 243 N	9,00
4	007 03 816 E	15,00

	003 00 181 N	
--	--------------	--

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.

Vegetația arboricolă din incintă lipsește, întâlnindu-se asociații de plante specifice ecosistemelor naturale spontane și antropizate de pe malurile și ostroavele fluviului. Totodată, amplasamentul monitorizat este cuprins în zonele protejate ROSPA 0039 Dunăre - Ostroave, la limita ROSPA 0056 Lacul Oltina și ROSCI 0022 Canaralele Dunării, la limita ROSCI 0172 Pădurea și valea Canaraua Fetii - Iortmac, făcând parte din Rețeaua comunitară Natura 2000.

În prezent, organizarea de șantier este lipsită de activitate (în așteptare) pentru lucrări de C+M, personalul maxim care o deservește discontinuu fiind de 4 muncitori, dintre care 2 asigură paza prin rotație.

Pe domeniul organizării de șantier este construită o baracă din lemn, cu exterior din panouri din PAL stratificat. Potrivit informațiilor căpătate la fața locului, aceasta s-ar compune din 2 dormitoare, sală ședințe/birouri, grup sanitar, bucătărie. De asemenea, în partea de nord a incintei suprafața este local betonată, aici găsim de asemenea alte 2 containere metalice pentru spații de adăpostire și lucru personal (din cele folosite curent în astfel de împrejurări), iar un al treilea cu rol de magazie se află între acestea și baraca principală, servind în prezent ca bucătărie de vară.

Baraca principală din lemn dispune de racord curent electric și se pare că în lipsa centralei cu lemne cu care fusese prevăzută (lemnele sunt stivuite în spatele construcției), aceasta poate fi încălzită acum cu aparat de aer condiționat tip split.

Alimentarea cu apă este asigurată prin captarea unui izvor de coastă, aflat la limita din spate (pădure) a perimetrului. Tot în spatele barăcii (între aceasta și limita terasei joase, respectiv în amonte pe direcția de curgere a apei freatiche către baza de drenaj asigurată de nivelul Dunării), a fost amenajată o toaletă provizorie, dar care se află în stare precară. De altfel în colțul sudic al barăcii există o excavație pentru

introducerea canalizării până la o locație neprecizată (cu rol de bazin vidanjabil), fiind prevăzută instalarea unei Fose Imhoff standard (pentru un număr redus de persoane) și care în prezent stă depozitată afară/nemontată.

Pentru colectarea deșeurilor, în incinta organizării de șantier sunt prezente deocamdată un număr de 2 europubele de capacitate 0,24 m<sup>3</sup>.

Referitor la materialele de construcție existente în interiorul domeniului, se remarcă că în jumătatea sa sudică sunt depozitate în special suluri de fascine și saltele din fascine, iar în partea nordică și pe platforma betonată (zona containerelor) se găsesc suluri cu folii și respectiv colaci cu sârmă/armătură.

Singurul utilaj remarcat în incintă este un buldozer cu lamă.

Trebuie menționat că înainte de sistarea acum circa 1 an de zile a activităților de șantier, printre ultimele acțiuni principale care s-au desfășurat în limitele perimetrului a figurat în afara executării saltelelor și umplerea de saci din geotextil, cu nisip adus cu barjă, prevăzută cu macara. În aceeași perioadă, aceștia au fost lansați la apă, în punctul de lucru de pe brațul Bala, operațiunile fiind ulterior sistate temporar până la definitivarea soluțiilor, concomitent cu confirmarea acestora pe baza monitorizării de mediu.

Pentru ilustrarea situației actuale din amplasamente se prezintă imaginile foto din anexă.

**Punct critic 10 - Brațul CALEIA (Ostrovul Lupu), km 197-195, pe raza localității/comunei Gropeni, județul Brăila**

Organizare de șantier aflată în conservare; fără nici o activitate și fără pază.

Amplasamentul este delimitat pe mal stâng braț Caleia, conform schemei de mai jos și coordonatelor prezentate tabelar pentru punctele din extremități, măsurate în sistem STEREO 70 cu GPS portabil „eXplorist 100 MAGELLAN”:

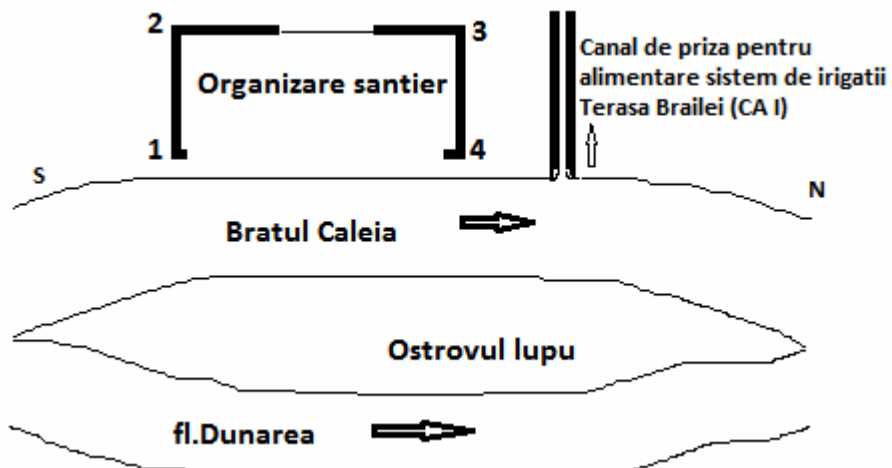


Fig. nr.6.2.1.H.2. - Schema de amplasare a organizarii de șantier *Brațul Caleia (Ostrovl Lupu)*

Nr. pct.	Coordonate sistem STEREO 70	GPS,	Elevație (informativ) -mdMN-
1	007 28 441 E 004 01 845 N		8,00
2	007 28 391 E 004 01 849 N		9,00
3	007 28 384 E 004 01 922 N		8,00
4	007 28 462 E 004 01 928 N		9,00

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.





Domeniul 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.

Domeniul 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 blindată complet în prezent cu panouri din PAL stratificat. Nu sunt prezente alte dotări (toaletă exterioară, racorduri, recipiente colectare deșeuri, etc), dar și niciun 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.

Ca urmare a faptului că împrejmuirile laterale nu coboară până la malul apei pentru a închide perimetrul și accesul este nerestricționat, chiar în fața barăcii obișnuiesc să se campeze diverși turiști ocazionali care pătrund acolo cu autoturismele, așa cum s-a constatat atât în noiembrie 2010, cât și la data efectuării delegației pentru evaluare din luna mai.

În zona organizării de șantier de pe malul stâng nu apar urme de defrișări. În lungul malului drept însă (Ostrovul Lupu), acestea sunt vizibile (pe lățime limitată), cu material lemnos rămas încă strâns din loc în loc, activități ce s-au desfășurat în perioada toamnei 2010-primăvară 2011. De altfel, în afară de dragaje și executarea unui prag de

fund continuu în capul ostrovului, lucrările propuse mai includ apărări și pe malul drept al brațului Caleia, pe o lungime de cca 395 m.

Pentru ilustrarea situației actuale din amplasament se prezintă imaginile foto din anexa nr.2.

### 6.2.2. Stadiu modelare numerică

În Conformitate cu cerințele din Caietul de Sarcini, în această primă etapă s-a analizat volumul informațional disponibil referitor la modelarea 3D a fluviilor pe lungimi mari, cu referire în mod special la Dunăre.

În acest scop, s-au inventariat și identificat tipurile de date ce sunt necesare în vederea construirii modelului numeric hidrodinamic și de transport al sedimentelor:

- Configurația malurilor, a zonelor inundabile și ale principalelor canale;
- Acoperirea cu vegetație pentru calculul rogozității;
- Date de batimetrie;
- Nivele și debite istorice;
- Date privind protecțiile malurilor și digurile;
- Proprietăți și concentrații ale sedimentelor.

În paralel s-au analizat sursele și posibilitățile de completare a bazelor de date necesare construirii modelului numeric.

## 6.3. ECHIPA DE EXPERTI A PROIECTULUI

6.3.1. Membrii echipei de experți care au desfășurat activități în perioada de raportare și numărul de zile lucrate de fiecare expert.

În tabelul 6.3.1. sunt prezentați experții și numărul de zile lucrate de fiecare expert

### 6.3.1. Tabel experți/ zile lucrate

Nr. crt.	Experți	Numele experților	Nr. zile lucrătoare conform caietului de sarcini
1	Conducator proiect	Varduca Aurel	21
2	Chimist 1	Gina Ghita	21
3	Chimist 2	Bors Adriana	20
4	Ihtiolog 1	Suciu Radu	20
5	Ihtiolog 2	Wiesner Christian	20
6	Hidrologie	Neicu Serban	20
7	Hidraulic sedimentologic	Mateescu Razvan	20
8	Fitoplancton si macrofite acvatice	Marinescu Florica	15
9	Zooplancton	Tudor Iuliana	0
10	Nevertebrate terestre	Lupu Gabriel	6
11	Macronevertebrate acvatice	Ibram Orhan	10
12	Flora si vegetatia terestra	Szabo Anna	15
13	Ornitolog 1	Szabo Jozsef	20
14	Ecolog 1	Peter Pal	20
15	Ecolog 2	Zaharia Tina	10
16	Evaluator	Csanyi Bela	15

#### 6.3.4.A Monitorizarea calității aerului

Pentru perioada 15 mai-15 iunie 2011 programului de activități este prezentat sintetic în tabelul 6.3.4.A.

Tabelul 6.3.4.A OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 mai - 15 iunie 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Pregatirea primei campanii de masuratori si prelevări de probe	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Realizarea primei campanii de masuratori si prelevări de probe	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Prelucrarea statistica preliminara a datelor masurate in teren	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 6.3.4.B. Monitorizarea zgomotului

În tabelul 6.3.4.B sunt prezentate activitățile prevăzute pentru perioada 15 mai-15 iunie 2011. Acestea reflectă o continuare a celor derulate anterior (tabelul 2.1.B) cu o extindere din punct de vedere al rezultatelor privitoare la următoarele elemente specifice:

- Continuarea investigațiilor de teren pentru stabilirea locațiilor optime ale punctelor de monitorizare (nivel de zgomot);
- corelarea valorilor înregistrate cu condițiile locale;
- Centralizarea și procesarea datelor obținute în urma monitorizării.

Tabelul 6.3.4.B OBIECTIV SPECIFIC - MONITORIZAREA ZGOMOTULUI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 mai - 15 iunie

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Determinarea nivelului de zgomot în punctele de monitorizare	x	x	x	-	-	-	-	-	-
	1.1 În condiții de trafic naval									
	1.2 În lipsa traficului naval									
2.	Corelarea valorilor înregistrate cu condițiile locale	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Continuarea investigațiilor de teren pentru stabilirea locațiilor optime ale punctelor de monitorizare (nivel de zgomot)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Centralizarea și procesarea datelor obținute în urma monitorizării	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 6.3.4.C. Monitorizarea solului

Elaborarea programului de activități pentru perioada 15 mai-15 iunie 2011 este prezentat sintetic în tabelul 6.3.4.C.

Tabelul 6.3.4.C OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA CALITĂȚII SOLULUI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 mai - 15 iunie

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV (9)
1.	Derularea campaniei I de prelevare (15-17 mai 2011)			x						
2.	Efectuarea analizelor de laborator pentru probele prelevate în prima campanie (11-15 mai 2011)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	1.1. AQC - AQ/QC	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	1.2. Validare date	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	1.3. Prelucrare statistică primară	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Organizarea campaniei a II-a de prelevare a probelor de sol	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7.	Derularea celei de a II-a campanie de prelevări	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 6.3.4.D. Monitorizarea hidromorfologică

Prezentate în tabelul 6.3.4.D activitățile prevăzute pentru perioada 15 mai-15 iunie 2011 reflectă o continuare a celor derulate anterior (tabelul 6.2.1.D) cu o extindere din punct de vedere al rezultatelor privitoare la următoarele elemente specifice:

- cadrul de bază;
- recoltări de probe de materii în suspensie (probe izocinetice);
- experimentări de laborator privitoare la etalonarea senzorilor de turbiditate;

- stabilirea funcției de corelație dintre turbiditate și concentrația de materii în suspensie;
- stabilirea locațiilor optime pentru amplasarea de stații automate de monitorizare a parametrilor hidrobiologici (nivel, viteză apă, debite);
- instruirii specifice și ședințe comune ale experților pe problematici de hidromorfologie, calitate apă și modelare 3D.

Tabelul 6.3.4.D OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA HIDROMORFOLOGICĂ

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 mai - 15 iunie 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Extinderea cadrului de bază - date istorice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Recoltare de probe de apă pe secțiuni transversale la diferite adâncimi - probe izocinetice - de apă cu materii în suspensie	x	x	x	-	-	-	-	-	-
3.	Experimentarea în condiții de laborator a procedurii de etalonare a senzorilor de turbiditate (conform caietului de sarcini)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3.1. Determinarea gravimetrică a concentrației de materii în suspensie									
	3.2. Măsurarea la probele (3.1) a turbidității									
	3.3. Caracterizarea naturii funcție de concentrație. Turbiditate = $f$ (conc. materii în suspensie)									
4.	Continuarea investigațiilor de teren pentru stabilirea locațiilor optime de instalare a stațiilor de monitorizare (nivel, viteză apă, debit etc.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x

5.	Instruiri ale personalului de specialitate pentru activitățile (2) și (3)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Organizarea și desfășurarea de ședințe comune ale experților angajați pentru monitorizarea hidromorfologică cu cei de monitorizare a calității apei, respectiv pentru modelare numerică 3D	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### 6.3.4.E. Monitorizarea calității apei

Pentru perioada 15 mai-15 iunie 2011 programului de activități este prezentat sintetic în tabelul 6.3.4.E.

Tabelul 6.3.4.E OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA CALITĂȚII APEI

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 mai - 15 iunie 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Efectuarea analizelor de laborator pentru probele prelevate în prima campanie	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1 AQC - AQ/QC	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.2 Validare date	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.3. Prelucrare statistică primară	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Organizarea celei de a II-a campanie de prelevări de probe	x	x	x	-	-	-	-	-	-
3.	Derularea celei de a II-a campanie de prelevări	x	x	x	-	-	-	-	-	-
4.	Pregătirea celei de a-III-a campanie de măsurători	x	x	x	-	-	-	-	-	-

	(logistică de teren și laborator)									
7.	Cadru de bază - date (istorice) abiotice și biotice. Realizare hartă cu prezentarea gradului de relevanță locații ROMOMED - locații unde sunt datele istorice	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### 6.3.4.F. Monitorizarea florei și faunei acvatice

Elaborarea programului de activități pentru perioada 15 mai-15 iunie 2011 este prezentat sintetic în tabelul 6.3.4.F.1.

Tabel. 6.3.4.F.1. **OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA FLOREI ȘI FAUNEI ACVATICE**

**FAZA:** Monitorizare preconstrucție (stare de referință)  
**Perioada:** 15 mai - 15 iunie

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Determinarea în laborator a macronevertebratelor acvatice pentru probele prelevate	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.1. Trierea suplimentară a probelor de macronevertebrate	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.2. Identificarea organismelor bentonice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1.3. Prelucrare statistică primară	x	x	x	x	x	x	x	x	x



### 6.3.4.F.2. Monitorizarea ihtiofaunei

Activitățile prevăzute pentru intervalul 15 mai - 15 iunie 2011 sunt prezentate în tabelul 6.3.4.F.2. și ele reprezintă o continuare a celor inițiate în luna anterioară, cuprinzând următoarele aspecte:

- Extinderea cadrului de bază;
- Analiza comparativă între diferiți indecși de pești în vederea selecționării variantei optime pentru obiectivele urmărite prin Proiectul ROMOMED;
- Aprofundarea elementelor specifice de ihtiologie din Rapoartele J.D.S<sub>1</sub> și J.D.S<sub>2</sub>;
- Proiectarea cu caracter preliminar a rețelei specifice de monitorizare a migrației ihtiofaunei (în particular sturioni și mreană);
- Inițierea inventarului speciilor de pești de interes;
- Identificarea preliminară a conectivității longitudinale a habitatelor, înainte de începerea lucrărilor de construcție a pragurilor de fund, în vederea evaluării impactului fizic specific creat de către acestea.

Tabelul 6.3.4.F.2. OBIECTIV SPECIFIC: IHTIOFAUNA

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 mai - 15 iunie 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Extinderea cadru de bază -date istorice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Analiză comparativă preliminară între diferiți indecși de pești practicați la nivelul UE, în particular de către ICPDR.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Selecționarea variantei optime pentru utilizare la Proiectul	x	x	x	x	x	x	x	x	x

	ROMOMED									
4.	Extindere studiu date istorice de referință J.D.S <sub>1</sub> și J.D.S <sub>2</sub>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Proiectarea preliminară a rețelei de monitorizare cu un nivel ridicat de încredere - telemetrie	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Inițierea inventarului speciilor de pești de interes (în particular sturioni și mreață)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7.	Identificarea preliminară a conectivității longitudinale ale habitatelor înaintea începerii lucrărilor hidrotehnice - în speță praguri de fund	x	x	x	-	-	-	-	-	-

#### 6.3.4.G. Monitorizarea florei și faunei terestre

Activitățile legate de monitorizare la nivelul de ecosisteme terestre redade sintetic în tabelul 6.3.4.G. reflectă o continuare a celor inițiate în luna anterioară (tabelul 6.2.1.G.) cu detalieri ale unor elemente, având ca rezultate fundamentarea tehnico-științifică a propunerilor privitoare la: (i) rețeaua specifică de monitorizare, (ii) structura bazei de date, formatele standard de raportare a observațiilor și măsurătorilor de teren (buletine).

Tabelul 6.3.4.G. OBIECTIV SPECIFIC: MONITORIZAREA FLOREI ȘI FAUNEI TERESTRE

FAZA: Monitorizare preconstrucție (stare de referință)

Perioada: 15 mai - 15 iunie 2011

Nr. crt.	ACTIVITĂȚI	PUNCTE CRITICE								
		01	02	10	3A	3B	4A	4B	7	DV
1.	Prelucrarea datelor și informațiilor preliminare furnizate de prima campanie	x	x	x	-	-	-	-	-	-

	de măsurători și observații									
2.	Detalierea propunerii de rețea de monitorizare	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Elaborare propunere de program de măsurători și observații de teren	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Detaliere structuri cadru a bazei de date și informații specifice	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Definitivare listă de indicatori și parametri de monitorizare, în baza caietului de sarcini.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	5.1. Floră terestră									
	5.2. Faună terestră (avifauna)									
	5.3. Elemente specifice siturilor Natura 2000									
6.	Propunere preliminară de format de raportare observații / măsurători de teren	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### **6.3.4.H Monitorizarea activităților șantierului și a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală**

Se precizează că până la această dată nu s-au putut obține încă de la beneficiar/proiectant modificările de soluții care au intervenit la faza superioară de proiectare (PT).

De asemenea, nu se dispune încă de Planul de prevenire/intervenție/limitare a poluărilor accidentale, care ar fi trebuit elaborat de către constructor, în consens cu prevederile de proiect și cu tehnologiile de execuție stabilite.

Pentru monitorizarea activităților de șantier cât și a planului de prevenire a poluărilor accidentale pe luna următoare de raportare este programat ca să fie continuate inspecțiile pe teren, analizele privind stadiul de desfășurare a operațiunilor curente și desfășurarea de operațiuni limitate topo -la solicitarea firmei Vituki.

## 6.4. GRAFIC DE TIMP ȘI BUGETUL PROIECTULUI

### 6.4.1. Grafic de timp pentru implementarea proiectului

### 6.4.2. Buget și cheltuieli efectuate în perioada de raportare

### 6.4.3. Buget și cheltuieli estimate pentru perioada următoare

## 6.5. CONCLUZII, RECOMANDĂRI, ATENȚIONĂRI

6.5.1. Activitățile ce urmează a se derula de către Prestator în cadrul contractului privind „Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila, Km 375 și Km 175” se caracterizează printr-un grad ridicat de complexitate și responsabilitate. Acest lucru derivă din următoarele considerente:

- (i) Proiectul, respectiv obiectivele urmărite de către Autoritatea Contractantă are o importanță nu numai națională dar și regională, el urmând îndeplinirea obligațiilor României în cadrul Convenției de la Belgrad (asigurarea condițiilor de navigabilitate pe Dunăre) la care țara noastră este parte contractantă.
- (ii) Prestatorul în baza celor prezentate pe (i) va trebui să creeze un cadru amplu de lucrări specifice evaluării integrate a impactului de mediu, dintre care în particular, cu focalizare asupra elementelor legate de componenta apă, respectiv Convenția de la Sofia privitoare la protecția apelor fluviului Dunărea, la care România, de asemenea este parte contractantă.
- (iii) Un element distinct pe care Prestatorul trebuie să îl aibă în vedere îl constituie respectarea prevederilor Directivei Cadru a Apei și a celorlalte directive ce au urmat după 2000 și care au fost transpuse în țara noastră (Legea 310/2004, H.G. 1038/2010)

6.5.2. Alături de cele precizate la 6.5.1. trebuie considerate atât de către Prestator cât și de Autoritatea Contractantă noile coordonate ce au intervenit și se anticipează că vor mai interveni pe perioada 2011 - 2017, din punct de vedere al

reperelor de abordare tehnico-științifică în evaluarea calității apei cât și a altor factori de mediu.

- (i) Directiva 2008/105/EC, transpusă în România prin HG 1038/2010 a condus la necesitatea ca Prestatorul, prin Propunerea Tehnică și activitățile specifice ce urmează a le efectua să extindă prevederile stipulate în Caietul de Sarcini astfel încât să se respecte noile elemente din legislația UE asimilată de țara noastră.

Pentru evaluarea calității apei, alături de Ordinul 161 al Ministrului Mediului, începând din 2011 Prestatorul are obligația de a considera și H.G. 1038/2010 prin care alături de starea ecologică trebuie caracterizată și starea chimică lucru ce se va reflecta prin activități suplimentare pe care Prestatorul va trebui să le efectueze, comparativ cu cele stipulate în Caietul de Sarcini, în cadrul aceluiași fonduri alocate.

- (ii) Prestatorul anticipează cele prezentate succint mai sus se vor continua în perioada 2011 - 2017, lucru de astfel evidențiat ca asumare de risc în propunerea Tehnică.
- (iii) Ținând cont de cele punctate anterior responsabilitățile sunt deosebit de complexe.

6.5.3. Din punct de vedere tehnico-științific lucrările care vor fi efectuate de către Prestator în cadrul contractului prezintă o densitate ridicată de elemente de noutate. Sintetic acestea se referă la următoarele:

- (i) Elaborarea unor algoritmi de agregare (integrare) a datelor abiotice cu cele biotice; la această dată, pe plan internațional în general, la nivelul UE în particular nu există informații în acest sens, cu excepția unor tentative (Fuzzy cognitive maps) la care Prestatorul a contribuit în alte proiecte internaționale (SCENES).
- (ii) Elaborarea unui model matematic 3D la care, alături de parametrii fizici de ordin hidrologic și hidromorfologic vor trebui să fie integrate și elementele specifice de caracterizare a migrației sturionilor, cele privitoare la ecologia

terestră, ecologia acvatică, Natura 2000 ș.a. Nu există până în prezent, din informațiile de care dispune Prestatorul la această dată, pe plan internațional, un astfel de model matematic, care să răspundă cerințelor stipulate în Caietul de Sarcini; se subliniază o dată în plus, cel puțin din acest punct de vedere riscurile pe care și le asumă Prestatorul față de Autoritatea Contractantă în îndeplinirea sarcinilor astfel încât obiectivele contractului să fie îndeplinite.

6.5.4. Privitor la activitățile specifice de monitorizare și evaluare integrată a impactului de mediu programul aferent contractului va fi deosebit de complex el trebuind să acopere o arie de nouă componente (aer, zgomot, sol, hidromorfologie, calitate apă, floră și faună acvatică, floră și faună terestră, Natura 2000, monitorizarea activităților șantierului și a respectării planului de intervenție în caz de poluare accidentală). Organizarea, derularea campaniilor de măsurători, prelevări de probe, observații, efectuarea analizelor specifice de laborator, prelucrarea și interpretarea datelor, elaborarea periodică a rapoartelor, impune, alături de asigurarea unei planificări riguroase, o abordare pragmatică a Prestatorului la care coordonatele de ordin anticipativ stipulate în Caietul de Sarcini vor trebui să fie perioade armonizate cu coordonatele reale existente pe teren. Următoarele elemente cheie trebuiesc evidențiate în această direcție:

- (i) Graficele Gantt pe toată perioada contractului reprezintă o anticipare al activităților pe care urmează să le efectueze Prestatorul. Ele au fost elaborate în baza prevederilor din Caietul de Sarcini.
- (ii) Calendarul de derulare al activităților constituie coordonată reală de timp, el putând a fi elaborat, în termeni realiști doar pe intervale de cca. 1-2 luni; acest calendar va avea o dinamică evidentă în timp, fiind necesar a se „recalibra” funcție de o serie de factori aleatorii (condiții meteo, hidro) care sunt practic imposibil a fi prognozați.

6.5.5. Privitor la atenționări, pentru perioada de raport lunar nu există elemente deosebite de scos în evidență. Lucrările derulate de către Prestator se încadrează, în ansamblu, în graficele de timp propuse iar conținutul acestora reflectă fazele,

etapele și parametrii de monitorizare prevăzute în Caietul de Sarcini și Propunerea Tehnică. Se evidențiază o conlucrare, foarte bună și permanentă între Prestator și Autoritatea Contractantă aceasta având la bază un obiectiv comun - asigurarea calității proiectului ROMOMED - înscrierea acesteia în coordonatele de exigență, practicate la nivel internațional, specifice proiectelor de o complexitate ridicată

## 6.6. CORESPONDENȚA RELEVANTĂ

### ANEXE:

- **Procese verbale ale ședințelor**
- **Corespondența relevantă**
- **Rapoarte de activitate experți**
- **Pontaje experți**
- **Imagini din timpul derulării activităților din cadrul Proiectului**

## MINUTĂ

încheiată astăzi 20 aprilie 2011 între  
specialiștii de la AQUAPROIECT și INCDPM

În conformitate cu rezultatele prevăzute a fi obținute privitoare la: a) monitorizarea activității șantierului și b) monitorizarea planului de prevenire a poluărilor accidentale, responsabilități care revin AQUAPROIECT în cadrul contractului “Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre, între Călărași și Brăila, km 375 și km 175” (etapa I-a), în calitate de partener, la data de 20.04.2011 a avut loc la INCDPM o întrunire la care au participat următorii specialiști:

- din partea INCDPM - Dr. Chim. A. Varduca (A.V.)
- din partea AQUAPROIECT - ing. S. Caravia (S.C.)

Privitor la monitorizarea activității șantierului în baza caietului de sarcini și a propunerii tehnice a prestatorului, delegații AQUAPROIECT au solicitat detalii tehnice legate de proiectul tehnic al lucrărilor hidrotehnice, caietul de sarcini specifice. De asemenea, privitor la planul de prevenire al poluărilor accidentale, s-a solicitat acest plan pentru a se putea pregăti din timp delegațiile de teren.

A.V. a precizat faptul că, în conformitate cu procedura stipulată în caietul de sarcini, documentațiile respective vor fi puse la dispoziție, de către INCDPM pentru consultare de către AQUAPROIECT, pe măsură ce ele vor fi primite de la Autoritatea Contractantă.



Următoarele elemente de detaliu au mai fost precizate (A.V.) cu această ocazie, pentru faza de pre construcție:

- breviarul de probleme/elemente de monitorizare - organizare șantier pentru lucrări terestre și în albia râului;
- rapoartele pe care trebuie să le întocmească experții (AQUAPROIECT) și să le remită la coordonator (INCDPM);
- hărți și fotografiile ale infrastructurii de șantier;
- planul de monitorizare;
- planul de contingență intern și extern al constructorului pentru situații de poluări accidentale;
- canalele de legătură cu organele abilitate (ANAR - filiala locală);
- proceduri specifice de alarmare - sistemul SAPAD și subsistem național.

Din partea INCDPM

Din partea AQUAPROIECT

Dr. A. Varduca

ing. S. Caravia

## PROCES VERBAL

încheiat astăzi 13 mai 2011 între  
delegatul INCDPM și GMD-Universitatea din Galați

În conformitate cu prevederile din Propunerea Tehnică a Prestatorului privitoare la Asigurarea Calității Datelor Analitice de laborator, delegatul INCDPM dr.chim.A.Varduca a prezentat domnului prof.univ.dr.ing.Lulian Gabriel Bârsan de la Grupul de Măsurători și Diagnoză - Universitatea din Galați, elementele principale ale programului de testare a proficienței laboratoarelor organizat de către VITUKI în colaborare cu INCDPM. Următoarele elemente s-au evidențiat în acest sens:

- (i) necesitatea programului de intercomparare derivă din prevederile SR ISO 17.025/2005;
- (ii) schema de intercomparare va impune într-o primă etapă SCREENING de identificare și evaluare cantitativă a micropoluantilor organici și a metalelor grele din apă, sedimente și sol la nivelul PC 01, 02 și 10;
- (iii) indicatorii urmăriți se referă la prevederile ordin 161/Ministerul Mediului, H.G. 1038/2010 și standardul de referință la sol;
- (iv) pentru caracterizarea calității apei se vor avea în vedere alături de determinările chimice de evaluare a stării ecologice și pe cei specifici caracterizării stării chimice - în speță substanțe chimice periculoase/prioritar periculoase (33 dintre care 4 metale - Cd, Hg, Pb, Ni);
- (v) în vederea evaluării diferențelor temporale ale poluării sedimentelor, se vor recolta pentru etape de pre construcție probe de tip carotă (core samples)





Evaluarea proficienței se va face prin scorul „Z” (procedura youden) după cum urmează:

<u>Val. „Z”</u>	<u>Scor</u>
0-1	excelent
1-2	foarte bun
2-3	satisfăcător
>3	nesatisfăcător

Probele de test vor fi însoțite de instrucțiunile de lucru și rapoarte specifice.

Din partea INCDPM  
Dr. A. Varduca

Din partea GMD - Universitatea din Galați  
Prof. Univ. Dr. ing. Iulian Gabriel Bârsan

## **PROCES VERBAL DE INSTRUIRE** pentru recoltare, fixare și transportul probelor de apă

**Încheiat astăzi 20 aprilie 2011 pentru  
instruirea personalului de tehnicieni ce  
va asigura recoltarea probelor de apă  
necesare monitorizării calității apei**

În conformitate cu prevederile caietului de sarcini al Autorității Contractante și cu Propunerea Tehnică a Prestatorului pentru asigurarea unor probe reprezentative de apă, a fost instruit personalul tehnic care va efectua aceste operații. Alături de elementele stipulate în standardele de analiză dat fiind specificul activităților din cadrul contractului. “Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre, între Călărași și Brăila, km 375 și km 175”, s-au detaliat următoarele aspecte:

- A. Adâncimea de prelevare fază omogenă (determinanți generali - regim de oxigen dizolvat, nutrienți, aciditate, alcalinitate, pH, săruri minerale, conductivitate, duritate,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$  etc. 0,5 m sub luciul de apă pe firul de apă în amplasamentele înscrise pe harta de lucru;
- B. Adâncimi și profile pentru măsurătorile de turbiditate „in situ” și de colectare a probelor de apă pentru calibrarea senzorului. prin măsurători gravimetrice de laborator, conform procedurilor specifice la medii neomogene - hidromorfologice;

- C. Indicatori specifici de poluare - în speță substanțe chimice periculoase și prioritar periculoase - conform H.G. 1038/2010 cu detaliierile respective în cazul metalelor Cd, Hg, Ni, Pb, respectiv:
- C.1. probe nefiltrate (concentrație totală)
  - C.2. probe filtrate (teren sau laborator în funcție de condițiile de lucru) - concentrație dizolvată
  - C.3. o probă la C.1., C.2. nefixată pentru determinare concentrații de suspensii
  - C.4. micropoluanți organici
- D. Vase de recoltare și inscripționare;
- E. Observații de teren (condiții meteo-hidro);
- F. Se vor completa buletinele tip de recoltare a probelor de apă;
- G. Elemente specifice de protecția muncii.

Chim. Ioana Cristina Enache

Luat la cunoștință  
Neagu Emil  
Vasile Corneliu  
Traian Pîrvulescu

**PROCES VERBAL DE INSTRUIRE**  
**pentru recoltarea și transportul probelor**  
**de sedimente**  
**încheiat astăzi 22 aprilie 2011**

Privitor la obiectivul specific - monitorizarea calității apei - în cadrul contractului "Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre, între Călărași și Brăila, km 375 și km 175" în continuarea instruirii privitoare la recoltarea probelor de apă, la data de 07.06.2011, s-a efectuat o instruire specifică pentru prelevările de sedimente. Următoarele elemente de bază s-au prezentat în acest sens:

- A. Punctele de recoltare - probe de sedimente sunt cele înscrise pe harta de lucru.
- B. Recoltările se vor face astfel:
  - B.1. La ape mici de pe maluri (stâng și drept) în zona de sedimentare maximă - se va folosi, funcție de tasarea sedimentului- dragă și/sau scafă; pentru sedimente recente (2010-2011) se va recolta un strat superficial de 2-3-cm de la suprafață.



- B.2. La pe mari (funcție de condițiile hidrologice) alături de cele prezentate la pct.B.1. se vor recolta și probe de sedimente (cu draga) de pe firul (mijlocul) albiei râului.
- B.3. În situația în care recoltările de sedimente se efectuează de pe nava de cercetare se va urma SOP-sitare umedă fracțiune < 63μm. În caz contrar această operație se va face conform SOP-sortare uscată în laborator.
- C. Recipientele de recoltare a probei de sediment vor fi:
- C.1. De sticlă pentru determinări ulterioare de laborator (micropoluanți organici)
- C.2. Din plastic (borcane) pentru metale grele.
- D. Inscripționările pe vase se vor face conform sistemului de codificare.
- E. Se vor completa buletinele model de preluare probe
- F. Se vor respecta normele specifice de protecția muncii.

Chim. Ioana Cristina Enache

Luat la cunoștință  
Neagu Emil  
Vasile Corneliu  
Traian Pîrvulescu

**PROCES VERBAL DE INSTRUIRE**  
**pentru codificarea măsurătorilor**  
**privind calitatea aerului**  
**încheiat astăzi 25 aprilie 2011**

S-a realizat o codificare unitară a campaniilor de monitorizare/măsurare, în sensul celor precizate în REGISTRUL CAMPANIILOR. Astfel, fiecărei campanii de monitorizare i se va atribui un cod unic de tipul **Cxx**.

Pentru monitorizările/probările efectuate privind calitatea aerului pentru fiecare “punct critic” am delimitat subzone pe fiecare mal, respectiv insulă/ostrov, care trebuie acoperite de o rețea de puncte, având o densitate specificată. Această rețea va 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 transcrie în formularele de teren și a le preda



departamentului de GIS în vederea actualizării bazelor de date specifice și ulterior pentru realizarea de hărți.

La codul subzonei, precizat în formular, se va adăuga incremental codul locației - 2 cifre - și apoi codul campaniei.

De exemplu codul unei probe **AER01OT04C09** va fi unic și va conține următoarele informații: monitorizare **AER**, pe Ostrovul Turcilor (**OT**) din zona punctului critic **PC01**, în locația cu numărul **04** din această subzonă, în campania de monitorizare **C09**. Tehnicianul care va efectua măsurătorile va asocia acest cod cu informația privind poluantul monitorizat (măsurat sau recoltat).

De asemenea coordonatele geografice ale locației respective - ridicate cu GPS-ul din dotare - vor fi transcrise în registrul de campanie împreună cu codul locației.

Mat. Alexandru Petrescu

Luat la cunoștință:  
Traian Pîrvulescu  
Neagu Emil  
Vasile Corneliu

**PROCES VERBAL DE INSTRUIRE**  
**pentru codificarea măsurătorilor**  
**privind zgomotul**  
**încheiat astăzi 25 aprilie 2011**

S-a realizat o codificare unitară a campaniilor de monitorizare/măsurare, în sensul celor precizate în REGISTRUL CAMPANIILOR. Astfel, fiecărei campanii de monitorizare i se va atribui un cod unic de tipul **Cxx**.

Pentru măsurătorile efectuate privind zgomotul pentru fiecare “punct critic” am delimitat subzone pe fiecare mal, respectiv insulă/ostrov, care trebuie acoperite de o rețea de puncte, având o densitate specificată. Această rețea va 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 transcrie în formularele de teren și a le preda departamentului



de GIS în vederea actualizării bazelor de date specifice și ulterior pentru realizarea de hărți.

La codul subzonei, precizat în formular, se va adăuga incremental codul locației - 2 cifre - și apoi codul campaniei.

De exemplu codul unei probe **ZGM4AMD11C03** va fi unic și va conține următoarele informații: măsurare zgomot (**ZGM**), pe malul drept (**MD**) în zona punctului critic **PC04A**, în locația cu numărul **11** de pe malul drept, în campania **C03**.

De asemenea coordonatele geografice ale locației respective - ridicate cu GPS-ul din dotare - vor fi transcrise în registrul de campanie împreună cu codul locației.

Mat. Alexandru Petrescu

Luat la cunoștință:  
Raieschi Marius  
Ivanciu Cristian

## **PROCES VERBAL DE INSTRUIRE pentru codificarea probărilor privind solul încheiat astăzi 25 aprilie 2011**

S-a realizat o codificare unitară a campaniilor de monitorizare/măsurare, în sensul celor precizate în REGISTRUL CAMPANIILOR. Astfel, fiecărei campanii de monitorizare i se va atribui un cod unic de tipul **Cxx**.

Pentru măsurătorile/probările efectuate privind solul pentru fiecare “punct critic” am delimitat subzone pe fiecare mal, respectiv insulă/ostrov, care trebuie acoperite de o rețea de puncte, având o densitate specificată. Această rețea va 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 transcrie în formularele de teren și a le preda



departamentului de GIS în vederea actualizării bazelor de date specifice și ulterior pentru realizarea de hărți.

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 (**SOL**) recoltată de pe malul drept (**MD**), în zona punctului critic **PC04B**, în locația **04**, de la adâncimea de 5 cm (**A05**) în campania **C13**.

De asemenea coordonatele geografice ale locației respective - ridicate cu GPS-ul din dotare - vor fi transcrise în registrul de campanie împreună cu codul locației.

Mat. Alexandru Petrescu

Luat la cunoștință:  
Neagu Emil  
Vasile Corneliu  
Traian Pîrvulescu

**PROCES VERBAL DE INSTRUIRE**  
**pentru codificarea probărilor**  
**privind calitatea apei**  
**încheiat astăzi 25 aprilie 2011**

S-a realizat o codificare unitară a campaniilor de monitorizare/măsurare, în sensul celor precizate în REGISTRUL CAMPANIILOR. Astfel, fiecărei campanii de monitorizare i se va atribui un cod unic de tipul **Cxx**.

Pentru **probările efectuate de pe apă** (în principal apă, sedimente) sunt stabilite locațiile a 20 de secțiuni transversale pe cursul Dunării, secțiuni ce 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 descrierea și precizarea bornei kilometrice cea mai apropiată de pe mal.



Probele de apa se iau lângă cele 2 maluri - mal drept (cod **MD**), mal stâng (cod **MS**) de la adâncimea de 0,5m (cod **05**), și respectiv de pe centrul Dunării (cod **CN**) de la 3 adâncimi: 0,5m (cod **05**), 1,5m (cod **15**) și 3m (cod **30**).

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 (**APA**), recoltată pe secțiunea **09**, situată în zona punctului critic **03A** (amonte Șeica), pe centrul Dunării (**CN**), la o adâncime de 3m (**30**), în campania **C02**.

Mat. Alexandru Petrescu

Luat la cunoștință:  
Neagu Emil  
Vasile Corneliu  
Traian Pîrvulescu

**PROCES VERBAL DE INSTRUIRE**  
pentru codificarea probărilor  
privind sedimentele  
încheiat astăzi 25 aprilie 2011

S-a realizat o codificare unitară a campaniilor de monitorizare/măsurare, în sensul celor precizate în REGISTRUL CAMPANIILOR. Astfel, fiecărei campanii de monitorizare i se va atribui un cod unic de tipul **Cxx**.

Pentru probările efectuate de pe apă (în principal apă, sedimente) sunt stabilite locațiile a 20 de secțiuni transversale pe cursul Dunării, secțiuni ce 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 descrierea și precizarea bornei kilometrice cea mai apropiată de pe mal.

Probele de sedimente se iau lângă cele 2 maluri - mal drept (cod **MD**), mal stâng (cod **MS**).

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 (**SED**), recoltată pe secțiunea 13, cod **S13**, în punctul critic **04A** (insula Ceacâru), pe malul drept - cod **MD**, în campania **C12**.

Mat. Alexandru Petrescu

Luat la cunoștință:  
Neagu Emil  
Vasile Corneliu  
Traian Pîrvulescu

## **PROCES VERBAL DE INSTRUIRE pentru recoltarea și transportul probelor de sol**

**Încheiat astăzi 20 aprilie 2011 pentru  
instruirea personalului de tehnicieni ce  
va asigura recoltarea probelor de sol  
necesare monitorizării calității solului**

În conformitate cu prevederile caietului de sarcini al Autorității Contractante și cu Propunerea Tehnică a Prestatorului pentru asigurarea unor probe reprezentative de sol, a fost instruit personalul tehnic care va efectua aceste operații. Alături de elementele stipulate în standardele de analiză dat fiind specificul activităților din cadrul contractului "Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre, între Călărași și Brăila, km 375 și km 175", s-au detaliat următoarele aspecte:



- A. Probele de sol vor fi prelevate de la două adâncimi diferite, respectiv de la 5 cm și de la 30 cm de suprafața solului, de pe amplasamentele înscrise pe harta de lucru;
- B. Recipientele de recoltare a probei de sol vor fi:
  - B.1. De sticlă pentru determinări ulterioare de laborator (micropoluanți organici)
  - B.2. Din plastic (pungi) pentru metale grele, indicatori fizico-mecanici.
- C. Inscricțiunile pe recipiente se vor face conform sistemului de codificare.
- D. Observații de teren
  - D.1. condiții meteo
  - D.2. tipul și culoarea solului
  - D.3. prezența sau absența lumbricidelor
- E. Se vor completa buletinele tip de recoltare a probelor de apă;
- F. Elemente specifice de protecția muncii.

Dr.ing.Gina Ghita

Luat la cunoștință:  
Neagu Emil  
Vasile Corneliu  
Traian Pîrvulescu

## PROIECT ROMOMED

Obiectiv de monitorizare: APĂ/SOL

## RAPORT DE ACTIVITATE EXPERT

Pentru perioada 15 aprilie - 15 mai 2011 s-au desfășurat următoarele tipuri de activități:

### **A. MONITORIZARE CALITATE APĂ (pachete de activități)**

1. Realizarea cadrului de bază - date abiotice (istorice) respectiv identificare surse de date istorice, evaluare preliminară conținut informațional (apă, sedimente) analiza legată de tipuri de determinanți chimici și compararea setului respectiv cu precizările din Ordinul Ministrului Mediului (161) și Hotărârea de Guvern 1038/2010, aprecierea gradului de reprezentativitate din punct de vedere al locațiilor de monitorizare (Proiect ROMOMED) cu cele corespunzătoare datelor istorice.

2. Organizarea unei campanii de prelevări probe de apă și sedimente ce se vor analiza în laborator cu subactivitățile specifice (instruire personal tehnic, etalonare AMC-uri de teren și laborator.
3. Elaborarea programului pe perioada 15 mai - 15 iunie care în esență constituie o continuare a activităților inițiate în luna anterioară.

### **B. MONITORIZAREA CALITĂȚII SOLULUI**

Pentru perioada 15 aprilie - 15 mai a.c. s-au derulat 3 pachete de activități, respectiv:

1. Elaborarea unei metodologii pentru monitorizarea calității solului
2. Organizarea primei campanii de recoltare de probe de sol, incluzându-se două subactivități specifice (instruire personal și etalonarea AMC-uri de laborator.
3. Derularea campaniei de prelevări (11 - 15 mai 2011).
4. Elaborarea propunerii de program al activităților ce se vor derula în intervalul 15 mai - 15 iunie 2011.

Atât pentru A cat și pentru B s-au transmis tabelele ce activități specifice cât și textul de prezentare.

Întocmit,

Data: 08.05.2011



**BULETIN DE ÎNREGISTRARE PENTRU PRELEVAREA PROBEI DE APĂ DE SUPRAFAȚĂ**

Nr. 2  
Cod probă... APA 01402450501

1. Acronim proiect:	ROMOMED		
2. Data de prelevare	12.05.2011		
3. Punct de prelevare	7001		
4. Zona de prelevare	2		
5. Coordonate GIS	44119,3 (Nord) 27 34 N, 3 (Est)		
6. Adâncime de prelevare	0,5m <input checked="" type="checkbox"/>	1,5m <input type="checkbox"/>	3m <input type="checkbox"/>
7. Tipul de dispozitiv de prelevare folosit	RITTNER		
8. Tip de recipient pentru probă	polietilenă <input checked="" type="checkbox"/>		sticlă <input type="checkbox"/>
9. Volumul probei	5l		
10. Instrumente laborator	pH-metru, termometru		
11. Temperatura apei	18,2°C		
12. pH apă	6		
13. Conductivitate			
14. Debit			
15. Culoare	slab galben <input checked="" type="checkbox"/>	alb <input type="checkbox"/>	gri <input type="checkbox"/> maro <input type="checkbox"/> galben <input type="checkbox"/> altele <input type="checkbox"/>
16. Miros	inodor <input checked="" type="checkbox"/>	ca de baltă <input type="checkbox"/>	motorină <input type="checkbox"/> petrol <input type="checkbox"/> sulf <input type="checkbox"/> solvenți <input type="checkbox"/> altele <input type="checkbox"/>
17. Aspect probă	cu depuneri <input checked="" type="checkbox"/>	fără depuneri <input type="checkbox"/>	
18. Condiții climatice sau alte observații			
19. Precizări referitoare la prelevarea probei	SR ISO 5667-1,2,3,6,12,17.		
20. Precizări referitoare la tehnica de conservare a probei	SR ISO 5667-3		
Întocmit (Nume prenume și semnătură)	Recepție probe în laborator (Nume prenume și semnătură)		
Tolu I NEAGU ENIL	Tolu I NICULEA CRISTINA		

## BULETIN DE ÎNREGISTRARE PENTRU PRELEVARE PROBE DE SEDIMENT

NR./COD PROBĂ: *HEA 02 VJO N5C01*

Proiect: „Monitorizarea impactului asupra mediului a lucrărilor de îmbunătățire a condițiilor de navigație pe Dunăre între Călărași și Brăila, km 375 și km 175”		Data: <i>13.05.2011</i>
Acronim proiect: ROMOMED		
Punct critic:	<i>PC 02</i>	
Locul de prelevare:	<i>Km 340 + 300</i>	
Coordonate GIS:	<i>NORD 44 12 18,3 EST 27 37 34,9</i>	
Echipament prelevare:	dragă	
Cantitatea de probă prelevată:	<i>N 200 cu<sup>3</sup></i>	
Observații (condiții meteo, etc):		
Indicatori ce se vor urmări:	As, Cd, Cr total, Cu, Pb, Hg, Zn, Ni; PAH, PCB și pesticide organoclorurate.	
Numele și prenumele persoanei care a efectuat prelevarea: <i>NEAGU ENIL</i>		

Intocmit (Nume/prenume/semnătura)	Recepție probe în laborator (Nume/prenume/semnătura)
<i>Tekv. I NEAGU ENIL</i>	<i>Tekv. I. NIȘU LUCIA CERNICĂ</i>



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
ȘI INFRASTRUCTURII



Instrumente Structurale  
2007-2013

