

MEMORIUL DE PREZENTARE  
PENTRU OBȚINEREA ACORDULUI DE MEDIU  
Rev.1

**“Amenajare complexă râu Bârzava și afluenți pe  
sector Bocșa – Gătaia – Denta, județul Caraș-  
Severin și județul Timiș”**

ELABORATOR:

S.C. EPMC CONSULTING S.R.L, str. Fagului, nr.11,  
Cluj-Napoca, 400483, jud.Cluj

BENEFICIAR:

ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ BANAT  
Timișoara, B-dul Mihai Viteazu nr.32, jud.Timiș

OCTOMBRIE 2019

**LISTĂ DE SEMNĂTURI**

Întocmit:


Expert de mediu

geogr. Radu Carhaț 

Expert de mediu EA

biol. Sabin Neațu 

Expert protecția mediului

Claudia Ionescu-Tămaș 

Expert inginer chimist


dr. Adriana Bocian 

Verificat:

Expert protecția mediului

Ciprian Bodea 

Director general

Cristina Corpodean 



## CUPRINS

<b>I.</b>	<b>DENUMIREA PROIECTULUI.....</b>	<b>7</b>
<b>II.</b>	<b>TITULARUL PROIECTULUI .....</b>	<b>8</b>
<b>III.</b>	<b>DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT .....</b>	<b>8</b>
<b>III.1</b>	<b>REZUMATUL PROIECTULUI .....</b>	<b>8</b>
<b>III.2</b>	<b>JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI .....</b>	<b>13</b>
<b>III.3</b>	<b>VALOAREA INVESTIȚIEI .....</b>	<b>17</b>
<b>III.4</b>	<b>PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUȘĂ.....</b>	<b>17</b>
<b>III.5</b>	<b>PLANȘE REPREZENTÂND LIMITELE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI... </b>	<b>17</b>
<b>III.6</b>	<b>DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT, FORMELE FIZICE ALE PROIECTULUI .....</b>	<b>18</b>
III.6.1	Descrierea lucrărilor.....	18
III.6.2	Materii prime și auxiliare, energie și combustili utilizați .....	41
III.6.3	Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă .....	44
III.6.4	Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției.....	44
III.6.5	Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente .....	45
III.6.6	Resurse naturale folosite în construcție și în funcționare.....	45
III.6.7	Metode folosite în construcție/demolare .....	45
III.6.8	Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcționare, exploatare, refacere și folosire ulterioară .....	50
III.6.9	Relația cu alte proiecte existente sau planificate .....	50
III.6.10	Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare .....	51
III.6.11	Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului .....	54
III.6.12	Alte avize și acorduri cerute pentru proiect.....	55
<b>IV.</b>	<b>DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE .....</b>	<b>55</b>
<b>V.</b>	<b>DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI.....</b>	<b>56</b>
V.1	Distanța față de granițe.....	61
V.2	Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural .....	69
V.3	Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale .....	77
<b>VI.</b>	<b>DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE .....</b>	<b>83</b>
<b>VI.1</b>	<b>PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR.....</b>	<b>83</b>
VI.1.1	Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare și emisarul.....	85
VI.1.2	Instalații pentru epurarea sau preepurarea apelor .....	86
VI.1.3	Măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului.....	86
<b>VI.2</b>	<b>PROTECȚIA AERULUI .....</b>	<b>88</b>
VI.2.1	Surse de poluare pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri .....	88
VI.2.2	Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă .....	89
VI.2.3	Măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului.....	89

<b>VI.3</b>	<b>PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR.....</b>	<b>91</b>
VI.3.1	Surse de zgomot și de vibrații.....	91
VI.3.2	Amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor .....	93
VI.3.3	Măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului.....	93
<b>VI.4</b>	<b>PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR .....</b>	<b>94</b>
<b>VI.5</b>	<b>PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI.....</b>	<b>94</b>
VI.5.1	Surse de poluanți pentru sol, subsol ape freatice și de adâncime .....	94
VI.5.2	Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului .....	96
VI.5.3	Măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului.....	97
<b>VI.6</b>	<b>PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE .....</b>	<b>98</b>
VI.6.1	Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect.....	98
VI.6.2	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate.....	100
<b>VI.7</b>	<b>PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC .....</b>	<b>102</b>
VII.7.1	Forme de impact asupra așezărilor umane/altor obiective de interes public ...	103
VII.7.2	Măsuri de reducere/prevenire a impactului.....	104
<b>VI.8</b>	<b>GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT .....</b>	<b>105</b>
<b>VI.9</b>	<b>GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR CHIMICE ȘI PERICULOASE.....</b>	<b>107</b>
<b>VI.10</b>	<b>IMPACTUL CUMULAT AL PROIECTULUI PROPUȘ CU ALTE PROIECTE.....</b>	<b>108</b>
<b>VI.11</b>	<b>UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII .....</b>	<b>110</b>
<b>VII.</b>	<b>DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT .....</b>	<b>110</b>
VII.1	Natura impactului .....	114
VII.2	Extinderea impactului.....	114
VII.3	Magnitudinea, complexitatea, probabilitatea, durata, frecvența impactului .....	115
VII.4	Măsuri de evitare, reducere sau ameliorare a impactului.....	116
VII.5	Natura transfrontieră a impactului .....	117
<b>VIII.</b>	<b>PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.....</b>	<b>118</b>
<b>IX.</b>	<b>LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/ PROGRAME/ STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE .....</b>	<b>119</b>
<b>X.</b>	<b>LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER .....</b>	<b>121</b>
X.1	Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier .....	121
X.2	Localizarea organizării de șantier .....	122
X.3	Descrierea impactului asupra mediului al lucrărilor organizării de șantier.....	123
X.4	Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier .....	123
X.5	Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul poluanților în mediu.....	123



<b>XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII.....</b>	<b>125</b>
<b>XII. INFORMAȚII REFERITOARE LA RELAȚIA PROIECTULUI CU ARII NATURALE PROTEJATE – ELEMENTE DE BIODIVERSITATE.....</b>	<b>126</b>
XII.1 Descrierea succintă a proiectului propus și amplasarea acestuia în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar .....	126
XII.2 Prezența și efectivele sau suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului propus.....	128
XII.3 Justificarea dacă nu are legătură directă sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale .....	129
XII.4 Estimarea impactului potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar.....	129
XII.5 Măsuri pentru prevenirea și reducerea efectelor adverse asupra speciilor și habitatelor.....	129
<b>XIII. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA CLIMEI ȘI VULNERABILITATEA PROIECTULUI LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE .....</b>	<b>130</b>
<b>XIV. INFORMAȚII DIN PLANUL DE MANAGEMENT AL BAZINULUI HIDROGRAFIC</b>	<b>133</b>
<b>XV. ANEXE .....</b>	<b>138</b>



## Tabele si figuri

Tabel 1 Date istorice și pagube înregistrate la în perioada 2005-2018*	14
Tabel 2 Lucrări propuse conform PT 2019	36
Tabel 3 Lucrările propuse, pe județe	39
Tabel 4 Graficul de execuție a lucrărilor propuse prin proiect	50
Tabel 5 Principii / criteriile și obiective pentru analiza multicriterială	51
Tabel 6 Alternative luate în considerare la realizarea proiectului	51
Tabel 7 Lista monumentelor istorice	69
Tabel 8. Coordonate STEREO 70 – limite proiect (generalizate)	82
Tabel 9. Corpurile de apă din zona proiectului	83
Tabel 10 Perioade critice pentru specii și habitate	101
Tabel 11 Tipuri de deșeuri generate pe amplasament la realizarea lucrărilor	106
Tabel 12 Matrice de evaluare a impactului	111
Tabel 13 Starea corpurilor de apă de suprafață	135
Tabel 14 Obiective de mediu ale corpurilor de apă de suprafață	136
Figura 1. Detaliu ST3 Prism din anrocamente + pereu uscat	64
Figura 2. Detaliu ST3.1 Prism din anrocamente h-2,5 m	64
Figura 3. Detaliu ST4.2 Palplanșe sintetice	65
Figura 4. Detaliu ST5 Gabioane	66
Figura 5. Detaliu ST9 Cădere din beton	66
Figura 6. Detaliu ST10 Prag de fund	67
Figura 7. Detaliu dig nou	67
Figura 8. Situatia existenta râul Barzava, localitatea Bocșa	78
Figura 9. Situatia existenta râul Barzava, localitatea Berzovia	78
Figura 10. Situatia existenta râul Barzava, localitatea Gătaia	79
Figura 11. Situatia existenta r.Barzava, loc. Denta	79
Figura 12. Situatia existenta p.Fizes, loc. Tirol	79
Figura 13. Situatia existenta Polder Ghertenis	79
Figura 14. Râul Bârzava, zona localităților Berzovia Bocșa	80
Figura 15. Râul Fizeș, zona localității Fizeș	80
Figura 16. Râul Fizeș, zona localității Berzovia	80
Figura 17. Râul Bârzava, zona loc. Denta	80
Figura 18. Limite generalizate amplasament proiect	82



## I. DENUMIREA PROIECTULUI

Proiectul propus este denumit “ **Amenajare complexă râu Bârzava și afluenți pe sectorul Bocșa – Gătaia – Denta, județul Caraș-Severin și județul Timiș**”. O versiune anterioară a proiectului propus a făcut obiectul Deciziei etapei de încadrare nr.13/12.05.2017 emisă de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului (anexa la Memoriul de prezentare). Prin propunerea actuală se are în vedere revizuirea actului de reglementare existent, pentru includerea unor corecții la lucrările propuse în Decizia etapei de încadrare și de realizare a unor lucrări noi, aval de localitatea Gătaia și pe pârâurile Vornic, Fizeș și Smida, afluenții r.Bârzava. Ansamblul lucrărilor are drept scop creșterea capacității de atenuare a polderului Ghertenis de la debitul  $Q_{1\%at=294mc/s}$  la  $Q_{1\%at=110mc/s}$ , asigurarea înălțimilor de calcul și asigurarea incintelor aparate, protecția malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active și pe sectoarele de curs cu bancheta dig-mal foarte redusă, prin consolidări de mal a caror înălțime respectă înălțimea malurilor existente, stabilizarea talvegului la cote impuse și punerea în siguranță a consolidărilor de mal, remeandrarea și renaturarea bratelor vechi a paraului Fizes prin localitatea Ghertenis și a raului Barzava în aval de localitatea Gataia, crearea unor zone umede (aval de polderul Ghertenis și aval de localitatea Șoșdea).

Prezentul memoriu de prezentare a fost realizat ca urmare a deciziei etapei de evaluare inițială cu nr.1/4372/VT/23.11.2018 a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (Anexa nr. 2), conform căreia este necesară declanșarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul propus și este întocmit conform prevederilor Anexei 5 E a Legii nr.292 din 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și ale anexelor IIA și III din Directiva 2014/52/CE de modificare a Directivei 2011/92/CE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Proiectul propus este încadrat în anexa II a Legii nr.292/2018 la punctele 10. litera f și 13, litera a. Totodată proiectul propus intră sub incidența art.48 a Legii apelor nr.107 din 1996, punctul d.



## II. TITULARUL PROIECTULUI

Titularul proiectului propus este Administrația Națională „Apele Române” – Administrația Bazinală de Apă Banat cu sediul în Timișoara, B-dul Mihai Viteazu, nr.32, cod postal 300222, județul Timis.

Telefon: 0256 – 491.848, Fax: 0256 – 491.798, Email: [dispecer@dab.rowater.ro](mailto:dispecer@dab.rowater.ro)

Website: <http://www.rowater.ro>

Director General al Administrației de Apă Banat - Titu Bojin

## III. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

În prezentul capitol sunt descrise premisele de realizare a proiectului propus, argumentele de justificare a realizării acestuia, precum și localizarea, elementele constructive și cele de funcționare ale lucrărilor propuse.

### III.1 Rezumatul proiectului

Administrația Bazinală de Apă Banat cuprinde bazinele hidrografice ale râurilor Aranca, Bega, Timiș, Caraș, Nera, Cerna, situate în extremitatea de Sud–Vest a României, precum și sectorul fluviului Dunarea situat aval de confluența cu râul Nera – amonte de confluența cu râul Cerna (inclusiv afluenții de stânga ai Dunării situați în acest sector, cum este cazul B.H. Bârzava). Suprafața totală a spațiului hidrografic este de 18.393,15 km<sup>2</sup>. Conform PMRI, la nivelul BH Banat au fost identificate un număr de 46 zone cu risc potențial semnificativ la inundații (ZRPSI).

Între acestea, în cadrul bazinului hidrografic Bârzava, în partea de amonte a sectorului inferior a r.Bârzava, au fost identificate trei zone cu risc potențial de inundații, care constituie aria vizată de proiectul propus:

- Bârzava - av. confl. Bârzăvița , pe o lungime de 98.3 km,
- p. Vornic - av. loc. Ramna , pe o lungime de 5.1 km,
- p Fizeș - av. loc. Doclin , pe o lungime de 19.4 km.



Pe sectorul de curs al raului Barzava (si afluentii acestuia) care face obiectul prezentului studiu, se disting 6 tronsoane, care necesita o abordare specifica, in functie de deficientele intampinate:

**Tronson I** – *aval localitate Bocsa* → *amonte polder Ghertenis* se caracterizeaza prin indiguiiri pe ambele maluri (pt. asigurarea de Q2%) cu zone de tasari ale coronamentului, eroziuni in corpul digurilor, lipsa digurilor de remuu pe afluenti, subtraversari degradate, albie obturata de vegetatie, eroziuni active de mal, sectoare de curs cu linia de aparare intrerupta, zone cu distante dig-mal reduce, incinte cu canale de descarcare neevacuate din incinta, confluenta cu paraie cu timpi redusi de concentrare a viiturilor – zona cu risc ridicat la inundatii.

**Tronson II** – *Zona polder Ghertenis*. Acumularea nepermanentă Gherteniş este amplasată pe malul stâng al râului Bârzava, aval de confluența cu pârâul Fizeş în dreptul localității Gherteniş. Polderul Gherteniş a fost pus în exploatare în anul 1985 în scopul atenuării undelor de viitură pe râul Bârzava si a fost prevazut sa intre în funcțiune numai în perioade de viitură la debite afluenta de peste 120 mc/s (Q5%) pe cursul de apă Bârzava (clasa de importantă IV). Apărarea împotriva inundațiilor se realizează prin regularizarea debitului defluent în aval de echipamentele de control. Amenajarea nepermanentă Ghertenis s-a realizat prin îndiguirea unei suprafețe de 456 ha printr-un dig de 8,1 km cu încastrare în digul stâng al râului Bârzava a capătului aval la km 44+600 și a capătului amonte la km 49+000.

**Tronson III** – *aval polder Ghertenis* → *amonte localitate Gataia* se caracterizeaza prin indiguiiri pe ambele maluri (pt. asigurarea de Q5%). Digurile prezinta tasari ale coronamentului, eroziuni in corpul digurilor, lipsa digurilor de remuu pe afluenti, subtraversari degradate, albie minora si bancheta dig-mal cu vegetatie abundenta, eroziuni active de mal, sectoare de curs cu linia de aparare intrerupta, sectoare cu banchete dig-mal de lungimi reduce.

**Tronson IV** – *Zona oras Gataia*. Tronsonul este partial indiguit sau cu parapet din beton pe zonele unde constructiile civile sunt amplasate in imediata vecinatate a cursului, dimensionate pentru tranzitarea debitului cu probabilitate de depasire de Q5%. Curs are linia de aparare intrerupta, fapt pentru care orasul Gataia se inunda frecvent. Albia minora prezinta eroziuni active de mal, adanciri in patul albiei , maluri cu inaltimi variabile cuprinse intre 3 si 6m.

**Tronson V - intravilan Denta →confluenta parau Brestea.** Albia actuala prezinta deficiente in ceea ce priveste tranzitarea debitelor de viitura deoarece sectiunea albiei minore este redusa, vegetatia abundenta si inaltimi de maluri variabile cuprinse intre 4.5 si 6m. Deasemenea au fost identificate eroziuni active de mal si adanciri in patul albiei. Debitele maxime inregistrate in ultimii ani au fost produse de viituri care au creat pagube repetate pe suprafete extinse din intravilanul localitatii.

### **Tronson VI**

*Pârâu Fizeș la Tirol, Fizes si Berzovia, județul Caraș-Severin* - In prezent, albia paraului Fizes este colmatata si invadata de vegetatie arborescenta atat in intravilanul localitatilor Tirol si Fizes, cat si intre acestea, pana la confluenta cu raul Barzava. Acest fapt determina inundarea repetata a ambelor localitati. In localitatea Berzovia, la data regularizarii din anul 1984, pentru a marii cat mai mult suprafetele agricole aparate de lucrari de indiguire, confluenta paraului Fizes cu raul Barzava, s-a realizat in dreptul localitatii Berzovia, inspre amonte. Acest fapt determina la viituri simultane pe paraul Fizes si raul Barzava, un remuu puternic, care in dreptul localitatii Berzovia duce la inmuierea digului mal stang al pâraului Fizes, tasarea, deversarea si ruperea acestuia, cu inundarea localitatilor Ghertenis si Berzovia.

*Pârâu Vornic intravilan loc. Ramna –confluenta rau Barzava* - Albia raului se caracterizeaza printr o albie obturata de vegetatie, sectiune redusa de curgere cu albie incorsetata de constructii civile, panta pronuntata cu timp de concentrare a viiturilor foarte redus si dese reversari ale malurilor, eroziuni de maluri si adancimi in patul albiei.

Digurile de pe malurile raului Barzava au fost proiectate pentru debitul de Q5% si Q2% în conformitate cu politicile naționale și europene privind gestionarea riscului la inundații adoptate de Guvernul României prin HG 8 46/11.08.2010 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung. Pentru cresterea capacitatii de transport a albiei s-au prevazut supainaltari de dig pe sectorul Bocsa-Gataia dimensionate la debitul cu probabilitatea de depășire Q1% si Q0.5% in oraș.

În funcție viiturile care s-au inregistrat anterior pe raul Bârzava și pe afluenții săi - pârâul Fizeș și pârâul Vornic, fenomene care au afectat populația si construcțiile din localitățile riverane, se propun lucrări de regularizare a albiilor minore, de indiguire sau de aducere la cota a albiei majore si de crestere a capacitatii de atenuare a polderului Ghertenis.



Suplimentar față de măsurile identificate în PMRI pe zonele din intravilanul localităților unde construcțiile riverane sunt în proximitatea albiei, iar spațiul nu este suficient pentru realizarea digurilor, este necesară:

- închiderea liniei de apărare a incintelor prin realizarea de soluții pretabile pentru spații înguste
- pe sectoarele cu eroziuni active de mal sau cele în care distanța dig-mal este redusă se vor executa sprijiniri și consolidări de mal
- stabilizarea talvegului și aducerea lui la cotele impuse - se va realiza cu ajutorul pragurilor de fund și a caderilor.

Pentru a asigura încărcarea corespunzătoare a polderului Gherteniș sunt necesare:

- refacerea componentelor distruse de viituri
- refacerea uvrașului de control (care este deteriorat în cea mai mare parte)
- reabilitarea/consolidarea/refacerea elementelor din beton aflate în stare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ
- executarea de lucrări de remediere/refacere ale elementelor din beton degradate ale deversoarelor de intrare a apei în cele două compartimente ale polderului
- pentru creșterea capacității de atenuare a undelor de viitură în polder se vor realiza lucrări de aducere la cota a digurilor de contur din compartimentul 1, suprainaltarea digurilor de contur din compartimentul 2, precum și mărirea lungimii deversorului de acces în compartimentul 1 pentru asigurarea volumului maxim atenuat.

Astfel, se va avea în vedere realizarea unui ansamblu unitar de acțiuni care va conduce la asigurarea nivelului de calcul, stabilitatea albiei și punerea în siguranță a construcțiilor din vecinătatea cursului r. Bârzava, care vor cuprinde:

**1. Creșterea capacității de atenuare a polderului Gherteniș de la debitul  $Q_{1\%at=294mc/s}$  la  $Q_{1\%at=110mc/s}$  prin:**

- aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 la cota 128.00mdMN;
- suprainaltarea digurilor de contur a compartimentului 2 la cota 128.00mdMN;
- refacerea uvrașului de control și suprainaltarea acestuia;
- reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat;



- prelungirea deversorului de admisie in compartimentul 1;
- refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra si a subtraversarilor prin dig
- intercalarea pe malul drept a unei treceri pentru pești cu bazine.

## 2. Inchideri linii de aprare, prin

- **asigurarea inaltimilor de calcul si asigurarea incintelor aparate** prin:
  - aducerea la cota a digurilor existente;
  - suprainaltarea digurilor existente realizate la debite de calcul inferioare;
  - diguri noi din material local stabilizat pe sectoarele pe care sunt necesare diguri de remuu sau de inchidere a incintelor aparate;
  - parapeti din beton sau palplanșe sintetice pe sectoarele in care spatiul restrans nu permite executia digurilor;
  - subtraversari ale digurilor pentru evacuarea apelor pluviale din incintele aparate.
- **protectia malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active si pe sectoarele de curs cu bancheta dig-mal foarte redusa, prin consolidari de mal a caror inaltime respecta inaltimea malurilor existente** prin:
  - prism din anrocamente  $h=2.5m$ ;
  - prism de anrocamente pe saltea de gabioane  $h=1.50m$ ;
  - prism de anrocamente + pereu uscat din piatra  $h=4.0m$ ;
  - dig de dirijare din anrocamente  $h=2.5m$  pe sectoarele cu eroziuni masive de mal;
  - reabilitare prism de anrocamente existent;
  - gabioane  $h=3.0m$  in intravilanul localitatilor Denta si Gătaia;
  - pereu uscat din piatra bruta  $h=1.8-2.3-2.5m$  pe afluenti;
  - zid de sprijin  $h=2.0-3.0m$  pe afluenti.
- **stabilizarea talvegului la cote impuse si punerea in siguranta a consolidarilor de mal cu ajutorul:**
  - pragurilor de fund ingropate;
  - caderilor din beton  $h=0.3-0.4m$
- **realizarea de zone inundabile/umede (în aval de polder, pentru a asigura inundarea zonelor nelocuite în cazul viiturilor cu**

**probabilitatea de depășire de 0,5%) mal stang r.Barzava in aval de polderul Ghertenis și mal drept r.Barzava in aval de localitatea Sosdea**

- **măsuri de apărare afluenți**
- **remeandrarea si renaturarea bratelor vechi ale paraului Fizes prin localitatea Ghertenis si a raului Barzava in aval de localitatea Gataia**

### **III.2 Justificarea necesității proiectului**

Lucrările propuse prin proiect sunt cuprinse în Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Banat, cod CE (M35)/cod RO\_M10\_2 (Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente, modernizări, retehnologizări etc.), cod CE (M33)/cod RO\_M11-4 (Măsuri de protecție de-a lungul cursurilor de apă prin lucrări de îndiguiri locale), cod CE (M35)/cod RO\_M13\_3 (Mentenanța infrastructurilor existente de protecție împotriva inundațiilor), cod CE (M35)/cod RO\_M13\_4 (Întreținerea albiilor cursurilor de apă si eliminarea blocajelor, obstacolelor pe cursurile de apa), cod CE (M35)/cod RO\_M13\_2 (Supraînălțarea lucrărilor de indigurire / aparare existente) plan aprobat prin H.G. nr. 972/2016.

În vederea asigurării protecției la inundații a populației din localitățile aflate pe cursurile de apă ale r.Bârzava și afluenților acestuia, p.Vornic și p.Fizeș, lucrările propuse au fost proiectate la un debit de calcul cu probabilitatea de depasire de 0,5% pentru zonele urbane cu dezvoltare medie, 1% pentru zonele rurale. În raport cu prevederile Directivei privind Evaluarea și Gestionarea Riscului la Inundații (2007/60/CE), s-a stabilit pentru componentele proiectului grad de priorizare mare.

Modificările aduse prin propunerea curentă vin în completarea lucrărilor care fac obiectul Deciziei etapie de încadrare nr.139/12.05.2017 pentru atingerea obiectivelor de protecție împotriva inundațiilor sus-menționate, neîndeplinite prin proiectul inițial.

Prin creșterea capacității de atenuare a polderului Ghertenis, prin închiderea liniilor de apărare, prin intervenții la nivelul structurilor de apărare existente, prin crearea unei înălțimi de gardă corespunzătoare și prin crearea unor zone inundabile controlat se asigură o mai bună reziliență a ZRPSI (zone cu risc potențial semnificativ de inundații) la eventuale schimbări climatice. Prin creșterea capacității de acumulare în polder și prin reabilitarea

tuturor structurilor de acces/evacuare apă se conferă o anumită flexibilitate de gestionare a viiturilor pentru perioadele de ape mari, astfel încât managementul apelor din viituri poate fi adaptat.

În perioada 2005-2018, în U.A.T. din aria proiectului propus s-au înregistrat următoarele evenimente, pagube și date istorice:

Tabel 1 Date istorice și pagube înregistrate la în perioada 2005-2018\*

Denumire localitate	Obiective afectate fizic	Cantitate	UM	Cauzele afectării	Anul
Comuna Berzovia	Case distruse	3	buc	Revărsare râu Bârzava Pârâu Făitălan	2005
	Case avariate	20	buc		
	Case în pericol de păbușire	3	buc		
	Anexe gospodărești	15	buc		
	Poduri și podețe	4	buc		
	Străzi	0,1	Km		
	Teren agricol	177	Ha		
Comuna Berzovia: Sat Gherteniș	Case distruse	10	buc	Rupere dig pârâu Fizeș	2006
	Case avariate	90	buc		
	Anexe gospodărești	150	buc		
	Poduri și podețe	5	buc		
	Străzi	3	Km		
	Drum național D.N.	0,2	km		
	Fântâni	105	buc		
	Animale moarte	608	buc		
Comuna Berzovia: Sat Berzovia	Dig cu terasament incomplet	0,25	km	Ploi torențiale, creștere debit pârâu Fizeș	2014
	Teren cultivat cu grâu și triticale	80	ha		
Comuna Berzovia: Sat Gherteniș	Eroziune de mal	0,41	km	Ploi torențiale, creștere debit râu Bârzava	2014
	Străzi	1,5	km		
	Albie colmatată	0,25	km		
	Drum național D.N.	0,015	km		
Comuna Berzovia: Sat Fizeș	Drum județean D.J.	9	km	Ploi torențiale și revărsare pârâu Fizeș	2014
	Grădini	0,14	ha		
	Teren cultivat grâu	108,52	ha		
Comuna Berzovia	Case afectate	7	buc		2016

Denumire localitate	Obiective afectate fizic	Cantitate	UM	Cauzele afectării	Anul
	Teren agricol: culturi agricole	164	ha	Scurgeri de pe versanți	
Comuna Măureni: Sat Șoșdea	Străzi	2	km	Ploi torențiale de intensitate deosebită, scurgeri de pe versanți	2016
	Podete distruse	2	Buc		
	Podete avariate	3	Buc		
	Case inundate	8	Buc		
	Terenuri agricole	1.522,77	ha		
Comuna Berzovia	Pod	1	Buc	Ploi torențiale, creștere debit râu Bârzava	2018
Orașul Gătaia	Drum communal și drum județean	2	Km		2006
	Teren agricol	70	Ha		
	Fântâni	4	buc		
Comuna Birda	Anexa gospodărești	64	buc		2006
	Drum communal și drum județean	500	m		
	Teren agricol	615	Ha		
	Fântâni	35	Buc		
Orașul Gătaia	Imobile distruse	1	buc	Ploi torențiale și băltiri	2014
	Imobile avariate	79	Buc		
	Imobile în pericol de prăbușire	2	buc		
	Anexe gospodărești avariate	71	buc		
	Străzi	5	Km		
Comuna Denta	Imobile avariate	18	buc	Ploi torențiale și băltiri, revărsare râu Bârzava	2014
	Imobile în pericol de prăbușire	1	buc		
	Anexe gospodărești avariate	37	buc		
	Anexe gospodărești în pericol de prăbușire	6	buc		
	Străzi	2	Km		
Comuna Denta: Sat Rovinița Mare	Imobile avariate	2	buc	Ploi torențiale și băltiri, revărsare râu Bârzava	2014
	Imobile în pericol de prăbușire	4	buc		
	Anexe gospodărești avariate	2	buc		
	Anexe gospodărești în pericol de prăbușire	6	buc		
	Podet	1	Km		
Orașul Gătaia	Case avariate	7	buc	Revarsare râu Bârzava	2016
	Anexe gospodărești avariate	17	buc		
	Poduri și podețe	35	buc		
	Drum județean D.J.	0,07	km		
	Teren arabil	0,83	ha		
	Pășune	2	ha		

\*Sursa: Rapoart de sinteză nr. 18-b/05.06.2005, Rapoart de sinteză nr. 1/03.05.2006, Rapoart de sinteză nr. 5/25.08.2014, Rapoart de sinteză nr. 6/20.06.2018, Pagube înregistrare pe râul Bârzava în perioada 2006-2016

În tabelul prezentat mai sus se poate observa că principalele cauze ale inundațiilor sunt revărsări ale râului Bârzava sau cedări ale structurilor de apărare existente. Astfel se



poate concluziona că structura de apărare actuală nu este suficientă pentru preluarea debitelor cu frecvență de depășire cerută de legislația în vigoare, fiind semnalate revărsări în anii: 2005, 2014, 2016. Suplimentar, se poate observa că pagubele însemnate au loc datorită revărsării râului (depășirea probabilității considerată inițial). Mai mult decât atât și structurile de apărare existente nu au capacitatea structurală și geotehnică de preluare a debitelor, iar în situațiile critice cedează. Este necesară o analizare pertinentă a capacității de preluare existente și a modalităților de aducere a acestor structuri hidrotehnice la cerințele actuale de tranzit.

La viitura din iunie 2016, când a fost depășită Faza a III-a de apărare, debitul transportat conform cheii limnimetrice de la stația Partos a fost de 98.12mc/s (aproximativ Q10%).

Albia actuală prezintă deficiențe în ceea ce privește tranzitarea debitelor de viitură deoarece secțiunea albiei minore este redusă, vegetația abundentă și înalțimi de maluri variabile cuprinse între 4.5 și 6m. De asemenea au fost identificate eroziuni active de mal și adânciri în patul albiei. Debitele maxime înregistrate în ultimii ani au fost produse de viituri care au creat pagube repetate pe suprafețe extinse din intravilanul localității.

Topografia localităților și a bazinului hidrografic precum și condițiile locale de mediu permit apariția unor debite de viitură la scurt timp după ploile torențiale.

În cazul în care nu se intervine asupra lucrărilor existente efectele de ordin tehnic, economic, social, de mediu și patrimoniu cultural, care au avut loc asupra zonei studiate (cel puțin) în perioada 2005-2017 se vor menține sau în contextul schimbărilor climatice, se vor intensifica. De asemenea în cazul viiturilor cu probabilitate de depășire de 1% sau de 0,5% aceste efecte se vor intensifica. Prin implementarea proiectului se vor crea beneficii care constau în evitarea unor pagube, pentru probabilitatea de depășire de 1%, respectiv protejarea a 1.660 obiective rezidențiale - locuințe, 1.560 obiective rezidențiale – anexe, 88 obiective comerciale/industriale/instituții, 73,86 km de infrastructură – drumuri, 20 poduri și podețe, 6.629,72 ha de terenuri agricole.

În contextul managementului riscului la inundații, prin intervențiile propuse prin proiect se vor asigura următoarele:

- reducerea riscului la inundație pe care îl prezintă în prezent imobilele și obiectivele sociale aflate în intravilanul localităților;



- stabilizarea malurilor si a talvegului in vederea asigurarii terenului de fundare al constructiilor ingineresti prin aplicarea de structuri cu rol antierozional si de sprijinire a malului.
- diminuarea transportului aluvionar si reducerea probabilitatii de colmatare ulterioara a cursurilor.
- punerea in siguranta a cailor de comunicatie, a podurilor existente si a retelelor de utilitati.
- reducerea riscurilor de poluare care pot aparea in timpul inundatiilor.
- drenarea debitelor provenite din precipitatiile cazute pe suprafata intravilana a localitatilor.
- reabilitarea zonei adiacente malurilor cursurilor.
- protejarea surselor de apa ale populatiei.

### **III.3 Valoarea investiției**

Valoarea totală a investiției, conform devizului general este de 170.901.712,79 lei, fără TVA; valoarea totală, inclusiv TVA: 202.456.138,70 lei.

### **III.4 Perioada de implementare propusă**

Durata de execuție a lucrărilor propuse este de 24 de luni (martie 2019 – februarie 2021), iar perioada de exploatare este de 600 de luni (martie 2021 – martie 2071).

### **III.5 Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului**

Lucrările vor fi amplasate in sudul judetului Timis si in nord-vestul judetului Caras-Severin, in albia minora si majora a cursurilor de apa rau Bârzava (cod cadastral V-2.38) si a afluentilor acestuia, parau Fizeș (cod cadastral V-2.38.8), parau Vornic (cod cadastral V-2.38.7), parau Smida (cod cadastral V-2.38.7.1) (în intravilan localitatea Ramna, afluent al p.Vornic), din localitatea Bocsa, judetul Caras-Severin pana in localitatea Denta, judetul Timis.

Prin planul de încadrare în zonă și planurile de situație se reprezintă limitele amplasamentelor proiectului propus, anexate la Memoriul de prezentare.



Suprafețele de teren ocupate temporar sunt cele aferente organizărilor de șantier necesare realizării proiectului propus și cele aferente fronturilor de lucru. Cerințele legate de amplasarea organizărilor de șantier și caracteristicile acestora sunt prezentate în cadrul capitolului X.

### **III.6 Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului**

Odată realizate, lucrările propuse prin proiect vor lua forma unor elemente de infrastructură specifică protecției împotriva inundațiilor, respectiv consolidări de maluri, supraînălțări de maluri, diguri, ziduri de sprijin, praguri de fund, etc. În ceea ce privește zonele umede, crearea lor nu reprezintă o modificare fizică adusă suprafețelor de teren pe care se realizează, având în vedere că arealele în cauză se inundă natural cu apă la debite majore, ci reglementarea regimului acestora.

#### **III.6.1 Descrierea lucrărilor**

La stabilirea soluțiilor de amenajare s-au avut în vedere următoarele:

- caracteristicile cursului de apă, regimul viiturilor, niveluri și viteze ale apei;
- traseul albiei, sinuos sau meandrat și stabilitatea lui;
- caracteristicile geomorfologice ale albiei;
- protecția mediului înconjurător;
- încadrarea în domeniul public;
- posibilități de aprovizionare locală cu materiale.

În funcție de fenomenele cu caracter distructiv care s-au înregistrat anterior pe raul Barzava și pe afluenții săi parau Fizes și parau Vornic, fenomene care au afectat populația și construcțiile din localitățile riverane se propun lucrări de regularizare a albiilor minore, de îndiguire sau de aducere la cota a albiei majore și de creștere a capacității de atenuare a polderului Ghertenis.

La alegerea soluțiilor tehnice pentru amenajarea cursurilor de apă au fost respectate următoarele principii de bază:

- au fost identificate zonele afectate in timpul ultimelor viituri precum și principalele cauze care au dus la producerea avarierilor si a inundațiilor anterioare pe raul Barzava si pe afluenti.
- reducerea riscului la inundații la un nivel acceptabil pentru populația riverană, în conformitate cu practicile și politicile naționale și europene.
- la alegerea soluțiilor tehnice s-a ținut cont de lucrările existente atât pe cursurile de apa studiate cat și in întreg bazinul hidrografic.
- abordarea strategică pe termen lung, luând în considerare tendințele naturale de evoluție a cursului de apă.
- integrarea lucrarilor proiectate in cadrul natural.
- reducerea impactului asupra mediului atat in timpul executiei cat si in timpul exploatarii lucrarilor proiectate.

În cadrul proiectului propus se au în vedere o serie de măsuri pe cursurile de apă, r.Bârzava, p.Fizeș, p.Vornic care vor contribui la diminuarea riscului la inundații. Măsurile sunt următoarele:

#### **1. Masuri aplicate pe râul Barzava:**

- renaturarea vechiului traseu a raului Barzava in aval de orasul Gataia
- crearea următoarelor zone inundabile:
  - zonă inundabilă mal stâng Bârzava, pe sectorul aval polder Ghertenis – amonte oraș Gătaia – circa 758 de hectare
  - zonă inundabilă mal stâng Bârzava, pe sectorul aval polder Ghertenis – amonte oraș Gătaia – circa 91 de hectare
- eliminarea obstacolelor pentru imbunatatirea scurgerii, inclusiv asigurare conectivitate longitudinală râu
- aducerea digurilor la cota corespunzatoare pentru intrarea în funcțiune a polderului pe sectorul amonte de polder
- completarea liniei de aparare prin indiguiri
- completarea liniei de aparare cu parapeti din beton sau palplanșe sintetice pe sectoarele in care spatiul este limitat
- sprijinirea si consolidarea malurilor pe sectoarele cu eroziuni active de mal sau pe sectoarele in care bancheta dig-mal este redusa

- stabilizarea patului albiei la cote impuse si punerea in siguranta a consolidarilor de mal existente si proiectate cu ajutorul pragurilor de fund
- reabilitarea consolidarilor existente afectate de viituri pentru asigurarea functionalitatea acestora
- realizarea sectiunii pentru tranzitarea debitului cu asigurarea Q1% sau Q0.5% atenuat si asigurarea impotriva eroziunilor si protejarea malurilor cu solutii verzi/gri
- cresterea capacitatii de atenuare in polderul Ghertenis prin suprainaltarea digului de contur a compartimentului 2 și aducerea la cotă a compartimentului 1
- refacerea uvrajului de control si a turnurilor de manevra deoarece sunt distruse in mare parte. Realizarea conectivitatii longitudinale in dreptul uvrajului prin executarea unei scari de pesti. Modificarea cotei uvrajului si marirea deversorului de acces in compartimentul 1
- reabilitarea constructiilor prin care se realizeaza accesul in polder (deversoarele de acces in ambele compartimente)
- realizarea cailor de acces pentru interventie si exploatare

## **2. Masuri aplicate pe pârâul Fizes**

- eliminarea obstacolelor pentru imbunatatirea scurgerii in albia minora
- limitarea transportului de material aluvionar prin amenajarea albiilor torentiale și prin realizarea de praguri/căderi prin soluții cu impact minim asupra cursului de apă
- utilizarea luncii inundabile pentru atenuare pe sectorul aval localitatea Fizeș – amonte Berzovia - circa 174 hectare
- restabilirea confluenței cu Bârzava în mod natural, prin relocarea unui dig existent și diminuarea zonei de risc Fizeș – confluență Bârzava
- renaturarea vechiului traseu a paraului Fizes, pe o distanță de circa 13,7 km
- realizarea sectiunii pentru tranzitarea debitului cu asigurarea Q1% sau Q0.5% atenuat si asigurarea impotriva eroziunilor si protejarea malurilor cu solutii verzi / gri

## **3. Masuri aplicate pe pârâul Vornic**

- eliminarea obstacolelor pentru imbunatatirea scurgerii in albia minora



- limitarea transportului de material aluvionar prin amenajarea albiilor torentiale
- realizarea digurilor de remuu in zona de confluenta cu raul Barzava
- realizarea sectiunii pentru tranzitarea debitului cu asigurarea Q1% sau Q0.5% atenuat si asigurarea impotriva eroziunilor si protejarea malurilor cu solutii verzi / gri

Se va realiza un ansamblu unitar de lucrări care va asigura nivelul de calcul, stabilitatea albiei si punerea in siguranta a constructiilor din vecinatatea cursului, care vor cuprinde:

**- cresterea capacitatii de atenuare a polderului Ghertenis de la debitul Q1% at=294mc/s la Q1%at=110mc/s prin:**

- aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 la cota 128.00mdMN;
- suprainaltarea digurilor de contur a compartimentului 2 la cota 128.00mdMN;
- refacerea uvraului de control si suprainaltarea acestuia cu 1m;
- reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat;
- prelungirea deversorului de admisie in compartimentul 1 cu 50m;
- refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra si a subtraversarilor prin dig;
- intercalarea pe malul drept a unei treceri pentru pești.

**- asigurarea inaltimilor de calcul si asigurarea incintelor aparate prin:**

- aducerea la cota a digurilor existente;
- suprainaltarea digurilor existente realizate la debite de calcul inferioare;
- diguri noi din material local (material excavat din albia minoră sau din gropi de împrumut) stabilizat cu liant hidraulic pe sectoarele pe care sunt necesare diguri de remuu sau de inchidere a incintelor aparate;
- parapeti din beton sau palplanșe sintetice pe sectoarele in care spatiul restrans nu permite executia digurilor;
- subtraversari ale digurilor pentru evacuarea apelor pluviale din incintele aparate.

**- protectia malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active si pe sectoarele de curs cu bancheta dig-mal foarte redusa, prin consolidari de mal a caror inaltime respecta inaltimea malurilor existente, prin:**

- prism din anrocamente h=2.5m;
- prism de anrocamente pe saltea de gabioane h=1.50m;

- prism de anrocamente + pereu uscat din piatra h=4.0m;
- dig de dirijare din anrocamente h=2.5m pe sectoarele cu eroziuni masive de mal;
- reabilitare prism de anrocamente existent;
- gabioane h=3.0m in intravilanul localitatilor Denta si Gataia;
- pereu uscat din piatra bruta h=1.8-2.3-2.5m pe afluentii;
- zid de sprijin h=2.0-3.0m pe afluenti.

**- stabilizarea talvegului la cote impuse si punerea in siguranta a consolidarilor de mal cu ajutorul:**

- pragurilor de fund ingropate;
- caderilor din beton h=0,3 – 0,4 m

**- remeandrarea si renaturarea bratelor vechi a paraului Fizes prin localitatea Ghertenis si a raului Barzava in aval de localitatea Gataia**

**- crearea zonelor umede in urmatoarele amplasamente:**

- mal stang rau Barzava in aval de polderul Ghertenis
- mal drept rau Barzava in aval de localitatea Sosdea

### **Tipuri de lucrări care se vor executa**

## **I. CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE**

**A. Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor** - pentru a asigura tranzitarea debitului de calcul cu probabilitate de depășire de Q1% sau Q0.5% atenuat, pe toate cursurile de apa studiate, s-au efectuat calcule de dimensionare a secțiunii, verificând capacitatea albiei naturale și caracteristicile unei secțiuni stabile.

Prin urmare secțiunea de amenajare a raului Barzava s-a stabilit la o secțiune dublu trapezoidală cu baza albiei minore b=10-15m (in albia minora se vor executa terasamente doar pe sectoarele cu consolidari de mal sau inzonele in care albia minora este extrem de ingusta), taluze la mal de 1:1,5 sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore variabila in functie de inaltimea malurilor existente (h=2.5-4.0m). Bancheta dig-mal va avea latimea cuprinsa intre 5 si 260m.

Secțiunea de amenajare a paraului Fizes s-a stabilit la o secțiune trapezoidală cu baza albiei minore b=6m, taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore de h=2.0m pe sectorul amonte si h=2.5m pe sectorul aval.



Sectiunea de amenajare a paraului Vornic s-a stabilit la o sectiune trapezoidala cu baza albiei minore  $b=4.0\text{m}$ , taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) și înălțimea albiei minore de  $h=1.8\text{m}$  pe sectorul amonte (pana la confluenta cu paraul Smida) si  $b=6\text{m}$ , taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) sau 5:1 (pe sectoarele protejate cu zid de sprijin) și înălțimea albiei minore de  $h=2.0\text{m}$  pe sectorul aval confluenta cu paraul Smida.

Sectiunea de amenajare a paraului Smida (amonte confluență p.Vornic) s-a stabilit la o sectiune trapezoidala cu baza albiei minore  $b=4.0\text{m}$ , taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) și înălțimea albiei minore de  $h=2.3\text{m}$ . În prezentul Memoriu de prezentare, pârâul Smida a fost asimilat cu pârâul Vornic.

Se va pregăti terenul și implicit patul albiei astfel încât să fie asigurată secțiunea de scurgere, iar in zona consolidarilor se vor scoate cioatele. Se va reprofila albia minora conform sectiunii proiectate.

Terasamentele rezultate din excavații se vor utiliza la umpluturi in maluri, pentru aducere la cota iar excedentul se va folosi in digurile din material stabilizat.

Lucrările de asigurare a secțiunii de tranzit a debitelor se vor realiza, în principal, **numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere** (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole); lucrările de amenajare nu se vor efectua pe toată lungimea cursurilor de apă vizate de proiectul propus.

**B. Lucrări de închidere linie de apărare/asigurare nivel** cu rolul de a pune in siguranța localitatile riverane. Îndiguirea albiei majore se va realiza la cotele nivelului  $Q0.5\%+garda$  (70cm) in orasul Gataia si  $Q1\%+garda$  (70cm) in restul localitatilor.

Lucrări de aducere la cotă sau de supraînălțare a digurilor existente vor avea rolul de a asigura funcționare polderului Gherteniș. În aval de acesta aducerea la cotă se va realiza doar în punctele critice, unde pot să apară deversări și inundații ale zonelor locuite.

**Digurile** se vor executa după o secțiune trapezoidală, având atat taluzele spre apă cat si spre incinte de 1:1.5 si lățimea la coronament de 3.50m. Digul se va executa din material local (material excavat din albia minoră sau din gropi de împrumut) stabilizat cu liant hidraulic in proportie de 3.5%. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coeficient de compactare 98%), iar taluzele se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20cm grosime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încadra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect.

Coronamentul digului se va amenaja pentru circulatie. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale, se prevad rampe de acces peste diguri.

Pentru asigurarea incintelor aparate, unele **diguri existente necesita suprainaltare sau aducere la cota**. Incastrarea terasamentelor ce urmează a fi executate, se va realiza cu ajutorul treptelor de înfrățire de 50-100cm înălțime. Materialul ce urmează a fi depus în corpul digului va fi local, din materialul excavat din albia minora sau din gropi de imprumut si se va stabili cu liant hidraulic in proportie de 3.5%. Materialul va fi depus în straturi de 0.25-0.30 m grosime și compactat mecanizat cu ruloul compresor, realizându-se un grad de compactare de 98%. Coronamentul digului se va amenaja pentru circulatie. Ambele taluzuri ale digului suprainaltat se vor proteja vegetativ cu un strat de pamant vegetal de 20cm insamantat cu ierburi. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii digului. În spatele digului se va executa un canal colector pentru apele de incinta.

Pentru accesul apei în zona inundabilă se va realiza un deversor la partea superioară a digului existent.

**Deponia** din material local se va executa pentru asigurarea incintelor aparate. Incastrarea terasamentelor ce urmează a fi executate, se va realiza prin decaparea stratului vegetal din ampriza deponiei (30-50cm adancime). Materialul ce urmează a fi depus în corpul deponiei va fi local, din materialul excavat din albia minora sau din gropi de imprumut. Materialul va fi depus în straturi de 0.25-0.30 m grosime și compactat mecanizat cu ruloul compresor, realizându-se un grad de compactare de 98%. Coronamentul deponiei se va amenaja pentru circulatie. Ambele taluzuri ale deponiei se vor proteja vegetativ cu un strat de pamant vegetal de 20cm insamantat cu ierburi. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii deponiei.

In zonele in care spatiul nu permite executia digului din material local, asigurarea cotei de protectie se va realiza cu ajutorul **palplanselor** sintetice tip omega incastrate in teren (2.75m) sau a **parapetului** din beton armat. Parapetul din beton se va realiza cu lățimea la coronament de 0.65m, înălțimea medie de 1.75m si parament de 25:1. Fundația din beton armat clasa C25/30 are lățimea de 2.70m si adâncimea de fundare la 1.50m. Fundatia se va aseza pe un strat de 10cm de beton de egalizare clasa C8/10 si un strat de balast de 10cm.





Apele din incinta vor fi evacuate prin - **Subtraversări de dig cu clapet și stăvilor DN800** - realizate din conducte de beton armat prefabricate DN800 pozate pe un strat de beton de egalizare îmbinate prin manșoane de beton armat și având la capătul spre emisar un clapet metalic de contragreutate, iar spre incinta apărată un stăvilor metalic cu manevrare manuală confecționate în ateliere specializate conform proiectelor tipizate..

### **C. Protecții antierozionale – lucrări de consolidare a malurilor**

#### **ST1 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.3m (parau Vornic si parau Smida)**

Pentru apărarea antierozionala a taluzelor s-a proiectat o consolidare alcătuită din pereu uscat din piatră.

Reazemul se va executa îngropat în talveg, pentru a nu reduce secțiunea albiei, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20 x0,60m.

Pentru protecția antierozionala a taluzelor cu construcții pe mal sau la incastrarea pragurilor de fund, s-a aplicat o îmbrăcăminte din pereu din zidărie de piatră, de 0.3m grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Pentru dren, sub pereu, se va aplica un strat de balast nisipos de 0.15m grosime. Pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor se vor monta barbacane  $\varnothing 110$ . Panta taluzului este de 1:1.5 realizându-se o lungime desfășurată pe taluz a pereului de 4.15m. Reazemul pereului se va executa îngropat în talveg, pentru a nu reduce secțiunea albiei, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20 x0,60m. La partea superioară pereul este prevăzut cu grinda din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0.20x0.45m. În zonele critice pereul se va realiza din beton.

#### **ST1.1 - Pereu uscat din piatra bruta h=1.8m (parau Vornic)**

Pentru apărarea antierozionala a taluzelor s-a proiectat o consolidare alcătuită din pereu uscat din piatră.

Pentru protecția antierozionala a taluzelor cu construcții pe mal sau la incastrarea pragurilor de fund, s-a aplicat o îmbrăcăminte din pereu din zidărie de piatră, de 0.3m grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Pentru dren, sub pereu, se va aplica un strat de balast nisipos de 0.15m grosime. Pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor se vor monta barbacane  $\varnothing 110$ . Panta taluzului este de 1:1.5 realizându-se o lungime desfășurată pe taluz a pereului de 3.05m. Reazemul pereului se va executa îngropat în talveg, pentru a nu reduce secțiunea albiei, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20 x0,60m.

La partea superioară pereul este prevăzut cu grinda din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0.20x0.45m. În zonele critice pereul se va realiza din beton.

### **ST1.2 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.5m (parau Fizes)**

Pentru apărarea antierozionala a taluzelor s-a proiectat o consolidare alcătuită din pereu uscat din piatră.

Pentru protecția antierozionala a taluzelor cu construcții pe mal sau la incadrarea pragurilor de fund, s-a aplicat o îmbrăcăminte din pereu din zidărie de piatră, de 0.3m grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Pentru dren, sub pereu, se va aplica un strat de balast nisipos de 0.15m grosime. Pentru reducerea suprapresiunii și descărcarea apelor se vor monta barbacane  $\varnothing 110$ . Panta taluzului este de 1:1.5 realizându-se o lungime desfășurată pe taluz a pereului de 4.50m. Reazemul pereului se va executa îngropat în talveg, pentru a nu reduce secțiunea albiei, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20 x0,60m. La partea superioară pereul este intors pe mal 50cm și marginit de o grinda din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0.20x0.45m. În zonele critice pereul se va realiza din beton.

### **ST1.3 - Pereu beton h=2.15m (parau Fizes)**

Pentru protejarea antierozionala a taluzelor digurilor din zona de confluenta cu raul Barzava, s-a proiectat un pereu din beton.

Pentru protecția antierozionala a taluzelor digurilor din zona de confluenta cu raul Barzava, s-a aplicat o îmbrăcăminte din pereu din beton, de 0.2m grosime, soluție corespunzătoare vitezei pentru debitul de calcul. Pentru dren, sub pereu, se va aplica un strat de balast nisipos de 0.15m grosime. Panta taluzului este de 1:1.5 realizându-se o lungime desfășurată pe taluz a pereului de 3.70m. Reazemul pereului se va executa îngropat la cota banchetei dig-mal, din beton armat clasa C25/30, cu dimensiunile de 1,20 x0,60m. La partea superioară pereul este marginit de o grinda din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0.20x0.35m.

### **ST1.4 - Pereu uscat din piatra (parau Fizes)**

Pentru apărarea antierozionala a taluzului digului mal stang de pe paraul Fizes (sector aval) s-a proiectat o consolidare alcătuită din pereu uscat din piatră. Reazemul pereului se va executa îngropat în terenul natural. Pereul din zidărie de piatră se va executa cu grosimea de 0.3m. Pentru dren, sub pereul uscat, se va aplica un strat de balast nisipos

de 0.15m grosime. Panta taluzului este de 1:2 realizându-se o lungime desfășurată pe taluz a pereului de 5.6m. La partea superioară pereul este prevăzut cu grinda din beton armat clasa C25/30 cu dimensiunile 0.20x0.45m.

**ST2 - Zid de sprijin h=2.00m (parau Vornic)** - proiectat din piatră rostuită, după o secțiune trapezoidală, cu lățimea la coronament de 0,50m, parament vertical interior prevăzut cu filtru invers realizat din nisip și piatră spartă și 5:1 spre apă, pe fundație din beton clasa C25/30 cu adâncimea de fundare 0.8-1.1m (talpă înclinată) și lățimea de 2.0m. Coronamentul se va executa cu rebord din beton și parapet metalic. Pentru colectarea apelor din incintă și evacuarea lor, s-au prevăzut barbacane ( $\Phi$ 110mm) dispuse pe un rând la 1.00 m distanță.

**ST2.1 - Zid de sprijin h=3.00m (parau Vornic)** - proiectat din piatră rostuită, după o secțiune trapezoidală, cu lățimea la coronament de 0,50m, parament vertical interior prevăzut cu filtru invers realizat din nisip și piatră spartă și 5:1 spre apă, pe fundație din beton clasa C25/30 cu adâncimea de fundare 1.0-1.3m (talpă înclinată) și lățimea de 2.20m. Coronamentul se va executa cu rebord din beton și parapet metalic. Pentru colectarea apelor din incintă și evacuarea lor, s-au prevăzut barbacane ( $\Phi$ 110mm) dispuse pe doua randuri la 1.00 m distanță.

**ST3 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat h=4.0m (rau Barzava)**

Sectiunea compusa din prism de anrocamente si pereu uscat din piatra bruta se va executa astfel: prismul din anrocamente se va realiza după o sectiune trapezoidală, cu înălțimea de h=2,50m, panta taluzului spre apă de 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 și lățimea la coronament de 1.15m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1030 \text{kg/buc}$ , care se va împăna ingrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va ingropa in talveg.

În situația unor maluri mai înalte, peste cota coronamentului prismului se va executa un pereu uscat din piatra de 30cm grosime. Inaltimea pereului este de 1.50m, pe taluz cu panta 1:1,5 obtinandu-se o lungime desfasurata de 2.70m. Pereul se va aseza pe un strat de balst de 10cm grosime.

**ST3.1 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente h=2.5m (rau Barzava)**

Prismul din anrocamente se va realiza după o sectiune trapezoidală, cu înălțimea de h=2,50m, panta taluzului spre apă de 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 și lățimea la

coronament de 1.50m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1030 \text{ kg/buc}$ , care se va împăna îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va îngropa în talveg.

### **ST3.2 – Reabilitare prism din anrocamente existent $h=2.5\text{m}$ (rau Barzava)**

Reabilitarea prismurilor de anrocamente existente se va face după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea de  $h=2,50\text{m}$ , panta taluzului spre apă de 1:1,25, și lățimea la coronament de 2.00m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 440 \text{ kg/buc}$ , care se va împăna îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va îngropa în talveg.

### **ST3.3 – Dig de dirijare din anrocamente $h=2.5\text{m}$ (rau Barzava)**

Digul de dirijare din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea de  $h=2,50\text{m}$ , panta taluzului spre apă de 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 și lățimea la coronament de 2.00m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1030 \text{ kg/buc}$ , care se va împăna îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va îngropa în talveg. Între digul de dirijare din anrocamente și mal se va realiza umplutura compactată în strate de 25-30cm.

### **ST3.4 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente $h=2.5\text{m}$ (p.Fizeș)**

Prismul din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea de  $h=2,50\text{m}$ , panta taluzului spre apă de 1:1,25, taluz vertical spre mal și lățimea la coronament de 1.50m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1030 \text{ kg/buc}$ , care se va împăna îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va îngropa în talveg pe adâncimea de 75cm.

### **ST3.5 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu $h=2.0\text{m}$ (p.Fizeș)**

Prismul din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea de  $h=1,50\text{m}$ , panta taluzului spre apă de 1:1, taluz vertical spre mal și lățimea la coronament de 1.50m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1030 \text{ kg/buc}$ , care se va împăna îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va funda pe o saltea de gabioane cu dimensiunile  $6.0 \times 4.0 \times 0.45\text{m}$  îngropată în talveg.

**ST4 – Parapet din beton (rau Barzava în Gataia și în Denta)** - În zonele în care spațiul nu permite executarea digurilor, asigurarea nivelului de calcul se va realiza cu ajutorul **parapetului din beton**. Parapetul din beton se va realiza cu lățimea la coronament de 0.65m, înălțimea medie de 1.75m și parament de 25:1. Fundația din beton armat clasa C25/30 are lățimea de 2.70m și adâncimea de fundare la 1.50m. Fundația se va așeza pe un strat de 10cm de beton de egalizare clasa C8/10 și un strat de balast de 10cm. Parapetul

din beton se va executa in ploturi a cate 6.0m fiecare. Rosturile de dilatare dintre tronsoanele se va impermeabiliza cu ajutorul profilelor PVC tip O35.

**ST4.1 – Parapet din beton (parau Vornic)** - In zonele in care spatiul nu permite executarea deponiei, asigurarea nivelului de calcul se va realiza cu ajutorul **parapetului din beton**. Parapetul din beton se va realiza cu lăţimea la coronament de 0.40m, înălţimea medie de 0.80m, parament vertical inspre apa si parament cu panta de 5:1 spre incinta. Fundaţia din beton armat clasa C25/30 are lăţimea de 0.80m si adâncimea de fundare la 0.80m. Fundatia se va aseza pe un strat de 10cm de beton de egalizare clasa C8/10. Parapetul din beton se va executa in ploturi a cate 6.0m fiecare. Rosturile de dilatare dintre tronsoanele se va impermeabiliza cu ajutorul profilelor PVC tip O35.

**ST4.2 – Palplanse sintetice tip omega (rau Barzava in Gataia si Denta)** – se vor executa peste nivelul terenului cu inaltimea medie de 1.75m si incastrate in teren 2.75m.

**ST5 – Consolidare de mal cu gabioane h=3.0m (rau Barzava in Gataia si in Denta)**. Gabioanele se vor prevedea în zona intens locuită, unde malurile sunt înalte și pantele sunt semnificative. Pentru executia acestei sectiuni se vor utiliza cutii de gabioane cu dimensiunile 1.00x1.00x4.00m, 1.00x1.50x4.0m si saltea de gabioane de 6.00x2.00x0.50m.

Gabioanele si saltelele se confectioneaza din plasa de sarma dublu rasucita protejata cu galfan avand ochiuri de 6x8mm sau 8x10mm. De asemenea, in plan transversal, vor fi realizate diafragme din plase de sarma asezate la interdistantele prevazute in proiect. Piatra se va aseza in straturi de 30cm pentru cutii de gabioane de 1.00m si de 25cm pentru saltelele de 0.50m. Grosimea stratului dintr-un gabion nu va depasi cu mai mult de 30cm grosimea stratului din gabioanele adiacente. Pentru evitarea deformatiilor locale, cutiile din oricare rând vor fi umplute în straturi de câte maximum 300 mm grosime. Cutiile cu înălțimi de 450 mm sau mai mari vor fi legate cu sârmă, pe fiecare compartiment interior, după fiecare strat de 225 mm sau de 300 mm, cu exceptia cazului când capacul se închide peste ultimul strat. Dupa asternerea unui strat, piatra se va aseza astfel incat sa se obtina un volum de goluri cat mai mic. Acolo unde este necesar, golurile se vor impana cu material marunt.

De-a lungul tuturor fetelor expuse, stratul de piatră de la exterior se va aranja manual, pentru a se asigura o față netedă si compactă. Ultimul strat de piatră va fi nivelat la partea

de sus a gabioanelor, pentru a permite o închidere adecvată a capacului și o suprafață netedă, cu înfățișare uniformă.

Realizarea zidariei uscate a gabioanelor se face cu piatra brută negelivă sau piatra de rau în conformitate cu specificațiile din C 193 – 1979 și STAS 2917/79.

La executarea zidariei uscate, piatra se va așeza pe lat, în rânduri cât mai orizontale, astfel ca să reazeme între ele pe o suprafață cât mai mare, iar volumul golurilor să fie cât mai mic. Piatra se va împănă cu piatra de dimensiuni mai mici de formă corespunzătoare pentru a limita deformațiile ulterioare. Piatra care se întrebuintează la executarea unui strat trebuie să fie cât mai uniformă ca rezistență și densitate. O atenție deosebită se va acorda așezării pietrelor la parament, prin alternarea acestora astfel încât volumul golurilor să fie minim. Pentru fețele exterioare se folosesc pietre mai mari.

Consolidarea se va aplica în intravilanul localităților Gataia și Denta, pe ambele maluri ale râului Barzava, pentru protejarea antierozională a malurilor.

**ST6 – Canal de beton armat  $h=1.5m$**  (se aplică pe un torent de dreapta a paraului Fizes, în localitatea Tirol) realizat din beton armat C25/30 după o secțiune dreptunghiulară deschisă cu bază de 2.00m și înălțimea liberă de 1.50m. Grosimea pereților și a radierului este de 0.40m. În spatele pereților exteriori este prevăzut un dren cu grosimea de 0.30m și un geotextil de filtrare. Sub radier se va realiza un strat din beton de egalizare C8/10 cu grosimea de 10cm și un strat de pietris cu grosimea de 10cm. Pentru reducerea presiunilor hidrostactice s-au prevăzut barbacane atât în pereți cât și în radier. Se vor monta parapeti metalici pe ambii pereți ai canalului. Canalul se va realiza pe tronsoane cu lungimea de 6.00m, cu rosturi între tronsoane și cu piteni de încadrare prevăzuți la capetele tronsoanelor.

**ST8. Subtraversări de dig** (cu clapet și stăvilă DN800) - realizate din conducte de beton armat prefabricate DN800 pozate pe un strat de beton de egalizare îmbinate prin manșoane de beton armat și având la capătul spre emisar un clapet metalic de contragreutate, iar spre incinta apărută un stăvilă metalic cu manevrare manuală confecționate în ateliere specializate conform proiectelor tipizate. Pentru lungirea drumului infiltrațiilor de-a lungul conductelor s-au prevăzut diafragme din beton armat.

#### **D. Lucrări active**

**Praguri de fund si caderi** – se propun pentru limitarea afuierilor pe adâncime în albiei, realizându-se un anumit profil longitudinal al patului stabilizat la cote impuse, care să asigure uniformizarea pantelor sau cota fundațiilor pentru lucrările de consolidare.

În aliniament pragurile se vor executa perpendicular pe direcția curentului, în curbe se vor înclina pentru a dirija firele de curent spre malul convex. Unghiul de înclinare al axului față de tangentă la curbe va fi de 20-30°.

Talvegul albiei raului Barzava si a afluentilor va fi stabilizat cu ajutorul pragurilor de fund ingropate in talveg sau a caderilor din beton armat cu rizberma din anrocamente.

**ST9 - Cadere din beton h=0.40m** – Secțiunea se compune din prag deversor și bazin disipator din beton armat și rizberma din anrocamente. Căderea de 0.4m înălțime este realizata dintr-o singura treapta având lățimea grinzii deversoare de 0.80-1.20m. Bazinul disipator are o lungime de 8.00m fiind realizat din beton armat de clasa C25/30 de 0,30m grosime pe strat de beton de egalizare de 10 cm grosime si un strat de pietris de 25cm. Rizberma are o lungime de 7.50m și este alcătuită din anrocamente  $g > 1030\text{kg/buc}$ .

**ST9.3 - Cadere din beton h=0.30m** – Secțiunea se compune din prag deversor și bazin disipator din beton armat și rizberma din anrocamente. Căderea de 0.30m înălțime este realizata dintr-o singura treapta având lățimea grinzii deversoare de 0.80-1.10m. Bazinul disipator are o lungime de 8.00m fiind realizat din beton armat de clasa C25/30 de 0,30 m grosime pe strat de beton de egalizare de 10 cm grosime si un strat de pietris de 25cm. Rizberma are o lungime de 7.50m și este alcătuită din anrocamente  $g > 1030\text{kg/buc}$ .

**ST10 - Prag de fund din anrocamente (rau Barzava)** – se va realiza ingropat, din anrocamente  $g \geq 1030\text{kg/buc}$ ., avand lungimea de 8.00m la nivelul talvegului si adancimea de 1.50m.

**ST10.1 - Prag de fund (parau Vornic si parau Fizes)** - se va realiza din grinda din beton armat C25/30, cu dimensiunile 1.00x1.50m, îngropată în talveg, înglobată în prism din anrocamente. Lățimea prismului la nivelul talvegului proiectat va fi de 1.50m în amonte și 3.00m în aval pe o adâncime variabilă  $h = 0.50\text{-}1.50\text{m}$ . Greutatea anrocamentelor din prism va fi  $g > 1030\text{kg/buc}$

**ST12.1 – Scara acces dig** - permite accesul pietonal pe coronamentul digului pe zona din intravilanul localitatilor. Scarile se vor realiza din beton C25/30 armat cu plasa STNB cu diametrul  $\varnothing 8$  si ochiuri de 10cm. Scarile se vor executa pe latimea de 2.00m.



Scara este prevazuta cu balustrada metalica si cu mana curenta. Planșe cu secțiunile tip ale lucrărilor propuse se regăesc în anexele la Memoriul de prezentare.

## II. POLDERUL GHERTENIȘ

Pentru punerea in functiune si pentru a mari volumul de atenuare a polderului Ghertenis se vor executa urmatoarele:

- **aducerea la cota a digurilor** de contur a compartimentului 1. Pe sectoarele de dig cu tasari ale coronamentului se vor executa terasamente de umplutura din material local stabilizat cu liant hidraulic. Taluzele digurilor suprainaltate vor fi de 1:2 iar cota coronamentului digului va fi de 128.00mdMN. Coronamentul se va amenaja pentru circulatie.
- **suprainaltarea digurilor de contur** a compartimentului 2. Digurile se vor suprainalta de la cota 125.20mdMN la cota 128.00mdMN. Incastrarea terasamentelor ce urmează a fi executate, se va realiza cu ajutorul treptelor de înfrățire de 50-100cm înălțime. Materialul ce urmează a fi depus în corpul digului va fi local, din materialul excavat din albia minora sau din gropi de imprumut si se va stabili cu liant hidraulic in proportie de 3.5%. Materialul va fi depus în straturi de 0.25-0.30 m grosime și compactat mecanizat cu ruloul compresor, realizându-se un grad de compactare de 98%. Coronamentul digului se va amenaja pentru circulatie. Ambele taluzuri ale digului suprainaltat se vor proteja vegetativ cu un strat de pamant vegetal de 20cm insamantat cu ierburi. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii digului. În spatele digului se va executa un canal colector pentru apele de incinta.
- deversoarele de acces in ambele compartimente se vor reabilita deoarece betonul prezinta fisuri si segregari. Deversorul de acces in compartimentul 1 se va prelungi cu 50m pentru a asigura debitul afluent necesar. Deversorul de acces – L=50m: are profilul trapezoidal, din beton C25/30 având suprafata de uzură de 0.8m, lungimea de 50.00m, înălțimea pragului de 0.8 m amonte si 2.50m aval.
- bazinul disipator se va executa din beton armat cu latimea de 10m si grosimea de 0.8m. Pentru descărcarea subpresiunilor s-au prevăzut barbacane Ø110mm 1 buc./2mp, pe toata suprafata betonata. In avalul bazinului disipator



se va executa o rizberma din anrocamente  $g > 1030 \text{ kg/buc.}$ , cu grosimea de 1.0m si latimea de 15.00m.

- golirile de fund a ambelor compartimente se vor reface deoarece sunt uzate fizic si moral. Betoanele prezinta fisuri, segregari, deteriorari locale, fisuri si crapaturi. Echipamentele hidromecanice sunt foarte uzate, nu functioneaza in parametrii sau chiar lipsesc. Golirile de fund proiectate sunt compuse din:

- *canalul de acces la turn* – canalul se va executa dupa o sectiune trapezoidala cu o lungime de 10.0 m, panta longitudinala de 0.01%, cu latimea la baza de 5.0 m, taluzuri cu inclinarea de 1:1.5 si inaltime de 2.0m. Peste aceasta cota, pereul se va intoarce pe orizontala pe o distanta de 1.0 m, iar racordul cu terenul se va face cu taluz inierbat, inclinat la panta 1:1,5. Canalul se va executa din beton armat clasa C25/30 cu grosimea de 0.2m atat pe taluzuri cat si radierul. Pereul din beton va reazema pe o grinda continua cu dimensiunile 0.9x0.5 m. Pentru uniformizare, intreaga sectiune se va aseza pe un strat de beton de egalizare de 0.15m grosime clasa C8/10. Pentru reducerea subpresiunii se vor monta barbacane  $\varnothing 110$ , 1buc/2mp.. Cota radier 119,75 mdMN, cota coronament 122,50 mdMN in compartimentul 1 si cota radier 117.55 mdMN, cota coronament 120.30 mdMN in compartimentul 2.

- *turnul de manevră* – este o constructie cu radierul și pereții din beton armat dimensiunile amprizei de 7.0x7.35m. Peretele amonte este prevăzut cu două deschideri având dimensiunile 1,2 x 2,0m pentru accesul apei în golirea de fund. Turnul este echipat cu două stavile metalice plane (ridicătoare – coborâtoare), pentru închiderea accesului apei, manevrate cu ajutorul mecanismelor situate pe platforma turnului. Cota radierului este 119,75 mdMN pentru compartimentul 1 si 117.55mdMN pentru compartimentul 2. Pentru accesul de pe coronamentul digului pe turnul de manevra a fost prevazuta o pasarela metalica.

- *galeria de golire* – se va executa din beton armat clasa C25/30, cu o lungime de 27.50m in compartimentul 1 si 30.00m in compartimentul 2, cu două secțiuni de scurgere dreptunghiulare de 1.20x2.00m. Grosimea

fundației și a pereților este de 0,50 m. Galeria de golire se va executa din beton monolit pe tronsoane de 5,00m lungime, asezate pe un strat de beton de egalizare clasa C8/10 de 0.7m grosime. Pentru prelungirea liniei de infiltratii in lungul galeriei s-au prevăzut diafragme cu sectiunea de 0,50x0,50m, pe perimetrul casetelor, din beton armat clasa C25/30, pozitionate la 5m distanta, pe linia mediana a fiecarui tronson.

Galeria de golire se va incastra in aval într-un timpan din beton armat, cu dimensiunile 14m x 4.15m si adancimea de fundare de 1.5m asezat pe un strat de beton de egalizare clasa C8/10 de 0.15m grosime.

- *disipator de energie* – asigură disiparea energiei apei evacuată din polder. Acesta este executat dupa o sectiune trapezoidala cu radier din beton armat pe lungimea totală de 13,0m, lățimea 5,00 m, grosime 0.5m, asezat pe un strat de beton de egalizare clasa C8/10 de 0.1m si un strat de balast 0.15m. Pe maluri se va executa prism din anrocamente cu pante 1:1.25 pe taluz, adancimea de fundare de 1.5m cu si latimea la coronamentul de 1.0m. Acesta are o inaltime variabila de la 3.0m la 1.5m. Pentru descărcarea subpresiunilor s-au prevăzut barbacane Ø110mm 1 buc./2mp, pe toata suprafata betonata.

- *canalul de debusare* – asigura tranzitarea debitului evacuat prin golirea de fund pana la confluenta cu raul Barzava. Acesta are o sectiune trapezoidala, panta 1:1.25, executat din anrocamente atat pe talveg cat si pe taluzuri. Canalul se va executa cu inaltimea de 1.5m si latimea la baza 5m. Acesta are o panta longitudinala de 0.1%.

Lungimea canalului de debusare este de 11.60m pentru turnul din compartimentul 1, respectiv 30.50m pentru compartimentul 2

- uvrajul de control se va reface deoarece este deteriorat in mare parte. Pentru a facilita intrarea apei in polder, cota superioara a uvrajului se va mari cu 1.0m.

Părțile componente ale uvrajului (din amonte spre aval):

- zid din beton armat, cu secțiune trapezoidală, grosime 80 cm, lățime la bază de 8,00 m, taluzuri 1:3 și înălțimea 4,30 m. Cota la fund 120,90 mdMN și cota taluz 125,20 mdMN.

- tronson de racord executat din beton armat cu lungimea de 10,00 m. Tronsonul îngustează lăţimea de bază de la 8,00 la 2,00 m și reduce panta taluzurilor de la 1:3 la 1:1. Cota fund amonte 120,90 mdMN, taluz amonte 125,20 mdMN, cota fund aval 122,90 mdMN și cota taluz aval 130,00 mdMN.

Uvrajul de control - construcție din dale de beton armat cu secțiune trapezoidală are lungimea de 6,00 m, lăţimea la bază 2,00 m, taluzuri cu înclinare 1:1 și înălţimea de 7,10 m. Cota radier 122,90 mdMN, cota coronament uvraj și dig 130,00 mdMN.

Tronsonul de racord cu pantă rapidă va fi executat din dale beton armat cu lungimea de 11.0 m. El realizează legătura între uvrajul de control și disipatorul de energie măbind lăţimea de bază de la 2,00 m la 8.0 m și racordează înclinarea taluzurilor de la panta 1:1 la 1:2. Cota fund amonte 122,90 mdMN, cota fund aval 119,0 mdMN, cota taluz amonte 130,00 mdMN și cota taluz aval 125,20 mdMN.

Disipatorul de energie executat din beton armat are secțiune trapezoidală, lungimea 17,00 m, lăţimea la bază 8.0 m, taluzuri de 1:2 și înălţimea 6,20 m. Cota fund 119,00 mdMN, cota prag 120.0 mdMN și cota taluz 125,20 mdMN.

Rizberma fixa este executată din beton, cu secțiune trapezoidală, are lungimea de 20,00 m, lăţimea la fund 8.0 m, taluzuri 1:2 și înălţimea 5,40-5,90 m. Cota fund 119,30 mdMN și cota taluz 125,20 mdMN.

Rizberma mobila este executată din anrocamente, cu secțiune trapezoidală, evazată spre aval, are lungimea de 20,00 m, lăţimea la fund 8.0 m in amonte si 15.0m in aval, taluzuri 1:2 și înălţimea 5,40 m. Cota fund 119,80 mdMN și cota taluz 125,20 mdMN.

Turnurile de manevra se vor echipa cu stavile metalice plane (ridicătoare – coborâtoare), pentru închiderea accesului apei in golirea de fund si evacuarea ei in raul Barzava, manevrate cu ajutorul mecanismelor situate pe platforma turnului.

Golirile de fund a polderului Ghertenis se vor echipa in aval cu clapeti metalici care vor opri accesul apei din albia majoră în incinta polderului atunci cand nivelul apei este crescut pe raul Barzava.

Subtraversarile prin diguri se vor echipa cu stavile plane in amonte (catre incinta) si clapeti metalici in aval (catre apa) pentru a putea inchide accesul apei din rau catre incinta in perioada viiturilor.



Se va realiza pe malul drept o  **trecere pentru pești** (scară de pești) cu bazine. Principiul unei treceri pentru pești cu bazine constă în divizarea unui canal care duce din amonte în aval prin instalarea unor pereți transversali, pentru a forma o succesiune de bazine, în trepte. Debitul, de obicei, este tranzitat prin deschiderile (orificiile) din pereții transversali și energia potențială a apei este disipată, pas cu pas, în bazine. Peștii migrează dintr-un bazin în altul, prin orificiile din pereții transversali, care sunt situate la partea de jos (orificii submerse) sau la partea superioară (fante). Peștii care migrează se confruntă cu viteze de curgere mari numai în momentul trecerii prin pereții transversali, în timp ce în bazine viteza este mult scăzută oferind adăpost și posibilitate de odihnă. Cota la baza accesului din amonte pentru trecerea pentru pești este cu 30 cm sub cota uvrajului propusă (ridicată cu 1 m față de talveg). Astfel, diferența rezultată de 70 cm (între talvegul actual și accesul amonte în trecerea pentru pești) analizând ridicarea topografică ar avea influență în amonte pe o lungime de circa 350 m. Volumul de apă rezultat în spatele uvrajului, sub accesul în trecerea pentru pești, va fi de circa 1800 mc. Acest volum poate fi considerat un volum mort, care nu va influența scurgerea apelor la debite mici. Debitul afluent din amonte fiind tranzitat în întregime în aval de uvraj atât prin trecerea pentru pești cât și prin uvraj.

Planșe cu secțiunile tip ale lucrărilor propuse se regăsesc în anexele la Memoriul de prezentare.

**Renaturarea albiilor vechi** a paraului Fizes și a raului Barzava - pentru renaturarea cursurilor vechi de apă Fizeș și Bârzava se va asigura un debit de servitute, care va fi controlat prin intermediul unor noduri hidrotehnice complet echipate, în vederea reglării debitului afluent. De asemenea albiile vechi se vor decolmata și se va asigura secțiunea de tranzit a debitului de servitute..

**Crearea de zone umede** – zonele umede se vor inunda controlat în perioadele de ape mari (probabilitatea de depășire 0,5 %), iar inundarea se va face prin deversarea controlată a digurilor existente.

Sumarul lucrărilor propuse prin proiect se regăsesc în tabelul următor:

*Tabel 2 Lucrări propuse conform PT 2019*

Măsură propusă/localizare	Lucrări conform PT 2019	Cantități
Creșterea capacității de atenuare a polderului Ghertenis de la debitul Q1%	Aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 la cota 128.00mdMN	L=11.980 m
	Supraînălțarea digurilor de contur a compartimentului 2 la cota 128.00mdMN	

Măsură propusă/localizare	Lucrări conform PT 2019	Cantități
at=294mc/s la Q1%at=110mc/s confl. pr. Steja	Refacerea uvrajului de control si suprainaltarea acestuia cu 1m	1
	Reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat	2
	Prelungirea deversorului de admisie in compartimentul 1 cu 50m	50 m
	Refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra si a subtraversarilor prin dig	2 buc/2 buc
	Trecere pentru pești	1
<b>Remeandrarea si renaturarea bratelor vechi</b> - paraul Fizes în dreptul localităților Berzovia și Ghertenis și a raului Barzava în aval de localitatea Gataia	Construcția unor noduri hidrotehnice care vor permite accesul apei în vechiile alpii. Debitul afluent se va regla cu ajutorul echipamentelor hidromecanice prevazute	24.700 m (din care 11.000 m Bârzava + 13.700 m Fizeș)
<b>Crearea zonelor umede</b>	Mal stang rau Barzava in aval de polderul Ghertenis, inundată controlat în perioadele cu debite cu probabilitatea de depasire de 0,5%, iar inundarea se va face prin inundarea deversarea controlata a digurilor existente	S = 758 ha
	Mal drept rau Barzava in aval de localitatea Sosdea, inundată controlat în perioadele cu debite cu probabilitatea de depasire de 0,5%, iar inundarea se va face prin inundarea deversarea controlata a digurilor existente	S = 90,7 ha
<b>Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor - albie Bârzava</b>	Secțiune dublu trapezoidală cu baza albiei minore b=10-15m (in albia minora se vor executa terasamente doar pe sectoarele cu consolidari de mal sau inzonele in care albia minora este extrem de ingusta), taluze la mal de 1:1,5 sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore variabila in functie de inaltimea malurilor existente (h=2.5-4.0m)	L = 40.615 m *
<b>Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor - albie Fizeș</b>	Sectiune trapezoidala cu baza albiei minore b=6m, taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore de	L = 8.700 m *

Măsură propusă/localizare	Lucrări conform PT 2019	Cantități
	h=2.0m pe sectorul amonte si h=2.5m pe sectorul aval	
<b>Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor - albie Vornic</b>	Sectiune trapezoidala cu baza albiei minore b=4.0m, taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) și înălțimea albiei minore de h=1.8m pe sectorul amonte (pana la confluenta cu paraul Smida) si b=6 m, taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) sau 5:1 (pe sectoarele protejate cu zid de sprijin) și înălțimea albiei minore de h=2.0m pe sectorul aval confluenta cu paraul Smida	L = 5900 m *
<b>Închiderea liniei de apărare</b> - se va realiza la cotele nivelului Q0.5%+garda (70cm) in orasul Gataia si Q1%+garda (70cm) in restul localitatilor	Supraînălțarea digurilor existente, diguri noi, aducere la cota pe râul Bârzava, sectorul Bocșa – Gătaia - Denta	L= 49.170 m
<b>Râul Bârzava</b>	ST3 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente + perez uscat h=4.0m	L = 13.645 m
	ST3.1 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente h=2.5m	L = 14.365 m
	ST3.2 – Reabilitare prism din anrocamente existent h=2.5m	L = 175 m
	ST3.3 – Dig de dirijare din anrocamente h=2.5m	L = 453 m
	ST4 – Parapet din beton (rau Barzava in Gataia si in Denta)	L = 150 m
	ST4.2 – Palplanse sintetice tip omega (rau Barzava in Gataia si Denta)	L = 1.680 m
	ST5 – Consolidare de mal cu gabioane h=3.0m (rau Barzava in Gataia si in Denta)	L = 6.490 m
	ST8 – Subtraversare dig	40 buc
	ST9 - Cadere din beton h=0.40m	6 buc
	ST10 - Prag de fund din anrocamente	52 buc
<b>Pârâul Fizeș</b>	ST1.2 - Perez uscat din piatra bruta h=2.5m	L = 2.500 m
	ST1.3 - Perez beton h=2.15m	L = 1.400 m
	ST1.4 - Perez uscat din piatra	L = 650
	ST3.4 Consolidare de mal cu prism din anrocamente	L = 1.460 m
	ST3.5 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente + perez (h=2.0 m)	L = 2.330 m

Măsură propusă/localizare	Lucrări conform PT 2019	Cantități
	ST6 – Canal de beton armat h=1.5m (se aplica pe un torent de dreapta a paraului Fizes, in localitatea Tirol)	L = 570 m
	ST9 - Cadere din beton h=0.40m	13 buc
	ST10.1 - Prag de fund (parau Fizes)	7 buc
<b>Pârâul Vornic**</b>	ST1 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.3m (parau Vornic)	L = 1.770 m
	ST1.1 - Pereu uscat din piatra bruta h=1.8m (parau Vornic)	L = 1.200 m
	ST2 - Zid de sprijin h=2.00m (parau Vornic)	L = 3.000 m
	ST2.1 - Zid de sprijin h=3.00m (parau Vornic)	L = 165 m
	ST4.1 – Parapet din beton (parau Vornic)	L = 155 m
	ST9 - Cadere din beton h=0.40m	L = 48 m, 6 buc
	ST9.3 - Cadere din beton h=0.30m	L = 18 m, 3 buc
	ST10.1 - Prag de fund (parau Vornic)	L = 68 m, 9 buc
	Deponie	L = 650 m

\* lucrările de amenajare a albiei se vor realiza, în principal, numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole); lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere a debitelor nu se vor efectua pe toată lungimea cursului de apă vizat de proiectul propus.

\*\* lucrările care se vor realiza pe pârâul Smida, afluent al p.Vornic, au fost asimilate pârâului Vornic

Tabel 3 Lucrările propuse, pe județe

Tip lucrări, în județul Timiș	UM	Cant.
Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor albie rau Bârzava	m	15.000*
Închidere linie de apărare (supraînălțarea digurilor existente, diguri noi), r.Bârzava	m	6.705
Renaturarea și remenadrarea r.Bârzava aval de Gătaia	m	11.000
ST3 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat h=4.0m (rau Barzava)	m	5.480
ST3.1 - Prism din anrocamente h=2.5m (rau Barzava)	m	1.695
ST3.4 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente h=2.5m (rau Barzava in Denta)	m	1.460
ST4.2 – Palplanse sintetice tip omega (rau Barzava in Gataia si Denta)	m	1.680
ST5 – Consolidare de mal cu gabioane h=3.0m (rau Barzava in Gataia si in Denta)	m	6.490
ST9 - Cadere din beton h=0.40m	buc	6
ST10 - Prag de fund din anrocamente (rau Barzava)	buc	4
Tip lucrări, în județul Caraș-Severin	UM	Cant.
Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor albie rau Bârzava	m	25.615*
Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor albie parau Fizeș	m	8.700*



Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor albie parau Vornic	m	5.900*
Închidere linie de apărare (supraînălțarea digurilor existente, diguri noi), r.Bârzava	m	42.465
Renaturare și remenadrarea brațe vechi p.Fizeș, în zona localităților Berzovia și Ghertenis	m	13.700
Aducerea la cota 128.00mdMN a digurilor de contur - compartimentul 1 și compartimentul 2 polderul Ghertenis	m	11.980
Refacerea uvraului de control si supraînaltarea acestuia cu 1m	buc	1
Reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat	buc	2
Prelungirea deversorului de admisie in compartimentul 1 cu 50m	m	50
Refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra si a subtraversarilor prin dig	buc	2/2
Trecere pentru pești	buc	1
Creare zone umede (aval de polderul Ghertenis, aval de localitatea Șoșdea)	ha	101,233
ST1 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.3m (parau Vornic)	m	1.770
ST1.1 - Pereu uscat din piatra bruta h=1.8m (parau Vornic)	m	1.200
ST1.2 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.5m (parau Fizes)	m	2.670
ST1.3 - Pereu beton h=2.15m (parau Fizes)	m	1.400
ST2 - Zid de sprijin h=2.00m (parau Vornic)	m	3.000
ST2.1 - Zid de sprijin h=3.00m (parau Vornic)	m	165
ST3 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat h=4.0m (rau Barzava)	m	8.165
ST3.1 - Prism din anrocamente h=2.5m (rau Barzava)	m	12.670
ST3.2 – Reabilitare prism din anrocamente existent h=2.5m (rau Barzava)	m	175
ST3.3 – Dig de dirijare din anrocamente h=2.5m (rau Barzava)	m	453
ST3.5 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu h=2.0m	m	2.330
ST4 – Parapet din beton (rau Barzava in Gataia si in Denta)	m	150
ST4.1 – Parapet din beton (parau Vornic)	m	155
ST6 – Canal de beton armat h=1.5m	m	570
ST9 - Cadere din beton h=0.40m	buc	19
ST9.3 - Cadere din beton h=0.30m	buc	3
ST10 - Prag de fund din anrocamente (rau Barzava)	buc	48
ST10.1 - Prag de fund (parau Fizes)	buc	7
ST10.1 - Prag de fund (parau Vornic)	buc	9
Deponie	m	650

\* lucrările de amenajare a albiei se vor realiza, în principal, numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole); lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere a debitelor nu se vor efectua pe toată lungimea cursului de apă vizat de proiectul propus.

\*\* lucrările care se vor realiza pe pârâul Smida, afluent al p.Vornic, au fost asimilate pârâului Vornic



### III.6.2 Materii prime și auxiliare, energie și combustibili utilizați

La realizarea lucrărilor, se vor utiliza materii prime și materiale, conform cu reglementările naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.

Este propusă utilizarea unor soluții flexibile, care permit adaptarea în viitor la alte ipoteze de calcul, fiind realizate din materiale sau elemente care permit cu ușurință intervenții ulterioare. Astfel, vor fi folosite prismuri din anrocamente, diguri din material îmbunătățit, gabioane și alte sisteme care se pot reconfigura în timp, inclusiv în contextul schimbărilor climatice.

Principalele materiale de construcție/echipamente necesare pentru lucrările propuse sunt cele de tip natural, respectiv nisip, balast, pietriș, piatră spartă, anrocamente și pământuri vegetale și de tip artificial, respectiv beton și armături. Materialele de tip artificial folosite sunt: grinzi de beton C25/30 15x40 cm și 25x60 cm, dale de beton C25/30 – 20 cm, dale de beton C25/30 – 30 cm. Pentru menținerea unei stări de echilibru ecologic se vor aplica protecții vegetative. Materialele vor fi în concordanță cu prevederile HG 766/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate, la execuția lucrărilor.

**Marea majoritate a lucrărilor presupun folosirea de materiale naturale** (balast, piatră, anrocamente, pamânt, strat înierbat).

- închiderea liniei de apărare (prin supraînălțarea digurilor existente, aducerea la cota a digurilor, diguri noi) pe r.Bârzava – lungime 49.170 m;
- lucrări de apărări de mal (protecții antierozionale) – ST3 - consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat, ST3.1 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente, ST3.2 – Reabilitare prism din anrocamente existent, ST3.3 – Dig de dirijare din anrocamente, ST3.4 Consolidare de mal cu prism din anrocamente, ST3.5 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu (pe r.Bârzava și p.Fizeș) – lungime 32.429 m;
- lucrări active – ST10 – Prag de fund din anrocamente (pe r.Bârzava) – 52 buc.

Lucrările în care materialele folosite sunt naturale (balast, piatră, anrocamente, pamânt, strat înierbat) reprezintă **peste 85% din din totalul lungimii lucrărilor** de protecție - lucrări de îndiguire și/sau lucrări de apărări de mal (protecții antierozionale).

O parte a lucrărilor se vor realiza cu **materiale preponderent naturale** (piatră, pământ, anrocamente) și ponderi mici de materiale artificiale (beton, metal), respectiv:

- lucrări de apărări de mal (protecții antierozionale) – ST1 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.3 m (p.Vornic) – 1.770 m, ST1.1 - Pereu uscat din piatra bruta h=1.8 m (p.Vornic) – 1.200 m, ST1.2 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.5m (p.Fizes) – 2.500 m, ST5 – Consolidare de mal cu gabioane; acestea vor fi realizate dintr-o structură metalică, cu plasă de sârmă, **încărcate cu piatră** (pe r.Bârzava) – 6.490 m
- lucrări active – ST10.1 - Prag de fund (pe p.Fizeș și p.Vornic) – 16 buc.

O foarte mică parte dintre lucrări, ca și volum și pondere, vor fi realizate din materiale care presupun folosirea **într-o proporție mai însemnată a betonului** sau a altor materiale. Acestea au fost alese numai pentru situațiile în care, datorită limitărilor de spațiu, nu sunt posibile alte măsuri de protecție. În consecință, lungimile acestora, în raport cu celelalte tipuri de lucrări, reprezintă **sub 10% din totalul lungimii lucrărilor** de protecție - lucrări de îndiguire și/sau lucrări de apărări de mal (protecții antierozionale). Tipurile de lucrări sunt următoarele:

- ST1.3 - Pereu beton h=2.15m (p.Fizes) – 1.400 m, ST2 - Zid de sprijin h=2.00m (p.Vornic) – 3.000 m, ST2.1 - Zid de sprijin h=3.00m (p.Vornic) – 165 m, ST4 – Parapet din beton (p.Barzava in localitățile Gataia si Denta) - 150 m, ST4.1 – Parapet din beton (p.Vornic) – 155 m, ST6 - Canal de beton armat h=1.5 m (pe un torent din dreapta p.Fizeș) – 570 m,
- lucrări active – ST9 - Cadere din beton h=0.40m (r.Barzava și p.Vornic) – 25 buc, ST9.3 - Cadere din beton h=0.30m (p.Vornic) – 3 buc, ST10.1 - Prag de fund (p.Vornic și p.Fizeș) – 16 buc.

Pentru situații excepționale, în care limitările de spațiu sunt severe, se vor folosi pentru implementarea lucrărilor de protecție **materiale sintetice**. Ponderea acestora este foarte redusă:

- lucrări de apărări de mal (protecții antierozionale): ST4.2 – Palplanse sintetice tip omega (rau Barzava in Gataia si Denta) – 1.680 m.

În cazul lucrărilor de amenajare a polderului Gherteniș, cea mai mare parte a lucrărilor (aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 și supraînălțarea digurilor de contur a compartimentului 2) se vor realiza cu materiale naturale (balast, nisip,

pământ, strat înierbat) și doar cele care țin de uvrajul de control, deversoarele de admisie, sistemul de golire a ambelor compartimente și trecerea de pești vor fi realizate din beton.

Secțiunile tip ale lucrărilor (anexe la Memoriul de prezentare) evidențiază tipurile de materiale utilizate.

Materialele de construcție vor cuprinde materiale simple, general utilizate în astfel de lucrări. Se anticipează, că se vor folosi materiale și tehnici de construcție tradiționale, deși, detaliile finale depind de tehnologiile constructorului.

Soluțiile tehnice propuse și au ținut cont de:

- tipul și natura lucrărilor
- posibilitatea utilizării materialelor locale
- utilitatea tehnică, funcțională și securitatea dezvoltărilor propuse
- dotările, caracteristicile funcționale, geologice, hidrogeologice, hidrologice, instituționale ale zonei
- vecinătățile existente etc.

Prin caietele de sarcini se vor impune constructorului folosirea de echipamente și utilaje moderne, care să fie conforme cu prescripțiile tehnice impuse de beneficiar, precum și cu normele EURO practicate actual în domeniul protecției mediului; se va impune constructorului respectarea măsurilor de diminuare a impactului negativ asupra mediului în perioada de construcție, cu respectarea regulamentelor și a legislației de protecția mediului în vigoare.

Pentru realizarea lucrărilor de amenajare a albiilor, se estimează că se vor utiliza:

- încărcătoare tip Wolla/buldozer;
- excavatoare;
- autocamioane;

Pentru realizarea lucrărilor propuse se vor utiliza și alte utilaje/dotări specifice, dacă se va impune.

În perioada execuției lucrărilor, se vor utiliza carburanți și lubrifianți pentru mijloace auto și utilaje. Pe amplasamentul investiției nu sunt prevăzute amenajări de spații și dotarea cu instalații pentru depozitare de substanțe periculoase. Alimentarea cu carburanți a mijloacelor auto, schimburile de ulei, lucrările de întreținere și reparații ale mijloacelor auto și utilajelor, se vor face la stații de distribuție carburanți auto și în ateliere specializate.

Dacă este necesar, utilajele folosite la execuția lucrărilor vor fi alimentate cu motorină cu cisterne metalice omologate, iar uleiuri vor fi folosite doar pentru completare. Motorina și uleiurile vor fi aprovizionate pe măsura consumului, fără a fi necesară realizarea de stocuri/depozite.

### **III.6.3 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă**

Energia electrică necesară la execuția lucrărilor va fi asigurată prin generatoare electrice, nefiind necesară realizarea de racorduri noi. Prin specificul lucrărilor de construcții hidrotehnice apa tehnologică necesară, va fi asigurată din surse locale, iar apa potabilă va fi asigurată prin recipiente îmbuteliate. Eventualele ape uzate rezultate din bazinele vidanjabile ale cabinelor toaletelor ecologice vor fi vidanjate și transportate, periodic, de firme autorizate, la o stație de epurare. Încălzirea, dacă va fi cazul, în spațiile organizărilor de șantier, va fi asigurată prin radiatoare electrice.

Odată cu încheierea lucrărilor, nu este necesară racordarea acestora la utilități.

### **III.6.4 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției**

După finalizarea lucrărilor de construcție, zonele ocupate temporar de acestea vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială, prin acoperirea cu pământ vegetal și plantare de vegetație.

Toate lucrările vor fi executate sub strictă supraveghere a dirigintilor de șantier, iar după terminarea lucrărilor de construcție se vor executa lucrări pentru refacerea zonei și redarea în circuitul natural, cum ar fi:

- demontarea construcțiilor și structurilor specifice organizărilor de șantier;
- retragerea utilajelor de construcții și transport;
- colectarea și transportul de pe amplasament a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție;
- refacerea amplasamentului în zona drumurilor de acces, tehnologice și a altor terenuri ocupate temporar prin lucrări de nivelarea terenului și inierbare.

### III.6.5 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Accesul la lucrări va fi asigurat de pe drumurile existente, respectiv de pe drumul DN 58 B care face legătura între Bocsa și Reșița.

În vederea realizării lucrărilor propuse, pentru accesul utilajelor la organizările de șantier și pentru pătrunderea acestora în zona fronturilor de lucru vor fi folosite, în principal, căile de acces existente.

Acolo unde este cazul, pentru accesul utilajelor în amplasamentele la care nu există acces, s-au prevăzut drumuri tehnologice, cu lățimea de aproximativ 4 m, cu o structură rutieră astfel: geotextil anticontaminator, balast compactat (25 cm), piatra spartă (15 cm).

### III.6.6 Resurse naturale folosite în construcție și în funcționare

Se vor utiliza resurse în principal pentru realizarea de diguri noi, supraînălțarea digurilor existente, realizarea prismurilor de anrocamente, ziduri de sprijin, etc. Materialul necesar va proveni din lucrările de recalibrare a albiei precum și din surse externe perimetrului proiectului propus (ex. cariere de argilă).

În realizarea proiectului propus nu vor fi utilizate resurse de biodiversitate sau resurse de apă, cu excepția apei folosite pentru prepararea betoanelor necesare pentru realizarea structurilor.

Resursele naturale folosite pentru realizarea lucrărilor sunt:

- piatra brută, piatră spartă;
- pământul din gropi de imprumut;
- agregate minerale (nisip, pietris) provenite din orizontul local;
- apă.

În perioada de funcționare a obiectivului nu sunt necesare consumuri de resurse naturale.

### III.6.7 Metode folosite în construcție/demolare

Tehnologia de execuție, etapele de lucru, materialele utilizate și condițiile de execuție și material vor fi date în detaliu în Caietele de sarcini.

Lucrările hidrotehnice prevăzute în acest proiect implică în primul rând volume importante de terasamente, atât în ceea ce privește punerea în opera cât și mișcarea și

transportul unor mase importante de pământ. De asemenea, excavatiile și umpluturile necesare implică săparea și evacuarea, respectiv utilizarea unor pământuri de natură diferită.

Proiectul propus este de natură tehnologică prin esență lui, astfel încât implică o foarte bună organizare în ceea ce privește începerea, finalizarea și alternanța etapelor de execuție.

Trebuie respectate cu strictețe caietele de sarcini privind execuția umpluturii și a caracteristicilor de material și de compactare la realizarea umpluturilor la construcțiile hidrotehnice.

**A. Principalele etape tehnologice pentru recalibrarea albiei**

- săpătură mecanică/manuală cu descărcare în autovehicul și/sau depozit;
- transportul materialului rezultat din excavații în afara amprizei, în vederea refolosirii.

**B. Principalele etape tehnologice pentru închiderea liniei de apărare prin suprainaltările de diguri și completarea celor erodate (diguri noi)**

**1. Suprainaltări de diguri**

- supraînălțarea se va executa deasupra coronamentului actual și a taluzului exterior și interior pe o adâncime de 30 cm sau în prelungirea coronamentului actual pe taluzul amonte, după caz;
- defrișarea taluzului exterior de tufișuri, arbuști, arbori, tăierea pomilor și scoaterea rădăcinilor; îndepărtarea acestora din noua ampriză a digului;
- pregătirea terenului de fundare prin decopertarea cu buldozerul a stratului vegetal pe o adâncime de 30 cm de pe ampriza/coronamentul digului transportul acestuia, în apropiere, pe o distanță de maxim 100 m în vederea refolosirii lui;
- împrăștierea stratului vegetal;
- verificarea cu atenție a suprafeței decopertate; în cazul în care se constată fisuri sau găuri în corpul digului, acestea se vor astupa și compacta corespunzător;
- scarificarea mecanică a taluzului exterior și a coronamentului cu scarificatorul pe tronșoane și în straturi (trepte de înfrățire); nu se admit



- plombări ale taluzelor, chiar dacă se scarifică taluzul, pentru a evita ca plomba să cadă datorită diferențelor de grad de compactare;
- încărcarea în autobasculantă și transport pământ;
  - efectuarea umpluturilor pentru realizarea cotei digurilor;
  - *pentru corecții, săpături-umpluturi*, în vederea realizării corespunzătoare a profilului digului se execută săpături manuale și împrăștieri locale în procent de aproximativ 10% din volumul de umplutură; nu se admit breșe (întreruperi) la umpluturile din dig, compactarea urmând să se realizeze pe toată lungimea sectorului de dig început;
  - udare cu autocisternă;
  - reasternere strat vegetal - după realizarea umpluturii se așterne stratul vegetal rezultat din decopertare, după o prealabilă scarificare;
  - compactarea stratului vegetal cu tavalug picior de oaie;
  - nivelarea coronamentului
  - finisarea taluzelor
  - înierbare, cu sau fără udare, în funcție de umiditatea stratului vegetal.

## **2. Completări diguri erodate**

Pentru completarea digurilor erodate se vor realiza următoarele etape tehnologice.

- defrișarea amprizei de tufișuri, arbuști, arbori, tăierea pomilor și scoaterea rădăcinilor; îndepărtarea acestora din noua ampriză a digului;
- pregătirea terenului de fundare prin decopertarea cu buldozerul a stratului vegetal pe o adâncime de 30 cm de pe ampriza/coronamentul digului și încărcarea în auto și transportul acestuia cu auto, în apropiere, pe o distanță de max 100 m în vederea refolosirii lui;
- împrăștierea stratului vegetal;
- verificarea cu atenție a suprafeței decopertate; se efectuează săpături în terenul de fundare (dacă este necesar) în cazul în care se constată fisuri sau găuri în corpul digului, acestea se vor excava și reface urmat de pregătirea și compactarea corespunzătoare;
- săparea gropii de fundație;

- transportul pamantului rezultat pe distanta de maxim 100 m in vederea refolosirii lui ;
- compactarea patului sapaturii;
- taluzarea in zona fostei gropi de fundatie;
- incarcarea in autobasculanta si transport pamant;
- efectuarea umpluturilor pentru realizarea cotei digurilor;
- pentru corecții, săpături-umpluturi, în vederea realizării corespunzătoare a profilului digului se execută săpături manuale și împrăștieri locale în procent de aprox. 10% din volumul de umplură; nu se admit brese (intreruperi) si nici plombari pe taluze la umputurile din dig, compactarea urmand a se realiza pe toata lungimea sectorului de dig inceput.
- udare cu autocisterna;
- reasternere strat vegetal - după realizarea umpluturii se așterne stratul vegetal rezultat din decopertare;
- nivelare;
- finisarea taluzelor
- inierbare.

Legatura intre diguri, la capete, se va face tot cu trepte de infratire.

### **3. Dig palpanse PVC**

- procurarea palplanselor;
- transport palplanse;
- punerea in opera a acestora;
- umpluturi in spatele palplanselor.

### **C. Principalele etape tehnologice pentru realizarea consolidărilor de mal sunt:**

- procurare piatra bruta;
- transportul la locul de punere in opera; se transporta cu auto pe distanta medie de 25 km;
- sapatura pentru pregatirea taluzelor, inainte de realizarea componentelor consolidarii;





- transportul volumului rezultat din sapatura cu autobasculanta intr-un depozit intermediar sau pe maluri, in vederea refolosirii lui pentru umpluturi, distanta de maxim 100 m;
- amenajarea taluzului acolo unde este cazul prin umpluturi cu material local rezultat din excavatie;
- asternerea stratului de geotextil cu rol drenant pe taluz si ampriza;
- realizarea si pozarea saltelei fascine;
- umpluturile se vor executa cu balast local rezultat din excavatie.

#### **D. Principalele etape tehnologice pentru realizarea pragurilor de fund**

- procurare anrocamente;
- transportul la locul de punere in opera pe distanta medie de 25 km;
- excavatii in vederea pregatirii fundatiei lucrarii. Materialul rezultat se incarca in auto si se transporta pe distanta medie de 200 m in vederea refolosirii lui la umpluturi;
- se aşterne un strat de geotextil cu rol drenant;
- realizarea pragului din anrocamente cu greutatea cuprinsă între 50 și 400 kg pe un strat de balast de 10 cm, care se aterne pe geotextilul mentionat anterior; (rolul stratului de balast este de suport pentru anrocamentele pragului si pentru a evita ruperea geotextilului cu colturile anrocamentelor).

Pentru creșterea capacității polderului Gherteniș sunt necesare o serie de lucrări de demolare a unor structuri existente, structuri care sunt degradate sau care nu mai asigură buna funcționare a polderului la noile capacități vizate prin proiectul propus. Astfel, prin demolarea structurilor de golire prin dig și demolarea turnurilor de manevră existente se va genera un volum estimat de deșeuri de aproximativ 2.450 mc. Demolarea elementelor din beton se va face prin utilizarea ciocanelor pneumatice (picamer), cu încărcare elementelor demolate cu încărcător frontal și evacuarea de pe amplasament. Evacuarea de pe amplasament se va face pe drumurile existente. Deșeurile generate din demolări vor fi gestionate conform Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor și a legislației specifice privind gestionarea deșeurilor de construcții și demolări. După finalizarea lucrărilor de demolare, pe amplasamentele astfel eliberate, se vor realiza noi structuri similare celor demolate, iar eventualele suprafețe afectate sau eliberate vor fi renaturate (înierbate). Având în vedere

starea de degradare a structurilor propuse pentru demolare, nu s-a luat în considerare o alternativă de remediere sau reparare a acestora, având în vedere modificările de debite care vor trebui tranzitate.

### III.6.8 Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcționare, exploatare, refacere și folosire ulterioară

În tabelul de mai jos este redat planul de execuție al lucrărilor propuse prin proiect.

Tabel 4 Graficul de execuție a lucrărilor propuse prin proiect

Nr. Crt.	Denumirea lucrării	Anul I				Anul II			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Amenajarea organizărilor de șantier								
2.	Realizarea lucrărilor propuse pe cursul de apă Bârzava								
3.	Realizarea lucrărilor propuse pe cursul de apă Fizeș								
4.	Realizarea lucrărilor propuse pe cursul Vornic								
5.	Dezafectarea organizărilor de șantier								

În perioada de funcționare, exploatarea și întreținerea lucrărilor structurale și non-structurate realizate prin proiectul propus vor fi efectuate de către Administrația Bazinală de Apă Banat și se va realiza prin structurile sale specializate de funcționare: Compartimentul de Apărare împotriva Inundațiilor, Serviciul Prognoză Bazinală, Hidrologie, Hidrogeologie din cadrul Administrației Bazinale de Apă Banat, precum și Sistemele de Gospodărire a Apelor din zona proiectului propus.

Dacă pe durata funcționării lucrărilor realizate, de peste 50 de ani, sunt semnalate procese de degradare sau semne de uzură, vor fi făcute demersuri în vederea restaurării lor, astfel încât eventualul impact al degradării lor asupra factorilor de mediu să fie prevenit sau remediat.

### III.6.9 Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Nu este cazul. Nu interacționează cu eventuale proiecte existente pe sectorul respectiv.

În imediata apropiere a amplasamentului obiectivului de investiție nu sunt obiective industriale sau de infrastructură mare, ca urmare lucrările propuse nu relaționează cu alte proiecte existente sau planificate. Se apreciază că proiectul propus nu va produce impact asupra celorlalte activități existente în zonă și va respecta obiectivele privitoare la protecția mediului.

### III.6.10 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

Pentru stabilirea alternativelor de realizare a proiectului propus au fost avute în vedere o serie de criterii în vederea analizei și ierarhizării acțiunilor/măsurilor la diferite scări spațiale. A fost elaborată o matrice avându-se în vedere următoarele principii/criterii și obiective:

*Tabel 5 Principii / criterii și obiective pentru analiza multicriterială*

<b>Criteriu</b>	<b>Obiectiv</b>
Tehnic	Gestionare risc inundații – abordare cost operațional
	Gestionare risc inundații – abordare de reziliență la risc și schimbări climatice
Economic	Reducere risc inundații – infrastructură de transport
	Reducere risc inundații – activități economice
	Reducere/gestionare risc inundații – teren agricol
	Reducere/gestionare risc inundații – servicii de utilitate publică și alte infrastructuri
Social	Reducere risc inundații – sănătate și viață
	Reducere risc inundații – comunități
Mediu	Prevederi Directiva Cadru Apă
	Reducere risc – zone captare apă pentru potabilizare
	Reducere risc – producere inundații la surse de poluare
	Prevederi Directiva Habitate
	Conservare / îmbunătățire statut bazin hidrografic
	Protejare / sporire resurse piscicole
Patrimoniu cultural	Reducere risc inundații – patrimoniu cultural
	Protejare / îmbunătățire peisaj riveran

Alternativele luate în considerare au fost analizate și ierarhizate conform matricii anterioare, astfel:

*Tabel 6 Alternative luate în considerare la realizarea proiectului*

Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Aplicarea unor măsuri și politici de infrastructură verde pentru diminuarea riscului la inundații	Marirea gradului de asigurare la inundatii prin cresterea capacitatii polderului Ghertenis si crearea de celule inundabile controlat aval polder	Marirea gradului de asigurare la inundatii prin optimizarea comportarii polderului, crearea de celule inundabile si suprainaltari de diguri

Prin alternativa 0 se au în vedere: îmbunătățirea capacității hidrologice și antierozionale a fondului forestier (măsura propusă pentru toate sub-bazinele cu suprafață împădurită mai mare de 30%), îmbunătățirea capacității hidrologice și antierozionale a pajiștilor și pășunilor, îmbunătățirea capacității hidrologice și antierozionale (diminuare runoff) a terenurilor agricole și agroforestiere. Prin aplicarea acestora s-a urmărit diminuarea debitului care ajunge în sectoarele inferioare ale bazinetelor și în sectorul inferior al râului Bârzava și implicit diminuarea pagubelor. În urma analizării influenței aceste opțiuni s-a constata că pagubele evitate sunt relativ mici, în continuare fiind inundate majoritatea zonelor locuite; astfel nu se asigură implementarea măsurilor prevăzute în PMRI, ceea ce conduce la expunerea la risc la inundații a unor obiective socio-economice din zona proiectului propus. Prin implementarea acestor măsuri se asigură evitarea următoarelor pagube: 193 obiective rezidențiale-locuințe, 195 obiective rezidențiale-anexe, 12 obiective comerciale, 73 km de infrastructură, 1.018 ha terenuri agricole. Prin implementarea proiectului propus s-a plecat de la necesitatea de evitare a pagubelor pentru următoarele: peste 1.660 obiective rezidențiale - locuințe, 1.560 obiective rezidențiale – anexe, 88 obiective comerciale/industriale/instituții, 73 km de drumuri, 20 km de poduri și podețe, 6.629 ha de terenuri agricole. După cum se poate observa, prin implementarea Alternativei 0, marea majoritate a pagubelor potențiale nu sunt evitate și se estimează că în urma aplicării măsurilor prezentate în alternativa 0 va beneficia de scăderea riscului la inundații un număr de 560 persoane (circa 7% din persoanele afectate direct), astfel s-a considerat că alternativa 0 nu este viabilă.

Prin alternativa 1, respectiv **mărirea gradului de asigurare la inundații prin creșterea capacității polderului Ghertenis și crearea de celule inundabile controlat aval polder**, printr-un ansamblu unitar de acțiuni, se va asigura nivelul de calcul, stabilitatea

albiei și punerea în siguranță a construcțiilor din vecinătatea cursului principal de apă (Bârzava) și a afluenților, care va cuprinde: *creșterea capacității de atenuare a polderului Gherteniș de la debitul Q1% at=294mc/s la Q1%at=110mc/s* (prin aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 la cota 128.00mdMN, aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 2 la cota 128.00mdMN, refacerea uvrajului de control și suprainaltarea acestuia cu 1m, reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat, prelungirea deversorului de admisie în compartimentul 1 cu 50 m, refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra și a subtraversarilor prin dig), *închiderea liniei de apărare, asigurarea înălțimilor de calcul și asigurarea incintelor aparate* (prin aducerea la cota a digurilor existente, suprainaltarea digurilor existente realizate la debite de calcul inferioare, realizarea de diguri noi din material local stabilizat pe sectoarele pe care sunt necesare diguri de remuu sau de închidere a incintelor aparate, realizarea de parapeti din beton sau palplanșe sintetice pe sectoarele în care spațiul restrans nu permite executia digurilor, subtraversari ale digurilor pentru evacuarea apelor pluviale din incintele aparate), *protecția malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active și pe sectoarele de curs cu bancheta dig-mal foarte redusă, prin consolidări de mal a căror înălțime respectă înălțimea malurilor existente* (prism din anrocamente, prism din anrocamente pe saltea de gabioane, prism din anrocamente cu pereu uscat, pereu uscat din piatră brută, zid de sprijin, etc.), *stabilizarea talvegului la cote impuse și punerea în siguranță a consolidărilor de mal* (prin realizarea de praguri de fund îngropate și căderi din beton cu înălțimea cuprinsă între 0,3-0,4 m), *remeandrea și renaturarea brațelor vechi ale pârâului Fizeș prin localitatea Gherteniș și a râului Bârzava în aval de localitatea Gătaia, crearea zonelor umede* (mal stâng r.Bârzava, aval de polderul Gherteniș, mal drept r.Bârzava aval de localitatea Șoșdea).

Prin alternativa 2, de **mărire a gradului de asigurare la inundații prin optimizarea comportării polderului, crearea de celule inundabile și supraînălțări de diguri**, se are în vedere: *reabilitarea și punerea în funcțiune a polderului Gherteniș* (prin aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 la cota 128.00mdMN, aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 2 la cota 126.00mdMN, refacerea uvrajului de control și suprainaltarea acestuia cu 1m, reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat, refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra și a subtraversarilor prin dig), *închiderea liniei de apărare, asigurarea înălțimilor de calcul și*

*asigurarea incintelor apărate (prin aducerea la cota a digurilor existente din localitatea Bocsa pana in dreptul uvrajului, suprainaltarea digurilor existente la cota superioara fata de digurile din alternativa 1 din dreptul polderului Ghertenis pana in aval de localitatea Denta, diguri noi din material local stabilizat pe sectoarele pe care sunt necesare diguri de remuu sau de inchidere a incintelor aparate (la o cota mai inalta si pe o lungime mai mare decat in alternativa 1, subtraversari ale digurilor pentru evacuarea apelor pluviale din incintele aparate, parapeti din beton sau palplanşe sintetice pe sectoarele in care spatiul restrans nu permite executia digurilor (inaltime mai mare decat in alternativa 1), **protecția malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active și pe sectoarele de curs cu bancheta dig-mal foarte redusă, prin consolidări de mal a căror înălțime respectă înălțimea malurilor existente** (prism din anrocamente, prism din anrocamente pe saltea de gabioane, prism din anrocamente cu pereu uscat, pereu uscat din piatră brută, zid de sprijin, etc.), **stabilizarea talvegului la cote impuse și punerea în siguranță a consolidărilor de mal, remeandrarea și renaturarea brațelor vechi ale pârâului Fizeș prin localitatea Gherteniș și a râului Bârzava în aval de localitatea Gătaia, crearea zonelor umede** (zone umede multiple mal stâng și mal drept r.Bârzava pe sectorul Bocșa-Gătaia).*

Prin alternativa 1 se asigură o capacitate mai mare de reținere a undelor de viitură prin intermediul polderului Gherteniș, ceea ce conduce la diminuarea volumului de lucrări (supraînălțări de diguri) necesare pentru punerea în siguranță a obiectivelor aval de polderul Gherteniș. Totodată prin alternativa 1 nu sunt necesare măsuri care să conducă la crearea de zone umede amonte de polderul Gherteniș; fapt care presupune ocuparea suplimentară a unor suprafețe de teren și realizarea de măsuri structurale. Printr-un volum diminuat al lucrărilor de punere în siguranță, prin reducerea suprafețelor de teren ocupate pentru crearea de zone umede suplimentare, costurile de realizare a proiectului propus prin alternativa 1 sunt mai reduse, respectiv 202.456.138,70 lei (inclusiv TVA) față de 218.173.499,92 lei (inclusiv TVA) prin alternativa 2.

Având în vedere considerentele menționate anterior, alternativa propusă pentru implementarea proiectului propus este alternativa 1.

### **III.6.11 Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului**

Odată ce etapa de execuție a lucrărilor va fi încheiată, lucrările propuse prin proiect vor fi edificate și vor contribui la:



- oprirea eroziunii malurilor pe sectoarele unde s-au înregistrat eroziuni majore ce pun în pericol siguranța comunităților riverane;
- protecția comunităților riverane, a locuințelor și a altor obiective sociale prin supraînălțarea digurilor existente;
- îmbunătățirea capacității de tranzitare prin eliminarea punctuală a obstacolelor și depunerilor din albie.

Inundarea frecventă a suprafețelor de teren acoperite de zonele umede desemnate are putea conduce în timp la dezvoltarea unor noi ecosisteme și la creșterea valorii ecologice în arealul afectat de proiectul propus. În cazurile de bună practică promovate la nivel european s-au remarcat situațiile în care amenajarea unor zone umede a contribuit, printr-o viziune integrată și cu sprijinul administrației locale și al populației, la revitalizarea economică a zonei în care a fost adoptată această măsură și la conturarea unor puncte de atracție turistică. Desigur, acest lucru nu a fost un beneficiu imediat al adoptării acestei măsuri, ci mai degrabă unul pe termen mediu și lung.

### **III.6.12 Alte avize și acorduri cerute pentru proiect**

Demersurile pentru reglementarea condițiilor în care se va realiza proiectul propus au debutat cu solicitarea certificatului de urbanism pe suprafețele acoperite de zona vizată.

În vederea obținerii autorizației de construire pentru proiectul propus, pe lângă actul de reglementare din domeniul protecției mediului, prin certificatul de urbanism emis au fost solicitate și obținute și o serie de avize: avizul de gospodărire a apelor nr.130/19.12.2018, aviz ANIF nr.51/06.11.2018, aviz Direcția Județeană de Cultură Timiș nr.3843/10.12.2018, aviz E-Distribuție Banat SA nr.242865719/14.11.2018, aviz E-Distribuție Banat SA nr.243339130/19.11.2018, aviz CJ Timiș/Direcția Tehnică nr.R/20563/09.11.2018, aviz Primăria Denta nr.R1284/07.05.2018, aviz Primăria Gătaia nr.3648/02.05.2018.

## **IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE**

Pentru creșterea capacității polderului Gherteniș sunt necesare o serie de lucrări de demolare a unor structuri existente, structuri care sunt degradate sau care nu mai asigură buna funcționare a polderului la noile capacități vizate prin proiectul propus. Astfel, prin demolarea structurilor de golire prin dig și demolarea turnurilor de manevră existente se va

genera un volum estimat de deșeuri de aproximativ 2.450 mc. Demolarea elementelor din beton se va face prin utilizarea ciocanelor pneumatice (picamer), cu încărcare elementelor demolate cu încărcător frontal și evacuarea de pe amplasament. Evacuarea de pe amplasament se va face pe drumurile existente. Deșeurile generate din demolări vor fi gestionate conform Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor și a legislației specifice privind gestionarea deșeurilor de construcții și demolări. După finalizarea lucrărilor de demolare, pe amplasamentele astfel eliberate, se vor realiza noi structuri similare celor demolate, iar eventualele suprafețe afectate sau eliberate vor fi renaturate (înierbate). Având în vedere starea de degradare a structurilor propuse pentru demolare, nu s-a luat în considerare o alternativă de remediere sau reparare a acestora, având în vedere modificările de debite care vor trebui tranzitate.

## V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

Lucrările propuse sunt amplasate în nord-vestul județului Caraș-Severin și sud-estul județului Timiș, în zona albiei râului Bârzava (cod cadastral V-2.38) și afluenților acestuia p.Fizeș (cod cadastral V-2.38.8) și p.Vornic (cod cadastral V-2.38.7), în aval de orasul Bocșa până aval de localitatea Denta.

Spațiul hidrografic Banat se caracterizează prin prezența tuturor treptelor de relief. Zona montană este redusă ca suprafață (13%) reprezentată de Munții Godeanu, Munții Cernei, Munții Banatului, ce fac parte din Carpații Meridionali.

Culmile acestor munți au înălțimi cuprinse între 2.229 m și 600-700 m. Munții Mehedinți se continuă cu Podișul Mehedinți, piemont cu altitudini mai reduse. Zona dealurilor (Dealurile Lipovei, Dealurile Sacos-Zagujeni, Dealurile Tirolului, Dealurile Oraviței, Dealurile Bozoviciului) se află în prelungirea munților și au o răspândire relativ restrânsă. Înălțimea lor variază între 170 și 800 m și ocupă 25 % din suprafața spațiului hidrografic Banat.

Zona de câmpie este întinsă fiind reprezentată de Câmpia Banatului ce acoperă 60% din suprafața spațiului hidrografic Banat, fiind o câmpie joasă (altitudinea minimă 77 m).

Amplasamentul studiat este situat în zona Campiilor Barzavei și are următoarele caracteristici: sunt câmpii de glacis piemontan, unicate în Câmpia de Vest, altitudini între 160 – 170 m sub dealuri și 100 – 110 m spre regiunea de subsidență; în ansamblu, sunt câmpii cu caracter piemontan, dat de interfluvii plane, fragmentate de văi largi dispuse divergent.



Râul Bârzava, izvorăște din Munții Semenic de la altitudinea de 1.190 m, are o lungime de 154 km iar suprafață bazinului de recepție este de 1202 km<sup>2</sup>. Prezintă o pantă medie de 7‰, un coeficient de sinuozitate de 1,50, suprafață lacurilor permanente este de 260 ha, volumul total al acumulariilor este de 22,5 mil mc iar suprafață fondului forestier este de 35.793 ha. În cursul sau superior Bârzava străbate o zona de roci cristaline în care a săpat o vale adâncă cu aspect de defileu între localitățile Văliug și Reșița. În continuare râul străbate Depresiunea Resitei și apoi defileul Moniom-Bocșa, zona în care pantele râului scad treptat, întrucât în sectorul piemontan, dar mai ales cel de câmpie, albia se lărgeste tot mai mult, ajungând în unele zone până la 2-4 km lățime. Bârzava primește afluenți mici: Valea Mare, Valea Doman, Terova, Fizeș. Râul Bârzava se varsă în râul Timiș pe teritoriul Serbiei.

Din punct de vedere administrativ, proiectul propus se întinde pe suprafața a 7 unități administrativ-teritoriale din județele Caraș Severin și Timiș și respectiv a 14 localități (Denta, Rovinița Mare, Gataia, Sculia, Bârda, Berecuța, Mânăstire, Sângeorge, Ramna, Berzovia, Fizeș, Gherteniș, Tirol, Șoșdea), conform certificatului de urbanism nr.26/19.11.2018 (anexat la Memoriul de prezentare) și certificatului de urbanism nr.12/21.05.2018 (anexat la Memoriul de prezentare).

Amplasamentul lucrarilor se afla în orașul Bocșa, comuna Ramna, comuna Berzovia, comuna Doclin și comuna Măureni din județul Caraș-Severin și orașul Gataia și comunele Bârda și Denta din județul Timiș.

Orașul Bocșa este situat în partea de nord-vest a județului Caraș-Severin la 21 km de municipiul de reședința al județului pe drumul național 58B Reșița-Timișoara. Orașul este situat pe cursul mijlociu al râului Bârzava, la limita sudică a Munților Arenis și la nord de Munții Dognecei. Comună Ramna este situată în nord-vestul județului Caraș Severin, la 40 km distanță de Municipiul Reșița și 17 km distanță de orașul Bocșa. Comună Berzovia se află situată în extremitatea nord-vestică a județului Caraș Severin, la limita acestuia cu județul Timiș, având coordonatele geografice de 42°25' latitudine nordică și 23°30' longitudine estică, pe DN 58B, la o distanță de 29 km de Municipiul Reșița. Comună Maureni se află situată în extremitatea vestică a județului Caraș Severin, la limita cu județul Timiș, având coordonatele geografice de 45°25' latitudine nordică și 21°30' longitudine estică. Orașul Gătaia este situat în sud-vestul României și în sudul județului Timiș, pe DN 58B, la 55 km față de Municipiul Timișoara și 50 km față de Municipiul Reșița. Comună Denta este

situată în sudul județului Timiș, la circa 40 km sud de municipiul Timișoara și 5 km sud de orașul Deta, pe drumul național DN59, care leagă Timișoara de punctul vamal cu Serbia, Stamura Moravița. Este străbătută de râul Barsava, canalizat de la Denta până în Serbia. Se învecinează la nord cu Deta, la nord-este cu Rovinita Mare, la est cu Brestea și Rovinita Mică iar la sud cu Stamura Germană. Comuna Bîrda este situată în județul Timiș, la aproximativ 40 km de Timișoara, învecinându-se la vest cu orașul Deta, la NV cu UAT Deta, la est și sud cu UAT Gătaia.

Lucrările propuse sunt amplasate în zona r.Bârzava, aval de orasul Bocșa până aval de localitatea Deta și pe afluenții p.Fizeș și p.Vornic.

Pe cursuri de apă, lucrările sunt următoarele:

- pe r.Bârzava
  - închiderea liniei de apărare (supraînălțarea digurilor existente, aducere la cota, diguri noi), pe râul Bârzava, sectorul Bocșa – Gătaia – Deta - L= 49.170 m; se utilizează materiale naturale
  - ST3 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat h=4.0m - L = 13.645 m; se utilizează materiale naturale
  - ST3.1 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente h=2.5m - L = 14.365 m; se utilizează materiale naturale
  - ST3.2 – Reabilitare prism din anrocamente existent h=2.5m - L = 175 m; se utilizează materiale naturale
  - ST3.3 – Dig de dirijare din anrocamente h=2.5m - L = 413 m; se utilizează materiale naturale
  - ST4 – Parapet din beton (rau Barzava in Gataia si in Deta) - L = 150 m; se utilizează structuri din beton
  - ST4.2 – Palplanse sintetice tip omega (rau Barzava in Gataia si Deta) L = 1.680 m; se utilizează structuri artificiale
  - ST5 – Consolidare de mal cu gabioane h=3.0m (rau Barzava in Gataia si in Deta) - L = 6.490 m; se utilizează structuri care includ preponderent materiale naturale
  - ST9 - Cadere din beton h=0.40m – 6 buc; se utilizează materiale naturale și structuri din beton

- ST10 - Prag de fund din anrocamente 52 buc; se utilizează materiale naturale
- lucrări de creștere a capacității polderului Gherteniş - aducerea la cota/supraînălțarea digurilor de contur - L=11.980 m; se utilizează materiale naturale
- lucrări de creștere a capacității polderului Gherteniş – uvraj de control, deversoare de admisie, sistem de golire; se utilizează structuri din beton
- nod hidrotehnic pentru accesul apei în vechi albie; se utilizează structuri din beton
- asigurarea secțiunii de scurgere în albie - L = 40615 m; nu se realizează structuri construite; lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere în albie se vor realiza, în principal, numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole); lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere nu se vor efectua pe toată lungimea cursurilor de apă vizate de proiectul propus.

Lucrările realizate pe r.Bârzava nu vor afecta conectivitatea longitudinală sau transversală, dat fiind caracterul discontinuu al lucrărilor, precum și soluțiile constructive. Lucrările realizate din materiale artificiale (beton, sintetice) se vor realiza doar acolo unde există limitări de spațiu și unde nu pot fi aplicate alte măsuri. Nu se va produce o segmentare a ecosistemelor acvatice sau terestre. Prin lucrările efectuate nu se va altera debitul ecologic necesar ecosistemelor acvatice. Ecosistemele acvatice sau terestre vor fi afectate temporar, pe perioada realizării lucrărilor, în zona de realizare a acestora.

- pe p.Fizeș

- ST1.2 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.5m - L = 2.500 m; se utilizează materiale naturale și o structură din beton (grindă)
- ST1.3 - Pereu beton h=2.15m - L = 1.400 m; se utilizează structuri din beton
- ST1.4 Pereu uscat din piatră – L 650 m, se utilizează materiale naturale și o structură din beton (grindă)
- ST6 – Canal de beton armat h=1.5m - L = 570 m; se utilizează structuri din beton și armături metalice

- ST10.1 - Prag de fund – 7 buc; se utilizează materiale naturale și o structură din beton (grindă)
- nod hidrotehnic pentru accesul apei în vechi albi; se utilizează structuri din beton
- asigurarea secțiunii de scurgere în albie - L = 8.700 m; nu se realizează structuri construite; lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere în albie se vor realiza, în principal, numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole); lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere în albie nu se vor efectua pe toată lungimea cursului de apă vizat de proiectul propus.

Lucrările realizate pe p.Fizeș nu vor afecta conectivitatea longitudinală sau transversală, dat fiind caracterul discontinuu al lucrărilor, precum și soluțiile constructive. Lucrările realizate din materiale artificiale (beton, sintetice) se vor realiza doar acolo unde există limitări de spațiu și unde nu pot fi aplicate alte măsuri – în intravilanul localităților, în zonele locuite. Lucrările structurale sunt propuse preponderent în intravilanul localităților – excepție amenajare albie, o parte dintre praguri. Nu se va produce o segmentare a ecosistemelor acvatice sau terestre. Prin lucrările efectuate nu se va altera debitul ecologic necesar ecosistemelor acvatice. Ecosistemele acvatice sau terestre vor fi afectate temporar, pe perioada realizării lucrărilor, în zona de realizare a acestora.

- pe p.Vornic (și p.Smida, afluent al p.Vornic)
  - ST1 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.3m - L = 1.770 m; se utilizează materiale naturale și o structură din beton (grindă)
  - ST1.1 - Pereu zidit din piatra bruta h=1.8m - L = 1.200 m; se utilizează materiale naturale și o structură din beton (grindă)
  - ST2 - Zid de sprijin h=2.00m - L = 3.000 m; se utilizează materiale naturale, structuri din beton, armături metalice, structuri metalice
  - ST2.1 - Zid de sprijin h=3.00m - L = 165 m; se utilizează materiale naturale, structuri din beton, armături metalice, structuri metalice
  - ST4.1 – Parapet din beton - L = 155 m; se utilizează materiale naturale, structuri din beton, armături metalice

- ST9 - Cadere din beton  $h=0.40\text{m}$  – 6 buc; se utilizează materiale naturale, structuri din beton, armături metalice.
- ST9.3 - Cadere din beton  $h=0.30\text{m}$  – 3 buc; se utilizează materiale naturale, structuri din beton, armături metalice
- ST10.1 - Prag de fund – 9 buc; se utilizează materiale naturale și o structură din beton (grindă)
- deponie –  $L = 650\text{ m}$ ; se utilizează materiale naturale
- asigurarea secțiunii de scurgere în albie -  $L = 5.900\text{ m}$ ; nu se realizează structuri construite; lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere în albie se vor realiza, în principal, numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole); lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere în albie nu se vor efectua pe toată lungimea cursului de apă vizat de proiectul propus.

Lucrările realizate pe p.Vornic nu vor afecta conectivitatea longitudinală sau transversală, dat fiind caracterul discontinuu al lucrărilor, precum și soluțiile constructive. Lucrările realizate din materiale artificiale (beton, sintetice) se vor realiza doar acolo unde există limitări de spațiu și unde nu pot fi aplicate alte măsuri – în intravilanul localităților, în zonele locuite. Lucrările structurale sunt propuse preponderent în intravilanul localităților – excepție amenajare albie, o parte dintre praguri. Nu se va produce o segmentare a ecosistemelor acvatice sau terestre. Prin lucrările efectuate nu se va altera debitul ecologic necesar ecosistemelor acvatice. Ecosistemele acvatice sau terestre vor fi afectate temporar, pe perioada realizării lucrărilor, în zona de realizare a acestora.

Planul de încadrare în zonă a proiectului propus, precum și planurile de situație, care cuprind localizarea amplasamentului proiectului propus și a lucrărilor este prezentat în anexele Memoriului de prezentare.

## V.1 Distanța față de granițe

Cele mai apropiate lucrări față de Serbia (în localitatea Denta, amonte și aval de localitatea Denta) sunt la aproximativ 12,5 km de granița de stat, pe cursul râului. Pe o distanță de aproximativ 3,8 km râul Bărzava se suprapune cu frontiera dintre România și

Serbia (anexa 16). În aceste condiții, se poate aprecia că râul Bârzava se regăsește pe teritoriul statului vecin la aproximativ 16,3 km distanță față de lucrările propuse prin proiect.

Lucrările propuse, cele aflate în proximitatea graniței cu Serbia, sunt în intravilanul localității Denta precum și amonte/aval de aceasta :

a. amonte localitatea Denta

- mal drept: ST3 Consolidare de mal cu prism din anrocamente + perez uscat – L 1.920 m, se utilizează materiale naturale
- mal stâng: ST3 Consolidare de mal cu prism din anrocamente + perez uscat – L 2.150 mm; închidere linie de apărare - dig nou – L 100 m, se utilizează materiale naturale
- cădere din beton h=0.40 m – 2 bucăți; se utilizează materiale naturale, structuri din beton, armături metalice
- asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor în albie; nu se realizează structuri construite

b. în localitatea Denta

- mal drept: ST5 Consolidare de mal cu gabioane – L 2.645 m, se utilizează materiale naturale și structuri metalice; ST4.2 Palplanșe sintetice – L 120 m, se utilizează materiale artificiale
- mal stâng: ST5 Consolidare de mal cu gabioane – L 2.370 m, se utilizează materiale naturale și structuri metalice; ST4.2 Palplanșe sintetice – L 865 m, se utilizează materiale artificiale
- ST9 Cădere de beton h=0.40 m – 2 buc, se utilizează materiale naturale, structuri din beton, armături metalice
- ST10 prag de fund din anrocamente – 1 buc, se utilizează materiale naturale
- asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor în albie; nu se realizează structuri construite

c. aval localitatea Denta

- mal drept: ST3 Consolidare de mal cu prism din anrocamente + perez uscat – L 395 m, ST3.1 Consolidare de mal cu prism din anrocamente h – 2,5 m – L 845 m, se utilizează materiale naturale



- mal stâng: ST3 Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat – L 60 m, ST3.1 Consolidare de mal cu prism din anrocamente h – 2,5 m – L 615 m, se utilizează materiale naturale
- ST10 prag de fund din anrocamente – 1 buc, se utilizează materiale naturale
- asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor în albie; nu se realizează structuri construite

Lucrările realizate pe r.Bârzava (în zona localității Denta) nu vor afecta conectivitatea longitudinală sau transversală. Lucrările se realizează cu predilecție în zone locuite, în intravilanul localității.

În zona de realizare a lucrărilor din proximitatea graniței (localitatea Denta), râul Bârzava este amenajat anterior, având un semnificativ caracter semnificativ modificat antropic.

Modul de realizare a tipurilor de lucrări este descris în cele ce urmează:

**ST3 Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat** - secțiunea compusa din prism de anrocamente si pereu uscat din piatra bruta se va executa astfel: prismul din anrocamente se va realiza după o secțiune trapezoidală, cu înălțimea de  $h=2,50\text{m}$ , panta taluzului spre apă de 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 și lățimea la coronament de 1.15m. Greutatea pietrei în consolidare va fi de  $g \geq 1030\text{kg/buc}$ , care se va împăna îngrijit cu piatră mai mică, pentru a evita dislocarea. Prismul se va îngropa în talveg pe adâncimea de 75 cm.

Peste cota coronamentului prismului se va executa un pereu uscat din piatra de 30 cm grosime. Înălțimea pereului este de 1,50m, pe taluz cu panta 1:1,5 obținându-se o lungime desfășurată de 2,70m. Pereul se va așeza pe un strat de balast de 10cm grosime.

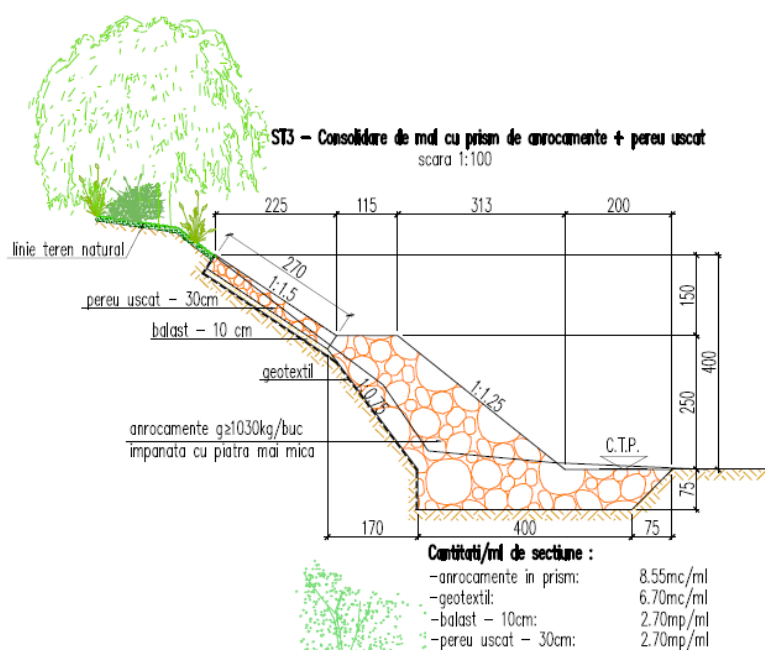


Figura 1. Detaliu ST3 Consolidare de mal cu prism din anrocamente + perez uscat

**ST3.1 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente h=2.5m.** Prismul din anrocamente se va realiza dupa o sectiune trapezoidala, cu inaltimea de h=2,50m, panta taluzului spre apa de 1:1,25, panta taluzului spre mal 1:0,75 si lathimea la coronament de 1.50m. Greutatea pietrei in consolidare va fi de  $g \geq 1030 \text{kg/buc}$ , care se va impana ingrijit cu piatra mai mica, pentru a evita dislocarea. Prismul se va ingropa in talveg pe adancimea de 75cm.

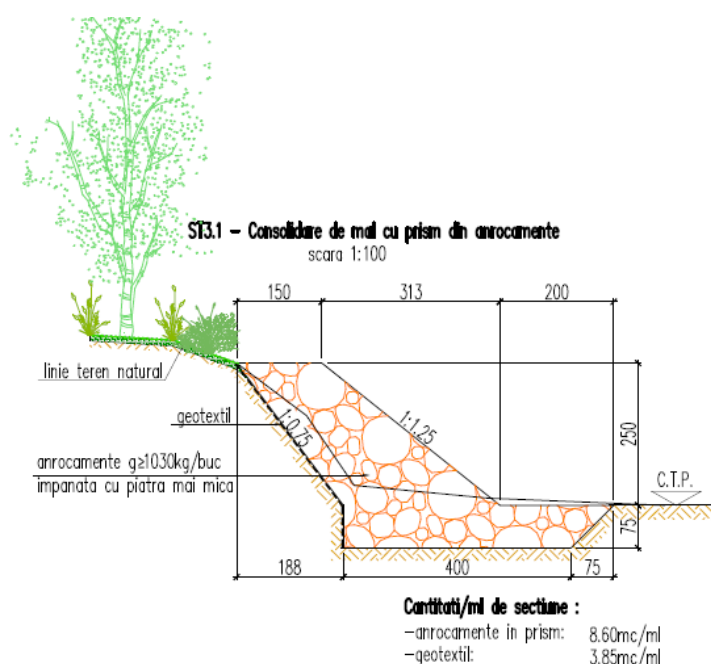


Figura 2. Detaliu ST3.1 Consolidare de mal cu prism din anrocamente h-2,5 m



**ST4.2 Palplanșe** se vor executa peste nivelul terenului cu înălțimea medie de 1.75m și încastrate în teren 2.75m.

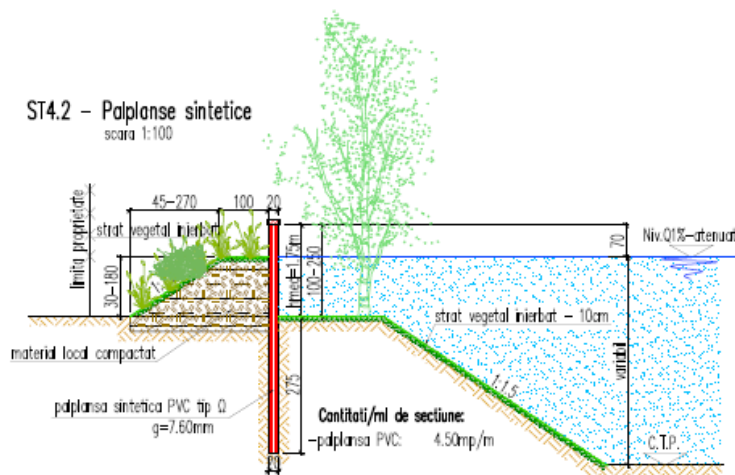


Figura 3. Detaliu ST4.2 Palplanșe sintetice

**ST5 Consolidare de mal cu gabioane** - pentru executia acestei sectiuni se vor utiliza cutii de gabioane cu dimensiunile 1.00x1.00x4.00m, 1.00x1.50x4.0m și saltele de gabioane de 6.00x2.00x0.50m. Gabioanele și saltelele se confecționează din plasa de sarma dublu rasucita protejată cu galfan având ochiuri de 6x8mm sau 8x10mm. Piatra se va aseza în straturi de 30cm pentru cutii de gabioane de 1.00m și de 25cm pentru saltelele de 0.50m. După asternerea unui strat, piatra se va aseza astfel încât să se obțină un volum de goluri cât mai mic. Acolo unde este necesar, golurile se vor împăna cu material marunt.

De-a lungul tuturor fetelor expuse, stratul de piatră de la exterior se va aranja manual, pentru a se asigura o față netedă și compactă. Ultimul strat de piatră va fi nivelat la partea de sus a gabioanelor, pentru a permite o închidere adecvată a capacului și o suprafață netedă, cu înfățișare uniformă

Realizarea zidăriei uscate a gabioanelor se face cu piatra brută negelivă sau piatra de rau în conformitate cu specificațiile din C 193 – 1979 și STAS 2917/79.

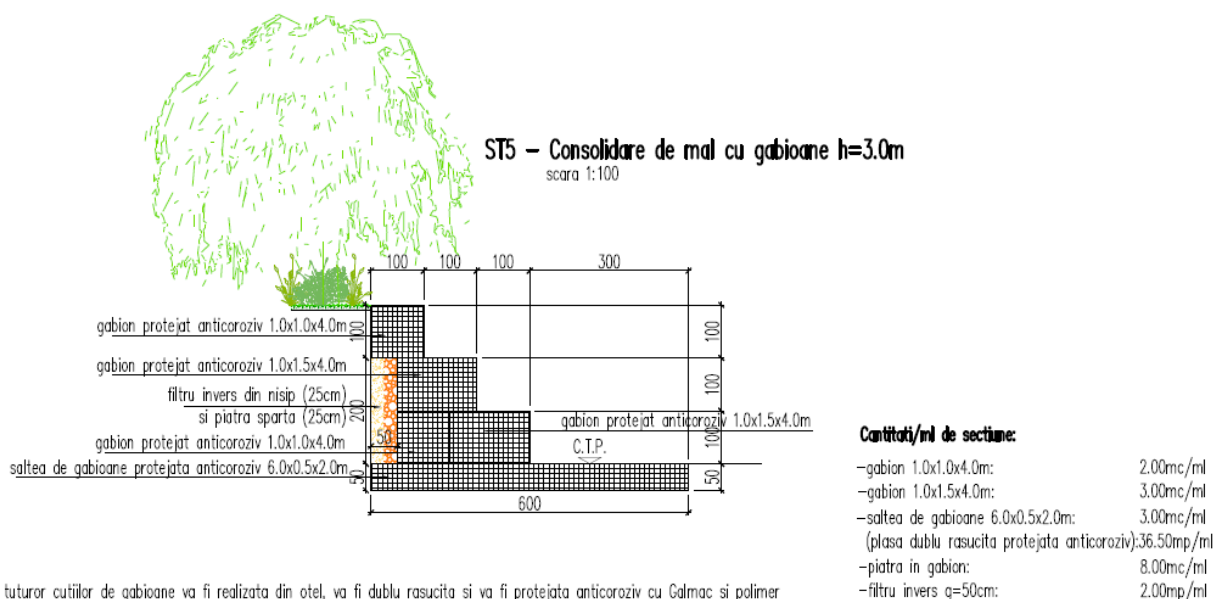


Figura 4. Detaliu ST5 Consolidare de mal cu gabioane

Lucrările de apărare a malurilor menționate anterior, nu vor presupune folosirea betoanelor, materiale folosite fiind naturale (cu excepția structurii gabioanelor; acestea vor fi încărcate cu materiale naturale – piatră).

Pragurile și căderile se propun pentru limitarea afuiierilor pe adâncime în albiile, realizându-se un anumit profil longitudinal al patului stabilizat la cote impuse, care să asigure uniformizarea pantelor sau cota fundațiilor pentru lucrările de consolidare

**ST9 - Cadere din beton h=0.40m** – Secțiunea se compune din prag deversor și bazin disipator din beton armat și rizberma din anrocamente. Căderea de 0.4m înălțime este realizată dintr-o singură treaptă având lățimea grinzii deversoare de 0.80-1.20m. Bazinul disipator are o lungime de 8.00 m fiind realizat din beton armat de clasa C25/30 de 0,30m grosime pe strat de beton de egalizare de 10 cm grosime și un strat de pietris de 25cm. Rizberma are o lungime de 7.50m și este alcătuită din anrocamente g>1030kg/buc.

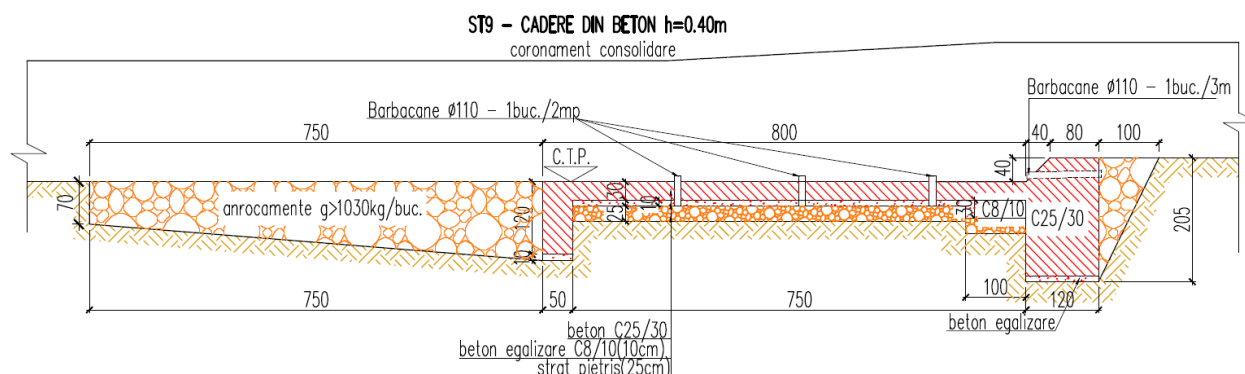


Figura 5. Detaliu ST9 Cădere din beton

**ST10 - Prag de fund din anrocamente (rau Barzava) – se va realiza ingropat, din anrocamente  $g \geq 1030 \text{ kg/buc.}$ , avand lungimea de 8.00 m la nivelul talvegului si adancimea de 1.50m.**

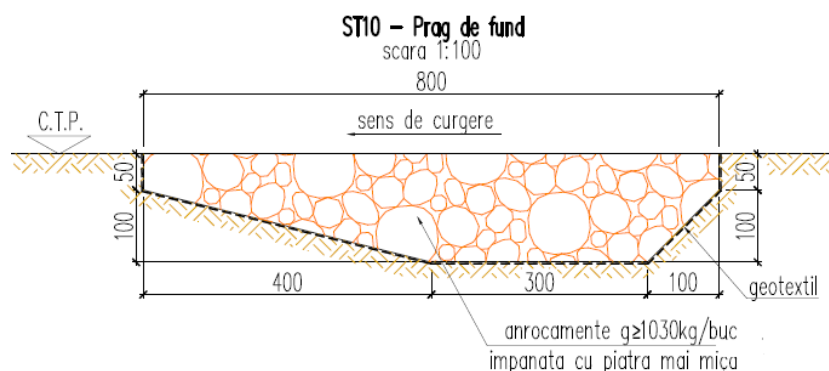


Figura 6. Detaliu ST10 Prag de fund

**Dig nou** - se va executa după o secțiune trapezoidală, având atat taluzele spre apă cat si spre incinte de 1:1.5 si lățimea la coronament de 3.50m. Digul se va executa din material local stabilizat cu liant hidraulic in proportie de 3.5%. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coeficient de compactare 98%), iar taluzele se vor îmbrăca cu pământ vegetal de 20cm grosime. Materialul depus pentru realizarea digului se va încastra prin trepte de înfrățire în teren, la cota din proiect.

Coronamentul digului se va amenaja pentru circulatie. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale, se prevad rampe de acces peste diguri.

Realizarea digului va presupune folosirea de materiale naturale (piatră, pământ, balast, strat vegetal înierbat).

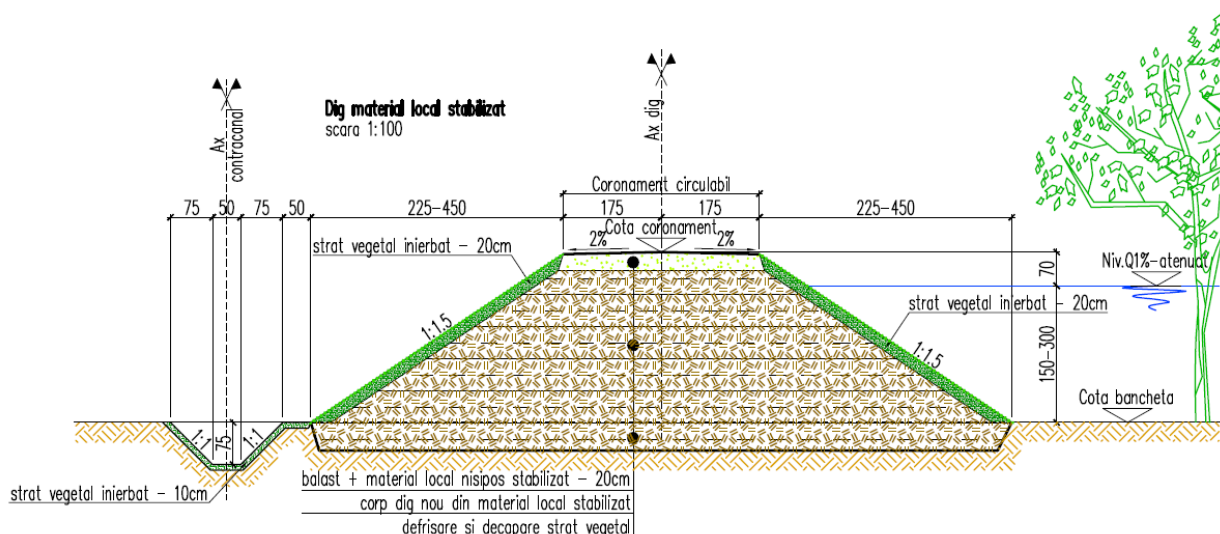


Figura 7. Detaliu dig nou

**Asigurarea secțiunii de tranzit a debitelor** – se va realiza pentru a asigura tranzitarea debitului de calcul cu probabilitate de depășire de Q1% sau Q0.5% atenuat. Secțiunea de amenajare a raului Barzava s-a stabilit la o secțiune dublu trapezoidală cu baza albiei minore  $b=10-15m$  (în albia minora se vor executa terasamente doar pe sectoarele cu consolidari de mal sau inzonele în care albia minora este extrem de îngustă), taluze la mal de 1:1,5 sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prismă din anrocamente) și înălțimea albiei minore variabilă în funcție de înălțimea malurilor existente ( $h=2.5-4.0m$ ). Se va pregăti terenul și implicit patul albiei astfel încât să fie asigurată secțiunea de scurgere. Se va reprofila albia minora conform secțiunii proiectate. Lucrările de asigurare a secțiunii de tranzit a debitelor se vor realiza, în principal, numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole).

*Profilele transversale ale lucrărilor de amenajare a albiei în sectorul Denta se regăsesc anexate la Memoriul de prezentare.*

Prin realizarea lucrărilor în sectorul Denta, sectorul cel mai apropiat de graniță, sector semnificativ antropizat, se apreciază că se va produce un impact asupra componentelor mediului (apă, aer, sol, biodiversitate, peisaj, populație), cu precizarea că acesta se va manifesta în principal pe perioada de realizare a lucrărilor. Impactul asupra apei va fi unul temporar, direct, pe termen scurt, reversibil și va consta în principal în creșterea turbidității. Odată cu definitivarea lucrărilor, acest efect nu va mai fi prezent, pe perioada funcționării nefiind premise de degradare a stării de calitate a apelor. Materialele folosite (umpluturi de pământ, balast sau piatră, beton) precum și tipurile de lucrări, vor fi inerte, nepericuloase din punct de vedere chimic. Nu va fi afectată conectivitatea longitudinală sau transversală a cursului de apă. Cu privire la impactul asupra aerului, eventuala poluare va fi legată de utilizarea utilajelor la punerea în operă a lucrărilor, respectiv un impact pe termen scurt, temporar, direct, reversibil, cu impact nesemnificativ. Pe perioada de funcționare a lucrărilor nu va avea loc o poluare a aerului. Impactul asociat lucrărilor asupra solului este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt și mediu, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere. Modificările de natură fizică, rezultate din realizarea lucrărilor au un impact direct, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mică și probabilitate mare de producere. În perioada de execuție, lucrările de construcție pot contribui la anumite perturbări ale echilibrelor ecologice, în condițiile nerespectării măsurilor

de protecție a mediului. Având în vedere că flora și fauna nu sunt valoros reprezentate (lucrările nu au loc într-o zonă identificată ca protejată, se desfășoară, în principal, în intravilanul localității) se consideră că impactul este negativ nesemnificativ, pe termen scurt. Pe amplasamentul lucrărilor în zona Denta nu s-au identificat habitate sau specii de interes conservativ. Speciile potențial afectate sunt cele de ihtiofaună, prin afectarea habitatelor acestora, fiind în principal un impact pe termen scurt (perioada de realizare a lucrărilor), reversibil. Prin lucrările propuse nu se va afecta eventuala migrare a speciilor de pești, nefiind afectată conectivitatea longitudinală a r.Bârzava în zona Denta. Apreciem că majoritatea speciilor mobile (păsări, mamifere, reptile sau pești) vor părăsi amplasamentul lucrărilor pe perioada de execuție, revenind pe amplasament odată ce factorul perturbator a încetat (ex.zgomot, vibrații, creșterea turbidității apei, etc.). Lucrările se efectuează într-o zonă semnificativ antropizată (localitatea Denta și proximitate), suprapunându-se în bună măsură peste lucrări de amenajare existente. În aceste condiții, impactul asupra peisajului va fi direct, pe termen mediu și lung, permanent, negativ nesemnificativ.

## V.2 Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural

Cu privire la localizarea amplasamentului lucrărilor proiectului propus în raport cu patrimoniul cultural (potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată prin ordinul ministrului culturii și cultelor nr.2314/2004, cu modificările ulterioare și Repertoriului arheologic național prevăzut de OG nr.43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare), pe teritoriul UAT în care se propune realizarea proiectului se regăsesc o serie de monumente istorice. Mai jos este redată, exhaustiv, lista monumentelor istorice (conform Repertoriului Arheologic Național).

Tabel 7 Lista monumentelor istorice

Denumire	Categorie	Tip	Localitate	Cronologie
Situl arheologic de la Bocșa - Cariera Colțani	locuire civilă	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Eneolitic, Epoca bronzului
Situl arheologic de la Bocșa - Gruniul Cetățuica. pe valea Vernieșului	locuire civilă	așezare fortificată	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca bronzului, Epoca medievală / sec. IX-X

Situl arheologic de la Bocșa - Dealul Mare. la 4 km N de oraș, la dreapta drumului ce duce spre comuna Ramna, cartier Bocșa Română.	locuire	așezare și necropolă	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Hallstatt
Cetatea medievală de la Bocșa - Buza turcului. la 1 km N de localitate, pe malul stâng al Bârzavei	locuire civilă	cetate	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca medievală / sec. XIV - XV
Situl arheologic de la Bocșa - Gruniul Cetății. pe valea Smidei, în spatele cantonului, cartier Bocșa Montană	locuire civilă	așezare fortificată	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Eneolitic, Necunoscută, Latène, Epoca bronzului
Așezarea neolitică de la Bocșa.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Neolitic
Situl arheologic de epocă medievală de la Bocșa-Valea Vernicului	fortificație	așezare fortificată	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca medievală / sec. IX-X d.Hr.
Așezarea daco-romană II de la Bocșa.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca romană
Situl arheologic de la Bocșa-Valea Moraviței	descoperire funerară	movilă	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca romană / sec. IV d.Hr.
Așezarea de epoca daco-romana de la Bocșa, în partea de nord a localității actuale.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca romană
Tumulul de epoca bronzului de la Bocșa-Muntele Areniș	fortificație	tumul	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca bronzului
Necropola hallstattiana de la Bocșa - Dealul Mare, în dreapta drumului ce duce spre Ramna.	descoperire funerară	necropolă	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Hallstatt / 1200-450 î.Hr.
Movila de epocă necunoscută de la Bocșa – Pohoanca, pe malul din stânga Pârâului Moșcandini.	descoperire funerară	movilă	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Necunoscută / sec. III-IV d.Hr.
Situl arheologic de la Bocșa Montană - Dealul Colțan.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca bronzului
Așezarea hallstattiană de la Bocșa-Dealul Pietrii.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Hallstatt



Așezarea daco-romană de la Bocșa-Dealul Pietrii. În hotarul localității.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	sec.III-IV d.Hr.
Așezarea daco-romană de la Bocșa-Valea Dognecei. În hotarul localității.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	sec.III-IV d.Hr.
Așezarea daco-romană de la Bocșa-Canton Groza. În hotarul localității.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	sec.III-IV d.Hr.
Așezarea daco-romană de la Bocșa-Ogașul Sârbului. În hotarul localității.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	sec.III-IV d.Hr.
Așezarea daco-romană de la Bocșa-Valea Bocșiței. În hotarul localității.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	sec.III-IV d.Hr.
Așezarea daco-romană de la Bocșa-Grădini. În hotarul localității.	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca romană / sec.III-IV d.Hr.
Așezarea neolitică de la Bocșa- Ibrilonț	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Neolitic
Așezare hallstatiană de la Bocșa- Grădina Popii	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Hallstatt
Mina de aur de la Bocșa-Cracul de Aur	carieră/mine	mină	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca romană, Epoca medievală, Epoca modernă
Situl arheologic de la Bocșa-Valea Vornicului. în hotarul localității	locuire	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca bronzului, Epoca romană / sec. III-IV
Așezarea Coțofeni de la Bocșa- Bocșa română	loc de luptă	așezare	Bocșa, com. Oraș Bocșa	Epoca bronzului
Situl arheologic de la Valeapai - Valeapai NV - la 820 m N de versantul drept al Râului Pogăniș.	locuire	așezare	Valeapai, com. Ramna	Epoca medievală
Așezarea romană de la Ramna - Beran. la 3 km de sat	locuire civilă	villa rustica	Ramna, com. Ramna	Epoca romană / sec. II - III
Așezarea daco-romană de la Ramna - Ibrilont. în lunca râului Bârzava spre rama nordică a dealurilor dintre	locuire civilă	așezare	Ramna, com. Ramna	Epoca romană / sec. III - IV

Rama și Berzovia pe aliniamentul liniei de înaltă tensiune				
Așezarea daco-romană de la Ramna - Văiegoasa. La marginea pădurii cu acest nume	locuire	așezare	Ramna, com. Ramna	Epoca romană
Așezarea daco-romană de la Ramna- Odu Verde. în hotarul localității	locuire	așezare	Ramna, com. Ramna	Epoca romană / sec. III-IV, sec. IV
Așezarea daco-romană de la Ramna - Gârliște. La SV, la sud de vechiul drum Ramna - Bocșa, de sat	locuire	așezare	Ramna, com. Ramna	Epoca romană / sec. III-IV
Situl arheologic de la Ramna-Valea Vernicului.	locuire	așezare	Ramna, com. Ramna	Epoca romană, Hallstatt / sec. III-IV
Așezarea neolitică de la Ramna - Peștera Pădurea Sicleni.	locuire	așezare în peșteră	Ramna, com. Ramna	Neolitic
Așezarea daco-romană de la Bărbosu	locuire civilă	așezare	Bărbosu, com. Ramna	Latène / sec. II-IV d. Chr
Așezarea daco-romană de la Valeapai- Islaz. în hotarul localității	locuire	așezare	Valeapai, com. Ramna	Epoca romană / sec. III-IV
Biserica medievală de la Berzovia - Dealul Ciclău.	structură de cult/religioasă	biserică și necropolă	Berzovia, com. Berzovia	Epoca medievală, Latène / sec. XIII - XIV, sec. III-IV d. Chr
Situl arheologic de la Berzovia - Pătruene. la 2 km N de sat	locuire civilă	așezare	Berzovia, com. Berzovia	Epoca medievală, Epoca romană / sec. XIII - XIV, sec. III - IV
Așezarea de epocă romană de la Gherteniș-Pătrueni.	locuire	așezare	Gherteniș, com. Berzovia	Epoca romană / sec. III-IV d. Chr.
Așezarea romană de la Gherteniș - „Zăton”	locuire civilă	așezare	Gherteniș, com. Berzovia	Epoca romană / sec. III-IV d. Chr
Așezarea romană de la Gherteniș - „Făitălanu (Mare)”	locuire civilă	așezare	Gherteniș, com. Berzovia	Epoca romană / sec. III-IV d. Chr



Situl arheologic de la Gherteniș - „Goru”. Acest punct închide spre sud Lunca Bârzavei.	locuire civilă	așezare	Gherteniș, com. Berzovia	Epoca romană, Epoca medievală / sec. III-IV d. Chr, sec. XIV-XV d.Chr
Situl arheologic de la Gherteniș - „Dealul Viilor”. Situl se află la extremitatea nordică a Vaii Bârzavei.	locuire civilă	așezare	Gherteniș, com. Berzovia	Hallstatt, Epoca romană, Epoca medievală / sec. III-IV d. Chr, sec. XIV d. Chr
Așezarea daco-romană de sec.III-IV de la Berzovia-Valea Stoicoane. Așezarea se află la 2 km SE de comună.	locuire	așezare	Berzovia, com. Berzovia	Epoca romană / sec.III-IV d.Hr.
Așezarea daco-romană de la Berzovia-Gruniul Cetății.	locuire	așezare	Berzovia, com. Berzovia	Epoca romană
Așezarea daco-romană de la Fizeș - „Drumul Mare”	locuire civilă	așezare	Fizeș, com. Berzovia	Epoca romană / sec. IV d. Chr
Așezarea Basarabi de la Fizeș - „Gorgane”	locuire civilă	așezare	Fizeș, com. Berzovia	Hallstatt, Necunoscută
Depozitul de bronzuri de la Fizeș - „Ogașul Poieții”. pe Dealul Căprioara, la aprox. 8 km de sat, la hotarul dintre Fizeș și Feredia	depozit/tezaur	depozit	Fizeș, com. Berzovia	Hallstatt
Așezarea daco-romană de la Fizeș - „Dâmbul Mare”	locuire civilă	așezare	Fizeș, com. Berzovia	Epoca romană / sec. III-IV d. Chr
Castrul Legiunii a IV-a Flavia Felix și așezarea romană de la Berzovia	locuire militară	castru	Berzovia, com. Berzovia	Epoca romană, Neolitic, Eneolitic / sec. II-III, sec.II-III
Satul medieval de la Biniș	locuire civilă	așezare	Biniș, com. Doclin	Epoca medievală / 1597
Moneda preromană de la Doclin	descoperire izolată	obiect izolat	Doclin, com. Doclin	Latène, Epoca medievală
Situl arheologic de la Șoșdea - Zgurile Mari. la E de sat, la 800 m spre vechiul drum spre Berzovia, pe malul drept al	locuire civilă	așezare	Șoșdea, com. Măureni	Epoca romană, Epoca medievală, Eneolitic / sec.

Bîrzavei, în dreptul saivanelor din punctul "Islaz"				III - IV, sec. X-XI
Situl arheologic de la Șoșdea. Spre SE de sat	construcție defensivă	fortificație	Șoșdea, com. Măureni	Epoca medievală, Neprecizată / sec. XII-XIII
Așezarea daco-romană de la Șoșdea - Drăgulescu	locuire	așezare	Șoșdea, com. Măureni	Epoca romană / sec. III-IV
Situl arheologic de la Șoșdea - Giuri Can. în partea de SE a satului	construcție	cuptor	Șoșdea, com. Măureni	Epoca romană / sec. IV
Așezarea daco-romană de la Șoșdea- Munteanu. La est de localitate, pe valea râului Bârzava	locuire	așezare	Șoșdea, com. Măureni	Epoca romană / sec. IV
Situl arheologic de la Șoșdea-La Hodaie	locuire	așezare	Șoșdea, com. Măureni	Epoca romană, Eneolitic / sec. IV
Așezarea de epoca romană de la Măureni. Pe terasa Bârzavei, în apropierea drumului Măureni - Șoșdea	locuire	așezare	Măureni, com. Măureni	Epoca romană
Situl arheologic de la Măureni. lângă gara din localitate	locuire	așezare	Măureni, com. Măureni	Neolitic, Epoca romană / sec. III-IV
Necropola de epocă medievală timpurie de la Denta.	descoperire funerară	necropolă	Denta, com. Denta	Epoca medievală / sec.VII-IX d.Hr.
Movila de epocă necunoscută de la Denta.	descoperire funerară	movilă	Denta, com. Denta	Necunoscută
Santierul arheologic de la Berecuța - labuca-2.	locuire	Așezare	Berecuța, com. Birda	Epoca medievală, Epoca romană
Situl arheologic de la Berbecuța - labuca-1.	locuire	Așezare	Berecuța, com. Birda	Epoca romană, Epoca medievală
Situl arheologic de la Berecuța - Valu roman NE.	locuire	așezare	Berecuța, com. Birda	Epoca medievală, Epoca romană
Movila de epocă necunoscută de la Birda.	descoperire funerară	movilă	Birda, com. Birda	Necunoscută

Cetatea și așezarea medievală de la Gătaia - Dealul Șumig.	locuire și fortificație	și cetate	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca medievală / Sec. XIV-XVI
Mănăstirea ortodoxă cu hramul Intrarea Sfintei Fecioare în Biserică de la Șemlacu Mic - Mănăstirea Săraca, pe malul Pârâului Lunca	construcție de cult	mănăstire	Șemlacu Mic, com. Oraș Gătaia	Epoca medievală / sev. XV
Mănăstirea Benedictină de la Șemlacu Mare. pe teritoriul localității	construcție de cult	mănăstire	Șemlacu Mare, com. Oraș Gătaia	Epoca medievală / sec. XII-XIII
Așezarea XII de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea XI de epocă daco-romană de la Gătaia..	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea X de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea IX de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea VIII de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea VII de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea VI de epocă daco-romană de la Gătaia..	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea V de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea IV de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Situl arheologic V de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană, Epoca medievală / sec.II-III d.Chr.

Așezarea III de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea II de epocă daco-romană de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană
Așezarea I de epocă daco-romană de la Gătaia-Valea Mâții.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană / sec.III-IV d.Chr.
Situl arheologic VIII de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca migrațiilor, Epoca romană / sec.VIII-IX d.Chr., sec.II-III d.Chr.
Situl arheologic VII de la Gătaia. Situl este plasat la 800 m de valul roman, pe versantul de S al pârâului, pe o terasă.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca medievală, Epoca romană, Hallstatt, Neolitic / sec.II-III d.Chr.
Situl arheologic IV de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca romană, Epoca medievală / sec.II-III d.Chr.
Situl arheologic VI de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Neolitic, Epoca romană, Hallstatt
Situl arheologic III de la Gătaia-Valea Begului.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca medievală, Hallstatt, Epoca migrațiilor / sec.IV-V d.Chr., sec.VIII-IX d.Chr.
Descoperirea funerară I de epocă neprecizată la Gătaia..	descoperire funerară	movilă	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Necunoscută
Situl arheologic II de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Latène
Situl arheologic I de la Gătaia.	locuire	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca bronzului

Movila de epoca bronzului de la Butin.	tell	movilă	Butin, com. Oraș Gătaia	Epoca bronzului / 2000-800 î.Hr.
Așezarea medievală de la Gătaia	locuire civilă	așezare	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca medievală / sec. X - XIII
Biserica mănăstirii Sfântu Gheorghe de la Gătaia. șoseaua Reșița-Timișoara	structură de cult/religioasă	biserică	Gătaia, com. Oraș Gătaia	Epoca medievală / sec. XVI-XVIII, sec. XIV-XV, sec. XVI-XVII

Lucrările propuse nu se vor suprapune obiectivelor menționate.

Lucrările de execuție se vor desfășura sub supraveghere arheologică, conform OG nr.43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare, art.2, alin.7, lit "c", art.7. Supravegherea arheologică se va realiza de către personal de specialitate (arheolog expert, specialist). În cazul în care, în cursul efectuării lucrărilor vor fi identificate materiale arheologice sau depuneri antropice nederanjate, lucrările se vor sista în perimetrul respectiv în vederea executării cercetărilor arheologice preventive.

### **V.3 Hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale**

Valoarea vizuală și estetică a peisajului este dată de combinarea unor factori de structurare, respectiv relieful, clima, hidrografia, vegetația, fauna, factorul antropic. La nivelul bazinului Bârzava și afluenților acestuia, în zona proiectului propus, peisajul este unul puternic antropizat, prin lucrări de exploatare agricolă – cultura plantelor sau creșterea animalelor. Terenul prezintă o energie redusă de relief, ceea ce conduce la o valoare redusă de peisaj. Vegetația este condiționată în bună măsură de practicile agricole, aceasta prezentând o diversitate relativ redusă, condiționată de practicile agricole. Pajiștile cu flora spontană au fost înlocuite cu plante de cultură, doar luncile râurilor, pe alocuri, păstrând specii naturale – sălcii, plop, etc.

Lucrările se efectuează în zone semnificativ antropizate (în localități sau în proximitatea acestora), suprapunându-se în bună măsură peste lucrări de amenajare existente. Impactul asupra peisajului va fi direct, secundar, pe termen lung, permanent, negativ nesemnificativ.



Prin lucrările de remeandrare și renaturare a bratelor vechi a paraului Fizes prin localitatea Ghertenis și a râului Barzava în aval de localitatea Gataia precum și prin crearea zonelor umede se anticipează un impact pozitiv asupra biodiversității prin generarea de noi medii de viață pentru speciile dependente de mediu acvatic sau riparian.

Ca și consecință a naturii lucrărilor propuse, impactul asupra factorilor de mediu se caracterizează prin magnitudine și complexitate redusă, cu extindere moderată, cu efecte pe durată redusă, cât și pe termen mediu.



Figura 8. Situația existentă râul Barzava, localitatea Bocșa



Figura 9. Situația existentă râul Barzava, localitatea Berzovia





Figura 10. Situatia existenta râul Barzava, localitatea Gătaia



Figura 11. Situatia existenta r.Barzava, loc. Denta



Figura 12. Situatia existenta p.Fizes, loc. Tirol



Figura 13. Situatia existenta Polder Ghertenis





Figura 14. Râul Bârzava, zona localităților Berzovia Bocșa



Figura 15. Pârâul Fizeș, zona localității Fizeș



Figura 16. Pârâul Fizeș, zona localității Berzovia

Figura 17. Râul Bârzava, zona loc. Denta

Suprafețele (estimate) ocupate de lucrări sunt următoarele:

- Închidere linie de apărare (suprainaltare dig, dig nou) = 305.560 mp
- ST1 – Pereu uscat din piatra bruta h=2.3m = 7.009 mp
- ST1.1 – Pereu uscat din piatra bruta h=1.8m = 3.840 mp
- ST1.2 – Pereu uscat din piatra bruta h=2.5m = 25.889 mp
- ST1.3 – Pereu beton h=2.15m = 5.222 mp
- ST2 – Zid de sprijin h=2.0m = 10.660 mp
- ST2.1 – Zid de sprijin h=3.0m = 363 mp



- ST3 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat = 116.438 mp
- ST3.1 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente = 85.560 mp
- ST3.2 – Reabilitare prism din anrocamente existent = 898 mp
- ST3.3 – Dig de dirijare din anrocamente = 3.717 mp
- ST3.4 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente = 8.760 mp
- ST3.5 – Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu = 8.760 mp
- ST4 – Parapet din beton = 4.942 mp
- ST4.1 – Parapet din beton = 124 mp
- ST5 – Consolidare de mal cu gabioane h=3.0m = 38.940 mp
- ST6 – Canal de beton armat = 1.596 mp
- ST9 – Cadere beton h=0.4m = 2.656 mp
- ST9.3 – Cadere beton h=0.3m = 316 mp
- ST10 – Prag de fund = 7.072 mp
- ST10.1 – Prag de fund = 682 mp

Lucrările de asigurare a secțiunii de scurgere a debitelor vor prezenta următoarele caracteristici generale:

- pe râul Bârzava - secțiune dublu trapezoidală cu baza albiei minore  $b=10-15\text{m}$  (în albia minora se vor executa terasamente doar pe sectoarele cu consolidari de mal sau inzonele în care albia minora este extrem de îngusta), taluze la mal de 1:1,5 sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore variabilă în funcție de înălțimea malurilor existente ( $h=2.5-4.0\text{m}$ ), pe o lungime de aproximativ 40.615 m;
- pe p.Fizeș - secțiune trapezoidală cu baza albiei minore  $b=6\text{m}$ , taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau în zona pereelor) sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore de  $h=2.0\text{m}$  pe sectorul amonte și  $h=2.5\text{m}$  pe sectorul aval, pe o lungime de aproximativ 8.700 m;
- pe p.Vornic (inclusiv p.Smida, afluent al p.Vornic) - secțiune trapezoidală cu baza albiei minore  $b=4.0\text{m}$ , taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau în zona pereelor) și înălțimea albiei minore de  $h=1.8\text{m}$  pe sectorul amonte (pana la confluenta cu paraul Smida) și  $b=6\text{ m}$ , taluze la mal de 1:1,5 (maluri

neconsolidate sau in zona pereelor) sau 5:1 (pe sectoarele protejate cu zid de sprijin) și înălțimea albiei minore de  $h=2.0\text{m}$  pe sectorul aval confluenta cu paraul Smida, pe o lungime de aproximativ 5.900 m.

Lucrările de asigurare a secțiunii de tranzit a debitelor în albie se vor realiza, în principal, numai în zona lucrărilor de protecție a malurilor sau în zone în care este necesară asigurarea secțiunii de scurgere (ex.decolmatări, înlăturarea unor obstacole); lucrările de asigurare a secțiunii de tranzit nu se vor efectua pe toată lungimea cursurilor de apă vizate de proiectul propus.

Tabel 8. Coordonate STEREO 70 – limite proiect (generalizate)

Punct	X(m)	Y(m)
1	203887.051	434857.568
2	208797.367	437020.723
3	220534.222	443966.954
4	242034.281	443758.158
5	241754.507	442782.623
6	240980.683	436944.838
7	234003.62	430556.43

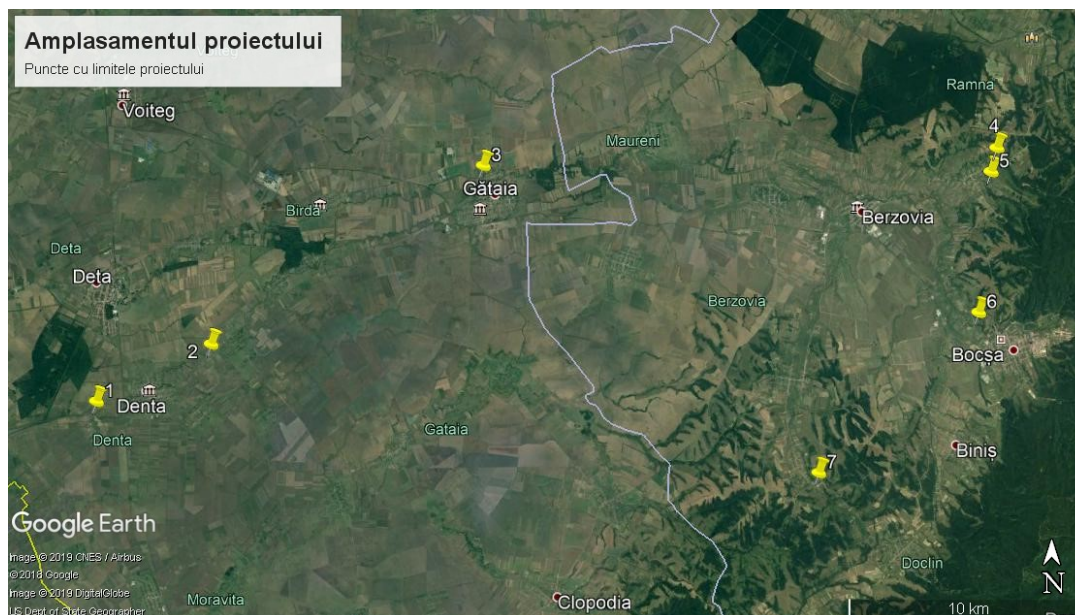


Figura 18. Limite generalizate amplasament proiect

## VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Prin natura sa proiectul propus este susceptibil la a produce un impact negativ asupra factorilor de mediu cu precădere în etapa de execuție a lucrărilor, dar și un impact pozitiv, odată cu încheierea execuției lucrărilor. În cadrul prezentului capitol sunt inventariate potențialele surse de poluare a factorilor de mediu și sunt identificate principalele măsuri de prevenire și reducere a impactului asupra factorilor de mediu. Se menționează faptul că toate măsurile propuse vor fi adoptate la nivelul fiecărui amplasament și la nivelul fiecărei organizări de șantier amenajate pe parcursul implementării proiectului propus.

### VI.1 Protecția calității apelor

Acest subcapitol vizează identificarea surselor de poluare a factorului de mediu apă, identificarea instalațiilor pentru epurarea sau preepurarea apelor și respectiv a măsurilor pentru prevenirea sau reducerea impactului asupra mediului.

Deși, prin implementarea proiectului propus se anticipează și anumite efecte benefice asupra corpurilor de apă, lucrările pot influența calitatea apelor, motiv pentru care apreciem că monitorizarea elementelor de calitate trebuie să fie efectuată în secțiunile de monitorizare stabilite pentru evaluarea stării corpurilor de apă identificate ca potențial afectate de investiție, de către beneficiarul investiției.

Investițiile propuse pentru gestionarea riscului la inundații nu vor afecta în mod semnificativ starea corpurilor de apă. Pentru stabilirea tipurilor de lucrări/măsuri au fost respectate obiectivele și acțiunile din planul de management, toate investițiile fiind în concordanță cu PMRI. În continuare este prezentată starea actuală a corpurilor de apă.

*Tabel 9. Corpurile de apă din zona proiectului*

Denumire corp de apă	Categoria corpului de apă	Tipologia corpului de apă	Codul corpului de apă	Stare/ Potențial	Starea ecologică/ Potențialul ecologic
Bârzava - cf. Sodol - cf. Fizeș	HMWB-RW	RO10	RORW5.2.38_B4	P	M
Bârzava - cf. Fizeș - frontiera	HMWB-RW	RO11	RORW5.2.38_B5	P	B
Vornic + afluenți	RW	RO18	RORW5.2.38.7_B1	S	B
Fizeș	RW	RO04	RORW5.2.38.8_B1	S	B

*B = Stare ecologică bună/ potențial ecologic bun*

*M = Stare ecologică moderată/ potențial ecologic moderat*



*RW = Corp de apă natural râu*

*HMWB-RW = Corp de apă puternic modificat – râu*

Sintetizând o parte a analizelor realizate în cadrul Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA) se pot aprecia următoarele:

- pragurile de fund (din anrocamente) sunt îngropate și nu crează diferențe între cota apei amonte și cea din aval, asigurându-se o albie continuă – nu se afectează conectivitatea longitudinală. Cu toate acestea, amenajarea pragurilor de fund și a pragurilor de cădere poate perturba local și temporar structura și substratul patului albiei. Fitoplanctonul și fitobentosul poate fi influențat de lucrările care pot avea impact asupra structurii și substratului patului albiei – impactul este nesemnificativ dat fiind caracterul punctual al lucrărilor, cu refacerea în timp a acestuia.
- conectivitatea laterală actuală a cursurilor de apă cu zona ripariană/inundabilă nu suferă modificări, intervenția fiind, în principal, la nivelul structurilor existente, care se consolidează
- asigurarea secțiunii de scurgere a debitelor presupune pregătirea terenului pentru lucrările asociate protecțiilor antierozionale. Aceste lucrări vor fi punctuale și vizează lungimi de mal care prezintă eroziuni active. Albia are posibilitatea de refacere în timp, de renaturalizare, având în vedere că materialele utilizate pentru lucrările de protecții antierozionale sunt, preponderent, naturale – piatră;
- prin renaturarea râului Bârzava, respectiv realizarea unui nod hidrotehnic de tipul subtraversarilor va permite accesul apei în vechea albie a râului Bârzava (în aval de localitatea Gătaia), ceea ce va crea un impact pozitiv
- supraînălțarea/aducerea la cotă a digurilor ar putea avea un efect potențial asupra zonei ripariene, în cazul în care se modifică utilizarea actuală a terenului
- fauna nevertebrată bentică este posibil să fie afectată de bararea punctuală a cursului de apă în condiții naturale (ape mici, temperaturi ridicate) în timpul execuției lucrărilor; fauna nevertebrată bentică din patul albiei se va reface în timp

### VI.1.1 Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare și emisarul

**În faza de realizare a investiției** sursele de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane pot fi următoarele:

- depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime utilizate în implementarea investiției;
- scurgeri de uleiuri și carburanți de la funcționarea utilajelor de intervenție în caz de avarii sau scurgerile accidentale de la stațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor și mijloacelor de transport;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor tehnologice care pot contamina factorul de mediu apă și pot modifica proprietățile fizico–chimice ale componentei hidrice;
- amplasarea necorespunzătoare sau avarierea containerelor sanitare în cadrul organizării de șantier;
- apele uzate menajere, rezultate de la grupurile sanitare și din igienizări care au loc în cadrul organizării de șantier;
- manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale.

O poluare inerentă a apei se va produce prin execuția săpăturilor sub nivelul apei. Acestea determină mărirea turbidității apei și modificarea gradului de oxigenare a apei în zona de activitate a draglinei prin antrenarea particulelor fine din sedimente dragate. Această poluare nu poate fi evitată, dar trebuie avut în vedere că este locală, nepermanentă și cu efecte adverse reduse. Lucrările proiectate (umpluturi de pământ, balast sau piatră, betoane, demolări, etc.) folosesc materiale inerte, nepericuloase din punct de vedere al poluării apelor.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante în perioada de execuție provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în opera a materialelor, care ajung direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane nu vor fi în cantități semnificative pentru a modifica calitatea receptorilor naturali.

Apele uzate de tip menajer rezultate în timpul desfășurării lucrărilor (organizările de șantier) vor fi evacuate la fosa septică, vidanjabila periodic cu care va fi dotată organizarea

de șantier. În aceste condiții este de așteptat ca aceste ape să nu constituie surse de poluare a apelor.

**În faza de funcționare a investiției** sursele de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane pot fi următoarele:

- eventuale avarii ale lucrărilor realizate.

Eventualele locuri de evacuare a poluanților menționați vor fi reprezentate de fronturile de lucru și amplasamentele organizărilor de șantier. Receptorii sunt râul Bârzava și pâraurile Fizeș, Vornic și Smida.

### VI.1.2 Instalații pentru epurarea sau preepurarea apelor

Pe perioada de realizare a investiției nu se vor utiliza instalații de epurare sau preepurare a apelor uzate, acest lucru nefiind necesar nici la darea în folosință a lucrărilor realizate și pe data funcționării acestora.

### VI.1.3 Măsurile pentru prevenirea/reducerea impactului

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra factorului de mediu apă în **perioada de realizare a investiției** vor fi luate următoarele măsuri:

- verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor în vederea evitării eventualelor disfuncționalități;
- gestionarea corespunzătoare a materiilor prime, respectarea arealelor de depozitare (depozitarea în aer liber, în spații închise) în funcție de starea fizică a materialelor folosite și de potențialul impact asupra mediului;
- amenajarea platformelor/spațiilor de depozitare a deșeurilor rezultate (deșeuri menajere, deșeuri metalice, folie de geotextil), astfel încât să fie evitat contactul cu componenta hidrică;
- întreținerea și menținerea într-o stare curată și permanent funcțională a containerelor sanitare;
- programarea lucrărilor de intervenție în albiile cursurilor de apă astfel încât durata de timp să fie redusă la minim;

- evitarea pe cât posibil a executării lucrărilor pe ambele maluri ale râului în cadrul aceleași secțiuni (cu excepția lucrărilor inevitabile din interiorul localităților);
- protecțiile antierozionale se vor realiza pe cât posibil cu soluții din materiale locale și vegetative;
- realizarea lucrărilor astfel încât să se păstreze caracteristicile naturale ale morfologiei albiei râurilor și a tendinței naturale de mobilitate a acesteia;
- reducerea/eliminarea riscurilor de poluare a apei în perioada execuției lucrărilor;

Pentru ca impactul asupra corpurilor de apă să fie redus la minimum, se recomandă ca fronturile de lucru pe uscat să fie de maximum 100 m, iar cele din albie să nu depășească 50 m. Astfel, se propune efectuarea lucrărilor eşalonat, nicidecum concomitent pe toată suprafața proiectului propus.

Sub aspectul caracterului său, impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt și mediu, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate crescută de producere.

În vederea prevenirii și reducerii impactului asupra factorului de mediu apă **în perioada de funcționare a investiției** vor fi luate următoarele măsuri:

- intervenția rapidă și remedierea urgentă a situațiilor de avarie a lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor;
- monitorizarea periodică a stării de funcționare a lucrărilor executate pentru a interveni cât mai prompt în caz de degradare.

Ca urmare a discuțiilor cu A.B.A. Banat și având în vedere că rețeaua de monitorizare de pe corpurile de apă de pe r. Bârzava oferă o imagine clară a impactului pe care investiția l-ar putea avea asupra stării corpurilor de apă, considerăm că nu sunt necesare secțiuni noi (legat strict de acest proiect, nu se propun secțiuni suplimentare).

Sub aspectul caracterului său, impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate scăzută de producere.



## VI.2 Protecția aerului

În cadrul acestui subcapitol sunt inventariate sursele de poluare a aerului pe parcursul realizării investiției, sunt descrise instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților aerului și sunt propuse măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului.

### VI.2.1 Surse de poluare pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri

În cadrul proiectului propus există un potențial impact asupra factorului de mediu aer; **în faza de realizare a investiției**, activitățile din șantier pot avea un impact asupra calității aerului din zonele de lucru și din zonele adiacente, sursele potențiale de poluare a aerului fiind următoarele:

- activitatea utilajelor de construcție pentru punerea în opera a lucrărilor, respectiv emisiile de gaze rezultate din traficul auto generat de aprovizionarea cu materii prime a obiectivului și de manipularea acestora pe amplasamentul proiectului propus;
- antrenarea unor particule fine în atmosferă datorată lucrărilor de excavare, transfer a pământului excavat și manipulării materiilor prime pe amplasament;
- emisii de gaze din potențiale scurgeri din recipientele sub presiune (acetilenă).
- transportul materialelor, prefabricatelor, personalului;
- manipularea materialelor.

Poluarea specifică activității utilajelor și circulației vehiculelor se poate estima după:

- consumul de carburanți (substanțe poluante: NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, compuși organici volatili non metalici, particule materiale din arderea carburanților, etc.);
- aria pe care se desfășoară aceste activități (substanțe poluante – particule materiale în suspensie și sedimentabile);
- distanțe parcurse (substanțe poluante – particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Impactul asociat acestor surse de poluare este unul cu caracter indirect, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate redusă de producere.



În cadrul proiectului propus există un potențial impact asupra factorului de mediu aer **în faza de funcționare a investiției**, sursele potențiale de poluare a aerului fiind următoarele:

- emisii de gaze și antrenarea unor particule în suspensie rezultate din traficul auto generat ca urmare a activităților de mentenanță sau de intervenție în caz de avarii.

În ceea ce privește caracterul impactului asociat acestor surse de poluare, acestea este unul indirect, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate redusă de producere.

Din punctul de vedere al modificărilor asupra climei, impactul este unul foarte redus, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră fiind manifestată doar pe perioada de realizare a investițiilor proiectului propus, asociată utilizării utilajelor și mijloacelor de transport utilizate.

### **VI.2.2 Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă**

Având în vedere că sursele de poluare asociate activităților care se vor desfășura în faza de execuție sunt surse libere, mobile, deschise și au cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat și a gazelor reziduale.

### **VI.2.3 Măsurile pentru prevenirea/reducerea impactului**

Lucrările de organizare a șantierului trebuie să fie corect concepute și executate, cu dotări moderne care să reducă emisia de noxe în aer (apă și pe sol). Concentrarea acestora în cât mai puține amplasamente realizate corespunzător este benefică, diminuând zonele de impact și favorizând o exploatare controlată și corectă.

În **perioada de realizare a investiției** se vor lua următoarele măsuri preventive:

- delimitarea clară a arealelor de execuție a lucrărilor;
- reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor de transport la intrarea pe amplasament;

- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face în stații de alimentare centralizate;
- activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, se va realiza umectarea pe amplasament pentru evitarea antrenării pulberilor fine de praf în atmosferă (în cazul verilor secetoase);
- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor și deșeurilor;
- depozitarea corespunzătoare a deșeurilor sub formă de pulberi pentru evitarea antrenării acestora în masele de aer;
- realizarea lucrărilor pe fronturi de lucru reduse, de cel mult 100 m pe uscat și respectiv de 50 m în albie; odată cu încheierea lucrărilor la frontul de lucru, amplasamentul va fi adus la o stare cât mai apropiată de cea inițială;
- folosirea prelatelor este indicată pentru protecția temporară a unor depozite de materiale la acțiunea vântului;
- verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de emisii de monoxid de carbon și a altor gaze de eșapament. Utilajele vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni. În acest sens reviziile la utilajele și mijloacele de transport se vor efectua cu regularitate, conform normelor în vigoare;
- se recomandă folosirea utilajelor și mijloacelor de transport dotate cu motoare Diesel, care nu produc emisii de Pb și emit cantități reduse de CO;
- manipularea materialelor de construcție în condiții de atenție sporită, în special la operațiunile de descărcare a acestora;
- se recomandă utilizarea instalațiilor bazate pe tehnologie modernă, mai puțin poluante, în vederea reducerii emisiilor de particule de la instalațiile de preparare a betoanelor de ciment;
- ca măsură preventivă, se va avea în vedere folosirea exclusivă a recipientelor cu acetilenă verificate ISCIR.

În **perioada de funcționare a investiției** se vor lua următoarele măsuri cu scopul eliminării surselor de poluare a aerului:

- reducerea vitezei de deplasare a autovehiculelor de transport utilizate în cadrul activităților de mentenanță;
- asigurarea stării de funcționare optime a utilajelor înainte de realizarea activităților de mentenanță pentru evitarea oricăror scurgeri de uleiuri sau combustibili.

## VI.3 Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În cadrul acestui subcapitol sunt inventariate sursele de zgomot și vibrații asociate realizării investiției, sunt descrise amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor și respectiv sunt propuse măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului asociat zgomotului și vibrațiilor.

### VI.3.1 Surse de zgomot și de vibrații

În condiții de activitate normală, nivelul de zgomot în zona amplasamentului și la limita acestuia este mai mic decât nivelul de zgomot admisibil.

Procesele tehnologice de execuție a lucrărilor hidrotehnice implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje în lucru reprezintă surse de zgomot și vibrații.

În perioada de realizare a lucrărilor, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- în fronturile de lucru, zgomotul este produs de funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor (excavări și curățiri în amplasament, realizarea structurilor proiectate, etc.) la care se adaugă aprovizionarea cu materiale;
- pe traseele din șantier și din afara lui, zgomotul este produs de circulația autovehiculelor care transportă materiale necesare execuției lucrărilor.

Principalele surse de zgomot și vibrații sunt cele din **perioada de execuție a lucrărilor** și sunt asociate utilajelor folosite în această etapă (excavatoare, autobasculante, etc). Activitățile generatoare de zgomot și vibrații sunt:

- transportul pe amplasament al materiei prime necesare realizării investiției;
- manipularea materialelor de construcție, descărcarea și depozitarea acestora pe amplasament;

- lucrările desfășurate la fronturile de lucru (excavarea solului, realizarea lucrărilor de consolidare, supraînălțările de mal, conduc la creșterea nivelului de zgomot în zona amplasamentului);
- compactarea solului și pământului depus în cadrul lucrărilor de îndiguire și de supraînălțare a drumurilor.

Se pot face estimări privind nivelurile de zgomot și distanțele la care se înregistrează acestea, pornind de la valorile de putere acustică înregistrate pentru diverse echipamente utilizate la construcție și de numărul acestora. O listă a tipurilor de echipamente utilizate și valorile acustice asociate acestora este prezentată în cele ce urmează:

- buldozer	Lw ~ 115 dB(A);
- încărcător frontal	Lw ~ 112 dB(A);
- excavator	Lw ~ 117 dB(A);
- compactor	Lw ~ 105 dB(A);
- echipamente de finisare	Lw ~ 115 dB(A);
- camion	Lw ~ 107 dB(A);
- motocompresor	Lw ~ 70 dB(A);
- draglina	Lw ~ 70 dB(A);
- autogreder	Lw ~ 112 dB(A).

Nivelul de zgomot este reglementat prin STAS, norme pentru diverse tipuri de utilaje, vehicule, pentru incinte industriale, etc., în funcție de natura și tipul de zgomot. Limitele maxim admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic sunt precizate în STAS 10009-88 „Acustica urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot. Prin acest STAS sunt impuse și restricții în funcționarea utilajelor grele. Pentru obiectivul vizat, zgomotul produs de utilajele și vehiculele care se vor utiliza pentru operațiile de pe amplasament va trebui să se încadreze în următoarele limite: 65 dB la limita incintei, respectiv 90 dB în interiorul incintei. În perioada de execuție, în fronturile de lucru și pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fără a depăși 90 dB(A) exprimat ca Leq pentru perioade de maxim 10 ore. Aceste niveluri se încadrează în limitele acceptate de normele de protecția muncii.

Potențialul impact asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere.

În perioada de **perioada de funcționare a investiției** nivelul de zgomot va fi cel natural, neexistând surse suplimentare de zgomot și/sau vibrații. Eventualele surse de zgomot și vibrații vor fi:

- traficul autovehiculelor utilizate în activitățile de intervenție în situații de avarie;
- funcționarea utilajelor de intervenție în situații de avarie.

Sub aspectul caracterului său, impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate scăzută de producere.

### **VI.3.2 Amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Referitor la măsurile adecvate de reducere a impactului acustic și având în vedere distanța de la amplasamentul lucrărilor până la zonele locuite, se apreciază că nu este cazul prevederii în proiect de măsuri constructive de tipul panourilor fonoabsorbante.

Se va avea în vedere adoptarea unor măsuri cu caracter preventiv, descrise în cele ce urmează.

### **VI.3.3 Măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului**

Principalele măsuri de prevenire și reducere a zgomotului și vibrațiilor **în perioada de realizare** a proiectului propus sunt:

- utilizarea unor utilaje dotate cu motoare ecranate acustic;
- desfășurarea activităților doar pe timp de zi;
- eșalonarea judicioasă a activităților de construcție și reducerea perioadelor de activitate simultană a mai multor surse generatoare de zgomote de intensitate ridicată;
- manipularea materialelor de construcție (conduțe și alte materiale) în condiții de atenție sporită, în special la operațiunile de descărcare a acestora;
- limitarea traseelor ce străbat zonele sensibile de către utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante;
- limitarea vitezei utilajelor de transport pentru diminuarea nivelului de zgomot și de vibrații pe amplasamente și în vecinătăți;
- organizarea de șantier va fi amenajată în afara zonelor sensibile;

Odată cu finalizarea lucrărilor, sursele de zgomot vor fi înlăturate de pe amplasamente.

Principalele măsuri de prevenire și reducere a zgomotului și vibrațiilor **în perioada de funcționare** a investiției, prilejuite de eventuale intervenții sau monitorizări, sunt:

- limitarea vitezei autovehiculelor pentru diminuarea nivelului de zgomot și de vibrații pe amplasamente și în vecinătăți;
- utilizarea unor utilaje dotate cu motoare ecranate acustic.

## **VI.4 Protecția împotriva radiațiilor**

În procesul tehnologic de realizare a lucrărilor propuse pentru acest obiectiv de investiții nu se folosesc substanțe radioactive și nu se emit radiații, deci nu există un pericol din punct de vedere al radiațiilor.

## **VI.5 Protecția solului și subsolului**

În cadrul acestui subcapitol sunt inventariate sursele de poluare a solului și subsolului asociate realizării investiției, sunt descrise lucrările și dotările pentru protecția solului și subsolului și respectiv sunt propuse măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului asupra solului și subsolului.

### **VI.5.1 Surse de poluanți pentru sol, subsol ape freactice și de adâncime**

În perioada de execuție a lucrărilor hidrotehnice, sursele posibile de poluare a solului sunt cauzate de execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și organizarea de șantier.

Principalele surse de poluare a solului sunt reprezentate de:

- execuției lucrărilor de excavare pentru pregătirea malurilor în vederea execuției supraînălțărilor, consolidărilor de mal și a lucrărilor de amplasare a pragurilor de fund;
- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- depozitarea necorespunzătoare, direct pe sol, a deșeurilor rezultate din activitatea de construcții poate determina poluarea solului și a apelor

- subterane prin scurgeri directe sau prin spălarea acestor deșeuri de către apele pluviale;
- depunerea pulberilor și a gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale, urmate de infiltrarea în subteran;
  - scăpări accidentale sau neintenționate de carburanți, uleiuri, ciment, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul manipulării sau stocării acestora.

Prin contact direct cu solul se produce o modificare a proprietăților fizico-chimice ale acestuia și pot să apară schimbări în activitatea biotică din cuvertura edafică.

Produsele petroliere (motorină uleiuri minerale) se pot scurge pe amplasament de la motoarele autovehiculelor care transportă materiale de construcție. În cazul unei depozități necorespunzătoare direct pe sol, deșeurile rezultate (deșeuri de ambalaje, deșeuri menajere) pot să deprecieze calitatea solului și subsolului.

Cantitățile de sol rămase în exces de la lucrările executate pe maluri sau în albia râurilor vor fi utilizate pentru lucrările de ecologizare pe amplasament și la cele de umplere pentru supraînălțări și îndiguiri. Solul fertil se va depozita separat de solul nefertil, de unde mai apoi se va refolosi la refacerea zonei și aducerea ei la starea inițială. Surplusul de pământ se va depozita în zone agreate de autoritățile locale.

Potențialul impact asupra subsolului și apei subterane datorat activităților de construcție sunt similare celor pentru sol, necesitând aceleași tipuri de măsuri pentru controlul lor, care vor minimiza amploarea fenomenelor de contaminare

Impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt și mediu, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere. Modificările de natură fizică, rezultate din realizarea lucrărilor au un impact direct, reversibil, redus ca și complexitate, cu extindere mare și probabilitate mare de producere.

**În perioada de funcționare a investiției** solul și subsolul pot fi afectate ca urmare a:

- degradării în timp a lucrărilor, care poate conduce la descompunerea materialelor din care acestea sunt realizate (de exemplu a structurilor de beton) și la contaminarea mediului edafic;

- potențialelor scurgeri de produse petroliere de la autovehiculele și utilajele folosite pentru intervenție în situații de avarii;
- execuției lucrărilor de intervenție la eventualele situații de avarii.

Impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate redusă de producere.

### **VI.5.2 Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului**

În timpul realizării lucrărilor, impactul asupra factorului de mediu sol și subsol poate fi diminuat prin:

- obligarea antreprenorului la realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților (ex. să se asigure scurgerea apelor meteorice, care spală o suprafață mare, pe care pot exista diverse substanțe de la eventuale pierderi, pentru a nu se forma bălți, care în timp se pot infiltra în subteran, poluând solul și stratul freatic);
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente din perimetrul adiacent zonelor de lucru prin staționarea utilajelor, efectuarea de reparații, depozitarea de materiale etc;
- realizarea reconstrucției ecologice în zonele unde terenul a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare materiale, staționare utilaje, organizarea de șantier, în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial;
- depozitarea provizorie a pamantului excavat se va face pe suprafețe cât mai reduse;
- deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor precum și cele provenite de la organizarea de șantier vor fi depozitate în locurile special amenajate;
- colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții; se va urmări cu rigurozitate valorificarea tuturor deșeurilor rezultate;
- deșeurile menajere provenite din activitatea personalului ce se desfășoară în incinta șantierului se colectează în saci de plastic, care se vor colecta periodic. Activitățile de colectare și evacuare periodică a deșeurilor provenite din activitățile de șantier reduc la minimum posibilitatea de poluare a solului și subsolului.





### VI.5.3 Măsuri pentru prevenirea/reducerea impactului

În vederea reducerii și prevenirii impactului asupra solului și subsolului în **perioada de realizare a investiției** se vor lua următoarele măsuri:

- Amenajarea organizărilor de șantier, platformelor/spațiilor de depozitare a deșeurilor rezultate (deșeuri menajere, deșeuri metalice, etc), astfel încât să fie evitat contactul cu componenta edafică;
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente din perimetrul adiacent zonelor de lucru prin staționarea utilajelor, efectuarea de reparații, depozitarea de materiale etc;
- evitarea contactului produselor petroliere (motorină, uleiuri minerale) cu solul, subsolul, prin verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor utilizate, iar în cazul producerii unor astfel de scurgeri, luarea unor măsuri de îndepărtare a poluării (așternere rumeguș pentru împiedicarea infiltrării în sol, excavarea solului contaminat și eliminare prin firme specializate și autorizate);
- se va realiza reconstrucția ecologică în zonele unde terenul a fost afectat prin lucrările de excavare, depozitare materiale, staționare utilaje, organizarea de șantier, în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial;
- eliminarea deșeurilor și igienizarea suprafețelor de teren propuse pentru realizarea zonelor umede.

În vederea reducerii și prevenirii impactului asupra solului și subsolului în **perioada funcționare a investiției** se vor lua următoarele măsuri:

- intervenția rapidă în cazul constatării unor avarii ale lucrărilor realizate prin proiectul propus, astfel încât acestea să nu ajungă la o stare avansată de degradare și să contamineze mediul edafic;
- evitarea contactului produselor petroliere (motorină, uleiuri minerale) cu solul, subsolul, prin verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor utilizate pentru activitățile de mentenanță și intervenție;
- în cazul producerii unor astfel de scurgeri la utilajele de intervenție, luarea unor măsuri de îndepărtare a poluării (așternere de rumeguș pentru împiedicarea

infiltrării în sol, excavarea solului contaminat și eliminare prin firme specializate și autorizate).

## **VI.6 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

În cadrul acestui subcapitol sunt identificate formele de impact asupra ecosistemelor terestre și acvatice, alături de măsurile propuse în vederea reducerii sau eliminării acestora.

Proiectul propus este situat în sud-vestul țării, într-o zonă cvasi-naturală, excepție zonele din intravilanul localităților unde se manifestă un pronunțat caracter antropizat al mediului, precum și în proximitatea terenurilor agricole aflate în diferite forme de exploatare (arabil, fânețe, pășuni). Amplasamentul proiectului propus este în afara zonelor cu regim special de protecție, cum ar fi arii naturale protejate, monumente ale naturii sau altele similare. Cea mai apropiată arie naturală protejată (ROSPA0127 Lunca Bărzavei) se află la aproximativ 1.200 m de amplasamentul lucrărilor, aval de localitatea Denta, pe direcția vest.

### **VI.6.1 Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect**

Referitor la zonele sensibile din punct de vedere al mediului și biodiversității, având în vedere și specificul proiectului propus și zona de implementare, vor fi afectate vegetația ripariană și speciile acvatice sau semi-acvatice care utilizează suprafața de teren suprapusă cu corpul de apă sau din proximitate.

Vegetația abundentă cu șanse mai mari să fie afectată negativ va fi în zona de intravilan, unde se propune realizarea zidurilor de sprijin, ceea ce va presupune curățarea vegetației de pe maluri și realizarea lucrărilor în albie, fiind incluse aici și excavările.

În schimb, în zona digurilor care se vor supraînălța, impactul va fi foarte redus pentru că în acest moment, digurile sunt întreținute și curățate de vegetație din perioada de instalare a lăstarilor pentru a menține integritatea digurilor.

În perioada de execuție, lucrările de construcție pot contribui la anumite perturbări ale echilibrelor ecologice, în condițiile nerespectării măsurilor de protecție a mediului.

Având în vedere că flora și fauna nu sunt valoros reprezentate (lucrările nu au loc într-o zonă identificată că protejată) se consideră că impactul este negativ nesemnificativ, pe termen scurt.

Pe amplasamentul propus pentru realizarea lucrărilor nu s-au identificat habitate de interes conservativ.

În zona proiectului propus, vegetația naturală este întâlnită în principal pe suprafețele în care relieful sau excesul de umiditate din sol nu au permis luarea în cultură a terenurilor. De-a lungul văilor largi cu apă freatică mai aproape de suprafață și cu scurgeri laterale, se întâlnesc pâlcuri izolate de *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Populus nigra*. Impactul asupra speciilor de floră va fi direct, pe termen mediu, temporar, negativ nesemnificativ.

În proximitatea arealului proiectului propus este posibilă prezenta unor mamifere rozătoare, care ocupă un areal ce corespunde cu cel al teritoriilor cu dezvoltare intensă a agriculturii. Cele mai întâlnite rozătoare din zona sunt: *Citellus citellus*, *Cricetus nehringi*, *Microtus arvalis*, *Spalax hungaricus*, *Lupus europeus*. Pe cursul râului Bârzava este posibilă prezența speciei *Lutra lutra*, însă nu au fost consemnate indicii certe ale prezenței în zona lucrărilor propuse. Impactul proiectului propus asupra speciilor de mamifere se manifestă pe perioada realizării lucrărilor, fiind potențial negativ nesemnificativ, pe termen scurt, temporar, indirect. Dată fiind mobilitatea speciilor menționate, acestea se vor refugia din zona lucrărilor, odată cu finalizarea acestora putând reveni pe vechile amplasamente.

Cu privire la ihtiofaună, speciile de pești potențial prezente pe râul Bârzava sau afluenții acestuia sunt *Gobio kessleri*, *Gobio albipinnatus*, *Barbus barbus*. Nu a fost confirmată prezența acestor specii la momentul documentării Memoriului de prezentare. Impactul asupra acestor specii poate fi direct, prin afectarea habitatelor acestora, pe termen scurt, reversibil, manifestându-se pe perioada realizării lucrărilor.

În perioada de depunere a icrelor speciilor de pești, o concentrație ridicată a pulberilor, nisipurilor, pietrișului și altele, rezultate ca urmare a realizării lucrărilor, poate favoriza moartea ouălor, prin acoperirea acestora. Acest lucru este valabil pentru pești, amfibieni și alte organisme acvatice care depun ponte în apă. Pentru a reduce sau evita apariția acestui tip de impact, este necesar să se respecte o serie de măsuri de conservare/diminuarea impactului.

De cele mai multe ori, majoritatea speciilor mobile (păsări, mamifere, reptile sau pești) vor părăsi amplasamentul și proximitatea acestuia pe perioada de execuție, revenind pe amplasament odată ce factorul perturbator a încetat (ex.zgomot, vibrații).

Pe perioada de utilizare a infrastructurii realizate, este de menționat că digurile supraînălțate sunt inerte din punct de vedere chimic sau fizic, astfel că nu vor exista influențe

negative asupra biodiversității. Acolo unde este posibil, este recomandată plantarea speciilor ripariene de arbori pe malurile cursurilor de apă pentru a opri erodarea malurilor și digurilor, dar și datorită celorlalte servicii ecosistemice pe care aceste perdele forestiere le aduc (încetinirea apei, crearea habitatelor pentru pești și amfibieni).

În **perioada de execuție** principale sursele de poluare cu impact negativ asupra mediului sunt:

- activitățile de șantier - ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului, depozitele temporare de deșeuri etc. Toate acestea au efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor.
- zgomotul, circulația personalului și utilajelor – factori perturbatori pentru fauna terestră și acvatică. Pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, calitatea factorului de mediu biodiversitate va reveni la parametrii anteriori celor din perioada de execuție.

### **VI.6.2 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate**

În vecinătatea imediată a proiectului propus nu au fost identificate monumente ale naturii sau arii protejate.

În vederea diminuării generării de poluanți în perioada lucrărilor de construcție și a impactului asupra biodiversității, se propun următoarele măsuri de reducere:

- se va asigura, respecta graficul de lucrări și se vor limita traseele și programul de lucru pentru a limita impactul asupra florei și faunei specifice;
- se vor utiliza suprafețele de teren alocate organizării de șantier și lucrărilor de construcție astfel încât să nu fie ocupate suprafețe suplimentare și pentru a se proteja vegetația specifică amplasamentului;
- nu se vor depozita necontrolat materialele rezultate (vegetație, pământ etc);
- deșeurile rezultate vor fi colectate separat în spații amenajate corespunzător;
- se va realiza reconstrucția ecologică a tuturor terenurilor afectate temporar, la finalizarea lucrărilor de execuție și redarea acestora folosințelor inițiale;
- nu se vor planta sau semăna – în scop de regenerare/reconstrucție –specii care nu sunt specifice florei locale și care ar putea crea premisele proliferării unor specii oportuniste, invazive

- păstrarea vegetației existente de-a lungul cursurilor de apă, pe cât este posibil;
- nu se va produce nicio formă de recoltare, capturare, ucidere, distrugere sau vătămare a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- nu se vor deteriora și/sau distruge locurile de reproducere ori de odihnă a păsărilor sălbatice
- desfășurarea lucrărilor va ține cont de perioadele sensibile ale speciilor identificate pe amplasamentul proiectului propus (ex. 1 aprilie – 30 iunie pentru reproducerea amfibienilor și peștilor, dar și pentru cuibăritul și creșterea puilor de păsări) și se va asigura eșalonarea acestora, inclusiv alternarea fronturilor de lucru;
- lucrările nu se vor realiza pe timpul nopții;
- se va evita deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă ale speciilor de amfibieni; în cazul distrugerii locurilor de reproducere aflate în afara perioadei active a amfibienilor, se recomandă săparea gropilor în proximitatea amplasamentului în zonele care permit menținerea apei;
- nu se vor utiliza utilaje cu pierderi de combustibili sau uleiuri sau în orice condiție care să facă lucrarea cu impact asupra mediului acvatic, inclusiv utilaje de dimensiuni mari;
- lucrările în albie se vor realiza cu respectarea tuturor măsurilor de prevenire a impactului.

Se recomandă ca înainte de începerea lucrărilor să se inspecteze amplasamentul și să se pună în evidență prezența diferitelor specii pentru a se evita deranjul acestora.

Pentru reducerea la minim a impactului asupra speciilor de floră sau faună, se recomandă să se țină cont de perioadele critice ale acestora (reproducere, migrație, perioadele de vegetație, etc.).

*Tabel 10 Perioade critice pentru specii și habitate*

Luni/an	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec
Grup												
Amfibieni												
Pești												
Mamifere												
Păsări												
Plante												

Nevertebrate														
Habitate														

Se apreciază, la modul general, că impactul proiectului propus asupra biodiversității este direct, pe termen scurt și mediu, temporar, negativ nesemnificativ/moderat.

## VI.7 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

În cadrul acestui subcapitol sunt identificate formele de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public, alături de măsurile propuse în vederea reducerii sau eliminării acestora.

Lucrările propuse au drept scop protejarea obiectivelor socio-economice de pe teritoriul de desfășurare a proiectului propus. Prin implementarea măsurilor se vor atinge următoarele obiective:

- reducerea riscului la inundație pe care îl prezintă în prezent imobilele și obiectivele sociale aflate în intravilanul localităților;
- stabilizarea malurilor și a talvegului în vederea asigurării terenului de fundare al construcțiilor inginerești prin aplicarea de structuri cu rol antierozional și de sprijinire a malului;
- diminuarea transportului aluvionar și reducerea probabilității de colmatare ulterioară a cursurilor;
- punerea în siguranță a cailor de comunicație, a podurilor existente și a rețelelor de utilități;
- reducerea riscurilor de poluare care pot apărea în timpul inundațiilor;
- drenarea debitelor provenite din precipitațiile căzute pe suprafață intravilana a localităților;
- reabilitarea și ecologizarea zonei adiacente malurilor cursurilor;
- protejarea surselor de apă ale populației.

Cu toate că distanța față de așezările umane, în unele situații, este de ordinul zecilor de metri (20-30 m), o parte dintre lucrări efectuându-se în intravilan, apreciem că prin executia lucrarilor nu sunt afectate zone locuite, rezidentiale si nici monumente istorice sau situri arheologice.

### VI.7.1 Forme de impact asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public

În **perioada de realizare a investițiilor** prin proiectul propus, pot apărea o serie de forme de impact asupra populației din vecinătatea amplasamentului datorate următoarelor aspecte:

- transportul și manipularea materiilor prime și auxiliare, care pot cauza disconfort prin zgomot și creșterea concentrațiilor de pulberi în suspensie;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție care pot crea disconfort din punct de vedere estetic;
- ocuparea temporară a unor suprafețe de teren publice sau private în vederea realizării lucrărilor propuse.

Sub aspectul caracterului său, impactul asociat acestor surse de poluare este unul direct, potențial negativ, pe termen scurt, reversibil, redus ca și complexitate și extindere și cu probabilitate ridicată de producere. Acesta se va resimți cu precădere în zonele mai dens populate, respectiv în intravilanul localităților pe teritoriul cărora se desfășoară lucrările. Impactul va fi datorat în principal surselor de zgomot, intensificării traficului greu, antrenării de pulberi sedimentabile.

În **perioada de funcționare a investiției**, deteriorarea structurii lucrărilor realizate poate genera un impact negativ nesemnificativ indirect asupra populației, prin afectarea calității apei pe sectorul în cauză și în aval de acesta și prin deprecierea valorii estetice a zonei afectate de lucrare. Totodată, pe durata funcționării investiției, desemnarea zonelor umede propuse va afecta proprietarii de teren pe ale căror terenuri se desfășoară zonele umede prin potențialele restricții de construire impuse. Cu toate acestea, în perioada de funcționare a investiției impactul asociat proiectului propus este unul direct pozitiv, cu mare extindere și cu probabilitate ridicată de producere, datorat reducerii semnificative a riscului de producere a inundațiilor în zona proiectului propus, inundații care pot produce victime (răniri, pierderi de vieți). Prin limitarea producerii inundațiilor se asigură menținerea calității apei la sursele folosite de populație (fântâni).

Cu privire la impactul asupra terenurilor, prin lucrările propuse se ocupă definitiv suprafețe foarte reduse de teren, întrucât cele mai multe lucrări se realizează pe structuri deja existente (supaînălțări de diguri) sau în intravilanul localităților. Lucrările se desfășoară

În limita incintelor deja îndiguite. Impactul este unul direct, pe termen lung, permanent, negativ nesemnificativ – în condițiile în care nu se ocupă suprafețe a căror utilizare este una economică.

Prin funcționarea polderului Ghertenish se vor ocupa temporar suprafețe de terenuri agricole, prin inundarea controlată, pe termen scurt, în condiții de ape mari (viituri). Impactul asupra terenurilor (solului) inundate poate fi unul potențial pozitiv, prin asigurarea transferului de nutrienți.

### VI.7.2 Măsuri de reducere/prevenire a impactului

Măsurile de reducere sau prevenire a impactului asupra componentei umane în **etapa de realizare a proiectului** propus sunt:

- desfășurarea activităților pe timp de zi;
- eșalonarea lucrărilor, pe baza graficului de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție, pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative;
- limitarea vitezei utilajelor de transport a materialelor pentru diminuarea zgomotului;
- dotarea utilajelor cu motoare ecranate acustic;
- verificarea periodică a stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor de pe amplasament;
- delimitarea și marcarea corespunzătoare a zonelor de lucru unde accesul populației este interzis;
- colectarea și depozitarea zilnică a deșeurilor generate din lucrările de excavare în afara zonelor de acces al populației;
- obținerea acordului autentificat al tuturor proprietarilor de teren afectați temporar de desfășurarea lucrărilor propuse;
- depozitarea corespunzătoare a materiilor prime și a materialelor utilizate zilnic doar pe amplasamentul lucrărilor pe durata timpului de lucru și transportul acestora pe amplasamentul organizărilor de șantier pe timpul perioadelor nelucrătoare;





- pe perioada execuției lucrărilor de construcție, șantierul poate fi o sursă de insecuritate. Vor trebui stabilite reguli care să asigure siguranța circulației, conform legislației rutiere, pentru a se evita accidentele care s-ar putea produce între utilajele de construcție și traficul obișnuit. Deplasările utilajelor mari de construcție pot bloca unele drumuri. Se propune limitarea traseelor ce străbat zonele locuite, de către utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante;
- se va asigura accesul populației la terenurile din vecinătatea zonelor de lucru;
- se va asigura menținerea curățeniei pe traseele și drumurile de acces folosite de mijloacele tehnologice și de transport.

Pentru a preveni impactului negativ asupra componentei umane în **etapa de funcționare a investiției** sunt propuse următoarele măsuri:

- verificarea stării de funcționare a lucrărilor realizate;
- intervenția rapidă în cadrul constatării unor disfuncționalități la lucrările realizate.

În ceea ce privește funcționarea polderului și afectarea temporară sau definitivă a oricăror terenuri prin alte investiții ale proiectului propus, va fi obținut acordul autentificat al proprietarilor de teren afectați de realizarea lucrărilor.

## **VI.8 Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament**

În **perioada de realizare** a lucrărilor de investiție cuprinse în proiectul propus, vor rezulta deșeuri care trebuie valorificate și/sau eliminate conform prevederilor Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare. Pe amplasamentele tuturor organizărilor de șantier, pe durata realizării investițiilor prevăzute în cadrul proiectului propus, vor fi prevăzute spații amenajate corespunzător pentru colectarea și stocarea preliminară a deșeurilor generate înaintea evacuării de pe aceste amplasamente. Aceste spații vor fi desființate la momentul finalizării lucrărilor de investiție și desființării organizărilor de șantier.

Gestionarea deșeurilor (colectare, transport, valorificare, eliminare) se va face cu respectarea reglementărilor menționate mai sus.

Principalele deșeuri codificate conform HG 856/2002 care vor rezulta pe parcursul execuției lucrărilor propuse sunt:

Tabel 11 Tipuri de deșuri generate pe amplasament la realizarea lucrărilor

Tip deșeu	Cod	Mod de depozitare	Modalitățile de gestionare propuse
ambalaje de hârtie și carton	15 01 01	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier	Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi preluate de operatorul de salubritate din zonă, pe bază de contract
ambalaje de material plastice	15 01 02		
anvelope uzate	16 01 03		Se vor stoca provizoriu în incinta organizărilor de șantier; vor fi valorificate ca material de construcții (betonul) sau vor fi eliminate în depozite autorizate
resturi de beton	17 01 01		
lemn	17 02 01		
deșeuri metalice	17 04 07		
pământ și pietre	17 05 04		
amestecuri de deșeuri de la construcții și demolări	17 09 04		Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi preluate de operatorul de salubritate din zonă, pe bază de contract
deșeuri de hârtie și carton	20 01 01		Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi preluate de operatorul de salubritate din zonă, pe bază de contract
deșeuri biodegradabile	20 01 08		Se vor stoca provizoriu în pubele și vor fi preluate de operatorul de salubritate din zonă, pe bază de contract
deșeuri menajere	20 03 01		
deșeuri vegetație	20 03 07		Se vor preda proprietarului/administratorului terenului respectiv, în vederea valorificării
uleiuri de motor	13 02 05*	Depozitare temporară pe amplasamentul organizărilor de șantier, în spații și recipienti speciali	Vor fi stocate și depozitate corespunzător în vederea valorificării
filtre ulei	16 01 07*		
acumulatori uzați	16 06 01*		

În conformitate cu numărul de angajați care își vor desfășura activitatea în timpul execuției lucrărilor prevăzute în proiectul propus, cantitatea de deșeuri menajere rezultate va fi :

$$C_{\text{deșeuri menajere}} = \text{număr de persoane} \times 0,25 \text{ kg/persoană/zi} ;$$

Dacă se presupune că vor lucra 30 persoane

$$C_{\text{deșeuri menajere}} = 30 \times 0,25 \text{ kg/persoană/zi} = 7,50 \text{ kg/zi.}$$



Substanțele reziduale - fecaloide - rezultate din toaletele ecologice amplasate în incinta organizării de șantier vor fi vidanjate și transportate la stația de epurare care deservește zona, prin grija unui operator autorizat.

Pentru celelalte tipuri de deșeuri este dificil de realizat o evaluare cantitativă, tehnologiile adoptate de antreprenor fiind prioritare în evaluarea naturii deșeurilor și a cantității de deșeuri.

Evidența gestiunii deșeurilor va fi ținută de către personalul de la punctul de lucru și monitorizată de către serviciul de protecția mediului al beneficiarului. Evidența gestiunii deșeurilor va fi ținută de către personalul de la punctul de lucru (șeful de șantier) și monitorizată de către departamentul specializat al beneficiarului.

Pe **durata funcționării** obiectivelor proiectului propus, nu vor rezulta deșeuri de la lucrările de protecție împotriva inundațiilor realizate.

## **VI.9 Gospodărirea substanțelor chimice și periculoase**

Lucrările de execuție și întreținere presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. Produsele cele mai frecvent folosite sunt:

- carburanții utilizați de utilaje și de mijloacele de transport;
- lubrifianți (uleiuri, vaselină);
- in cantitati mici - lacuri și vopsele, diluanți – posibil utilizați în cadrul lucrărilor de reabilitare a echipamentelor hidromecanice.

În perioada de realizare a investiției ar putea fi considerată necesară utilizarea punctuală și în situații excepționale a sudurii cu flacără oxiacetilenică fapt care presupune prezența, pentru lucrările de sudură, a oxigenului și oxiacetilenei; aceste materii prime au un grad de periculozitate mare, urmând a fi depozitate pe amplasamentul organizării de șantier, în tuburi sub presiune, pe rastel, separat de alte materiale.

Manipularea, depozitarea și transportul acestor substanțe chimice se va realiza numai cu respectarea prevederilor fișelor de securitate ale fiecărui produs utilizat și a normelor de protecția muncii. Depozitarea substanțelor inflamabile sau explozive se va realiza cu respectarea strictă a normelor legale specifice. Lubrifianții se vor păstra în recipiente din plastic și se vor depozita în spații special amenajate.

Vopselele, lacurile și diluanții se vor transporta cu mijloace care permit protejarea produsului împotriva radiațiilor solare și intemperiiilor și care respectă reglementările în vigoare privind transportul produselor inflamabile. Se vor păstra în recipiente metalice, marcate cu semne avertizoare; se vor depozita în spații curate, aerisite, sigure, ferite de foc, de radiații solare și de intemperii.

Alimentarea cu carburanți a mașinilor și utilajelor se va face în stații de alimentare centralizate.

## **VI.10 Impactul cumulat al proiectului propus cu alte proiecte**

Proiectul propus va avea un impact nesemnificativ direct și indirect pe termen scurt, numai în zona și pe perioada în care se vor executa lucrările.

Proiecte derulate în zona proiectului propus.

- Modernizare strazi și trotuare în zonele Magura, Bocsa Montana, Vasiova, Bocsa Romana și Neuwerk, L=20km, în orasul Bocsa, perioada de implementare 2018-2020, finanțare PNDL
- Înființare alimentare cu apă în comuna Ramna, județul Caraș-Severin, perioada de implementare 2015-2019, finanțare PNDL
- Reabilitare școală gimnazială în comuna Ramna, jud. Caraș-Severin, perioada de implementare 2017-2020, finanțare PNDL
- Lucrări de refacere drum DC 86, km 0+000 - 4+197 în comuna Ramna, jud. Caraș-Severin, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL
- Realizare sistem de canalizare menajeră în localitatea Gherteniș, comuna Berzovia, județul Caraș-Severin, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL
- Reabilitare, consolidare și dotare grădiniță cu program normal și școală gimnazială Fizeș, comuna Berzovia, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL
- Modernizare străzi în satele Gherteniș și Fizeș, comuna Berzovia, jud. Caraș-Severin, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL



- Extindere canalizare menajeră în comuna Berzovia, perioada de implementare 2017-2020, sM 7.2 "Investiții în crearea și modernizarea infrastructurii de bază la scară mică"
- Modernizare străzi în comuna Berzovia, perioada de implementare 2017-2020, sM 7.2 "Investiții în crearea și modernizarea infrastructurii de bază la scară mică"
- Amenajare drumuri agricole în comuna Doclin, perioada de implementare 2015-2019; finanțare PNDL
- Modernizare străzi în comuna Doclin, perioada de implementare 2015-2019; finanțare PNDL
- Modernizare străzi în satele Binis, Doclin și Tirol, perioada de implementare 2015-2019; finanțare PNDL
- Alimentare cu apă, localitatea Măureni și Șoșdea, perioada de implementare 2015-2019; finanțare PNDL
- Canalizare menajeră și stație de epurare în localitățile Măureni și Șoșdea, perioada de implementare 2015-2019; finanțare PNDL
- Realizare sistem termoizolație la Școala Gimnazială Măureni, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL
- Refacere și modernizare drum comunal calamitat DC 83 A Sosdea – limită jud.Timiș, comuna Măureni, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL
- Extinderea și modernizarea sistemelor de apă și apă uzată în județul Caras-Severin, perioada de implementare 2017-2022; finanțare POIM, axa 3
- Modernizare pistă de biciclete și infrastructură pietonală. Modernizare autobază și stații de autobuze pentru transportul de călători, Orașul Bocșa, POR 2014-2020
- Eficientizare energetică instituții publice pe raza comunei Doclin, măsura 1/6B
- Proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din Județul Timiș, în perioada 2014-2020, POIM
- Anvelopare Clădiri Publice – Liceul Teoretic din Orașul Gătaia, Regio-POR 2014-2020, axa 3



- Modernizare străzi rurale în comuna Denta, județul Timiș, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL
- Asfaltare DJ 588 B Rovinița Mare-Percosova-Gherman, L=13,5 km, perioada de implementare 2017-2020; finanțare PNDL

Proiectele enumerate nu sunt de natură să contribuie la intensificarea impactului proiectului propus. Proiectele menționate nu sunt realizate în zona cursurilor de apă, nu se estimează producerea unui impact cumulat semnificativ al proiectului propus cu acestea. Totuși, în eventualitatea suprapunerii temporale a mai multor proiecte, se apreciază o intensificare a traficului în zonă datorat transportului de materii prime și auxiliare în zona organizărilor de șantier (cu efecte asupra emisiilor de particule fine, ale emisiilor atmosferice și ale nivelului de zgomot).

Odată cu încheierea perioadei de execuție a lucrărilor, proiectul propus va contribui la creșterea gradului de protecție al populației, infrastructurii și elementelor de patrimoniu cultural, la producerea inundațiilor.

### **VI.11 Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității**

La realizarea proiectului propus vor fi folosite atât materiale de proveniență naturală, precum pământul, piatra, solul, cât și materiale artificiale. Prin natura lor, lucrările necesită un volum mare de pământ, material local pentru umpluturi și piatră naturală pentru realizarea lucrărilor de terasamente și a celor de consolidare a malurilor. Totodată, digurile propuse a fi supraînălțate și reabilite sau aduse la cotă vor fi amenajate cu un strat de pământ vegetal.

## **VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECTUL PROPUS**

Având în vedere natura proiectului propus, aspectele de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ pe durata realizării lucrărilor propuse prin proiect sunt morfologia albiei, cu precădere datorită lucrărilor de amenajare, de amenajare a pragurilor de fund și a pragurilor de cădere, a lucrărilor de consolidare a malurilor al căror scop este

de a opri eroziunea laterală și de a proteja infrastructura digurilor, dar și biodiversitatea, perturbată pe durata execuției lucrărilor, prin activitatea de șantier specifică lucrărilor.

Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu (apă, aer, sol/subsol, populație, biodiversitate) s-a realizat pe baza unei matrici, acordându-se punctaje în funcție de tipul de impact: impact negativ semnificativ, impact negativ moderat, impact negativ nesemnificativ, lipsă impact, impact pozitiv redus, impact pozitiv moderat, impact pozitiv semnificativ. La stabilirea semnificației impactului s-a avut în vedere natura impactului (direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu sau lung, impact permanent și temporar, impact pozitiv și negativ).

Tabel 12 Matrice de evaluare a impactului

Măsură propusă/ localizare	Lucrare propusă	Impact potențial asupra factorilor de mediu				
		Apă	Aer	Sol/Subsol	Populație	Biodiversitate
Creșterea capacității de atenuare a polderului Ghertenis de la debitul Q1% at=294mc/s la Q1%at=110mc/s confl. pr. Steja	Aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 la cota 128.00mdMN	-1	-1	-2	2	-1
	Supraînălțarea digurilor de contur a compartimentului 2 la cota 128.00mdMN	-1	-1	-2	2	-1
	Refacerea uvrăului de control și supraînălțarea acestuia cu 1m	-1	-1	-1	2	-1
	Reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat	-1	-1	-1	2	-1
	Prelungirea deversorului de admisie în compartimentul 1 cu 50m	-1	-1	-2	2	-1
	Refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra și a subtraversarilor prin dig	-1	-1	-1	2	-1
Remeandrarea și renaturarea bratelor vechi a paraului Fizes prin localitatea Ghertenis și a raului Barzava în aval de localitatea Gataia	Construcția unor noduri hidrotehnice care vor permite accesul apei în vechiile albie. Debitul afluent se va regla cu ajutorul echipamentelor hidromecanice prevăzute	2	1	0	1	2

Crearea zonelor umede	Mal stang rau Barzava in aval de polderul Ghertenis, inundată controlat în perioadele cu debite cu probabilitatea de depasire de 0,5%, iar inundarea se va face prin inundarea deversarea controlata a digurilor existente	1	0	-1	1	1
	Mal drept rau Barzava in aval de localitatea Sosdea, inundată controlat în perioadele cu debite cu probabilitatea de depasire de 0,5%, iar inundarea se va face prin inundarea deversarea controlata a digurilor existente	1	0	-1	1	1
Asigurarea secțiunii de scurgere a debitelor - albie Bârzava	Secțiune dublu trapezoidală cu baza albiei minore b=10-15m (in albia minora se vor executa terasamente doar pe sectoarele cu consolidari de mal sau inzonele in care albia minora este extrem de ingusta), taluze la mal de 1:1,5 sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore variabila in functie de inaltimea malurilor existente (h=2.5-4.0m)	-2	-1	-2	1	-2
Asigurarea secțiunii de scurgere a debitelor - albie Fizeș	Secțiune trapezoidală cu baza albiei minore b=6m, taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) sau 1:1.25 (pe sectoarele protejate cu prism din anrocamente) și înălțimea albiei minore de h=2.0m pe sectorul amonte si h=2.5m pe sectorul aval	-2	-1	-2	1	-2
Asigurarea secțiunii de scurgere a debitelor - albie Vornic (inclusiv p.Smida, afluent al p.Vornic)	Secțiune trapezoidală cu baza albiei minore b=4.0m, taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) și înălțimea albiei minore de h=1.8m pe sectorul amonte (pana la confluenta cu paraul Smida) si b=6 m, taluze la mal de 1:1,5 (maluri neconsolidate sau in zona pereelor) sau 5:1 (pe sectoarele protejate cu zid de sprijin) și înălțimea albiei minore de h=2.0m pe sectorul aval confluenta cu paraul Smida	-2	-1	-2	1	-2
Închiderea liniei de apărare se va realiza la cotele nivelului Q0.5%+garda (70cm) in orasul Gataia si Q1%+garda (70cm) in restul localitatilor	Diguri noi Bârzava, pe sectorul Bocșa - Gătaia	-1	-1	-2	2	-2
	Supraînălțarea digurilor existente pe Bârzava, pe sectorul Bocșa-Gătaia	-1	-1	-1	2	-2
	Diguri noi Bârzava, în localitatea Denta	-1	-1	-2	2	-2
Râul Bârzava pe sectorul Bocșa – Gătaia-Denta	ST3 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu uscat h=4.0m	-2	-1	-2	2	-2
	ST3.1 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente h=2.5m	-2	-1	-2	2	-2
	ST3.2 – Reabilitare prism din anrocamente existent h=2.5m	-2	-1	-2	1	-2



	ST3.3 – Dig de dirijare din anrocamente h=2.5m	-1	-1	-2	2	-2
	ST4 – Parapet din beton (rau Barzava in Gataia si in Denta)	-2	-1	-2	1	-2
	ST4.2 – Palplanse sintetice tip omega (rau Barzava in Gataia si Denta)	-2	-1	-2	2	-2
	ST5 – Consolidare de mal cu gabioane h=3.0m (rau Barzava in Gataia si in Denta)	-1	-1	-2	2	-2
	ST9 - Cadere din beton h=0.40m	-2	-1	-1	1	-2
	ST10 - Prag de fund din anrocamente	-2	-1	-2	1	-2
Pârâul Fizeș	ST1.2 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.5m (parau Fizes)	-2	-1	-2	2	-2
	ST1.3 - Pereu beton h=2.15m (parau Fizes)	-2	-1	-2	2	-2
	ST3.4 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente h=1.5m	-2	-1	-2	2	-2
	ST3.5 - Consolidare de mal cu prism din anrocamente + pereu	-2	-1	-2	2	-2
	ST6 – Canal de beton armat h=1.5m (se aplica pe un torent de dreapta a paraului Fizes, in localitatea Tirol)	-2	-1	-2	2	-2
	ST10.1 - Prag de fund	-1	-1	-1	1	-2
Pârâul Vornic	ST1 - Pereu uscat din piatra bruta h=2.3m	-2	-1	-2	2	-2
	ST1.1 - Pereu uscat din piatra bruta h=1.8m	-2	-1	-2	2	-2
	ST2 - Zid de sprijin h=2.00m	-2	-1	-2	2	-2
	ST2.1 - Zid de sprijin h=3.00m	-2	-1	-2	2	-2
	ST4.1 – Parapet din beton	-2	-1	-2	2	-2
	ST9 - Cadere din beton h=0.40m	-1	-1	-1	1	-2
	ST9.3 - Cadere din beton h=0.30m	-1	-1	-1	1	-2
	ST10.1 - Prag de fund	-1	-1	-1	1	-2

unde

Cod culoare	Semnificația impactului
-3	Impact negativ semnificativ
-2	Impact negativ moderat
-1	Impact negativ nesemnificativ
0	Lipsă impact
1	Impact pozitiv redus
2	Impact pozitiv moderat
3	Impact pozitiv semnificativ

Investițiile propuse nu sunt de natură să producă un impact negativ semnificativ pe durata execuției lor, în condițiile în care toate măsurile de prevenire și de reducere a impactului asupra mediului recomandate sunt însușite de către executantul lucrării. Impactul

va fi temporar si reversibil pentru perioada lucrarilor de executie – pentru factorii de mediu aer, apă, biodiversitate (faună acvatică, floră și faună terestră), zgomot. Pentru perioada de exploatare impactul va fi potențial pozitiv si continuu – în special asupra populației umane. Atât pentru perioada de lucrari de constructie, cât si pentru perioada de exploatare s-au propus masuri de prevenire si reducere a impactului asupra mediului în cadrul Memoriului de prezentare. Proiectul propus va avea un impact redus si, în principiu, numai in zona si pe perioada in care se vor executa lucrari.

**Lucrarile propuse sunt la peste 12 km de granita cu Serbia pe cursul raului Bârzava (albie, maluri). Apreciem că lucrarile de executie propuse in cadrul proiectului propus nu vor genera un impact asupra statului vecin.**

## VII.1 Natura impactului

Efectele potențiale de poluare a factorilor de mediu sunt cele asociate etapei de realizare a investiției propuse și se pot datora, în marea lor majoritate, unor potențiale incidente sau nerespectări ale măsurilor de prevenire a impactului recomandate prin prezenta documentație. Investițiile propuse nu sunt de natură să producă un impact negativ semnificativ pe durata execuției lor, în condițiile în care toate măsurile de prevenire și de reducere a impactului asupra mediului recomandate sunt însușite de către executantul lucrării.

Factorii de mediu susceptibili la a resimți un impact mai pronunțat ca urmare a realizării lucrărilor sunt apa și biodiversitatea. Caracterul potențial negativ al impactului pe durata realizării lucrărilor devine unul potențial pozitiv odată cu încheierea acestora în cea mai mare parte. În cadrul capitolelor VI și XI sunt prezentate sursele, instalațiile, măsurile și caracterul impactului asupra tuturor factorilor de mediu.

Efectele pozitive determinate de realizarea proiectului propus sunt reprezentate, în principal, de protecția împotriva inundațiilor.

## VII.2 Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Impactul asupra componentelor de mediu va fi local, exclusiv pe perioada de realizare a proiectului propus. Pe durata realizării proiectului propus, impactul asociat

proiectului propus este unul potențial negativ în zonele direct afectate de lucrări, la nivelul fronturilor de lucru și al organizărilor de șantier. În ceea ce privește lucrările realizate în albie, modificări ale turbidității, temperaturii sau ale gradului de oxigenare pot să apară și în aval de amplasamentele propriu-zise ale lucrărilor propuse. Cu privire la populație, impactul asociat realizării lucrărilor este unul ce se extinde în principal la nivelul și în imediata vecinătate a organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru și a căilor de acces spre organizările de șantier și spre fronturile de lucru. În cadrul secțiunii VI.7 sunt prezentate detalii cu privire la impactul asupra așezărilor și populației.

Realizarea proiectului propus nu va avea impact negativ asupra habitatelor din zona analizată în condițiile respectării măsurilor prevăzute în memoriu.

În perioada de funcționare a lucrărilor propuse prin proiect nu se estimează a fi premise ale producerii unor poluări asupra factorilor de mediu, investiția realizată nefiind de natură a genera poluare. Efectele asupra populației însă sunt unele benefice și care exced zona la nivelul cărora au fost amenajate. În cadrul capitolului VI au fost identificate sursele potențiale de impact asupra tuturor factorilor de mediu și sunt propuse măsuri de prevenire și de reducere a acestora în toate fazele proiectului propus.

### **VII.3 Magnitudinea și complexitatea, probabilitatea, durata, frecvența și reversibilitatea impactului**

Ca și consecință a naturii lucrărilor propuse, impactul asupra factorilor de mediu se caracterizează prin complexitate redusă, cu extindere redusă sau moderată, cu efecte pe termen scurt, cât și pe termen mediu. Impactul asociat proiectului propus asupra componentelor mediului sau populației, este atât direct, cât și indirect, cu frecvență redusă sau medie, având caracter reversibil pentru aproape toate componentele mediului analizate.

În condițiile realizării lucrărilor cu respectarea normelor specifice impuse, mediul va fi nesemnificativ afectat. Impactul asupra componentelor de mediu va fi local, manifestat în principal pe perioada de realizare a proiectului propus.

Pentru fiecare din factorii de mediu, în cadrul capitolului VI este caracterizat distinct impactul asociat lucrărilor.

## VII.4 Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Respectarea tuturor normelor metodologice specifice la realizarea lucrărilor de construcții hidrotehnice, conduce la evitarea impactului negativ asupra mediului, acestea fiind descrise în capitolele anterioare.

Măsurile propuse pentru prevenirea, reducerea oricaror efecte semnificative asupra mediului sunt:

- se vor alege cele mai noi și performante utilaje care nu prezintă scurgeri de ulei/combustibil și la care emisia de noxe și consumul de carburant sunt mai scăzute;
- deșeurile vor fi evacuate prin grija firmelor de specialitate; depozitarea temporară se va realiza la nivelul organizării de șantier, în spații special amenajate;
- se vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea poluării factorilor de mediu sau afectarea stării de sănătate sau confort a populației ca urmare a activităților generatoare de praf și/sau zgomot, fiind obligatoriu să se respecte normele, standardele și legislația privind protecția mediului;
- deșeurile provenite din desfășurarea lucrărilor nu se vor incendia și vor fi preluate de un operator acreditat;
- nu este permisă realizarea lucrărilor pe timpul nopții, perioada de activitate a vidrei;
- fronturile de lucru să fie deschise pe maximum 100 m pe uscat și 50 m în albia minoră;
- igienizarea amplasamentului lucrărilor înainte de începerea lucrărilor și după finalizarea acestora;
- nu se vor efectua: producție de betoane, topirea bitumului, lucrări de vopsire sau de protejare a construcțiilor metalice și deversări de materiale sau reziduuri în albie sau în imediata apropiere a apei;
- nu se vor folosi substanțe chimice toxice în albiile râurilor și pe malurile acestora, deoarece prin deversare accidentală pot afecta fauna și flora din zonă;
- nu se vor depozita materiale de construcție și deșeurile în albie;



- pentru execuția lucrărilor de construcție-montaj se vor folosi sisteme de protecție anticorozivă, realizate de fabricanți autorizați, agrementate tehnic pentru aplicare și care au fost utilizate anterior la lucrări similare. Se acceptă numai vopsele care respectă recomandările Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) privind protecția personalului și a mediului;
- evitarea la maxim a efectuării unor lucrări de protejare anticorozivă a elementelor constructive (grunduire, vopsire) la fața locului. Pentru astfel de lucrări desfășurate la fața locului, dacă sunt strict necesare, executantul va stabili o procedură tip pentru fiecare operație în parte, cu respectarea tuturor normelor de mediu, astfel încât să nu apară situații de poluare a solului sau apelor cu compuși chimici (vopsea, grund, diluant etc.);
- întreținerea corespunzătoare a parcului de utilaje ce va deservi lucrarea (inspecții periodice, reparații curente). Se vor folosi utilaje moderne, cu risc scăzut de poluare și zgomot. Este interzisă folosirea de utilaje cu pierderi de ulei de motor sau de combustibil;
- mijloacele de transport pentru materiale vor fi prevăzute cu prelată pentru evitarea împrăstierii de particule cu ajutorul vântului;
- respectarea graficelor de lucru pentru utilaje pe fiecare tronson în parte;
- alegerea și folosirea drumurilor/traseelor optime.

## VII.5 Natura transfrontieră a impactului

Așa cum a fost precizat în cadrul **subcapitolului III.6.1**, situarea în raport cu frontiera reflectă faptul că proiectul propus nu prezintă potențial impact transfrontalier.

Se apreciază existența unui potențial impact datorat unor modificări temporare ale turbidității apei, ale gradului de oxigenare sau ale regimului sedimentelor pe durata realizării lucrărilor, însă dată fiind distanța față de frontieră, apreciem că impactul este extrem de redus (dacă nu chiar inexistent) ca amploare și complexitate, temporar și reversibil. Asigurarea debitelor la frontieră nu va fi afectată pe durata de execuție sau pe durata de funcționare a lucrărilor propuse.

## VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Pe perioada prevăzută pentru realizarea lucrărilor de construcții hidrotehnice, monitorizarea mediului are la bază respectarea programului de control pe faze de execuție. Pentru a asigura protecția factorilor de mediu pe durata execuției lucrărilor va fi realizată o monitorizare, cu scopul identificării eventualelor efecte negative, stabilirii măsurilor de diminuare a impactului până la îndeplinirea cerințelor ecologice specifice. Astfel, pe durata execuției lucrărilor, se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- monitorizarea stării terenurilor atât în perimetrul organizării de șantier, cât și în zonele adiacente;
- permanentul control al stării de funcționare a utilajelor și echipamentelor tehnologice, realizarea periodică a reviziilor și verificărilor acestora, conform prevederilor cărților tehnice și instrucțiunilor furnizate de producător;
- evidența intrărilor de substanțe chimice utilizate, a utilizării acestora și a depozitării lor temporare;
- evidența deșeurilor de ambalaje și a modului de gestionare a acestora; transportul acestora se va executa cu mijloace auto adecvate, pentru a se elimina posibilitatea deversării accidentale;
- evidența tuturor deșeurilor utilizate (tip de deșeu, cod, stare fizică, cantitate generată/unitate de măsură, consumat în unitate, valorificat, evacuat la rampă) în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor cu modificările și completările ulterioare;
- instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediată a autorității teritoriale pentru protecția mediului cu privire la modificările față de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la prevederile SSM, apărare împotriva incendiilor;

Pentru ca impactul asupra cadrului natural în zona din vecinătatea amplasamentului lucrărilor să fie minim, constructorul, are obligativitatea respectării termenelor de execuție și control pe faze de execuție, în conformitate cu prevederile proiectului tehnic.



Chiar dacă amplasamentul proiectului propus nu se suprapune cu arii naturale protejate trebuie avute în vedere măsuri de monitorizare a biodiversității pe perioada de implementare, recomandându-se monitorizarea speciilor de pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere, precum și a vegetației – cu toate că nu au fost semnalate habitate de interes comunitar în perimetrul proiectului propus.

Astfel, se va avea în vedere monitorizarea vegetației ripariene, posibil afectată de proiect. Cele mai comune presiuni fac referire la eliminarea curățarea vegetației de pe maluri și unele diguri. Se recomandă ieșiri în teren în perioada de vegetație pentru identificarea corectă a speciilor, dar și în afara ei, pentru a verifica și limita impactul asupra acestora în timpul realizării lucrărilor.

Speciile de pești sunt cele mai susceptibile a fi afectate negativ de proiect prin prisma caracterului proiectului, fiind vorba de lucrări în albie sau în preajma cursului de apă. În acest sens, se recomandă monitorizarea ihtiofaunei după perioada de implementare a proiectului în zona amplasamentului lucrărilor.

Cu privire la speciile de amfibieni și reptile, perioada recomandată de monitorizare se suprapune cu perioada de activitate a herpetofaunei în lunie martie – iulie/august. Se propune identificarea zonelor umede și a speciilor care utilizează aceste zone, pentru ca după perioada de implementare a proiectului, dacă prin studii s-a constatat că lucrările vor afecta bălțile de reproducere (pentru amfibieni) sau zone de însorire (pentru reptile), să se decurgă la reconstruirea habitatului sau la crearea de zone noi cu aceleași caracteristici sau aceeași funcționalitate ca cele afectate.

Se vor monitoriza speciile de păsări în perioada de implementare a proiectului, iar în funcție de rezultate, vor recomanda măsuri pentru prevenirea sau reducerea impactului.

Monitorizarea mamiferelor se face în principal în perioada de iarnă, unde urmele de prezență sunt mai evidente, dar rămâne la latitudinea experților implicați dacă vor realiza studii și în timpul perioadei de interdicție a realizării lucrărilor.

## **IX. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/ PROGRAME/ STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE**

Lucrările propuse vor urmări măsurile selectate în concordanță cu obiectivele PMRI, abordându-se viziunea Directivei Europene cu privire la controlul inundațiilor. Acestea se

realizează conform cerințelor HG 907/2016 și a metodologiei de întocmire a studiului de fezabilitate prevăzută în Ghidul Solicitantului axa prioritară 5, obiectivul specific (OS) 5.1. (*Reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră*), POIM 2014-2018.

La nivelul Uniunii Europene, din cauza presiunilor crescânde asupra resurselor de apă, s-au promovat instrumente legislative pentru protecția și managementul durabil al acestora atât calitativ și cantitativ cât și în ceea ce privește reducerea vulnerabilității la efectele schimbărilor climatice.

Dintre aceste instrumente cele mai importante sunt Directiva Cadru 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații și Directiva Cadru 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de acțiune comunitar în domeniul politicii apei. Aceste acte normative asigură cadrul necesar unei gestionări eficiente a riscului la inundații și unei gospodăriri durabile în domeniul apei.

La nivel național legislația comunitară este transpusă prin Legea apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și Hotărârea nr. 846 din 2010 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung.

Politicile naționale actuale în domeniul apelor urmăresc gestionarea durabilă și eficientă a resurselor naturale în scopul creșterii beneficiilor economice ale populației, asigurarea unui management durabil al bazinelor hidrografice, inclusiv prevenirea riscului și diminuarea efectelor calamităților naturale pentru creșterea gradului de siguranță al cetățenilor și a bunurilor acestora.

Strategia națională pentru managementul riscului la inundații pe termen mediu și lung, a fost aprobată prin HG nr. 846/2010 și are ca scop definirea cadrului pentru orientarea coordonată, intersectorială a tuturor acțiunilor, în vederea prevenirii și reducerii consecințelor inundațiilor asupra activităților socio-economice, a vieții și sănătății oamenilor și a mediului. Ea vizează o gestionare integrată a apei și a resurselor adiacente: amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, protecția naturii, dezvoltarea agricolă și silvică, protecția infrastructurii de transport, a construcțiilor, a zonelor turistice, protecția individuală.

Pentru gestionarea riscului la inundații strategia stabilește aplicarea unor politici, proceduri și practici, având ca obiectiv identificarea riscurilor, analiza și evaluarea lor, tratarea, monitorizarea și reevaluarea lor în vederea reducerii acestora, astfel încât,



comunitățile umane și toți cetățenii să poată trăi, munci și să își satisfacă nevoile și aspirațiile într-un mediu fizic și social durabil.

Lucrările propuse prin proiect sunt cuprinse în Planul de Management al Riscului la Inundații – Administrația Bazinală de Apă Banat, plan aprobat prin H.G. nr. 972/2016.

În raport cu prevederile Directivei privind Evaluarea și Gestionarea Riscului la Inundații (2007/60/CE), s-a stabilit pentru componentele proiectului grad de priorizare mare și mediu.

Lucrările propuse vor fi în conformitate cu Planul de Management al Bazinului Hidrografic și vor respecta Directiva Cadru Apă (Legea apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare), Directiva privind evaluarea impactului asupra mediului (conform Legii nr. 292/2018 și Ordinului nr. 863/2002), Directiva Habitare și Directiva Păsări conform OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Dimensionarea lucrărilor propuse s-a făcut la un debit de calcul cu probabilitatea de depășire de 1% în mediul rural și respectiv 0,5% în mediul urban.

## **X. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER**

Pe perioada de desfășurare a execuției lucrărilor este necesară realizarea unor organizări de șantier, unde se vor depozita materialele necesare execuției lucrărilor, deșeurile rezultate din execuție; la nivelul organizărilor de șantier va fi amenajată o zonă pentru gararea autovehiculelor și utilajelor folosite la execuția lucrărilor și vor fi amplasate grupuri sanitare cu toalete ecologice.

Pentru amenajarea organizărilor de șantier s-a prevăzut câte o suprafață balastată de 4000mp și împrejmuire pe lungimea de 260m, executantul fiind responsabil pentru a se asigura că șantierul dispune de o baracă birou, 2 barăci container, 2 magazine, 2 soboane, 6 toalete ecologice, 1 remiză PSI, 1 panou PSI și 1 panou de identificare. Aceste amenajări se vor face înainte de a începe celelalte activități. Împrejmuirea se face cu plasa de sarmă fixată pe stalpi, iar la intrare se va monta o poartă pentru controlul accesului. De asemenea se vor monta indicatoare de semnalizare a limitei șantierului.

### **X.1 Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier**



La stabilirea organizărilor de șantier se va avea în vedere reducerea la minimum a necesarului de suprafețe acoperite, prin dimensionarea lucrărilor strict la nivelul asigurării planului de execuție a proiectului propus, dirijarea și concentrarea activității în perimetrul vizat și utilizarea unor suprafețe minime ocupate cu depozități.

Pentru amenajarea organizărilor de șantier, se va decoperta stratul vegetal pe suprafața aferentă, după care se va așterne un strat de balast. Incinta amenajată va fi împrejmuită pe durata execuției lucrărilor. Pentru accesul la amplasamentele organizărilor de șantier se vor utiliza strict căile de acces existente și nu vor fi realizate accese suplimentare în organizările de șantier și în zonele de lucru.

Depozitele de materiale și zonele de stocare a deșeurilor vor fi amenajate pe platforme dotate cu recipiente etanșe care să nu permită scurgeri sau vor fi prevăzute cu cuva de retenție pentru eventuale deversări, după caz.

Construcțiile din cadrul organizării de șantier vor fi de tip container (cabine modulare). Alimentarea cu apă se va realiza cu apă îmbuteliată de la un distribuitor autorizat. Iluminatul se va realiza cu ajutorul grupului electrogen din incinta organizării.

## **X.2 Localizarea organizării de șantier**

Localizarea organizărilor de șantier va fi stabilită de către executantul lucrărilor prin documentația tehnică de organizare a execuției, în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Amplasamentele acestora vor fi avizate de către autoritățile publice locale, înainte ca lucrările să fie demarate și se vor folosi suprafețe de teren pe cât posibil care au servit acestui scop în trecut, de preferat terenuri neproductive aparținând domeniului public.

Amplasamentele vor fi avizate de către autoritățile publice locale, înainte ca lucrările să fie demarate.

Se vor realiza 3 organizări de șantier, astfel:

- pe malul stâng al r.Bârzava, amonte de localitatea Denta, în proximitatea localității;
- pe malul stâng al r.Bârzava, amonte de localitatea Gătaia, în proximitatea localității;
- pe malul stâng al r.Bârzava, aval de localitatea Berzovia, în proximitatea localității.

### **X.3 Descrierea impactului asupra mediului al lucrărilor organizării de șantier**

Principalele forme de impact ale lucrărilor aferente organizării de șantier sunt:

- îndepărtarea vegetației de pe suprafața organizării de șantier;
- modificarea structurii edafice prin decopertarea și acoperirea cu balast a suprafeței de teren aferentă organizării.

### **X.4 Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier**

Surse de poluanți asociate amenajării organizărilor de șantier sunt reprezentate de:

- pulberile în suspensie rezultate din activitatea de decopertare și din cea de acoperire a suprafețelor de teren cu balast;
- emisiile atmosferice ale utilajelor folosite la realizarea organizării de șantier și pe durata funcționării acesteia;
- pulberile fine antrenate în procesul de manipulare și transport al materialelor folosite la realizarea lucrărilor;
- zgomotul și vibrațiile generate de utilajele folosite la realizarea lucrărilor propuse.

### **X.5 Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul poluanților în mediu**

La realizarea lucrărilor prevăzute prin proiectul propus, vor fi luate următoarele măsuri pentru controlul poluanților pentru prevenirea/reducerea impactului la nivelul organizărilor de șantier:

- în cazul în care pentru execuția lucrărilor este necesară depozitarea temporară a pământului, pietrei sau balastului, acest lucru se va face în limita unor spații de depozitare agreate cu detinatorul terenurilor afectate;
- nu se vor executa alte tipuri de lucrări în albi decât cele prevăzute în proiectul propus;
- lucrările vor fi realizate în afara perioadelor cu ape mari și medii;



- intervențiile în cursul de apă vor fi efectuate astfel încât durata de timp să fie redusă la minimum;
- nu se vor efectua producție de betoane, topirea bitumului, lucrări de vopsire sau de protejare a construcțiilor metalice și deversări de materiale sau reziduuri în albiile sau în imediata apropiere a apei;
- nu se vor folosi substanțe chimice în albiile cursurilor de apă sau în imediata vecinătate a acestora ori în zona de mal;
- nu vor fi depozitate materiale de construcție și deșeuri în albiile;
- în afara depozitelor de materiale și a celor de deșeuri prevăzute în proiect, nu se vor folosi alte suprafețe pentru amplasarea materialelor de construcție și a deșeurilor;
- platforma destinată organizării de șantier va fi balastată;
- deșeurile rezultate pe perioada de construcție (menajere și tehnologice) se vor colecta și depozita temporar în locații și în recipiente adecvate și vor fi eliminate sau valorificate prin firme specializate și autorizate;
- vor fi utilizate doar mijloace de transport și utilaje corespunzătoare normelor tehnice din domeniu, astfel încât să fie prevenite deversările de combustibil sau de ulei de la motoarele acestora;
- pentru reducerea emisiilor atmosferice, pulberilor fine de praf, zgomotelor și vibrațiilor se va evita supraturarea motoarelor autovehiculelor de transport pe amplasamentul organizării de șantier;
- lucrările de întreținere și eventualele reparații necesare mijloacelor de transport și utilajelor de lucru nu se vor executa la nivelul organizărilor de șantier;
- va fi redusă la minimum durata de ocupare a suprafețelor de teren cu materialul excavat din albiile, iar depozitarea temporară a acestuia se va realiza pe o perioadă foarte scurtă până la încărcarea în mijloacele auto;
- vor fi respectate prevederile din fișele de securitate ale substanțelor periculoase privind depozitarea, manipularea, transportul și utilizarea, iar personalul care utilizează materialele în cauză va fi instruit corespunzător pentru o gestionare eficientă a riscurilor;
- la finalizarea lucrărilor toate perimetrele de lucru și suprafețele ocupate de organizările de șantier vor fi readuse la starea naturală inițială;



- se va lucra pe fronturi de lucru de maximum 100 m pe uscat și respectiv 50 de m în albia minoră.

După terminarea lucrărilor se vor demonta împrejuririle, se vor elimina grupurile sanitare, containerele mobile pentru vestiar și portar, va avea loc decopertarea stratului de balast de pe platformă, fiind utilizat pe alte amplasamente la lucrări de rambleiere, readucând suprafața de teren la starea inițială.

## **XI. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII**

La finalizarea investiției pentru refacerea cadrului natural se vor adopta următoarele măsuri:

- aducerea la cadrul natural existent a tronsoanelor de râu afectate temporar prin desființarea lucrărilor provizorii, nivelarea rambleurilor și acoperirea excavațiilor cu material local;
- îndepărtarea tuturor resturilor materiale și a deșeurilor de pe maluri sau din albie și transportul deșeurilor pe amplasamente autorizate;
- în zonele de execuție a lucrărilor directe cu deviere de debite, albia râului va fi readusă obligatoriu la stadiul inițial;
- se vor reface zonele afectate de lucrări de decopertare, prin readucerea terenului la starea inițială, inclusiv cu reinstalarea vegetației acolo unde este afectată, prin așternerea unui orizont de sol fertil la suprafață și asigurarea regenerării naturale cu specii de plante locale;
- suprafețele de teren destinate organizării de șantier vor fi eliberate și redade cadrului natural, în stare nealterată.

Readucerea terenului la starea sa inițială se va face progresiv, pe măsură ce fronturile de lucru se închid.

## **XII. INFORMAȚII REFERITOARE LA RELAȚIA PROIECTULUI PROPUS CU ARIILE NATURALE PROTEJATE – ELEMENTE DE BIODIVERSITATE**

Proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanță de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice aprobat prin legea nr.49/2011 cu modificările și completările ulterioare, fiind amplasat în afară rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

### **XII.1 Descrierea succintă a proiectului propus și amplasarea acestuia în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar**

Prin proiectul "Amenajare complexă râu Bârzava și afluenți, pe sector Bocșa-Gătaia-Denta, județul Caraș-Severin și județul Timiș" se are în vedere realizarea unui ansamblu unitar de acțiuni care va conduce la asigurarea nivelului de calcul, stabilitatea albiei și punerea în siguranță a construcțiilor din vecinătatea cursului r.Bârzava, care vor cuprinde:

1. Creșterea capacității de atenuare a polderului Ghertenish de la debitul  $Q_{1\%at}=294\text{mc/s}$  la  $Q_{1\%at}=110\text{mc/s}$  prin:
  - aducerea la cota a digurilor de contur a compartimentului 1 la cota 128.00mdMN;
  - supraînălțarea digurilor de contur a compartimentului 2 la cota 128.00mdMN;
  - refacerea uvrajului de control și supraînălțarea acestuia;
  - reabilitarea deversoarelor de admisie din beton armat;
  - prelungirea deversorului de admisie în compartimentul 1;
  - refacerea sistemului de golire a ambelor compartimente cu ajutorul turnurilor de manevra și a subtraversărilor prin dig.
2. Închideri linii de apărare, prin :
  - asigurarea înălțimilor de calcul și asigurarea incintelor apărate prin:
    - aducerea la cota a digurilor existente;
    - supraînălțarea digurilor existente realizate la debite de calcul inferioare;

- diguri noi din material local stabilizat pe sectoarele pe care sunt necesare diguri de remuu sau de închidere a incintelor apărate;
  - parapeti din beton sau palplanşe sintetice pe sectoarele în care spaţiul restrâns nu permite execuţia digurilor;
  - subtraversări ale digurilor pentru evacuarea apelor pluviale din incintele apărate.
  - protecţia malurilor albiei minore pe sectoarele cu eroziuni active şi pe sectoarele de curs cu bancheta dig-mal foarte redusă, prin consolidări de mal a caror înălţime respectă înălţimea malurilor existente prin:
    - prism din anrocamente  $h=2.5m$ ;
    - prism de anrocamente pe saltea de gabioane  $h=1.50m$ ;
    - prism de anrocamente + pereu uscat din piatra  $h=4.0m$ ;
    - dig de dirijare din anrocamente  $h=2.5m$  pe sectoarele cu eroziuni masive de mal;
    - reabilitare prism de anrocamente existent;
    - gabioane  $h=3.0m$  în intravilanul localităţilor Denta şi Gătaia;
    - pereu uscat din piatră bruta  $h=2.0-2.3-2.5m$  pe afluenţi;
    - zid de sprijin  $h=2.0-3.0m$  pe afluenţi.
  - stabilizarea talvegului la cote impuse şi punerea în siguranţă a consolidărilor de mal cu ajutorul:
    - pragurilor de fund îngropate;
    - căderilor din beton  $h=0.3-0.4m$
3. Realizarea de zone inundabile/umede (în aval de polder, pentru a asigura inundarea zonelor nelocuite în cazul viiturilor cu probabilitatea de depăşire de 0,5%) mal stang r.Barzava în aval de polderul Gherteniş şi mal drept r.Barzava în aval de localitatea Şoşdea.
4. Măsuri de apărare afluenţi
5. Remeandrarea şi renaturarea braţelor vechi a pârâului Fizeş prin localitatea Gherteniş şi a râului Bârzava în aval de localitatea Gătaia

Amonte şi aval de limitele proiectului propus, pe cursul râului Bârzava sau în vecinătatea acestuia sunt o serie de arii naturale protejate (situri Natura 2000 sau arii

protejate de interes național). Lucrările propuse nu se desfășoară în arii protejate. Amonte de localitatea Bocșa este rezervația naturală RONPA0330 Pădurea Ezerișel – categoria a IV-a IUCN (rezervație naturală de tip floristic și faunistic). Amonte de limitele proiectului propus, fără a fi afectate de măsurile propuse în cadrul acestuia, se regăsesc o serie de arii naturale de interes național sau comunitar, respectiv ROSCI0226 Semenic - Cheile Carașului (37.555 ha, 24 de habitate de interes comunitar, din care 6 de interes prioritar, 14 specii de mamifere, 1 specie de amfibieni/reptile, 4 specii de pești – *Cottus gobio*, *Gobio kessleri*, *Sabanejewia aurata*, *Barbus meridionalis*, 11 specii de nevertebrate), ROSPA0086 Munții Semenic – Cheile Carașului (36.240 ha, 18 specii de păsări), precum și RONPA0012 Parcul național Semenic – Cheile Carașului, parc care se suprapune cu cele două arii de interes comunitar. Ariile menționate nu vor fi afectate de lucrările din cadrul proiectului propus sau de extinderea spațială a acestuia.

Aval de localitatea Denta, în afara limitelor proiectului propus se regăsește aria naturală de interes comunitar, sit Natura 2000, ROSPA0127 Lunca Bărzavei, sit instituit pentru protecția speciilor de păsări: *Aythya nyroca*, *Buteo rufinus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Egretta garzetta*, *Falco cherrung*, *Falco vespertinus*, *Haliaetus alcilla*, *Himantopus himantopus*, *Philomachus pugnax*, *Tringa glareola*. Situl se încadrează în regiunea biogeografică panonică. Situl este traversat de la est la vest de râul Bărzava, la nord-est include Pădurea Banloc-Soca de-a lungul pârâului Bârdeanca, iar la sud situl se întinde până la granița de stat. Situl ocupă o suprafață de 2.387 ha; gradul de acoperire după clasele de habitate este râuri, lacuri – 10,71%, teren arabil – 44,55%, pășuni – 15,08%, păduri de foioase – 27,95%, alte terenuri (inclusiv localități) – 1,71%. Situl este important pentru speciile de păsări acvatice, care depind de zonele umede. Situl ROSPA0127 Lunca Bărzavei se află la peste 1,2 km de lucrările cele mai apropiate propuse prin proiect (lucrări aval de localitatea Denta).

**În perimetrul proiectului propus sau în imediata vecinătate a acestuia (sub 1 km) nu sunt arii naturale protejate care ar putea fi afectate de implementarea proiectului.**

## **XII.2 Prezența și efectivele sau suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului propus**



Pe amplasamentul proiectului propus pentru realizarea lucrărilor nu s-au identificat specii sau habitate de interes conservativ.

### **XII.3 Justificarea dacă nu are legătură directă sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale**

Prin caracterul lucrărilor și a obiectivului specific al proiectului, acesta nu are legătură și nu este necesar pentru managementul conservării ariilor naturale protejate. Proiectul propus nu se desfășoară în arii naturale protejate.

### **XII.4 Estimarea impactului potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor de interes comunitar**

Așa cum deja s-a menționat, proiectul propus nu se desfășoară în arii naturale protejate. Prin prisma estimării impactului, trebuie menționat că acesta nu este un studiu de evaluare adecvată, astfel că această estimare nu este detaliată și sunt doar anumite informații care pot să argumenteze prezența unor specii de interes comunitar. Impactul generalizat realizat în timpul realizării lucrărilor îl constituie prezența personalului de lucru și a utilajelor care vor elimina noxe și vor reprezenta surse de zgomot și vibrații. Acestea vor obliga speciile mobile să se deplaseze în zonele mai puțin afectate, cu șanse de a apărea și mortalități ale speciilor mai puțin mobile sau captive în anumite habitate false (ex: amfibieni în gropile sau șanțurile create de roțile utilajelor).

### **XII.5 Măsuri pentru prevenirea și reducerea efectelor adverse asupra speciilor și habitatelor**

Cu toate că proiectul propus nu se desfășoară într-o arie naturală protejată, în cadrul capitolului VI au fost făcute o serie de propuneri de măsuri pentru limitarea impactului asupra biodiversității.

### **XIII. IMPACTUL PROIECTULUI ASUPRA CLIMEI ȘI VULNERABILITATEA PROIECTULUI LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE**

În vederea evaluării vulnerabilității și riscului asociate proiectului propus „Amenajare complexă râu Bârzava și afluenți pe sector Bocșa – Gătaia – Denta, județul Caraș-Severin și județul Timiș” la schimbările climatice și de a propune măsuri / soluții de adaptare a acestuia în acest sens, a fost elaborat un studiu de către AquaProciv SRL și EPMC Consulting SRL în iulie 2018.

Studiul s-a elaborat în conformitate cu:

- metodologia elaborată de Direcția Generală Acțiuni Climatice a Comisiei Europene (DG Climate Action) “Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient”;
- prevederile strategiilor naționale și europene privind schimbările climatice, riscul la inundații, riscul al dezastrelor cum ar fi:
  - Strategia UE privind adaptarea la schimbările climatice;
  - Evaluarea riscurilor din statele membre ale UE și orientările pentru gestionarea dezastrelor;
  - Strategia Națională privind Schimbările Climatice;
  - Planul Național de Acțiune privind Schimbările Climatice 2016-2020;

În acord cu metodologia mai sus-menționată, pentru scopul studiului, s-au parcurs 6 etape principale (pași), și anume:

- pasul 1 - Evaluarea sensibilității;
- pasul 2 - Evaluarea expunerii prezente și viitoare;
- pasul 3 - Evaluarea vulnerabilității;
- pasul 4 - Evaluarea riscului;
- pasul 5 - Identificarea și evaluarea măsurilor / opțiunilor de adaptare;
- pasul 6 - Plan de acțiune privind adaptarea.

Parametrii climatici relevanți pentru investițiile prevăzute a se realiza prin proiectul propus și analizate în cadrul studiului au fost:

- precipitații medii și extreme;

- inundații;
- temperaturi extreme;
- seceta / disponibilitatea apei;
- procese de eroziune / depunere;
- alunecări de teren.

Studiul a fost realizat având la bază Ghidul elaborat de către DG Clima din cadrul Comisiei Europene - „*Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*”, folosind (ca surse privind datele actuale dar și tendințele și proiecțiile climatice), datele și informații furnizate de instituțiile publice competente în domeniu (Administrația Națională de Meteorologie, Administrația Națională Apele Române, I.N.H.G.A., Institutul de Geografie al Academiei Române, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare – I.N.C.D.I.F., I.S.P.I.F. București, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, Ministerul Mediului, Ministerul Apelor și Pădurilor), Planul de management al riscului la inundatii al A.B.A. Banat, Planul de management actualizat al spațiului hidrografic Banat, precum și o serie de lucrări de specialitate elaborate de specialiștii recunoscuți în domeniu, sau alte surse la nivel internațional și european (Banca Mondiala, European Climate Adaptation Platform, <http://climateadapt.eea.europa.eu/map-viewer>).

Evaluarea riscului s-a realizat pentru parametrii climatici identificați ca generând o vulnerabilitate mare și medie pentru proiectul propus, după cum urmează:

- condiții actuale:
  - vulnerabilitate medie: Precipitații extreme (viituri spontane, lucrări de apărare, eroziune și colmatare albiei), Viteza maximă a vântului. Furtuni (bunuri), Alunecări de teren (lucrările de apărare), Inundații fluviatile (turbiditate);
  - vulnerabilitate mare: Inundații fluviatile/Viituri (lucrări de apărare, colmatare/eroziune albiei și polder)
- condiții viitoare:
  - vulnerabilitate medie: Schimbări în regimul precipitațiilor, Precipitații extreme (viituri spontane, lucrări de apărare, eroziune și colmatare albiei), Viteza maximă a vântului. Furtuni (bunuri), Disponibilitatea apei, Seceta hidro-pedologică (lucrări de apărare, albiei), Incendii naturale, Alunecări de teren (lucrările de apărare), Inundații fluviatile (turbiditate);

- vulnerabilitate mare: Inundații fluviatile/Viituri (lucrări de apărare, colmatare/eroziune albie și polder)

Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilității de apariție și a gravității efectelor asociate hazardelor mai sus-enunțate. Pentru hazardele identificate, riscul rezultat este mediu sau redus. Au fost stabilite cele mai potrivite măsuri de adaptare numai pentru riscurile medii (conform Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient)

Măsurile de adaptare identificate sunt:

- pentru riscurile asociate ploilor extreme, respectiv viiturilor și inundațiilor fluviatile au fost propuse măsuri comune, devreme ce ploile extreme afectează indirect structurile de apărare împotriva inundațiilor prin intermediul viiturilor generate:
  - creșterea capacității de tranzitare a albiilor minore în scopul reducerii expunerii structurilor hidrotehnice la viituri;
  - lucrări de reabilitare polder Gherteniș (reabilitare, recalibrare pentru probabilitatea de 1%, modernizări pompe) în scopul creșterii siguranței în exploatare și atenuării mai eficiente a viiturilor în aval;
  - o mai bună planificare a modului de utilizare a terenului la nivel bazinal, prin creșterea gradului de împădurire, în scopul atenuării viiturilor, prin creșterea infiltrației apei în subteran și scăderea scurgerii de suprafață;
  - schimbări în modul de utilizare a spațiilor intravilane, prin creșterea suprafeței spațiilor verzi, aplicarea de pavaje poroase în locul asfaltului și betonului, în scopul reducerii scurgerii de suprafață și creșterii infiltrației;
  - monitorizarea precipitațiilor extreme și a debitelor maxime în scopul gestiunii cât mai eficiente a riscului de inundare;
  - reabilitare lucrărilor de subtraversare a cursurilor de apă și realizarea de subtraversări noi pentru scurgerea gravitațională a apelor meteorice dinspre incinta protejată în albia minoră;
  - reabilitarea/consolidarea digurilor afectate în scopul creșterii rezilienței prin folosirea celor mai noi potrivite metode și tehnologii;
  - proiectarea/reproiectarea lucrărilor de apărare la viituri cu probabilitatea de depășire Q1%, în conformitate cu prevederile Strategiei de

Management al Riscului la Inundații, în scopul apărării mai eficiente a populației și bunurilor expuse;

- creșterea gradului de conștientizare privind riscul de inundații în rândul populației expuse;
- îmbunătățirea capacității de răspuns a autorităților administrației publice locale cu atribuții în managementul situațiilor de urgență generate de inundații.
- pentru riscurile asociate eroziunii solului și creșterii turbidității:
  - monitorizarea periodică a debitelor solide;
  - lucrări de regularizare albiei (parapeți, ziduri de sprijin, apărări de mal, stabilizare pat albie);
  - o mai bună planificare a modului de utilizare a terenului la nivel bazinal, prin creșterea gradului de împădurire;
  - controlul eroziunii prin realizarea de structuri hidrotehnice de corectare a torenților.

Prin implementarea măsurilor de adaptare, riscul rezidual este redus.

#### **XIV. INFORMAȚII DIN PLANUL DE MANAGEMENT AL BAZINULUI HIDROGRAFIC**

Proiectul propus este amplasat în spațiul hidrografic Banat, bazinul hidrografic Bârzava. Râul Barzava (cod cadastral V.2.38), izvorâte din Muntii Semenic de la altitudinea de 1.190 m, are o lungime de 154 km iar suprafața bazinului de recepție este de 1.202 km<sup>2</sup>. Prezintă o pantă medie de 7‰, un coeficient de sinuozitate de 1,50, suprafața lacurilor permanente este de 260 ha, volumul total al acumulariilor este de 22,5 milioane mc iar suprafața fondului forestier este de 35.793 ha. În cursul său superior, Barzava străbate o zonă de roci cristaline în care a săpat o vale adâncă cu aspect de defileu, între localitățile Valiug și Resita. Râul străbate Depresiunea Resitei și apoi defileul Moniom-Bocsa, zonă în care pantele râului scad treptat, întrucât în sectorul piemontan, dar mai ales cel de câmpie, albia se lărgeste tot mai mult, ajungând în unele zone până la 2-4 km lățime. Barzava primește afluenți mici: Valea Mare, Valea Doman, Terova, Fizes. Râul Bârzava se varsă în râul Timiș pe teritoriul Serbiei.

Investiția propusă se desfășoară în partea de amonte a sectorului inferior a râului Bârzava, între localitățile Bocșa și Gătaia (și intravilan Denta).

Afluenții r.Bârzava pe care se propune realizarea de lucrări sunt pârâul Fizeș și pârâul Vornic.

Paraul Fizes (cod cadastral V.2.38.8), are o lungime de 26 km iar suprafata bazinului de receptie este de 74 km<sup>2</sup>. Prezinta o panta medie de 14‰ si un coeficient de sinuozitate de 1,36. Altitudinea variaza intre 500m amonte si 132m aval, 316m fiind altitudinea medie. Suprafata fondului forestier este de 848ha.

Paraul Vornic (cod cadastral V.2.38.7), are o lungime de 13 km iar suprafata bazinului de receptie este de 46 km<sup>2</sup>. Prezinta o panta medie de 13‰ si un coeficient de sinuozitate de 1,16. Altitudinea variaza intre 300m amonte si 136m aval, 274m fiind altitudinea medie. Suprafata fondului forestier este de 3.088ha.

Proiectul propus este amplasat pe următoarele corpuri de apă:

- Corpuri de apă subterane
  - ROBA03/Timișoara – poros, suprafață 2.518 km<sup>2</sup>
  - ROBA05/Gătaia – poros, suprafață 976 km<sup>2</sup>
- Corpuri de apă de suprafață
  - RORW5.2.38\_B4/Bârzava - cf. Sodol - cf. Fizeș; lungime 46,3 km, suprafață 96 km<sup>2</sup>
  - RORW5.2.38\_B5/ Bârzava - cf. Fizeș – frontiera; lungime 64,3 km, suprafață 1.128 km<sup>2</sup>
  - RORW5.2.38.7\_B1/ Vornic + afluenți; lungime 24,09 km, suprafață 71 km<sup>2</sup>
  - RORW5.2.38.8\_B1/ Fizeș; lungime 26,0 km, suprafață 74 km<sup>2</sup>

Conform datelor din PMBH Banat starea cantitativă și starea chimică a corpurilor de apă subterană in zona amplasamentului proiectului propus este următoarea:

- corpul de apă subterană ROBA03/Timișoara prezintă o stare cantitativă bună și o stare chimică slabă.
- corpul de apă subterană ROBA05/Gătaia prezintă atât o stare cantitativă bună cât și o stare chimică bună.

Conform datelor din PMBH Banat starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață din zona amplasamentului proiectului propus este următoarea:

Tabel 13 Starea corpurilor de apă de suprafață

Nr.	Denumire corp apă	Categoria corpului de apă	Tipologie corp de apă	Codul corpului de apă de suprafață	Starea ecologică /potențialul ecologic	Starea chimică
1	Bârzava - cf. Sodol - cf. Fizeș	HMWB - RW	RO10	RORW5.2.38_B4	B*	B
2	Bârzava - cf. Fizeș - frontiera	HMWB - RW	RO11	RORW5.2.38_B5	B	B
3	Vornic + afluenți	RW	RO18	RORW5.2.38.7_B1	B	B
4	Fizeș	RW	RO04	RORW5.2.38.8_B1	B	B

*B = stare ecologică bună/ potențial ecologic bun*

*RW = corp de apă natural râu*

*HMWB-RW = corp de apă puternic modificat - râu*

Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente:

Pentru corpurile de apă de suprafață din Spațiul Hidrografic Banat prin Planul de management bazinal au fost stabilite obiectivele de mediu aferente, în funcție și de categoria corpului de apă de suprafață, respectiv: corpuri de apă naturale (râuri), corpuri de apă puternic modificate (râuri, lacuri de acumulare), și corpuri de apă artificiale. Pentru zonele protejate care includ corpuri de apă de suprafață, obiectivele sunt cele prevăzute de legislația specifică.

În Planul de Management al Spațiului Hidrografic Banat sunt prezentate obiectivele de mediu la nivel de corp de apă de suprafață, excepțiile aplicabile corpurilor de apă, precum și informații privind cauzele/ situațiile de aplicare a excepțiilor.

Obiectivul “nedeteriorării stării” corpurilor de apă este unul dintre elementele cheie privind protecția corpurilor de apă.

Acest obiectiv se analizează prin utilizarea instrumentelor de modelare, a datelor de monitoring/datelor obținute prin grupare, a criteriilor care nu se încadrează în categoria „clear-cut”/criterii ce nu indică presiuni severe (în relație cu presiunile hidromorfologice), a opiniei expertului (expert judgement), etc. De asemenea, în vederea verificării respectării principiului nedeteriorării, se analizează dacă substanțele prioritare care au tendința de a se acumula în cantități semnificative în sedimente și/sau biotă<sup>1</sup>, nu conduc, eventual, în timp, la deteriorarea stării chimice bune. În acest sens se urmărește ca valorile concentrațiilor acestor substanțe prioritare din sedimente și/sau biotă să prezinte valori descrescătoare, respectiv constante în timp.



Deteriorarea/ riscul de deteriorare a stării ecologice a corpurilor de apă în relație cu proiectele noi de infrastructură se va permite numai cu respectarea prevederilor Art. 4.7 al Directivei Cadru Apă. Deteriorarea stării (ecologice) a corpurilor de apă se analizează la nivel de element de calitate constitutiv al stării, cu aplicarea principiului “cele mai defavorabile situații/one out-all out”, având în vedere prevederile din Anexa V a Directivei Cadru Apă.

În estimarea deteriorării/ riscului de deteriorare a stării ecologice, impactul potențial cumulat al viitoarelor proiecte de infrastructură (cât și a celor existente) este luat în considerare.

Noile proiecte/ lucrări care sunt identificate în cadrul unui ciclu de planificare și care nu au fost cuprinse în planul de management precedent, pot fi implementate cu îndeplinirea cerințelor Art. 4.7 al Directivei Cadru Apă (în cazul în care se preconizează riscul de deteriorare a stării ecologice/neatingere a stării bune a corpului de apă), urmând a fi publicate/ cuprinse în următorul plan de management.

De asemenea, pentru cazurile în care va avea loc modificarea obiectivului de mediu prin trecerea corpului de apă din categoria corpurilor de apă naturale în corpurile de apă puternic modificate aceasta se realizează prin respectarea cerințelor Art.4.7 și al Art.4.3 al Directivei Cadru Apă.

Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață și excepțiile (după 2021) de la obiectivele de mediu pentru corpurile de apă din Spațiul Hidrografic Banat aferente prezentei investiții (conform PMBH) sunt următoarele:

Tabel 14 Obiective de mediu ale corpurilor de apă de suprafață

Cursul de apă	Numele corpului de apă	Codul corpului de apă	Categoricia corpului de apă	Tipologia cursului de apă	Obiectiv de mediu		PMB II		Atingerea obiectivului de mediu		
					Stare ecologica/ Potential ecologic	Stare chimică	Stare ecologica/ Potential ecologic	Stare chimică	2015		2021
									Stare ecologica/ Potential ecologic	Stare chimică	Stare ecologica/ Potential ecologic
Bârzava	Bârzava - Cf. Sodal - Cf. Fizeș	RORW 5.2.38_ B4	HMWB - CAPM	RO10	PEB	SCB	3	2	NU	DA	DA*

Bârzava	Bârzava - Cf. Fizeș - Frontieră	RORW 5.2.38_B5	HMWB - CAPM	RO11	PEB	SCB	2	2	DA	DA	
Vornic	Vornic + afluenți	RORW 5.2.38.7_B1	RW	RO18	SEB	SCB	2	2	DA	DA	
Fizeș	Fizeș	RORW 5.2.38.8_B1	RW	RO04	SEB	SCB	2	2	DA	DA	

*\*În anul 2016 potențialul ecologic final a corpului de apă, Bârzava - cf. Sodal - cf. Fizeș, este bun.*

*RW -râu;*

*HMWB - CAPM - corp de apă puternic modificat*

*PEB = Potențial ecologic bun*

*SEB = Stare ecologică bună*

*SCB = Stare chimică bună*

Conform concluziilor Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă (SEICA) pentru proiectul propus „Amenajare complexa rau Barzava si afluenti, pe sector Bocsa-Gataia-Denta, judetul Caras-Severin si judetul Timis” se poate retine:

- lucrările propuse vor influența hidromorfologia cursurilor de apă, însă aceste impacturi vor fi minime la nivelul corpurilor de apă, fiind localizate punctual în zonele populate. Ținând cont că lucrările sunt situate în proporție de 90% în intravilanul localităților strict aplicate în vederea protejării localităților de fenomenele cu caracter distructiv care s-au înregistrat anterior pe sectoarele studiate, fenomene care au afectat populația și construcțiile din localitățile riverane, se apreciază că impactul lor este minim. Aceste lucrări nu exprimă modificări hidromorfologice substanțiale și nici nu vor duce la deteriorarea stării corpurilor de apă;
- elementele fizico-chimice, biologice, precum și starea chimică nu vor suferi modificări sau alterări, acestea fiind supuse unor efecte temporare, pe termen scurt, în perioada execuției lucrărilor de amenajare.
- impactul lucrărilor va fi temporar și reversibil pentru perioada de execuție. Pentru perioada de exploatare impactul va fi pozitiv și continuu. Atât pentru perioada execuției lucrărilor de construcție, cât și pentru perioada de exploatare sunt propuse pentru fiecare aspect de mediu în parte, măsuri de prevenire și reducere a impactului.

## XV. ANEXE

- Anexa 1 - Decizia etapei de încadrare nr.10/22.04.2014 emisă de Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Anexa 2 - Deciziei etapei de evaluare inițială cu nr. 1/4372/VT/23.11.2018 a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului
- Anexa 3 - Certificatul de Urbanism nr.148/10.05.2018 emis de Consiliul Județean Caraș-Severin;
- Anexa 4 - Certificatul de Urbanism nr.12/21.05.2018 emis de Consiliul Județean Timiș;
- Anexa 5 – Plan de încadrare în zonă
- Anexa 6 – Plan ansamblu lucrări
- Anexa 6.1 – Planuri de situație r.Bârzava (sector Bocșa-Gătaia)
- Anexa 6.2 – Planuri de situație r.Bârzava (Denta)
- Anexa 6.3 – Planuri de situație p.Fizeș
- Anexa 6.4 – Planuri de situație p.Vornic
- Anexa 6.5 – Planuri de situație polder Ghertenis
- Anexa 7 – Coordonate STEREO 70 ale proiectului (lucrărilor propuse)
- Anexa 8 – avizul GA, alte avize obținute
- Anexa 9 – Secțiuni ale tipurilor de lucrări propuse
- Anexa 10 – Anexa 15 – Profile transversale secțiuni r.Bârzava, p.Fizeș, p.Vornic, polder Ghertenis
- Anexa 16 – Distanța sectoarelor propuse pentru amenajare față de frontiera de stat (zona Denta)

