



**EPC**

CONSULTANȚĂ  
DE MEDIU

PARTENERIAT CU NATURA



MEMORIU DE PREZENTARE

# ÎMBUNĂTĂȚIREA CONDIȚIILOR DE FUNCȚIONARE ÎN SIGURANȚĂ A ACUMULĂRII ȘICULA

Beneficiar

**ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ „APELE ROMÂNE”**

**ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI**

# MEMORIU DE PREZENTARE NECESAR EMITERII ACORDULUI DE MEDIU

## „Îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Șicula, județul Arad”

### Colectiv de elaborare (CE):

Ing. Răzvan DUMITRU (RD)

Geograf Mădălina VINTILĂ (MV)

Ing. Rozina APOSTOLACHE (RA)

Dr. Ecol. Marius NISTORESCU (MN)

Ing. Alexandra DOBA (AD)



Descrierea documentului și revizii						
Rev Nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	Memoriu predat	03 August 2023	CE	AD	AD	MN
Referință document:		MP_Sicula_rev00.docx				

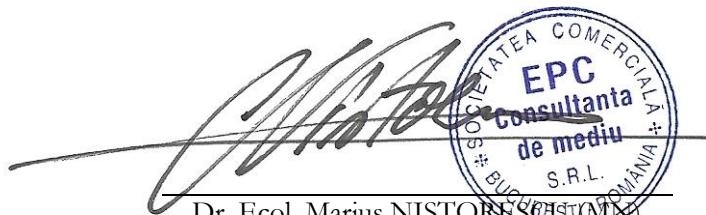
Lista de difuzare				
Rev	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate
00	Administrația Națională „Apele Române” - Administrația Bazinală de apă Crișuri	1	Printat Electronic	Nu este confidențial
	Agencia Pentru Protecția Mediului Arad	2	Printat Electronic	
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic	

Verificat:



Ing. Alexandra DOBA (AD)  
Director Tehnic

Aprobat:



Dr. Ecol. Marius NISTORESCU (MN)  
Director General

**ARM**  
1998

**Asociația Română de Mediu 1998**  
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu

Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Seria RGX nr. 296/07.07.2022  
Valabil până la data de 07.07.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă domnul **Marius - Costin NISTORESCU** cu domiciliul în București, str. Cpt. Nicolae Licăreț, nr. 1, bl. 33B, ap. 220, sector 3, CNP 1750608414514, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 25 din data 07.07.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c, RIM-12, RIM-13b; RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-12, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-11a, BM-11b, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare,  
**prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**

**TIPUL DE STUDII:** (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

**DOMENII DE ATESTARE:** (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

**ARM**  
1998

**Asociația Română de Mediu 1998**  
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu

Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro

**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Seria RGX nr. 297/07.07.2022  
Valabil până la data de 07.07.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă doamna **Alexandra DOBA** cu domiciliul în com. Corbeanca, sat Tamași, str. Plantelor, nr. 17, jud. Ilfov, CNP 2810114035321, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 25 din data 07.07.2022: **RIM-1, RIM-2, RIM-3, RIM-4, RIM-5, RIM-7, RIM-11a, RIM-11c, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-1, RM-2, RM-3, RM-11a, RM-11b, RM-11c, RM-13b; BM-2, BM-3, BM-5, BM-6, BM-11a, BM-11c, BM-13b; EA; EGCA; EGZA; EGSC; MB-----**

Președintele Comisiei de atestare,  
**prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**

**TIPUL DE STUDII:** (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității

**DOMENII DE ATESTARE:** (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018



**ARM**  
1998

**Asociația Română de Mediu 1998**  
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



Certificat ISO14001 nr. 205340/A/0001/UK/Ro



**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Seria RGX nr. 306/12.07.2022  
Valabil până la data de 12.07.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>(1)</sup>

Se atestă domnul **Răzvan - Victor DUMITRU** cu domiciliul în București, Aleea Barajul Dunării, nr. 4B, bl. 21B, sc. A1, et. 3, ap. 13, sector 3, CNP 1830617430039, ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 26 din data 12.07.2022: **RIM-2, RIM-3, RIM-11a, RIM-11c, RIM-13b; RA-7, RA-11b; RM-13b; BM-2, BM-11a; EA; EGCA; EGZA; EGSC-----**

Președintele Comisiei de atestare  
**prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**



**TIPUL DE STUDII: (RIM)** Raport privind impactul asupra mediului; **(RA)** Raport de amplasament; **(RM)** Raport de mediu; **(RS)** Raport de securitate; **(BM)** Bilanț de mediu; **(EA)** Studiu de evaluare adecvată; **(EGCA)** Evaluarea și gestionarea calității aerului; **(EGZA)** Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; **(EGSC)** Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; **(MB)** Monitorizarea biodiversității

**DOMENII DE ATESTARE:** (1)Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2)Industria extractivă; (3)Industria energetică; (4) Energie nucleară (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6)Industria minerelelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval - inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12)Turism și agrement; (13-a) Alte domenii - telecomunicații; (13-b) Alte domenii - domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea 292/2018

## CUPRINS

1	DENUMIREA PROIECTULUI.....	11
2	TITULARUL PROIECTULUI.....	12
3	DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT .....	13
3.1	Rezumatul proiectului.....	13
3.1.1	Informații generale .....	13
3.1.2	Situația existentă .....	13
3.1.3	Identificarea deficiențelor majore .....	14
3.1.4	Caracteristicile tehnice ale lucrărilor/construcției existente.....	14
3.1.5	Lucrări de construcții proiectate.....	17
3.1.5.1	Aducerea la cotă a digului existent .....	17
3.1.5.2	Refacerea deversorului de acces.....	18
3.1.5.3	Reabilitarea golirii de fund.....	20
3.1.5.4	Canal de acces.....	21
3.1.5.5	Amenajare zonă umedă.....	21
3.1.5.6	Protecția antierozională a albiei râului Gut .....	21
3.1.5.7	Protecția antierozională a albiei râului Crișul Alb .....	22
3.1.5.8	Protecția antierozională a taluzului deversorului de acces și golirii de fund.....	22
3.1.5.9	Sisteme de monitorizare.....	22
3.2	Justificarea necesității proiectului.....	23
3.3	Valoarea investiției .....	24
3.4	Perioada de implementare propusă .....	24
3.5	Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente) .....	24
3.6	Forme fizice ale proiectului .....	24
3.6.1	Profilul și capacitățile de producție.....	24
3.6.2	Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament .....	25
3.6.3	Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute.....	25
3.6.4	Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora ....	25
3.6.5	Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă .....	26
3.6.6	Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției.....	26

3.6.7	Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente .....	27
3.6.8	Resurse naturale folosite în construcție și funcționare .....	27
3.6.9	Metode folosite în construcție/demolare .....	27
3.6.9.1	Aducerea la cotă a digului existent .....	28
3.6.9.2	Demolarea deversorului de acces existent.....	28
3.6.9.3	Refacerea deversorului de acces.....	28
3.6.9.4	Reabilitarea golirilor de fund .....	29
3.6.10	Planul de execuție cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară.....	29
3.6.11	Relația cu alte proiecte existente sau planificate .....	34
3.6.12	Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare .....	35
3.6.13	Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului .....	36
3.6.14	Alte autorizații cerute pentru proiect.....	36
4	DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE.....	37
4.1	Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și de folosire ulterioară .....	37
4.2	Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului.....	37
4.3	Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente.....	37
4.4	Metode folosite în demolare.....	37
4.5	Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare .....	38
4.6	Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării .....	38
5	DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI.....	39
5.1	Distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența convenției de la Espoo din 1991	42
5.2	Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural .....	42
5.3	Hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale .....	44
5.4	Folosința actuală și cea planificată a terenurilor atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia .....	46
5.5	Areale sensibile .....	48
5.6	Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului.....	50
5.7	Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare .....	50
6	DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	51

6.1	Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu	51
6.1.1	Protecția calității apelor .....	51
6.1.1.1	Surse de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul.....	51
6.1.1.2	Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute.....	51
6.1.2	Protecția calității aerului .....	51
6.1.2.1	Surse de poluanți pentru aer, poluanți .....	51
6.1.2.2	Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă .....	52
6.1.3	Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.....	52
6.1.3.1	Surse de zgomot și de vibrații .....	52
1.1.1.1	Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului .....	53
6.1.4	Protecția împotriva radiațiilor.....	53
6.1.4.1	Surse de radiații.....	53
6.1.4.2	Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor.....	53
6.1.5	Protecția solului și a subsolului.....	53
6.1.5.1	Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freatice.....	53
6.1.5.2	Măsuri propuse pentru protecția solului și a subsolului .....	54
6.1.6	Protecția ecosistemelor terestre și acvatice.....	54
6.1.6.1	Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect .....	54
6.1.6.2	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate.....	57
6.1.7	Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public .....	57
6.1.7.1	Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional .....	57
6.1.7.2	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/ sau de interes public.....	58
6.1.8	Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea.....	58
6.1.8.1	Lista și cantitățile de deșeuri generate .....	58
6.1.8.2	Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate .....	59
6.1.8.3	Planul de gestionare a deșeurilor.....	60
6.1.9	Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase .....	62
6.1.9.1	Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/ sau produse .....	62

6.1.9.2	Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.....	62
6.2	Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenului, a apei și a biodiversității.....	63
7	DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT .....	64
7.1	Forme de impact .....	64
7.2	Extinderea spațială a impactului potențial.....	69
7.3	Magnitudinea și complexitatea impactului.....	69
7.4	Probabilitatea impactului.....	69
7.5	Durata, frecvența și reversibilitatea impactului.....	70
7.6	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	70
7.7	Natura transfrontieră a impactului.....	70
7.8	Expunerea zonei la schimbările climatice.....	70
8	PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.....	78
9	LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/ PROGRAME/ STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE.....	79
10	LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER.....	80
10.1	Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier.....	80
10.2	Localizarea organizărilor de șantier .....	80
10.3	Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier.....	82
10.4	Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în cadrul organizării de șantier.....	83
10.5	Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu .....	84
11	LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI	85
11.1	Lucrări propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și / sau la încetarea activității.....	85
11.2	Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale	86
11.3	Aspecte referitoare la închiderea/ demolarea proiectului .....	86
11.4	Modalități de refacere a stării inițiale/ realizare în vederea utilizării ulterioare a terenului	86
12	ANEXE.....	88
12.1	Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație.....	88
12.2	Schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare	88



12.3	Schema-flux a gestionării deșeurilor.....	88
12.4	Alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului.....	88
13	INFORMAȚII PRIVIND CORPURILE DE APĂ INTERSECTATE DE PROIECT .....	89
13.1	Localizarea proiectului în relație cu corpurile de apă.....	89
13.1.1	Bazinul hidrografic.....	89
13.1.2	Cursuri de apă de suprafață.....	89
13.1.3	Corpuri de apă de suprafață.....	89
13.1.4	Corpuri de apă subterane .....	91
13.2	Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă intersectate.....	93
13.2.1	Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață.....	93
13.2.2	Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană.....	94
14	CRITERIILE PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI APLICATE PROIECTULUI .....	95
14.1	Caracteristicile proiectului.....	95
14.2	Amplasarea proiectului.....	97
14.3	Tipuri și caracteristicile impactului potențial.....	99

## INDEX TABELE

Tabelul nr. 3-1	Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate .....	25
Tabelul nr. 3-2	Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....	30
Tabelul nr. 3-3	Situația propusă în Opțiunea 1 .....	35
Tabelul nr. 6-1	Puterile acustice asociate utilajelor utilizate în etapa de execuție a proiectului .....	53
Tabelul nr. 6-2	Deșeurile estimate a fi generate din demolarea construcțiilor .....	58
Tabelul nr. 6-4	Detalii cu privire la modalitatea de gestionare a deșeurilor rezultate.....	60
Tabelul nr. 7-1	Tipurile de intervenții și activitățile incluse în proiect, identificate ca având potențialul de a genera impacturi.....	64
Tabelul nr. 7-2	Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru lucrările desfășurate cu scopul îmbunătățirii condițiilor de funcționare ale acumulării Șicula.....	65
Tabelul nr. 7-4	Riscuri asociate schimbărilor climatice în concordanță cu măsurile proiectate pentru prevenirea și reducerea acestora .....	77
Tabelul nr. 8-1	Planul de monitorizare a componentelor de mediu în etapa de demolare .....	78

Tabelul nr. 8-2 Locațiile propuse pentru desfășurarea campaniilor de monitorizare în etapa de demolare .....	78
Tabelul nr. 13-1 Cursuri de apă de suprafață cadastrate intersectat de proiect.....	89
Tabelul nr. 13-2 Corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect.....	89
Tabelul nr. 13-3 Prezentarea stării actuale și a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect și a termenelor pentru atingerea acestora.....	93
Tabelul nr. 13-4 Starea și obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterane intersectate de proiect și a termenelor pentru atingere a acestora .....	94

## INDEX FIGURI

Figura nr. 5-1 Localizarea proiectului în raport cu localitățile și cursurile de apă.....	40
Figura nr. 5-2 Localizarea proiectului în raport cu rețelele de transport.....	41
Figura nr. 5-3 Amplasarea proiectului în raport cu obiectivele de interes pentru patrimoniu cultural .....	43
Figura nr. 5-4 Fotografii cu amplasamentul proiectului ( <i>sursa: proiectant Aqua Prociw Proiect SRL</i> ).....	45
Figura nr. 5-5 Amplasamentul captărilor de apă pentru potabilizare în împrejurimile proiectului .....	49
Figura nr. 6-1 Amplasarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate .....	56
Figura nr. 7-1 Creșteri estimate ale temperaturii maxime a lunii iulie până în 2050, conform modelului HadGEM2-CC .....	72
Figura nr. 7-2 Creșteri estimate ale temperaturii maxime a lunii ianuarie până în 2050, conform modelului HadGEM2-CC.....	73
Figura nr. 7-3 Evoluția cantităților anuale de precipitații estimate în orizontul 2050 față de condițiile actuale, conform modelului HadGEM2-CC.....	74
Figura nr. 7-4 Harta de risc la inundații în zona de studiu, sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații .....	75
Figura nr. 7-5 Susceptibilitatea amplasamentului proiectului la alunecările de teren .....	76
Figura nr. 10-1 Localizarea organizării de șantier.....	81
Figura nr. 10-2 Localizarea zonei de extragere a materialului local.....	82

## ANEXE

**ANEXA A                      DOCUMENTE**

**ANEXA B                      PLANURI**

# 1 DENUMIREA PROIECTULUI

## „ÎMBUNĂTĂȚIREA CONDIȚIILOR DE FUNCȚIONARE ÎN SIGURANȚĂ A ACUMULĂRII ȘICULA, JUD. ARAD”

Memoriul de prezentare este elaborat în conformitate cu Legea nr. 292/2018, respectiv Anexa nr. 5E „Conținutul-cadru al Memoriului de prezentare.

Conform deciziei de evaluare inițială nr. 5645 din 03.04.2023 emisă de Agenția pentru Protecția mediului Arad, proiectul se încadrează în Anexa nr. 2 a Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, la punctul 10 – Proiecte de infrastructură, litera g) „Baraje și alte instalații proiectate pentru reținerea sau stocarea apei pe termen lung, altele decât cele prevăzute în anexa nr.1”.

Proiectul propus intră sub incidența Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, art.48, lit. a) lucrări, construcții și instalații care asigură gospodărirea complexă a apelor, inclusiv atenuarea apelor mari, prin modificarea regimului natural de curgere, cum sunt: baraje, acumulări permanente sau nepermanente, derivații hidrotehnice.

Proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr.49/2011.

## 2 TITULARUL PROIECTULUI

Denumirea obiectivului de investiții:	<b>Îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Șicula</b>
Amplasamentul obiectivului și adresa:	<b>Județul Arad</b>
Ordonatorul de credite (secundar/terțiar):	<b>ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ „APELE ROMÂNE”</b> strada: Ion Câmpineanu, nr. 11, sector 1, cod poștal: 010031, București Tel: +40213110146
Beneficiarul lucrărilor:	<b>ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ CRIȘURI</b> strada: Ion Bogdan, nr. 35, cod poștal: 410125, municipiul Oradea, județul Bihor Tel.: +40 259 442 033, fax: +40 259 444 237 E-mail: secretariat@dac.rowater.ro Persoană de contact: ing. Sándor PÁSZTOR, Director ABA Crișuri
Proiectantul lucrărilor	<b>Asocierea S.C. AQUA PROCIV PROIECT S.R.L.</b> strada: Septimiu Albini, nr.118, municipiul Cluj-Napoca Tel.: 0264 596 847 / 0264 591 356 E-mail: office@aquaprociv.ro
Elaboratorul Memoriului de prezentare	<b>EPC Consultanță de Mediu SRL București</b> Adresă sediu social: Șoseaua Nicolae Titulescu nr. 16, Bl. 22, Sc. A, Et. 7, Ap. 25, Sector 1, București Adresă punct de lucru: Calea Floreasca, nr. 60, et. 7, Sector 1, București Telefon / fax: 021 3355195 E-mail: office@epcmediu.ro Web: www.epcmediu.ro Persoane de contact: Dr. Ecolog Marius Nistorescu – Director General, tel. 0745 084 444; ing. Alexandra Doba – Director tehnic, tel. 0751 129 999

## 3 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

### 3.1 REZUMATUL PROIECTULUI

#### 3.1.1 Informații generale

Proiectul se regăsește în proiectele aferente Investiției I4 - Adaptarea la schimbările climatice prin automatizarea și digitalizarea echipamentelor de evacuare și stocare a apei la acumulări existente pentru asigurarea debitului ecologic și creșterea siguranței alimentării cu apă a populației și reducerea riscului la inundații – subinvestiția I.4.2 - Reabilitarea acumulărilor existente care necesită intervenții de urgență pentru exploatarea în condiții de siguranță, proiect propus spre finanțare din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), bugetul de stat și alte surse legal constituite, conform programului de investiții publice aprobate potrivit legii.

Acumularea nepermanentă Șicula este amplasată în bazinul hidrografic Crișuri, în zona de luncă, pe malul stâng al râului Crișul Alb (cod cadastral III – 1), amonte de confluența cu pârâul Gut (cod cadastral III – 1.37).

Lucrarea este amplasată la Sud de localitatea Șicula, județul Arad.

#### 3.1.2 Situația existentă

Acumularea Șicula este o acumulare nepermanentă laterală de tip polder ce a fost executată în perioada 2001-2004 cu o importanță ridicată, având în vedere nevoia de protecție împotriva inundațiilor și de gestionare eficientă a apelor în zona localității Șicula. Aceasta constă într-un sistem complex de diguri și lucrări din beton ce constau într-o golire de fund și un deversor, care asigură o barieră.

În regim de ape mari, conform Regulamentului de exploatare, acumularea intră în funcțiune la creșterea nivelului apei în Crișul Alb peste cota de 108,30 mdMN, atenuând vătura superioară asigurării de 5%.

Lungimea totală a digurilor este de 10,052 km, cuprinzând un dig perimetral și anume digul de pe malul stâng al râului Crișul Alb, cât și un dig de închidere și unul de remuu pentru protejarea terenurilor din interiorul polderului.

Digurile existente sunt dimensionate având coronamentul cu o lățime medie de 4 metri și o înălțime de aproximativ 3 metri față de nivelul terenului natural. În zona rampelor de traversare a digului, se întâlnesc denivelări și șei, iar cotele coronamentului pot fi mai coborâte. Aceste aspecte necesită o atenție deosebită și eventuale măsuri de corecție pentru a asigura uniformitatea și stabilitatea digurilor.

În ceea ce privește lucrările din beton, s-a utilizat beton armat pentru realizarea deversorului de acces în polder, a golirii de fund, cât și a altor elemente specifice. În prezent, s-au constatat anumite degradări

ale betoanelor existente, cum ar fi fisuri și exfolieri ale stratului de acoperire a armăturilor. Aceste deficiențe necesită reparații și acțiuni de întreținere pentru a asigura durabilitatea și eficiența lucrărilor.

Este important să se aibă în vedere performanța echipamentelor mecanice. Echipamentele existente sunt învechite și pot fi dificil de manevrat în cazul unor creșteri bruște ale nivelului apei. Este necesară evaluarea și modernizarea acestor echipamente pentru a asigura o funcționare eficientă și sigură a sistemului hidrotehnic.

Pe lângă aspectele menționate anterior, trebuie avute în vedere și deficiențele identificate în corpurile digurilor. Acestea includ denivelări, șanțuri și zone mai coborâte pe coronamentul digurilor formate din cauza circulației pe dig și a tasării mai pronunțate pe zona centrală. De asemenea, au fost observate mușuroaie și găuri de rozătoare, care pot slăbi structura digurilor și pot crea vulnerabilități în cazul creșterii nivelului apei.

### 3.1.3 Identificarea deficiențelor majore

Un rezumat al deficiențelor majore identificate în managementul riscului la inundații pe Crișul Alb cu efecte asupra localității Șicula se prezintă astfel:

- Exploatarea polderului depinde exclusiv de gabaritul și cotele uvrajului și a deversorului de acces nepermițând atenuarea unui spectru larg de unde de viitură cu diferite asigurări;
- Deversorul de acces al acumulării nepermanente laterale este de tip fuzibil, astfel că timpul de reacție și intervenție este foarte mare;
- În timpul apelor mari, digul de pământ fuzibil nu s-a erodat la trecerea apei, iar acumularea nu a intrat în funcțiune;
- Manevrarea greoaie a echipamentelor hidromecanice;
- Tasări ale coronamentului digurilor;
- Degradări ale elementelor din beton și rosturile acestora;
- Lipsa sistemului de iluminat în zona de acces și de golire a polderului.

### 3.1.4 Caracteristicile tehnice ale lucrărilor/construcției existente

În cele ce urmează sunt prezentate caracteristicile tehnice ale lucrărilor existente care vor fi reabilitate prin proiect:

#### a. Construcțiile și instalațiile anexă aferente lucrării hidrotehnice

- Diguri din materiale locale în lungime totală de 10,052 km;
- Golirea de fund cu racordul amonte și aval;
- Deversorul de acces de tip fuzibil: lungime 100 m, lățime 13,2 m;

- Lucrări auxiliare.

### b. Datele caracteristice ale acumulării nepermanente

Datele caracteristice ale acumulării sunt:

- Suprafața polderului 638 ha
- Volum de atenuare (nivel asig. 2%) 6,50 mil. m<sup>3</sup>

### c. Datele tehnice ale digurilor

Conform Regulamentului de exploatare, digurile care constituie acumularea nepermanentă Șicula se prezintă astfel:

Digul perimetral (dig mal stâng râu Crișul Alb, km 0+100 – 5+100). Digul perimetral este din pământ de tip omogen. Elementele digului perimetral sunt:

- Lungime dig 5.000 m
- Lățime coronament 6 m
- Înclinație taluz interior 1:3
- Înclinație taluz exterior 1:3
- Înălțime maxima 4,7 m
- Înălțime medie 4,5 m
- Cota coronament 108,90 mdMN

Digul de remuu mal drept râu Gut (km 0+500 – 3+842). Digul de remuu din pământ, se încastrează în digul mal stâng al râului Crișul Alb și are următoarele elemente:

- Lungime dig 3.342 m
- Lățime coronament 3,0 m
- Înclinație taluz interior 1:3
- Înclinație taluz exterior 1:2
- Înălțime maxima 4,0 m
- Înălțime medie 3,2 m
- Cota coronament 108,90 mdMN

Digul de închidere (km 0+000 – 1+710). Digul de închidere are următoarele caracteristici:

- Lungime dig 1.710 m
- Lățime coronament 4.0
- Înclinație taluz interior 1:2
- Înclinație taluz exterior 1:3
- Înălțime maxima 4,2 m
- Înălțime medie 4,0 m
- Cota coronament 108,90 mdMN

### d. Deversorul de acces al apei

Deversorul este amplasat la km 1+800 al digului perimetral, încastrat în digul mal stâng râului Crișul Alb, este de tip trapezoidal cu prag lat, cu cota crestei de 107,30 mdMN și prezintă următoarele caracteristici:

- lungime deversor 100 m
- lățime deversor 13,2 m
- înclinație taluzuri 1:3
- creastă deversor beton 107,30 mdMN
- creastă deversor fuzibil 108,30 mdMN
- debitul deversat asig. 1% 144 m<sup>3</sup>/s.

Pentru protecție la vitezele mari ce apar pe suprafața crestei deversorului, acesta este protejat cu dale din beton 3,0 x 2,5 x 0,3 m, pe taluze 3,0 x 2,5 x 0,2 m, iar perimetral un pinten din beton cu secțiunea 0,4 x 0,5 m pe tronsoane de 6,0 m cu rosturi.

Spre incinta polderului a fost prevăzut un bazin disipator din beton armat cu adâncimea de 0,5 m și o rizbermă din blocuri din beton cu dimensiunile 1,0 x 1,0 x 0,5 și 1,0 x 1,0 x 0,3 m, dar care nu s-au executat.

#### e. Golirea de fund

Este amplasată la km 0+600 al digului mal drept al pârâului Gut, la cca. 40 m amonte de digul de închidere. Este compusă din 2 casete prefabricate de beton armat 2 x 2,8 m și echipată cu 2 stavile plane. În continuarea coronamentului, la partea superioară a stăvilărilor, peste culei și pilă, este construită o pasarelă de acces din beton armat.

Cele două deschideri ale stăvilărilor sunt separate printr-o pilă centrală de 0,5 m grosime și 3,0 m lungime și sunt echipate cu 2 stavile plane de 2,0 m x 2,8 m, manevrate prin mecanisme de manevrare manuale.

În zona de acces, pe 12,45 m se află un canal de acces betonat și evazat de la 4,5 m la 8,5 m cu panta  $i = 0,01$  (1%). În continuarea canalului betonat se află un tronson de legătură cu pârâul Gut, cu  $h = 0,80$  m,  $l = 8,5$  m,  $m = 1:1,5$ .

Secțiunea canalului este protejată pe contur cu un pereu din dale de beton armate cu plase sudate.

Datele caracteristice ale golirii de fund sunt:

- Lungimea conductei de evacuare 29,50 m
- Cota fund canal 103,80 mdMN
- Debit maxim evacuat 47 m<sup>3</sup>/s

#### f. Sistemul de supraveghere

Acumularea nepermanentă Șicula nu este prevăzută cu instalații și aparatură de măsurare pentru solicitările exterioare ca posturi hidrometrice, limnigrafe, pluviometre, cu excepția unor mire hidrometrice pentru măsurarea nivelului apei pe deversorul de acces al apei și la golirea de fund.



Sistemul de supraveghere constă în observații vizuale și măsurători topo periodice. Sunt montate parțial și bornele hectometrice.

### 3.1.5 Lucrări de construcții proiectate

Varianta constructivă de realizare a investiției cuprinde lucrări hidrotehnice pentru punerea în siguranță a Acumulării Șicula și îmbunătățirea funcționării acesteia, reziliența și adaptarea exploatării la schimbări climatice prin adoptarea regulamentului de exploatare la modificările hidrografului atât cu variația de debite cât și de volume.

Lucrările proiectate vor consta în:

- Aducerea la cotă a digului existent;
- Demolarea deversorului de acces existent;
- Refacerea deversorului de acces în polder;
- Reabilitarea golirii de fund datorită prezenței urmelor de uzură fizice;
- Crearea unui canal de acces în polder care va face legătura între deversorul de acces al apei în polder și unul dintre canalele existente;
- Amenajarea unei zone umede pentru îmbunătățirea calității factorilor de mediu;
- Amenajarea albiei râului Gut cu scopul de a proteja albia în zona canalului de deșurare a golirii de fund;
- Amenajarea albiei râului Crișul Alb cu scopul de a proteja albia în zona de acces a deversorului;
- Protecție antierozională taluz deversor de acces și golire de fund;
- Realizarea sistemelor de monitorizare.

#### 3.1.5.1 Aducerea la cotă a digului existent

Aducerea la cotă a digurilor se va realiza la cota 110,00 mdM. Digul se va executa după o secțiune trapezoidală, având atât taluzele spre apă cât și spre incinte de 1:2 și lățimea la coronament de 4,00 m.

Date constructive:

A. Aducere la cotă dig mal stâng râu Crișul Alb  $L = 2.540$  m

- lățime coronament dig = 4,0 m;
- lățime coronament circulabil = 3,00 m;
- înălțime = 2,15 ... 3,25 m;
- taluz exterior 1:2, interior 1:2;
- nivel coronament = 110,00 mdM.

B. Aducere la cotă dig de închidere  $L=1.700$  m

- lățime coronament dig = 4,0 m;
- lățime coronament circulabil = 3,00 m;
- înălțime = 3,90 ... 4,80 m;
- taluz exterior 1:2, interior 1:2;
- nivel coronament = 110,00 mdM.

Digul este realizat din pământ consolidat prin înierbare. Cota digului este de 110,00 mdM.

C. Aducere la cotă dig mal drept râu Gut L=2.420 m

- lățime coronament dig = 4,0 m;
- lățime coronament circulabil = 3,00 m;
- înălțime = 4,10 ... 4,50 m;
- taluz exterior 1:2, interior 1:2;
- nivel coronament = 110,00 mdM.

Coronamentul digului se va amenaja pentru circulație având un strat de 20 cm de piatră spartă, balast 15 cm, geotextil și lățimea de 4 m. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale, se prevăd rampe de acces peste diguri.

### 3.1.5.2 Refacerea deversorului de acces

Structura proiectată a deversorului va fi construită pe malul stâng al râului Crișul Alb, în imediata vecinătate a deversorului existent, care va fi demolat. Axa structurii este perpendiculară pe axa digului de protecție împotriva inundațiilor de pe malul stâng. Partea centrală a structurii (structura principală) și bazinele de disipare amonte / aval se vor retrage ca poziție în plan față de aliniamentul digurilor. După construirea structurii, digul de protecție împotriva inundațiilor va fi racordat la structură prin noi secțiuni de dig curbate. După construirea noilor secțiuni de dig, digurile existente vor fi demolate. În acest fel, structura de intrare/ieșire va fi decalată față de axa digului original spre partea protejată, în golful format de noile secțiuni de dig curbate.

Detaliile de proiectare a deversorului:

- Amplasarea structurii: Digul de pe malul stâng al râului Crișul Alb, secțiunea 1+900 km;
- Cota digului proiectat: 110,00 mdM;
- Cota terenului în zona de amplasare a deversorului de acces: 106,60 mdM;
- Debit Q1% natural în secțiunea amonte polder: 870 m<sup>3</sup>/s;
- Volum viitura Q1% natural în secțiunea amonte polder: 171,7 mil m<sup>3</sup>;
- Nivel maxim în polder: 108,95 mdM;
- Nivel maxim în polder cu schimbări climatice: 109,55 mdM;
- Volumul atenuat în polder - Q1%: 19,20 milioane m<sup>3</sup>;
- Debit maxim acces polder: 232,4 m<sup>3</sup>/s.

### ***Structura principală din beton armat și pod de serviciu***

Structura principală va fi construită cu 4 deschideri cu o trecere de 8,0 m lățime. Lățimea stâlpilor care separă deschiderile este de 3,00 m, iar lățimea stâlpilor exteriori este de 2,40 m. Lungimea structurii este de 23,20 m. Lățimea structurii principale, între marginile exterioare ale celor doi stâlpi exteriori, este de 45,80 m.

Un pod de serviciu va traversa structura principală. Carosabilul cu două benzi va avea o lățime de 5,07 m și o pantă transversală de 2,5% pe ambele părți. Podul de serviciu este proiectat pentru o clasă de încărcare a vehiculelor rutiere "A". Lățimea totală a tablierului podului este de 6,04 m. Structura de susținere a podului constă din grinzi prefabricate de pod simple din beton armat precomprimat de tip "FP-8,60/30A" sprijinite pe pilonii de sprijin și o placă de tablier monolit din beton armat care le conectează. Conductele de cabluri vor fi instalate în interiorul plăcii de tablier și vor fi conectate la gropile de cabluri din piloni. Gropile de cabluri sunt integrate sub nivelul de mers și acoperite de un capac din beton armat cu structură de oțel. De la gropi, conductele de protecție suplimentare sunt încorporate în piloni și sunt direcționate către mecanismele de acționare și alte echipamente electrice. Tablierul podului este format dintr-un strat de asfalt de 15 cm pe un strat de hidroizolație peste o placă de tablier monolit din beton armat. Nivelul tablierului podului este de 111,4 mdM în axul podului. Marginea structurală inferioară a podului este formată la 1,39 m deasupra nivelului de proiectare al apei. Drenajul tablierului podului este asigurat de jgheaburi cu grătare și de conducte de evacuare instalate între grinzile podului de-a lungul marginilor tablierului podului la mijlocul deschiderii.

### ***Zidurile de sprijin laterale***

Zidurile de sprijin laterale din beton armat vor fi încastrate în pilonii exteriori ai structurii atât pe partea protejată, cât și pe partea râului, cu o dispunere simetrică față de axa structurii. Zidurile de sprijin se îngustează în formă de pâlnie spre deschiderile structurii principale. Zidurile de sprijin sunt construite din elemente de zid în consolă cu o lungime de ~10,00 m. Grosimea peretelui va fi de 40 cm și placa de bază va avea o grosime de 70 cm. Zidurile vor avea o înălțime variabilă, de 4,0 m la conectarea de structură și de ~1,60 m la celălalt capăt. Pereții zidurilor vor fi acoperiți cu un parapet din beton armat de 20 cm grosime și 90 cm înălțime.

### ***Bazine de disipare a energiei în amonte și în aval***

Conectate la structura principală, atât pe partea râului, cât și pe partea rezervorului, sunt construite radiere din beton armat cu praguri, delimitate de ziduri de sprijin. Datorită funcționării structurii (intrare și ieșire), proiectarea bazinelor de disipare din amonte și din aval este identică.

O rizbermă de 10,0 m lățime, cu o grosime variabilă de 0,40-1,50 m, va fi construită în avalul bazinului disipator.

### ***Echiparea și dotarea deversorului de acces***

Pe ambele părți ale podului de serviciu, în marginea podului va fi încorporat un parapet rutier cu balustrade. Aceste balustrade, care sunt destinate protecției proprietății, vor împiedica accesul persoanelor neautorizate la mecanismele de acționare și la stavilele segment dinspre podul de serviciu, care este liber accesibil. Accesul la zona împrejmuită din jurul containerului se va face printr-o poartă de oțel. O scară montată pe pile/culei va asigura accesul la partea inferioară a stavilelor (radier).

Pentru măsurarea nivelului apei, vor fi instalate mire de nivel și indicatoare de nivel de apă cu înregistrare.

În fiecare deschidere se va instala câte o stavilă segment. Cele patru stavile segment au o construcție geometrică și structurală identică. Deschiderea și închiderea porților se poate realiza la orice nivel al apei. Porțile radiale sunt proiectate să preia presiunea apei în ambele direcții și să se deplaseze sub presiunea apei din ambele direcții. Stavilele segment au un design centric, cu o placă de acoperire etanșă, întărită cu nervuri și o grindă principală de tip cutie care asigură o rigiditate ridicată. Lanțurile Gall ale mecanismelor de acționare sunt conectate la grinda de tip cutie. Porțile sunt realizate din oțel structural, sudate, cu protecție pasivă împotriva coroziunii. O garnitură cu profil de cauciuc de-a lungul marginilor de închidere asigură etanșeitatea la apă. Elementele de fixare a garniturii de etanșare sunt realizate din oțel inoxidabil pentru interschimbabilitate. Un încălzitor antiîngheț este instalat de-a lungul liniei de elemente de etanșare. Elementele de racordare construite în beton și suporturile de butuc sunt instalate în nișe în structura de beton cu ajutorul betonului de montaj. Acestea sunt fabricate din oțel structural. Elementul de închidere al etanșării segmentare în peretele lateral este fabricat din oțel inoxidabil pentru a proteja garnitura de cauciuc. Legătura dintre suporturile cu butuc construite în stâlpi și brațele radiale și transferul de sarcină sunt asigurate de rulmenți glisanți mari, etanși și autoreglabili, așa-numitele "articulații sferice".

### 3.1.5.3 Reabilitarea golirii de fund

Golirile de fund se vor reabilita deoarece betoanele prezintă fisuri, segregări, și crăpături. Echipamentele hidromecanice aferente golirilor de fund sunt uzate, nu funcționează în parametri normali, astfel se vor înlocui.

#### ***Echiparea și dotarea golirii de fund***

Golirea de fund este echipată cu o vană plană de perete, construită din oțel carbon și sudată. Această vană are o secțiune pătrată cu dimensiunile 2000 mm x 2000 mm. Înălțimea cadrului este de 7500 mm și este fixată în nișa din zid.

Pentru acționarea vanei, se utilizează un sistem electric controlat de la distanță, cu două coloane. Mecanismul utilizat este AUMA NORM, care funcționează cu un semnal de control 4...20 mA. Acesta este echipat cu un cofret de forță și comandă CFC2, asigurând astfel controlul precis al deschiderii și închiderii vanei.

Pentru transmiterea mișcării, sunt utilizate două reductoare de tip NRC, care permit adaptarea și amplificarea forței necesare pentru acționarea vanei. De asemenea, se utilizează o casetă de preluare a sarcinii pentru a asigura stabilitatea și siguranța funcționării vanei în condiții de încărcare variabilă.

Toate aceste elemente și componente sunt proiectate și integrate în golirea de fund pentru a permite o funcționare eficientă și fiabilă a vanei. Aceasta facilitează controlul fluxului de apă și asigură o gestionare optimă a nivelului apei în golirea de fund.

### 3.1.5.4 Canal de acces

Proiectul prevede crearea unui canal de acces în polder, pe o lungime de  $L=1.760$  m, care va face legătura între deversorul de acces al apei în polder și unul dintre canalele existente. Acest canal va asigura gestionarea nivelului apei menținând nivelurile necesare pentru protecția împotriva inundațiilor și pentru susținerea activităților agricole.

### 3.1.5.5 Amenajare zonă umedă

Proiectul analizat propune amenajarea unor zone umede în interiorul acumulării nepermanente Șicula pe o suprafață totală de cca.12,25 ha. La nivelul zonelor umede se intenționează plantarea de vegetație cu arbori, arbuști, plante erbacee de talie mică, din specii autohtone potrivite arealului geografic în care se află proiectul, astfel:

- Arbori
  - *Populus alba*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior* – pentru zone cu exces de apă;
  - *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis* – zone mai înalte ale amplasamentului;
  - *Alnus glutinosa* – în ambele zone menționate anterior;
- Arbuști
  - *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Salix cinerea* - în zone cu exces de apă;
  - *Crataegus monogyna*, *Hippophae rhamnoides* - în zone mai înalte;
- Plante erbacee/ de talie mică:
  - *Eleocharis carniolica*, *Juncus effusus*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Ranunculus trichophyllus*, *Rumex aquaticus* - în zone cu exces de apă;
  - *Cirsium brachycephalum*, *Telekia speciosa*, *Cirsium oleraceum*, *Glechoma heteracea*, *Mentha spp.*, *Petasites hybridus*, *Tussilago farfara*, *Rumex acetosa* - în zone mai înalte.

Măsurile care stau la baza acestor zone umede sunt următoarele:

- Creșterea gradului de remanență a apei în anumite zone ale acumulării;
- Zone pentru plantare vegetație, atât pentru creșterea remanenței apei cât și pentru filtrarea poluanților (proveniți din activități agricole).

În același timp, se crează un mozaic de habitate, benefic atât pentru speciile de păsări cât și pentru alte specii de faună, inclusiv suport trofic pentru speciile de păsări.

### 3.1.5.6 Protecția antierozională a albiei râului Gut

Pentru protecția albiei în zona canalului de deșurare a golirii de fund s-a proiectat o structură pentru a reduce eroziunea și a proteja malurile compusă dintr-un prism din anrocamente situat pe ambele maluri ale râului Gut având un radier din anrocamente cu o adâncime de fundare de 1,00 m. Prismul din anrocamente de pe malul drept are dimensiunile de 1,00 m la coronament, o adâncime de fundare de 1,00 m și o înălțime de 1,40 m având panta taluzului de 1:1,25. Prismul din anrocamente de pe

malul stâng are dimensiunile de 1,00 m la coronament, o adâncime de fundare de 1,00 m și o înălțime de 1,00 m având panta taluzului de 1:1,25. Dimensiunile au fost determinate în funcție de caracteristicile râului și au ca scop reducerea impactului apei și asigurarea stabilității malurilor în aceea zonă critică.

### ***3.1.5.7 Protecția antierozională a albiei râului Crișul Alb***

Pentru protecția albiei în zona de acces a deversorului s-a proiectat o structură pentru a reduce eroziunea și a proteja malurile compusă dintr-un prism din anrocamente situat pe ambele maluri ale râului Crișul Alb. Prismul din anrocamente de pe malul drept are dimensiunile de 2,00 m la coronament, o adâncime de fundare de 1,50 m și o înălțime de 5,40 m având panta taluzului de 1:1,25. Prismul din anrocamente de pe malul stâng are dimensiunile de 2,00 m la coronament, o adâncime de fundare de 1,50 m și o înălțime de 3,50 m având panta taluzului de 1:1,5. Dimensiunile au fost determinate în funcție de caracteristicile râului și au ca scop reducerea impactului apei și asigurarea stabilității malurilor în aceea zonă critică.

### ***3.1.5.8 Protecția antierozională a taluzului deversorului de acces și golirii de fund***

Secțiunea are la bază o fundație realizată dintr-o grindă din beton armat C30/37 de 45x120 cm pe care sprijină pereul din dale de beton tip fagure dispus pe taluzul digului cu pantă de 1:2 și mărginit de o grindă de beton C30/37 de 20x40 cm. Dalele din beton vor avea dimensiunile de 50x50 cm pe taluz, grosimea de 9 cm și se vor așeza pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm și geotextil de filtrare. Pereul se va realiza pe tronsoane de 2,00 m delimitate de o grindă din beton C30/37 cu dimensiunile 15x20 cm iar grinda de sprijin se va realiza pe tronsoane de 4,00 m. Celulele dalelor din beton tip fagure vor fi umplute cu pământ și însămânțate cu iarbă.

### ***3.1.5.9 Sisteme de monitorizare***

În scopul creșterii condițiilor de siguranță ale acumularii nepermanente laterale, se consideră oportună realizarea a două stații hidrometrice amonte și aval de deversorul de acces.

Cabinele de zidările vor fi amplasate pe malul drept și vor fi împrejmuite cu gard metalic, supravegheate cu camere audio-video, bidirecționale cu vedere de noapte de înaltă rezoluție.

Stațiile automate sunt concepute pentru a fi compacte (de dimensiuni mici), să aibă un consum de energie cât mai redus pentru a fi alimentate de la panouri fotovoltaice. Sensorii (traductorii) au o interfață digitală, ceea ce duce la un consum de energie foarte mic, iar dataloggerul are posibilitatea de citire, înregistrare, interpretare și transmisie a datelor.

Transmisia datelor se va realiza prin GSM (format GPRS). Stațiile hidrometrice vor fi amplasate în aval de podurile existente și vor fi echipate astfel:

- Instalații pentru determinarea debitelor de apă;
- Instalație pentru determinarea nivelului apei: stație modulară cu traductor de nivel de tip radar și panou solar.

Pentru determinarea temperaturii și a precipitațiilor vor fi amplasați:

- Traductor de precipitații de tip radar;
- Traductor de temperatură aer.

Pentru alimentarea echipamentelor se va monta un panou fotovoltaic pe stâlp. Traductorii se vor amplasa doar în zona golirii.

Echipamentele electrice și electronice de colectare și stocare date vor fi amplasate într-un cofret metalic termoizolat montat în interiorul unei cabine de zidărie închisă cu ușa metalică. Ușa va fi prevăzută cu contactor mecanic antifurt, cu alarmare la ușă deschisă.

## 3.2 JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

Scopul proiectului este atenuarea undelor de viitură pe râul Crișul Alb până la capacitatea de transport a acestuia cu asigurarea de 1% și apărarea obiectivelor inundabile aflate pe ambele maluri ale Crișului Alb în zona localităților Șicula, Zărand, Sinteza Mare, Chișineu-Criș, Socodor, Pilu.

Prin realizarea proiectului se urmărește:

- Reducerea riscului la inundații a localităților din aval;
- Mărirea gradului de siguranță în exploatare a acumulării Șicula;
- Protejarea împotriva inundațiilor a gospodăriilor, obiectivelor socio-economice, culturale, a infrastructurii de transport și de telecomunicații;
- Îmbunătățirea calității vieții populației prin reducerea riscului de producere a inundațiilor și diminuarea pagubelor potențiale din aria studiată;
- Dezvoltarea potențialului economic și a bunăstării sociale prin reducerea pagubelor produse; ca urmare a inundațiilor și prin îmbunătățirea infrastructurii în zona de implementare;
- Creșterea atractivității zonei;
- Reducerea poluării cauzate de inundații;
- Protejarea surselor de apă ale populației;
- Diminuarea transportului aluvionar și reducerea probabilității de colmatare ulterioară a cursurilor;
- Drenarea debitelor provenite din precipitațiile căzute pe suprafața intravilană a localităților;
- Protejarea surselor de apă ale populației.

Prin acest proiect, se creează oportunitatea de a dezvolta soluții tehnologii avansate, care vor contribui la creșterea rezilienței și la asigurarea unei protecții eficiente împotriva inundațiilor. De asemenea, prin implementarea unor sisteme moderne de monitorizare și gestionare a apelor, se poate optimiza utilizarea resurselor hidrice și se poate reduce impactul negativ al inundațiilor asupra mediului și comunității locale. Astfel, proiectul propus se impune ca o necesitate urgentă și reprezintă o oportunitate valoroasă de a îmbunătăți infrastructura hidrotehnică existentă și de a asigura un mediu mai sigur și mai sustenabil pentru toți locuitorii zonei.

### 3.3 VALOAREA INVESTIȚIEI

Valoarea investițiilor propuse în proiect este de aproximativ 71,414,594.00 lei fără TVA, din care construcții montaj - C+M: 49,349,992.51 lei fără TVA.

### 3.4 PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUȘĂ

Durata de execuție a obiectivului propus este estimată ca fiind de cca. 19 luni.

### 3.5 PLANȘE REPREZENTÂND LIMITELE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI, INCLUSIV ORICE SUPRAFAȚĂ DE TEREN SOLICITATĂ PENTRU A FI FOLOSITĂ TEMPORAR (PLANURI DE SITUAȚIE SI AMPLASAMENTE)

Planurile de încadrare în zonă și planurile de situație ale proiectului sunt prezentate în Anexa B.

### 3.6 FORME FIZICE ALE PROIECTULUI

#### 3.6.1 Profilul și capacitățile de producție

Proiectul propus nu presupune realizarea unor procese de producție, ci realizarea unor lucrări de construcții/reabilitare pentru îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Șicula.

Lucrările de construcții și instalații în vederea măririi gradului de siguranță în exploatare a acumulării Șicula sunt următoarele:

- Aducerea la cotă a digului existent având rolul de a pune în siguranță localitățile riverane;
- Demolarea deversorului de acces existent;
- Refacerea deversorului de acces;
- Reabilitarea golirii de fund datorită prezenței urmelor de uzură fizice;
- Crearea unui canal de acces în polder care va face legătura între deversorul de acces al apei în polder și unul dintre canalele existente;
- Amenajarea unei zone umede pentru îmbunătățirea calității factorilor de mediu;
- Amenajarea albiei râului Gut cu scopul de a proteja albia în zona canalului de deșurare a golirii de fund;



- Amenajarea albiei râului Crișul Alb cu scopul de a proteja albia în zona de acces a deversorului;
- Protecție antierozională taluz deversor de acces și golire de fund;
- Realizarea sistemelor de monitorizare.

### 3.6.2 Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament

În situația actuală, pe amplasamentul propus pentru implementarea proiectului nu există instalații în cadrul cărora să se desfășoare anumite fluxuri tehnologice.

Scopul acumulării nepermanente Șicula, conform regulamentului de exploatare, este de atenuare a undelor de viitură pe râul Crișul Alb până la capacitatea de transport a acestuia cu asigurarea de 1% și apărarea obiectivelor inundabile aflate pe ambele maluri ale Crișului Alb în zona localităților Șicula, Zărand, Sinte Mare, Chișineu-Criș, Socodor, Pilu.

Proiectul nu implică procese de producție, ci realizarea unor măsuri și lucrări necesare de reabilitare și punere în siguranță a acumulării Șicula.

### 3.6.3 Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute

Proiectul nu implică procese de producție, ci realizarea unor măsuri și lucrări necesare de reabilitare și punere în siguranță a acumulării Șicula.

### 3.6.4 Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

Materiile prime necesare realizării proiectului și cantitățile estimate necesare sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 3-1 Materiile prime și materiale de construcție necesare realizării proiectului și cantitățile estimate**

Nr. crt.	Materii prime	U.M.	Cantitate estimată
1.	Pământ	m <sup>3</sup>	200.000
2.	Balast	m <sup>3</sup>	2.400
3.	Piatră	m <sup>3</sup>	3.500
4.	Anrocamente	m <sup>3</sup>	13.600
5.	Beton	m <sup>3</sup>	12.000
6.	Oțel	tone	30
7.	Asfalt	m <sup>3</sup>	150

Proiectul va necesita combustibil (motorină) pentru realizarea transporturilor și a funcționării utilajelor necesare îndeplinirii obiectivelor propuse în faza de execuție. Alimentarea cu carburanți se va asigura din afara șantierului, în stații autorizate. Rezervele de carburant vor fi depozitate într-un birou container în cadrul organizării de șantier în recipiente speciale din metal.

Pământul, utilizat în lucrările de umplură va fi asigurat din material local, respectiv din incinta polderului Șicula din arealul unde se vor amenaja zonele umede.

### 3.6.5 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

Asigurarea utilităților necesare în **etapa de execuție** a lucrărilor se va realiza astfel:

- Alimentarea cu apă a organizării de șantier nu se va realiza din rețelele de alimentare cu apă din zonă. Asigurarea apei potabile pentru personalul de execuție se va realiza prin contractori autorizați ce vor livra apa îmbuteliată în organizarea de șantier. Apa în scop tehnologic (dacă va fi cazul) precum și pentru alimentarea grupurilor sociale aferente organizării de șantier se va asigura doar din surse autorizate;
- Evacuarea apelor uzate – Pentru perioada de execuție a lucrărilor, în cadrul șantierului nu vor exista de surse de ape uzate tehnologice, nefiind necesar racordul șantierului la o rețea de canalizare. În cadrul organizării de șantier vor fi amplasate toalete ecologice pentru personalul implicat în construcția lucrărilor;
- Alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier se va realiza prin intermediul unui generator electric.

În **etapa de operare** obiectivul nu necesită asigurarea utilităților, cu excepția energiei electrice. Deversorul de acces și golirile de fund vor fi alimentate cu energie electrică de la rețeaua existentă a furnizorului local de energie electrică. Astfel, pentru racordul la rețeaua electrică existentă proiectul implică realizarea unui traseu de cabluri electrice desfășurat o lungime de cca. 2.600 m. În cazul unei eventuale defecțiuni a rețelei de alimentare cu energie electrică, un generator electric va asigura alimentarea cu energie electrică necesară obiectivului.

### 3.6.6 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

La finalizarea lucrărilor de construcție/reabilitare, suprafețele de teren ocupate temporar (organizarea de șantier, platformele de depozitare etc.) vor fi reabilite. În acest sens se vor realiza următoarele lucrări pentru refacerea zonelor afectate:

- Demontarea construcțiilor și instalațiilor existente, evacuarea acestora de pe amplasament și amenajarea terenului ocupat temporar în vederea redării la folosințele anterioare;
- Retragera de pe amplasamente a utilajelor de construcții și transport;
- Colectarea și evacuarea de pe amplasament a deșeurilor rezultate;
- Acoperirea suprafeței respective cu un strat de pământ vegetal, cu grosimea de 10 cm, împrăștiat și nivelat (protecții vegetative);

- Plantare arbori și vegetație autohtonă.

### 3.6.7 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

În cadrul proiectului se va amenaja un drum tehnologic de accez cu o lungime totală de 2.040 m. Acesta are ca și scop facilitarea accesului în zonele de lucru asigurând un transport eficient al utilajelor și a materialelor. După finalizarea lucrărilor, drumul tehnologic nu va mai fi necesar, iar zonele afectate vor fi readuse la starea inițială.

### 3.6.8 Resurse naturale folosite în construcție și funcționare

Principalele resurse naturale utilizate în etapa de construcție sunt apa, solul și agregatele minerale (piatra naturală, balast, nisip). Agregatele minerale vor putea fi achiziționate de la carierele/balastierele existente în zona amplasamentului proiectului. Solul utilizat în lucrările de aducere la cotă a digurilor va fi asigurat din material local excavat din incinta polderului Șicula, din arealele unde se vor amenaja zonele umede.

Transportul agregatelor de la cariere și/sau balastiere la zona amplasamentului proiectului se va efectua cu mijloace auto specifice pe drumuri naționale și/sau locale, după caz. În cadrul organizării de șantier se vor utiliza pentru transport și încărcătoare frontale.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza treptat, pe etape de construire, astfel încât acestea să fie puse în operă și să se evite stocarea materiilor prime pe termen lung.

În perioada de operare a obiectivului vor fi utilizate resurse naturale similare etapei de execuție, reprezentate în principal de agregate minerale și sol, însă în cantități mult mai reduse, acestea fiind necesare doar în cadrul lucrărilor de reparații sau de întreținere a structurilor polderului.

### 3.6.9 Metode folosite în construcție/demolare

Principalele lucrări proiectate sunt:

- Aducerea la cotă a digului existent;
- Demolarea deversorului de acces existent;
- Refacerea deversorului de acces în polder;
- Reabilitarea golirii de fund;
- Amenajarea albiei râului Gut cu scopul de a proteja albia în zona canalului de deșurare a golirii de fund;
- Amenajarea albiei râului Crișul Alb cu scopul de a proteja albia în zona de acces a deversorului.

Pentru implementarea proiectului se vor parcurge următoarele etape:

- Amenajarea organizării de șantier;
- Amenajarea terenului în care sunt incluse și lucrările de demolare parțială (demolare deversor de acces existent, demolare diguri existente, demolare beton);

- Realizarea lucrărilor de terasament (săpături și umpluturi);
- Realizarea lucrărilor de fundare a deversorului de acces;
- Realizarea lucrărilor de construcții și instalații la echipamente tehnologice: diguri perimetrare și incintă polder, deversor de acces, golire de fund, instalații electrice, sistem de monitorizare);
- Realizarea lucrărilor de amenajare a coronamentului cu drum asfaltat.

Lucrările de construcție și de demolare se vor realiza cu utilaje convenționale (excavatoare, buldozere, compactoare, macarale, basculante, autobetoniere etc.).

Organizarea de șantier va fi amenajată pe o platformă cu suprafața de cca. 4.000 m<sup>2</sup> ce va fi balastată și împrejmuită. Pentru accesul în cadrul organizării de șantier se va executa un drum tehnologic cu lungimea de cca. 2.040 m, racordat la rețeaua rutieră existentă în zonă.

### **3.6.9.1 Aducerea la cotă a digului existent**

Aducerea la cotă se va realiza din material local. Materialul utilizat se va depune în straturi de 25-30 cm, se va compacta cu cilindrul compactor (coeficient de compactare 98%), iar taluzele se vor îmbrăca cu strat vegetal înierbat de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii digului. Coronamentul digului se va amenaja pentru circulație având un strat de 20 cm de piatră spartă, balast 15 cm, geotextil și lățimea de 4 m. La traversarea drumurilor de exploatare sau comunale, se prevăd rampe de acces peste diguri. Pentru asigurarea incintelor apărate, digurile existente necesită aducere la cotă. Materialul ce urmează a fi depus în corpul digului va fi local, din excavațiile provenite din albia minoră, canalul de acces al apei în polder, dar și din excavațiile provenite din amenajarea zonei umede din interiorul polderului Șicula. Apele din incintă vor fi evacuate prin golirea de fund.

### **3.6.9.2 Demolarea deversorului de acces existent**

Lucrările de demolare se vor realiza cu utilaje convenționale. Lucrările sunt prezentate și aprofundate în cadrul capitolului 4 al prezentului Memoriu de prezentare

### **3.6.9.3 Refacerea deversorului de acces**

Structura principală proiectată din beton armat este formată din două părți, cu rost de dilatare longitudinal la pilonul central. Structura superioară din beton armat va fi construită pe un radier din beton armat de 1,50 m grosime. Sub radier, de-a lungul perimetrului acestora, se va prevedea o fundație din beton armat cu adâncimea de 1,00 m și lățimea de 1,20-1,70 m. Aceasta va acționa atât ca o barieră de infiltrare, cât și pentru a asigura reducerea tasărilor.

Sub fundația structurii deversorului se va așeza un strat de beton de egalizare cu grosimea de 15 cm, un strat drenant (nisip și pietriș) cu grosimea de 25 cm și un strat de material local stabilizat cu liant hidraulic cu o grosime de 60 cm. Pe baza stratificării solului excavat anterior la locul de amplasare a structurii, se va construi, de asemenea, un strat de stabilizare a solului din ciment cu o grosime de 60 cm, direct sub stratul de protecție împotriva înghețului, sub blocul de mijloc al structurii.

Placa inferioară a radierului bazinelor de disipare a energiei va fi realizată din dale de beton armat de 70 cm grosime, în mare parte din dale de beton armat cu rosturi dilatate de 10x1 m, sub care se va așterne un strat de beton de egalizare de 15 cm grosime și un strat de infiltrație de 30 cm grosime. Sub rosturile dalelor din beton armat se construiesc grinzi din beton armat de 50x100 cm pentru a egaliza tasările. Pe placa inferioară se vor construi pereți de rupere a energiei din beton armat cu grosimea de 60 cm (câte 4 în fiecare bazin) pe fiecare parte, perpendicular pe direcția de curgere, la diferite distanțe unul față de celălalt. Înălțimea pereților scade pe măsură ce se îndepărtează de structură, înălțime ce variază între 1,05 și 0,60 m.

O rizbermă de 10,0 m lățime, cu o grosime variabilă de 0,40-1,50 m, va fi construită adiacent la platformele din amonte și din aval, pe un strat de geotextil.

#### 3.6.9.4 Reabilitarea golirilor de fund

În funcție de gradul de degradare a structurii din beton a barajului reparațiile se vor face prin următoarele soluții:

- reparații locale cu mortar Sika Monotop;
- reparații prin torcretare a suprafețelor de beton; se va prevedea amorsă și inhibitor de coroziune pe suprafețele de beton sablate și curățate în prealabil; torcretul va conține accelerator de priza tip Sigunit 49AF;
- camașuiri prin torcretare sau prin cofrare; cămașuirile se vor arma cu plase sudate;
- suprafețele orizontale se vor consolida prin suprabetonări;
- fisurile din elementele structurale se vor injecta cu rășini epoxidice tip Sikadur 52;
- elementele orizontale și verticale puternic deteriorate și la care se impune mărirea capacității portante sau este depășită capacitatea portantă se vor ranforșa cu pânză din fibre de carbon sau lamele din fibra de carbon.

### 3.6.10 Planul de execuție cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

Perioada de execuție a lucrărilor este estimată la 19 luni. În tabelul următor este redat graficul orientativ al lucrărilor.

Tabelul nr. 3-2 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Nr.crt.	Descrierea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Anul I					Anul II										Anul III			
		aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb
<b>Amenajarea terenului</b>																				
1	Defrișare amplasament																			
2	Demolare beton																			
3	Drum tehnologic																			
<b>Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială</b>																				
1	Protecții vegetative																			
2	Plantare arbori și vegetație autohtonă																			
<b>Construcții și instalații</b>																				
<b>I</b>	<b>Diguri perimetrare și incintă polder</b>																			
1	Decapare ampriză+trepte de înfrățire																			
2	Depuneri corp dig																			
3	Amenajare albie canal de acces în polder																			
4	Amenajare zonă umedă																			
5	Strat vegetal taluz aval/ amonte dig																			
6	Coronament circulabil																			
7	Borne hectometrice																			
8	Barieră acces dig																			
9	Rampă de acces																			
<b>II</b>	<b>Deversor de acces</b>																			
1	Terasamente - săpătură																			
2	Terasamente - umplutură																			
3	Pregătire fundație																			
4	Strat vegetal taluz aval/amonte dig																			
5	Protecție antierozională taluz dig (pereu cu dale tip fagure)																			
6	Amenajare coronament - drum asfaltat																			
7	Strat drenant																			
8	Pământ stabilizat																			
9	Beton de egalizare C8/10																			

Nr.crt.	Descrierea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Anul I					Anul II										Anul III			
		aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb
10	Beton armat C30/37																			
11	Traversare deversor (grinzi prefabricate)																			
12	Asfalt traversare																			
13	Confecții metalice (parapet metalic de protecție scări de acces, etc)																			
14	Confecții metalice (ghidaje+ protecții)																			
15	Impermeabilizare rost deversor cu profil PVC tip O35																			
16	Impermeabilizare rosturi bazin disipator																			
17	Tuburi drenante																			
18	Anrocamente în rizbermă																			
19	Anrocamente în consolidare de mal																			
<b>III</b>	<b>Golire de fund</b>																			
1	Terasamente - săpătură albă																			
2	Terasamente - umplutură																			
3	Protecție antierozională taluz dig (peru cu dale tip fagure)																			
4	Nisip – 15 cm																			
5	Balast – 15 cm																			
6	Beton de egalizare C8/10																			
7	Beton armat C30/37																			
8	Pasarela metalică (acces turn)																			
9	Anrocamente în rizbermă și consolidare de mal																			
<b>IV</b>	<b>Instalații electrice</b>																			
1	Instalații electrice																			
<b>V</b>	<b>Sistem de monitorizare</b>																			
1	Cabină din zidărie																			
2	Împrejmuire 6x6m inclusiv fundație stâlpi																			
3	Fundații stâlpi																			

Nr.crt.	Descrierea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Anul I					Anul II										Anul III				
		aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb	
4	Săpătură cabluri																				
5	Reperi topografici																				
<b>Procurare și montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</b>																					
1	Montaj stavilă segment																				
2	Montaj echipament de acționare stavile segment																				
3	Montaj stavilă plană de perete BxH=2000x2000 mm, mec AUMA																				
4	Montaj grătar acces turn de manevră golire																				
5	Traductor nivel tip radar																				
6	Miră hidrometrică																				
7	Traductor precipitații lichide																				
8	Traductor temperatură mediu ambiant																				
9	Senzor pentru măsurarea vitezei apei																				
10	Senzor poziție stavilă																				
11	Panou solar																				
12	Datalogger																				
13	CATD																				
14	Modem GSM pentru traductori																				
15	Sistem supraveghere, efracție și control acces																				
16	Piloni suport panou fotovoltaic																				
17	Piloni suport echipament																				
18	Reperi topogeodezici																				
19	Reperi fundamentali de nivelment																				
<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</b>																					
1	Batardou																				
<b>Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier</b>																					
1	Platformă balastată (4000 mp)																				
2	Drum tehnologic																				
3	Împrejmuire (260 m)																				



Nr.crt.	Descrierea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Anul I					Anul II										Anul III			
		aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb	mar	apr	mai	iun	iul	aug	sep	oct	noi	dec	ian	feb
4	Obiective social administrative																			
<b>Pregătirea personalului de exploatare</b>																				
1	Instruire la sediul autorității contractate ANAR cât și în amplasament (pentru senzorică) pentru maxim 10 participanți																			
2	Instruire la sediul autorității contractate ANAR cât și în amplasament (pentru soft recepție și prelucrare date) pentru maxim 10 participanți																			
<b>Probe tehnologice și teste</b>																				
1	Probe - senzori de monitorizare																			
2	Probe - stavile segment																			
3	Probe - stavile plane																			

Conform Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, prevăzute în H.G. nr 2139/30.11.2004, la pct 1.4.7 - alte construcții hidrotehnice neregăsite la subgrupa 1.4 (construcții hidrotehnice) - durata normală de funcționare este de 24 - 36 de ani.

### 3.6.11 Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Poderul Șicula face parte dintr-o serie de lucrări hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor prevăzute pe râul Crișul Alb și pe pâraul Gut. Acestea includ: acumulări nepermanente (polderul Cigher aflat la cca. 4 km Vest), baraje și diguri. În cele ce urmează sunt menționate proiectele existente pe corpurile de apă, în amonte de polderul Șicula.

#### Crișul Alb – confluență Chișindia – confluență Cigher

- Diguri din pământ pentru ambele maluri, în dreptul localității Brad, județ Hunedoara;
- Dig din pământ pentru malul stâng, în dreptul localității Mesteacăn, județ Hunedoara;
- Dig din pământ pentru mal stâng, în dreptul localității Bocsig, județ Arad;
- Dig din pământ pentru mal stâng, în dreptul localității Șicula, județ Arad;
- Dig din pământ pentru mal stâng, în dreptul localității Vața de Jos, județ Hunedoara;
- Dig din pământ pentru mal drept, în dreptul localității Crișcior, județ Hunedoara;
- Dig din pământ pentru mal stâng, în dreptul localității Gurabonț, județ Arad;
- Dig din pământ pentru mal stâng, în dreptul localității Bocsig, județ Arad;
- Dig din pământ pentru mal stâng, în dreptul localității Revetiș, județ Arad;
- Dig din pământ pentru mal stâng, în dreptul localității Zdrapți, județ Hunedoara;
- Baraj-acumulare Mihăileni pe Crișul Alb, cu înălțime 34 m și volum total 10,33 mil. m<sup>3</sup>, în apropierea localității Buceș, județ Hunedoara;
- Polder Cigher (dig perimetral, dig remuu, dig inelar de apărare) cu înălțime 4,5 m, în dreptul localității Zărand, județ Arad;

#### Gut - baraj Rovina – vărsare în Crișul Alb

- Diguri din pământ pentru ambele maluri, în dreptul localității Mocrea, județ Arad;
- Baraj-acumulare Rovina pe râul Gut, cu înălțime 7 m și volum total 3,66 mil. m<sup>3</sup>, în apropierea localității Ineu, județ Arad.

Pentru polderul Cigher sunt planificate lucrări similare de îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță, acestea având potențial de cumulare a efectelor în special dacă lucrările se vor realiza simultan.

Fiecare structură menționată poate avea un rol determinant în diminuarea sau chiar evitarea unor inundații semnificative cu pierderi materiale și/sau omenești însemnate în localitățile din zonele inundabile. Aceste structuri pot acționa fie individual, fie în relație una cu cealaltă, astfel, întreținerea în parametri optimi de rezistență și funcționare este foarte importantă pentru funcționarea întregului sistem de apărare împotriva inundațiilor pe ambele corpuri de apă de suprafață din proximitatea polderului Șicula.

### 3.6.12 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

Pentru obiectivul de investiții ce face obiectul Memoriului de prezentare au fost analizate 3 opțiuni tehnico – economice, descrise în cele ce urmează.

#### Opțiunea 1:

Realizarea unui ansamblu unitar care va asigura punerea în siguranță a acumulării Șicula în vederea evitării pagubelor potențiale rezultate în urma viiturilor care va cuprinde următoarele măsurile de mai jos:

- Scăderea timpului necesar pentru intrarea în funcțiune a acumulării, creșterea timpului de reacție, asigurarea rezilienței la schimbările climatice și evitarea supraumplerii acumulării prin demolarea deversorului de acces existent și refacerea lui printr-un baraj mobil cu prag deversant lat și stăvile segment prevăzute cu mecanisme automatizate;
- Punerea în siguranță a digurilor polderului Șicula prin lucrări de aducere la cotă sau de supraînălțare;
- Modificarea concepției de încărcare a apei în polder;
- Reabilitarea golirilor de fund și a mecanismelor de evacuare a apelor din polder, inclusiv a sistemelor de acționare a acestora;
- Amenajarea albici în zona golirii de fund;
- Amenajarea albici în zona de acces a apei în polder;
- Amenajarea albici în zona canalului de deșeușare a golirii de fund;
- Amenajarea unui canal de acces a apei în polder;
- Amenajarea unei zone umede.

În cadrul Opțiunii 1 au fost realizate rapoarte de modelare hidraulică atât în regim natural cât și în regim amenajat, rapoarte ce au stat la baza implementării soluției tehnice alese. Conform raportului de modelare, rezultatele finale sunt evidențiate în tabelul următor:

**Tabelul nr. 3-3 Situația propusă în Opțiunea 1**

Cota radier deversor	Nr. stavile	Dimensiuni stavile	Cota dig polder	Volum polder la cota radier deversor	Volum polder la cota coronament dig
106,0 mdMN	4 buc	8 x 4 (m)	110,0 mdMN	1,77 mil m <sup>3</sup>	25,9 mil m <sup>3</sup>

#### Opțiunea 2:

În această opțiune s-a studiat modificarea numărului și dimensiunilor deschiderilor deversorului de acces de la 4 deschideri cu lățimea de 8 m fiecare la 5 deschideri cu lățimea de 6,5 m fiecare. Aceste modificări au fost analizate ținând cont de funcționalitatea și eficiența deversorului de acces, fără a implica modificări semnificative în celelalte elemente ale proiectului sau modificarea datelor hidraulice studiate în prima opțiune.

Opțiunea a doua a proiectului se concentrează în principal pe modificarea numărului și dimensiunilor deschiderilor. Aceste schimbări permit o distribuție uniformă a fluxului de apă și o capacitate de gestionare precisă, contribuind la funcționarea eficientă a deversorului.

### Opțiunea 3

În această opțiune s-a studiat refacerea deversorului de acces cu aceeași structură ca și cel existent, însă cu cota pe pragul de acces banchetei. Această structură de acces a apei în polder nu este rezilientă la schimbări climatice.

Digurile din aval de polderul Șicula se vor aduce la cotă și se vor supraînălța pe lungimea  $L=50.500$  m, până la granița cu Ungaria pentru a tranzita debitul cu asigurarea  $Q1\%$  atenuat. Supraînălțarea digurilor conduce la ocuparea de terenuri private precum și procurarea și punerea în operă a unui volum foarte mare de material argilos.

Restul lucrărilor de aducere la cotă a digurilor perimetrice a polderului, refacerea golirii de fund și protecția antierozională a albiei râului Gut în zona golirii de fund, se vor executa ca și în cadrul opțiunii 1 sau 2.

În urma analizei multicriteriale, din punct de vedere al punctajelor obținute pe fiecare criteriu și indicator studiat, **Opțiunea 1** este cea mai avantajoasă, fiind selectată pentru implementare.

## 3.6.13 Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului

Ca și în situația actuală, în perioada în care polderul Șicula nu necesită preluarea undelor de viitură din perioadele de ape mari, în incinta acestuia vor continua să se desfășoare activități agricole.

## 3.6.14 Alte autorizații cerute pentru proiect

Conform Certificatului de urbanism nr. 4 din 10.02.2023 emis de Primăria Comunei Șicula, au fost solicitate avize de la operatorul de energie electrică, ANIF, OCPI Arad, C.J. ARAD – Serviciul administrare drumuri și poduri și avizul administratorului drumului de exploatare agricolă afectat de lucrări. Totodată pentru proiectul analizat este necesară obținerea Avizului de gospodărire a apelor, în acest sens fiind inițiată procedura de obținere a acestuia pentru soluțiile tehnice propuse.

## 4 DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE

### 4.1 PLANUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE DEMOLARE, DE REFACERE ȘI DE FOLOSIRE ULTERIOARĂ

Lucrările de demolare vor fi realizate asupra deversorului amplasat la km 1+800. Operațiunile de demolare se vor efectua de regulă în timpul zilei. În cazul în care se impune ca lucrările de demolare să fie continuate și pe timpul nopții, se va prevedea un iluminat corespunzător și se va evita pe cât posibil executarea operațiunilor cu grad înalt de periculozitate.

### 4.2 DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI

După finalizarea lucrărilor de demolare terenul va fi ocupat de noua structură proiectată, în acest sens nefiind necesare lucrări de refacere a amplasamentului pe zona de demolare.

### 4.3 CĂI NOI DE ACCES SAU SCHIMBĂRI ALE CELOR EXISTENTE

Pentru realizarea lucrărilor de demolare nu vor fi necesare lucrări de realizare a unor căi noi de acces suplimentare celor deja proiectate și nici schimbarea căilor de acces existente.

## 4.4 METODE FOLOSITE ÎN DEMOLARE

Primul pas pentru realizarea lucrărilor de demolare reprezintă realizarea organizării de șantier. Această cuprinde evaluarea amplasamentului sub aspectul poziționării utilajelor, stabilirea traseelor de evacuare și amplasarea baracamentelor (birou dirigințe de șantier, magazie, pază, closete ecologice etc.).

Lucrările de demolare includ totalitatea operațiunilor de natură să transforme actuală reprezentare a amplasamentului, conținând construcții supraterane și amenajări subterane, în teren liber pregătit pentru realizarea noii structuri. Lucrările implică evacuarea deșeurilor rezultate de la demolare cu luarea

măsurilor adecvate pentru protecția factorilor de mediu și predarea materialelor valorificabile către reprezentanții autorității locale (metal, neferoase-cabluri).

Activitatea se va desfășura în următoarele direcții principale:

- Demolarea construcțiilor din metal, beton și zidărie;
- Depozitarea temporară a materialelor rezultate din demolare pe categorii de deșeuri;
- Transportul molozului către amplasamente autorizate de depozitare a deșeurilor și predarea deșeurilor valorificabile către operatori autorizați cu care se vor încheia contracte de prestări servicii.

Lucrările de demolare se vor desfășura mecanizat cu utilaje obișnuite, folosite uzual în aceste tipuri de lucrări (excavatoare, buldozere, macarale, pickhammere etc.).

## 4.5 DETALII PRIVIND ALTERNATIVELE CARE AU FOST LUATE ÎN CONSIDERARE

Pentru realizarea proiectului nu au fost luate în calcul mai multe alternative din punct de vedere al metodei de realizare a lucrărilor de demolare. Demolarea se va realiza prin metode clasice, convenționale, prin folosirea de utilaje obișnuite, folosite uzual în aceste tipuri de lucrări.

## 4.6 ALTE ACTIVITĂȚI CARE POT APĂREA CA URMARE A DEMOLĂRII

În urma lucrărilor de demolare vor rezulta diferite tipuri de deșeuri care vor necesita o gestionare adecvată în cadrul șantierului. Astfel toate elementele ce vor rezulta în urma lucrărilor de demolare se vor depozita pe categorii în limita amplasamentului până la preluarea acestora în vederea reciclării/valorificării/eliminării de către operatorii economici autorizați. În vederea ușurării sortării materialelor rezultate în urma lucrărilor, demolarea se va face în etape succesive, demolându-se pe cât posibil pe rând elementele construite ce cuprind același tip de materiale, acestea evacuându-se din zona de lucru înainte de următoarea etapă.

Transportul deșeurilor și altor materiale care degajă praf se va realiza la nivelul întregului proiect exclusiv cu autocamioane acoperite cu prelate (prelate pentru bene) în scopul reducerii emisiilor de particule.

## 5 DESCRIEREA PROIECTULUI

## AMPLASĂRII

Proiectul analizat este amplasat în extravilanul UAT Șicula, județul Arad. Amplasamentul se află poziționat la sud față de localitatea Șicula, între cursurile de apă Crișul Alb în nord și Gut (Condratău) la sud.

Acumularea nepermanentă Șicula este în apropiere de următoarele artere de transport din cadrul rețelei naționale:

- DJ709 tangent cu limita Nord-Vestică a amplasamentului;
- DN19 la 0,3 km în Nord;
- DJ792 la 0,7 km în Sud;
- CF317 rc-cf la 1,73 km în Sud-Est;

Amplasarea obiectivului în zonă este reprezentată grafic în figurile următoare.

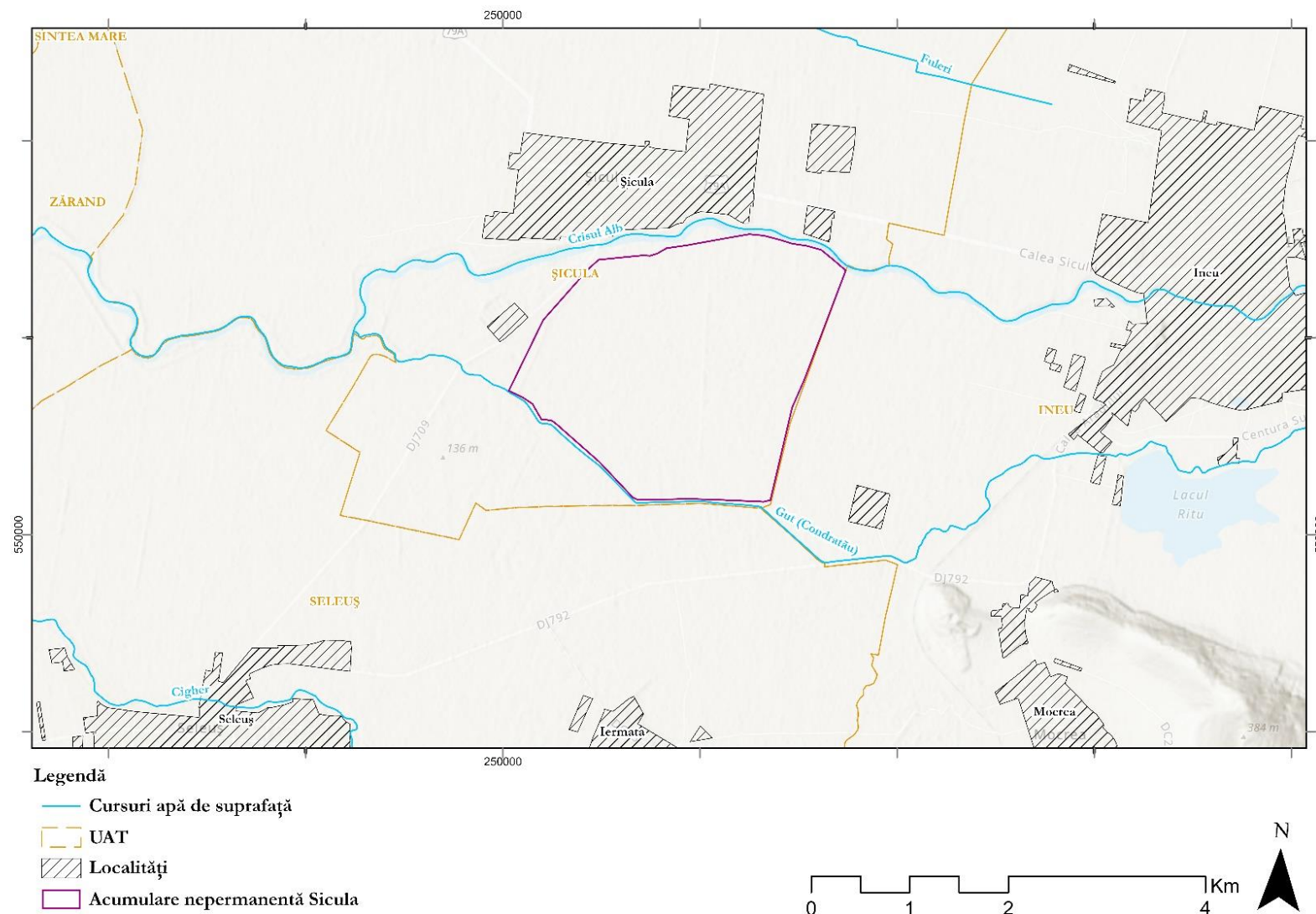


Figura nr. 5-1 Localizarea proiectului în raport cu localitățile și cursurile de apă



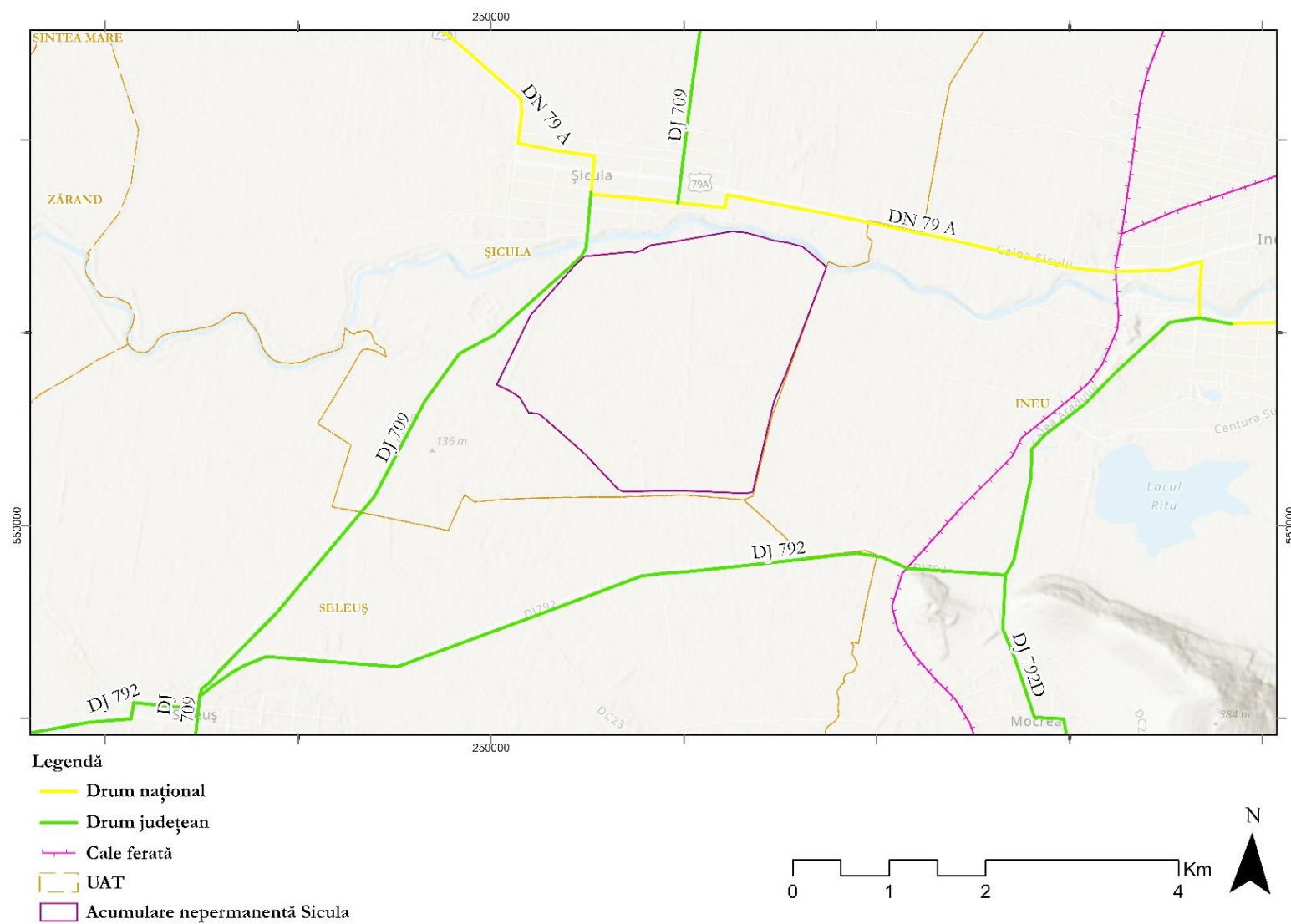


Figura nr. 5-2 Localizarea proiectului în raport cu rețelele de transport

## 5.1 DISTANȚA FAȚĂ DE GRANIȚE PENTRU PROIECTELE CARE CAD SUB INCIDENȚA CONVENȚIEI DE LA ESPOO DIN 1991

Limita proiectului se află situată la cca. 33 km față de granița cu Ungaria.

## 5.2 LOCALIZAREA AMPLASAMENTULUI ÎN RAPORT CU PATRIMONIUL CULTURAL

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobată prin Ordinul nr. 2314/2004, cu modificările și completările ulterioare, Repertoriului Arheologic Național (cIMeC) și Institutului Național al Patrimoniului – eGISpat România, în vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului s-au identificat 2 obiective de interes pentru patrimoniu cultural, prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 5-1 Elemente de patrimoniu situate în vecinătatea proiectului**

Nr. crt.	Cod de identificare (LMI/RAN)	Descrierea elementului de patrimoniu	Datare	Localizare	Reper	Distanța față de limita proiectului (km)
1.	9547.01	Cetatea medievală de la Ineu - Cetatea Ineului	Epoca medievală (mijl. sec. XVII)	Ineu, jud. Arad	Cetatea se află în intravilan, pe malul râului Crișu Alb, la 150 m nord de actualul centru al orașului Ineu.	3,9

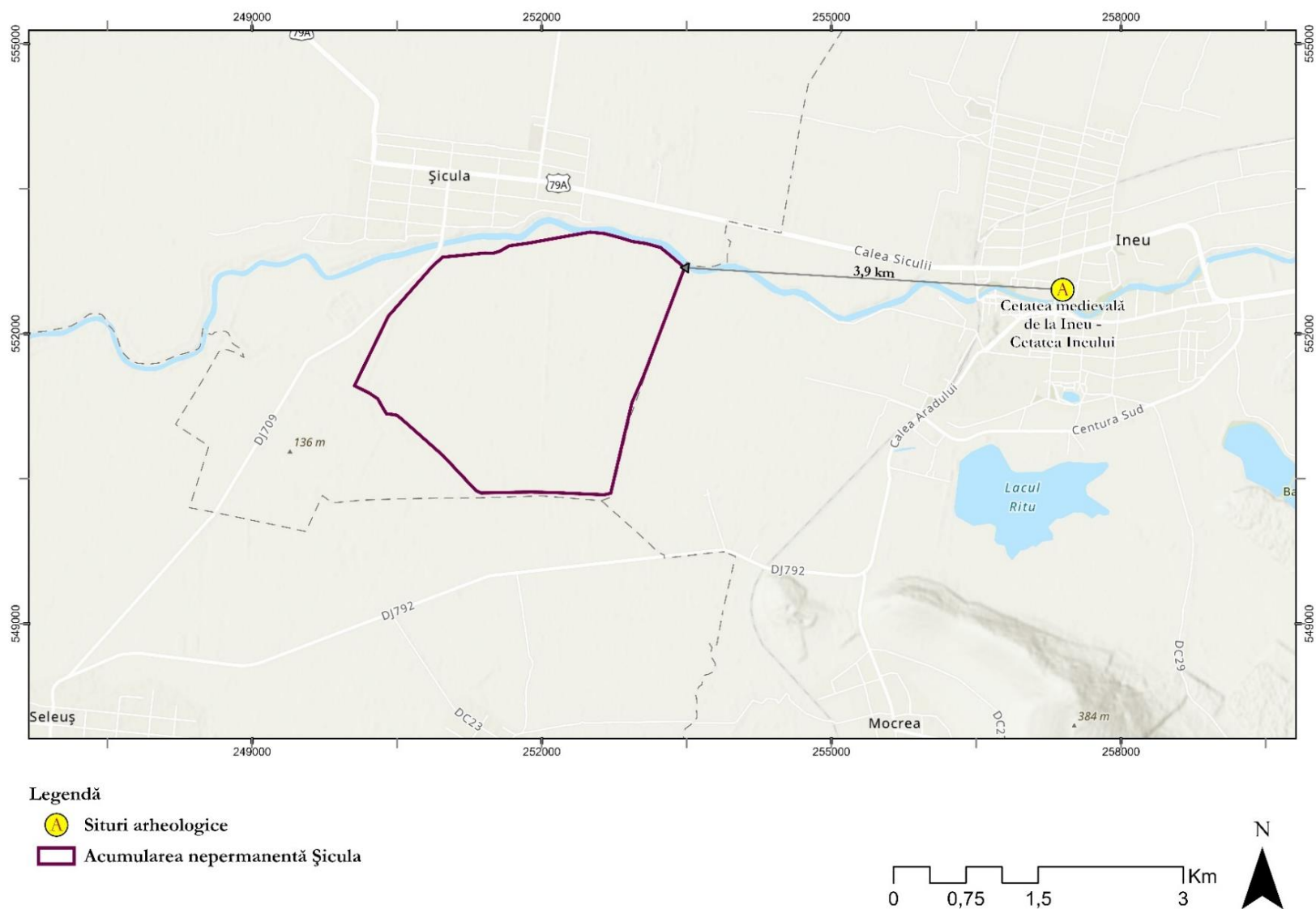


Figura nr. 5-3 Amplasarea proiectului în raport cu obiectivele de interes pentru patrimoniu cultural

În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate situri UNESCO pentru protecția valorilor culturale.

## 5.3 HĂRȚI, FOTOGRAFII ALE AMPLASAMENTULUI CARE POT OFERI INFORMAȚII PRIVIND CARACTERISTICILE FIZICE ALE MEDIULUI, ATÂT NATURALE, CÂT ȘI ARTIFICIALE

În cele ce urmează sunt prezentate fotografiile realizate cu ocazia deplasării în teren, fiind selectate o parte din imaginile relevante în ceea ce privește aspectul zonei de implementare a proiectului.



Denivelări și tasări ale cotei coronamentului digului



Deversorul de acces al apei în polder fără disipator și râul Crișul Alb în zona acestuia, cu secțiunea albiei acoperită cu vegetație



Golirea de evacuare a apelor din polder în pârâul Gut



Stavilele golirii de fund și mecanismele de acționare ale acestora, care prezintă dificultăți în manevrare

**Figura nr. 5-4** Fotografii cu amplasamentul proiectului (*sursa: proiectant Aqua Prociv Proiect SRL*)

În cadrul Memoriului, în diferite secțiuni, sunt prezentate hărți cu amplasarea elementelor proiectate în raport cu elemente existente în zonă, inclusiv cu receptori sensibili din zona de implementare (arii naturale protejate, zone locuite, corpuri de apă etc.).

## 5.4 FOLOSINȚA ACTUALĂ ȘI CEA PLANIFICATĂ A TERENURILOR ATÂT PE AMPLASAMENT, CÂT ȘI PE ZONE ADIACENTE ACESTUIA

Conform Certificatului de Urbanism, folosința actuală a terenului este de acumulare nepermanentă. Folosința actuală și destinația aprobată prin PUG este pășune și arabil, acestea fiind stabilite pe terenurile din interiorul polderului unde se practică agricultura.

Conform analizei spațiale GIS cu utilizarea terenurilor la nivel european (CLC2018) proiectul se desfășoară pe terenuri cu următoarele tipuri de categorii de folosință: zone de culturi complexe (0,59 ha), pășuni secundare (286,7 ha), terenuri arabile neirigate (347,1 ha), cursuri de apă (4,4 ha). Predominant sunt terenuri arabile neirigate, aflate în incinta polderului Șicula, exploatate în perioadele în care nu există apă în acest obiectiv.

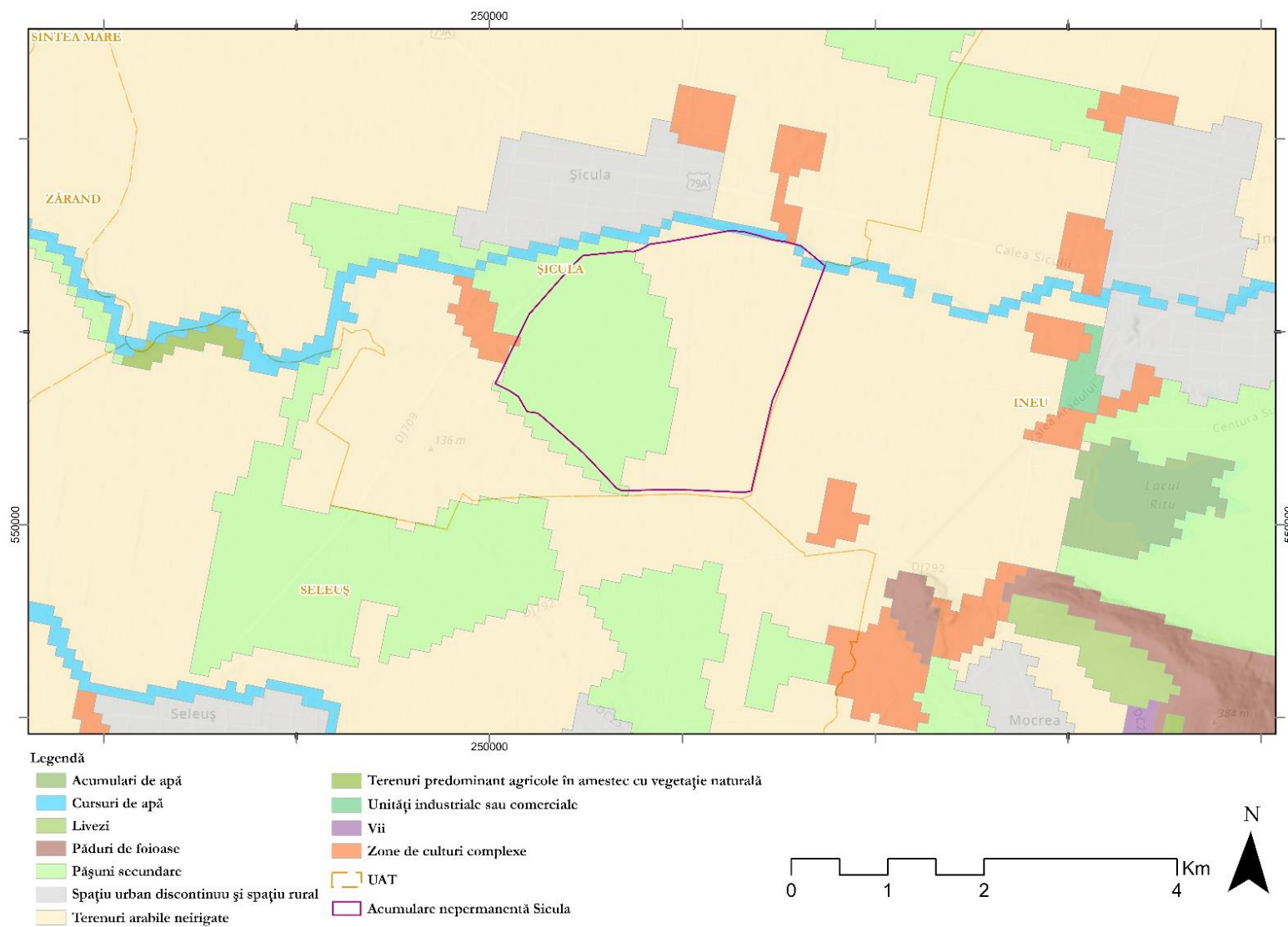


Figura nr. 5-6 Utilizarea terenurilor în zona proiectului conform CLC2018

## 5.5 AREALE SENSIBILE

Arealele sensibile din zona proiectului care necesită o analiză mai atentă în ceea ce privește potențialele efecte pe care le poate avea proiectul asupra acestora sunt reprezentate de: populația umană și corpurile de apă de suprafață. În cele ce urmează este prezentată o analiză succintă a fiecărui tip de receptor sensibil în raport cu proiectul.

### **Arii naturale protejate**

Acumularea nepermanentă Șicula intersectează Situl Natura 2000 ROSPA0014 Câmpia Cermeiului pe o suprafață de 341,96 ha (53,52 % din suprafața totală a amplasamentului).

### **Corpuri de apă de suprafață**

Proiectul intersectează corpul de apă de suprafață RORW3-1-3\_B6 Crișul Alb – cnf. Chisnidia – cnf. Cigher și RORW3-1-37\_B3 Gut – baraj Rovina – vărsare în Crișul Alb, propunând lucrări de protecție a albiei acestuia în zona canalului de deșeură a golirii de fund aferentă polderului Șicula.

### **Zone de protecție sanitară aferente fronturilor de captare a apelor utilizate pentru alimentarea cu apă a populației**

Conform Planului de management actualizat al spațiului hidrografic Crișuri 2022 – 2027, în zona acumulării nepermanente Șicula nu există fronturi de captare de apă pentru alimentarea cu apă a populației, cel mai apropiat front de captare de apă pentru potabilizare în zona acumulării nepermanente Șicula se află la 4,4 km Est și este de tip subteran.



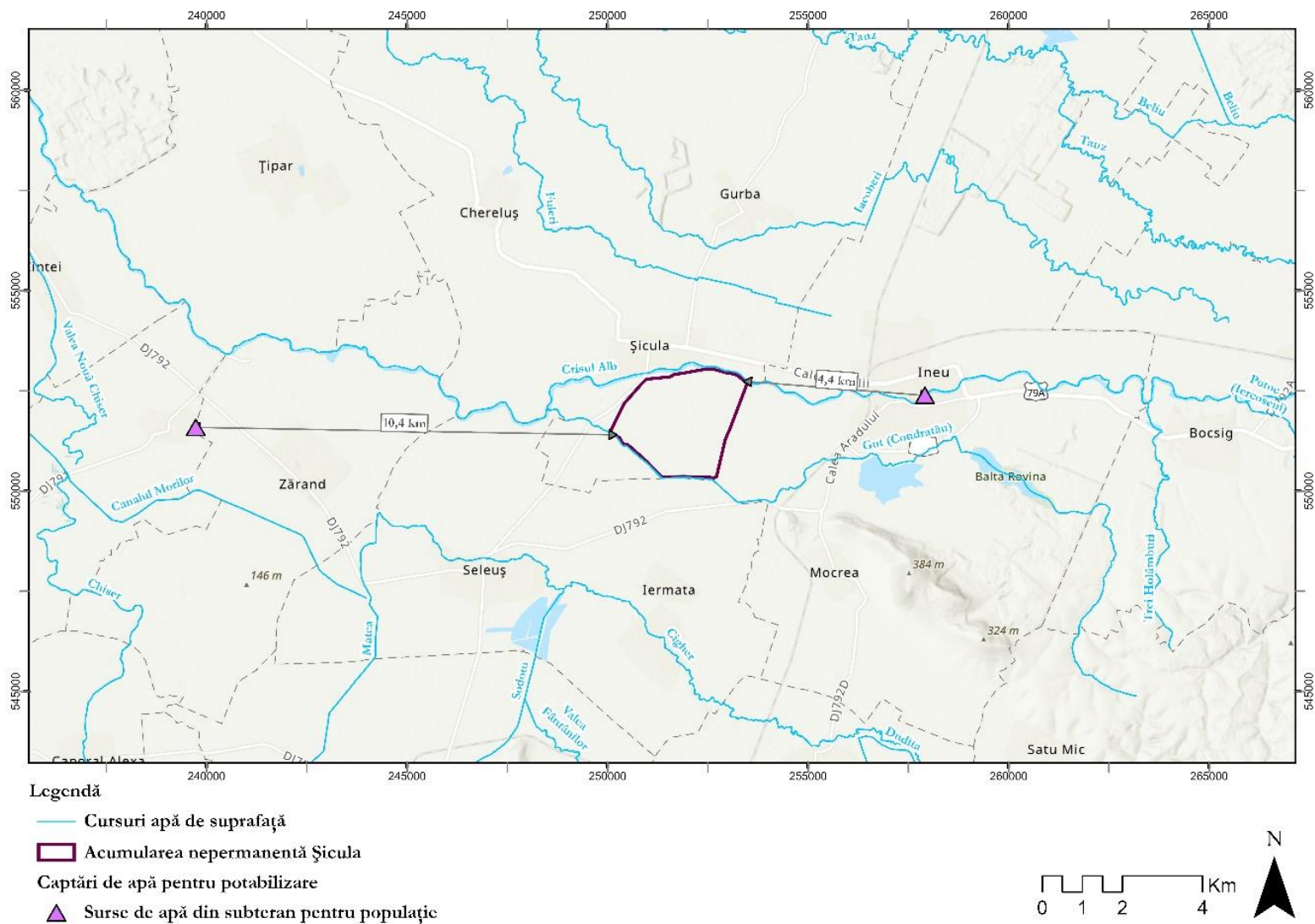


Figura nr. 5-5 Amplasamentul captărilor de apă pentru potabilizare în împrejurimile proiectului

**Localități**

Proiectul nu intersectează direct zone locuite. Cea mai apropiată casă rezidențială față de limita proiectului este situată la cca. 250 m Nord și face parte din localitatea Șicula.

**Obiective de interes pentru patrimoniul cultural**

Proiectul nu intersectează obiective de interes pentru patrimoniul cultural și nici zone de protecție aferente acestor tipuri de obiective. Cel mai apropiat obiectiv de acest tip este situat la cca. 3,9 km față de limita proiectului.

## 5.6 COORDONATELE GEOGRAFICE ALE AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI

Coordonatele STEREO 70 ale amplasamentului proiectului sunt prezentate în format shapefile în Anexa B.

## 5.7 DETALII PRIVIND ORICE VARIANTĂ DE AMPLASAMENT CARE A FOST LUATĂ ÎN CONSIDERARE

Obiectivul proiectului este de îmbunătățire a condițiilor de funcționare a unui obiectiv existent (polderul Șicula) ce implică în mare parte lucrări de rehabilitare și refacere și ca atare nu a fost necesară analizarea unor alternative de amplasament.

## 6 DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI

### 6.1 SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

#### 6.1.1 Protecția calității apelor

##### *6.1.1.1 Surse de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul*

În **etapa de execuție** principalele surse de poluanți pentru factorul de mediu apă sunt reprezentate de:

- ⚙ depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime utilizate în procesul de implementare a investiției;
- ⚙ scurgeri de uleiuri și carburanți de la utilajele de intervenție, în cazul apariției avariilor;
- ⚙ depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor 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.

În **etapa de operare** principala sursă de poluanți pentru ape este reprezentată de eventualele avarii ale lucrărilor realizate și activitățile de intervenție pentru remedierea avariilor.

##### *6.1.1.2 Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute*

Proiectul nu prevede instalații de epurare sau preepurare a apelor uzate în niciuna din etapele acestuia. În etapa de execuție, în organizarea de șantier vor fi prevăzute toalete ecologice care vor fi vidanjate periodic de către operatorul economic care va pune la dispoziție aceste dotări. În etapa de operare nu vor fi generate ape uzate.

#### 6.1.2 Protecția calității aerului

##### *6.1.2.1 Surse de poluanți pentru aer, poluanți*

În **etapa de execuție** principalele surse de poluanți pentru aer sunt reprezentate de:

- ⚙️ **Activitățile de manevrare a maselor de pământ** (decoptare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare, descărcare, transport), a unor materiale de construcție (nisip, pietriș, balast) – surse staționare neregulate. Poluanți: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
- ⚙️ **Eroziunea eoliană** de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare neregulate. Poluanți: particule;
- ⚙️ **Activități de turnare beton (pentru realizarea întreprinderii)** – surse staționare neregulate. Poluantul principal: particule;
- ⚙️ **Funcționarea utilajelor necesare realizării obiectivului (excavatoare, buldozere, camioane etc.).** Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Sursele specifice perioadei de construcție vor fi în, principal, surse de suprafață deschise. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul de desfășurare a lucrărilor.

În **etapa de operare** nu vor fi prezente surse de poluanți pentru aer.

### 6.1.2.2 Instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

În etapa de execuție a proiectului nu sunt generate cantități semnificative de poluanți atmosferici. Sursele de poluare în perioada de execuție sunt libere, deschise și diseminate, din acest motiv nu este necesară prevederea unor instalații de captare – epurare – evacuare în atmosferă a aerului impurificat/gazelor reziduale.

## 6.1.3 Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

### 6.1.3.1 Surse de zgomot și de vibrații

În **perioada de execuție** a proiectului, sursele de zgomot vor avea un caracter temporar. Acesta se manifestă local și pe timp limitat.

Așa cum a fost specificat anterior, sursele de zgomot aferente etapei de execuție a lucrărilor, au caracter temporar, având o durată de funcționare de maxim 8 ore/zi, 5 zile pe săptămână. Facem precizarea că utilajele ce se vor constitui în surse de zgomot pe întreaga perioadă de execuție vor funcționa doar în timpul zilei.

Principalele surse de zgomot și vibrații de pe amplasament pe durata execuției lucrărilor vor fi reprezentate de:

- ⚙️ Funcționarea utilajelor antrenate în procesul de execuție a lucrărilor (mașini transportoare, autocamioane, excavatoare etc.);
- ⚙️ Traficul auto din zona organizării de șantier, reprezentate de vehiculele de transport pentru aprovizionarea cu materiale de construcție.

Puterile acustice aferente fiecărei surse de zgomot asociate etapei de execuție sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 6-1 Puterile acustice asociate utilajelor utilizate în etapa de execuție a proiectului**

Utilaje	Puteri acustice dB (A)
Buldozer	100
Excavator	104
Basculantă	107
Autobetoniere	95
Mașină de compactat	105
Pickhammer	120

În **perioada de funcționare** a obiectivului nu au fost identificate surse importante de zgomot și vibrații.

#### 1.1.1.1 Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului

În niciuna din etapele proiectului nu sunt necesare amenajări speciale pentru reducerea nivelului de zgomot.

Pentru evitarea și reducerea zgomotului și vibrațiilor generate în **etapa de execuție** se va limita viteza de deplasare a utilajelor și autovehiculelor (circa 30 km/h), în mod deosebit în zona locuită din satul Zărand, pe unde se face accesul spre șantier. Se vor folosi doar echipamente și utilaje cu un nivel redus de zgomot, vehiculele vor fi verificate periodic pentru menținerea lor într-o stare bună de funcționare și vor fi oprite pe durata staționării.

## 6.1.4 Protecția împotriva radiațiilor

### 6.1.4.1 Surse de radiații

În cadrul activităților desfășurate la execuția proiectului, precum și în cadrul activităților din etapa de operare, nu se vor utiliza sau vehicula substanțe cu caracter radioactiv.

### 6.1.4.2 Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Având în vedere că nu se preconizează utilizarea substanțelor cu material radioactiv, nu sunt necesare amenajări și dotări pentru protecția împotriva surselor de radiații.

## 6.1.5 Protecția solului și a subsolului

### 6.1.5.1 Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freactice

În **etapa de execuție** a lucrărilor sursele potențiale de contaminare/degradare pentru sol, subsol și ape freactice vor fi reprezentate de:

- ⚙️ Gospodărirea incorectă a deșeurilor.

- ⚙️ Traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea lucrărilor. Odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumită cantitate din poluanții atmosferici (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, metale grele) să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia;
- ⚙️ Scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice provenite de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor sau de la depozitarea necorespunzătoare a acestora;
- ⚙️ Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate pe amplasamentul organizării de șantier;
- ⚙️ Degradarea calității solului prin manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a materialului excavat, implicând apariția fenomenelor de eroziune și/sau de șiroire.

În **etapa de funcționare** proiectului au fost identificate, de asemenea, doar surse potențiale de poluare a solului și subsolului. Acestea pot fi reprezentate de depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor generate în perioada operațiilor de reparații în caz de apariție a unor avarii la echipamentele aferente polderului.

#### 6.1.5.2 Măsuri propuse pentru protecția solului și a subsolului

În cadrul proiectului sunt prevăzute următoarele lucrări și dotări pentru protecția solului și a subsolului:

- Cantitățile de sol rămase în exces de la lucrările executate pe maluri sau în albia râurilor vor fi utilizate pentru lucrările de ecologizare ce vor realizate pe amplasament;
- Stratul de sol vegetal îndepărtat va fi depozitat în grămezi separate și va fi reinstalat după finalizarea lucrărilor, pentru a face posibilă reinstalarea naturală a vegetației;
- În cazul contaminării solului, porțiunea afectată va fi îndepărtată și tratată/eliminată în funcție de tipul de contaminare; organizarea de șantier va fi dotată corespunzător cu materiale absorbante specifice pentru intervenții în caz de poluări accidentale;
- Zonele care au fost afectate de lucrările de curățare a vegetației vor fi stabilizate corespunzător, iar în zonele rămase libere după finalizarea construcțiilor, vegetația inițială va fi refăcută, doar cu specii vegetale autohtone.

### 6.1.6 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

#### 6.1.6.1 Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Principalele areale sensibile din punct de vedere al ecosistemelor terestre și acvatice, ce pot fi afectate de proiect sunt reprezentate de:

- Zone de protecție specială avifaunistică;
- Zone cu ecosisteme acvatice.

Proiectul intersectează parțial un sit Natura 2000 respectiv aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0014 – Câmpia Cermeiului. Suprafața ocupată din sit este de cca. 342 ha, aceasta reprezentând o parte din acumularea nepermanentă existentă Șicula.

Din analiza hărților de distribuție a habitatelor protejate în acest sit (conform Planului de Management), zona în care se desfășoară proiectul nu există declarate habitate prioritare. În ceea ce privește habitatele speciilor de păsări declarate la nivelul sitului, zona analizată reprezintă habitat de interes pentru speciile *Lanius collurio*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Circus cyaneus*, *Anthus campestris*, *Aquila pomarina*, *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco vespertinus*, acestea fiind desemnate la nivelul întregului sit.

Ca atare sunt așteptate efecte potențiale asupra zonelor de hrănire pentru speciile de păsări enunțate mai sus. În plus, în perioada de execuție există un potențial efect de perturbare a avifaunei, ca urmare a zgomotului și vibrațiilor determinate de lucrările de construcție și demolare care însă sunt temporare și de intensități reduse.

În figura următoare este reprezentată localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate din zonă.





### 6.1.6.2 *Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate*

În scopul protecției componentelor de biodiversitate au fost propuse o serie de măsuri pentru prevenirea și reducerea oricăror efecte semnificative, aferente atât etapei de execuție cât și celei de operare:

- ⚙️ Reabilitarea zonelor afectate de lucrări prin plantarea de arbori utilizând exclusiv specii autohtone, specifice zonei de studiu;
- ⚙️ Delimitarea clară a fronturilor de lucru pentru a minimiza perturbarea inutilă a unor suprafețe suplimentare celor necesare desfășurării activităților prevăzute în proiect;
- ⚙️ În perioada de execuție a lucrărilor pe malurile și în albiile râurilor Crișul Alb și Gut se vor amenaja pe luciul de apă bariere temporare cu filtre ce vor avea rol de control al turbidității apei, respectiv al sedimentelor antrenate în apă pe timpul lucrărilor;
- ⚙️ Organizarea de șantier și zonele de depozitare aferente acestora nu se va amplasa în vecinătatea cursurilor de apă din proximitate (Gut și Crișul Alb).

## 6.1.7 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

### 6.1.7.1 *Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional*

#### **Obiective de interes public**

Implementarea proiectului nu presupune relocări de utilități publice.

#### **Așezări umane**

Proiectul nu intersectează direct zone locuite. Amplasamentul se află poziționat la sud față de localitatea Șicula, cele mai apropiate case față de limita proiectului fiind situate la cca. 250 m.

#### **Monumente istorice și situri arheologice**

Proiectul nu intersectează obiective de interes pentru patrimoniul cultural și nici zone de protecție aferente acestor tipuri de obiective. Cel mai apropiat obiectiv de acest tip este situat la cca. 1 km față de limita proiectului. Analiza amplasării proiectului față de toate obiectivele de interes istoric din zonă a fost prezentată anterior, în capitolul 5.2 al prezentului Memoriu.

#### **Zone de interes tradițional**

Proiectul nu se desfășoară într-o zonă importantă din punct de vedere tradițional.

### 6.1.7.2 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/ sau de interes public

În perioada desfășurării lucrărilor vor fi stabilite reguli care să asigure siguranța circulației în interiorul și în vecinătatea șantierului pentru a se evita accidentele care s-ar putea produce între utilajele de construcție și participanții la traficul din zona șantierului.

În **etapa de execuție** a lucrărilor se propun următoarele măsuri:

- ⚙ Informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor;
- ⚙ Curățarea zilnică a căilor de acces în vecinătatea zonelor de lucru și întreținerea acestor drumuri;
- ⚙ Protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor;
- ⚙ Interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate;
- ⚙ Utilizarea de vehicule, echipamente și utilaje noi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- ⚙ În situația în care în fronturile de lucru pe parcursul desfășurării lucrărilor sunt identificate obiecte de importanță arheologică, lucrările vor fi oprite, iar autoritățile competente vor fi contactate pentru expertiză și stabilirea soluțiilor necesare de descărcare arheologică.

În **perioada de operare** nu sunt necesare măsuri pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate.

## 6.1.8 Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea

### 6.1.8.1 Lista și cantitățile de deșuri generate

Deșeurile estimate a fi generate în etapa de execuție a lucrărilor, precum și modul de gestionare a acestora sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 6-2 Deșeurile estimate a fi generate din demolarea construcțiilor

Tip deșeu	Stare fizică	Cod deșeu*	Cantitatea estimată a fi generată	U.M
<b>Etapa de execuție</b>				
Deșuri menajere	S	20 03 01	7,1	t/etapa execuție
Hârtie și carton	S	20 01 01	0,8	t/etapa execuție
Plastic	S	20 01 39	0,8	t/etapa execuție
Metale	S	20 01 40	0,4	t/etapa execuție

Tip deșeu	Stare fizică	Cod deșeu*	Cantitatea estimată a fi generată	U.M
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	S	15 02 02*	0,1	t/etapa execuție
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	S	13 02 08*	0,5	t/etapa execuție
Nămoluri de la bazinele vidanjabile (toaile ecologice)	SS	20 03 04	38	m <sup>3</sup> /etapa execuție
Fier și oțel	S	17 04 05	1	t/etapa execuție
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17 05 03*	S	17 05 04	458,3	m <sup>3</sup> /etapa execuție
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	S	17 03 02	4,4	m <sup>3</sup> /etapa execuție
Beton	S	17 01 01	830	m <sup>3</sup> /etapa execuție
<b>Etapa de funcționare</b>				
Deșeuri menajere	S	20 03 01	1,2	t/an
Hârtie și carton	S	20 01 01	0,14	t/an
Plastic	S	20 01 39	0,14	t/an
Metale	S	20 01 40	0,06	t/an
Nămoluri de la bazinele vidanjabile (toaile ecologice)	SS	20 03 04	25	m <sup>3</sup> /an
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	S	13 02 08*	2	t/an
Cabluri electrice	S	17 04 11	0,1	t/an
Echipamente electrice casate, altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13	S	16 02 14	1	t/an
Vopsele, cerneluri, adezivi și rășini, altele decât cele specificate la 20 01 27	S	20 01 28	0,1	t/an

Stare fizică: Lichid-L; Solid-S, Semisolid-SS.

\* În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr. 2 din HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

### 6.1.8.2 Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

Deșeurile rezultate din demolarea construcțiilor existente vor fi îndepărtate de pe amplasamentul analizat.

Acestea vor fi depozitate temporar pe spații amenajate adecvat în cadrul organizării de șantier, până la preluarea și gestionarea conformă de către operatorii autorizați cu care se va încheia un contract prealabil.

Deșeurile vor fi colectate selectiv în funcție de fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002 cu

modificările și completările ulterioare. În cazul deșeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul.

De asemenea pentru demolarea construcțiilor se va avea în vedere realizarea etapizată și în funcție de tipul deșeurilor rezultate pentru a nu mai exista o sortare ulterioară și preluarea unor cantități mai mari de către operatorii economici.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

### 6.1.8.3 Planul de gestionare a deșeurilor

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.

În cazul deșeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. În incinta organizării de șantier, antreprenorul va amenaja o platformă special destinată colectării și gestionării tuturor tipurilor de deșeuri ce vor rezulta în urma execuției lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipiente special destinate depozitării temporare a deșeurilor. Platforma va fi amenajată astfel încât să permită manipularea deșeurilor de către societățile autorizate contractate, în condiții de siguranță. Depozitarea temporară a deșeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deșeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deșeurii, conform HG 856/2002 cu modificările și completările ulterioare.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr. 856/2002 și respectiv OUG 92/2021 cu modificările și completările ulterioare. Modalitatea de gestionare a deșeurilor, în funcție de categoria acestora, este descrisă în tabelul următor.

**Tabelul nr. 6-3 Detalii cu privire la modalitatea de gestionare a deșeurilor rezultate**

Denumire deșeu	Modul de gestionare - colectare/evacuare	Observații
Deșeuri menajere (inclusiv fracțiile colectate selectiv)	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.
Metale	Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și în fronturile de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării.	
Deșeuri din materiale plastice	Vor fi depozitate separat în zone special amenajate în frontul de lucru. Acestea vor fi preluate de către contractori autorizați în vederea valorificării.	

Denumire deșeu	Modul de gestionare - colectare/evacuare	Observații
Deșeuri din hârtie și carton	Vor fi depozitate separat în zone special amenajate în frontul de lucru. Acestea vor fi preluate de către contractori autorizați în vederea valorificării.	
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	Vor fi colectate în saci etanși și depozitate în spații special amenajate și vor fi predate operatorilor autorizați în vederea eliminării.	
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	Vor fi colectate în recipienți închiși, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platforma balastată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării.	Se vor ține evidențe cu cantitățile predate spre valorificare în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. Se vor respecta prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.
Nămoluri de la bazinele vidanjabile (toaile ecologice)	Vor fi vidanțate periodic de către operatori autorizați și eliminate în stații de epurare autorizate.	Se vor păstra evidențe privind cantitățile transportate.
Fier și oțel	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. Acestea pot fi valorificate energetic în cadrul lucrărilor aferente industriei siderurgice.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.
Beton	Va fi colectat în containere și va fi valorificat și eliminat prin societăți autorizate. Poate fi folosit pentru utilizarea ca material de acoperire intermediară în cadrul depozitelor de deșeuri utilizate în zonă.	
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. Acestea pot fi valorificate energetic în instalațiile de producere a cimentului sau pentru producerea de asfalt nou.	
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17 05 03*	Se va depozita în zona fronturilor de lucru și va fi ulterior utilizat ca material de umplutură, în lucrări precum aducerea la cotă a digului.	Se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.
Cabluri electrice	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate.	Se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.
Echipamente electrice casate, altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13	Vor fi colectate în containere și vor fi valorificate și eliminate prin societăți autorizate. Acestea pot fi valorificate energetic în cadrul lucrărilor aferente industriei siderurgice.	
Vopsele, cerneluri, adezivi și rășini, altele decât cele specificate la 20 01 27	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea transportării la instalațiile de valorificare prin operatori autorizați.	Se vor păstra evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

## 6.1.9 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

### 6.1.9.1 Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/ sau produse

#### Etapa de execuție

Execuția lucrărilor pentru realizarea proiectului necesită utilizarea unor substanțe toxice, precum carburanți (periculos, grad ridicat de inflamabilitate) și lubrifinanți (periculos, iritant, greu inflamabil) necesari funcționării utilajelor, însă acest lucru se va întâmpla doar în situații excepționale, în principal aceste activități se vor realiza în afara amplasamentului.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor se va face în principal în afara amplasamentului în stații de distribuție autorizate, însă în situații excepționale alimentarea se va realiza în cadrul organizării de șantier, în atelierul mecanic. Utilajele utilizate vor fi aduse în stare perfectă de funcționare, iar reviziile și schimburile de lubrifinanți realizându-se în ateliere specializate, în situații excepționale se vor realiza lucrări de reparație a acestora în organizările de șantier.

Managementul acestor substanțe se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse, precum și din fișele cu date de securitate care însoțesc produsele.

#### Etapa de operare

În etapa de operare se vor utiliza uleiuri și lubrifinanți pentru întreținerea echipamentelor hidromecanice. De asemenea, pentru refacerea protecției anticorozive se vor utiliza anual vopsele și grunduri ce vor fi aplicate pe structurile de oțel.

### 6.1.9.2 Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

În **perioada de execuție** toate substanțele și preparatele chimice necesare desfășurării activităților vor fi depozitate în incinta organizării de șantier, în spații special prevăzute în acest sens, în ambalajele originale în care sunt livrate de la producător.

În spațiile special prevăzute pentru depozitarea substanțelor și preparatelor chimice vor fi prevăzute kituri de intervenție în caz de scurgeri accidentale compuse din materiale absorbante și recipiente speciali de colectare. În cazul apariției unor scurgeri accidentale de substanțe sau preparate chimice în zona de depozitare sau în zona de lucru, vor fi luate imediat măsuri corespunzătoare, astfel încât să se izoleze sursa, să se îndepărteze substanțele și să se elimine de pe amplasament în condiții de siguranță, prin operatori economici autorizați.

Angajații care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice vor fi informați și instruiți periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente. De asemenea, fiecare substanță și preparat chimic depozitat și utilizat în cadrul activităților va fi însoțit de fișe cu date de securitate furnizate de producători. Utilizarea de către

personalul de execuție a acestor materiale se va face cu echipament de protecție corespunzător, indicat în fișele cu date de securitate.

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

Se va ține o evidență clară a deșeurilor rezultate din aceste materiale, eliminarea acestora de pe amplasament realizându-se exclusiv în baza unui contract încheiat cu o societate autorizată.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată în incinte special amenajate, utilajele care vor fi aduse în șantier vor fi în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianți. Schimburile de lubrifianți și operațiile de întreținere/reparații ale utilajelor/mijloacelor de transport se vor efectua în ateliere specializate.

În **perioada de operare** toate substanțele și preparatele chimice necesare desfășurării activităților de reparații și întreținere se vor stoca temporar în zona de lucru, doar pe perioada de realizare a lucrărilor. Acestea se vor depozita în recipientii producătorului, doar în zone special amenajate, impermeabilizate în prealabil.

Ca și în cazul etapei de execuție, angajații care utilizează în activitate substanțe și preparate chimice vor fi informați și instruiți periodic cu privire la pericolele ce ar putea fi provocate de acestea precum și la modul de acționare în cazul apariției unor incidente.

Managementul substanțelor periculoase se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse, precum și din fișele cu date de securitate care însoțesc produsele.

## 6.2 UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, ÎN SPECIAL A SOLULUI, A TERENULUI, A APEI ȘI A BIODIVERSITĂȚII

Principalele resurse naturale care vor fi utilizate în etapa de execuție sunt agregatele minerale (nisip, pietriș, balast) și solul (utilizat în lucrările de umplutură).

Agregatele minerale vor fi achiziționate din cariere sau balastiere, de la furnizori autorizați. Cantitățile estimative necesare realizării proiectului au fost prezentate în secțiunea 3.6.4.

Solul utilizat în lucrările de umplutură va fi asigurat din material local excavat din albia minoră a râului și din interiorul polderului Șicula.

În perioada de operare a obiectivului vor fi utilizate resurse naturale similare etapei de execuție, reprezentate în principal de agregate minerale și sol, însă în cantități mult mai reduse, acestea fiind necesare doar în cadrul lucrărilor de reparații sau de întreținere a structurilor polderului.

# 7 DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

## 7.1 FORME DE IMPACT

Pentru o înțelegere corespunzătoare a impactului proiectului asupra factorilor de mediu, este necesară analiza detaliată a impactului identificat în diferite etape ale proiectului, în funcție de activitățile propuse.

Intervențiile recomandate pentru realizarea proiectului și identificate ca având potențialul de a genera impacturi sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-1 Tipurile de intervenții și activitățile incluse în proiect, identificate ca având potențialul de a genera impacturi**

Cod	Tip de intervenție	Activități incluse
I.E.1.	Realizarea organizării de șantier	Amenajarea terenului, realizare platformă balastată și drumuri interioare tehnologice, împrejmuire, obiective social administrative.
I.E.2.	Aducere la cotă dig existent	Acoperirea taluzelor cu material local, compactarea și acoperirea cu strat vegetal.
I.E.3.	Lucrări de demolare	Demolarea deversorului de acces existent.
I.E.4.	Amenajarea albiilor râurilor Gut și Crișul Alb	Lucrări de protecție a albiei cu anrocamente
I.E.5.	Amenajare zonă umedă	Lucrări de remanență a apei în anumite zone ale acumulării și plantarea de arbori, arbuști și vegetație erbacee se creează habitate ideale diferitelor specii întâlnite în zonă
I.E.6.	Lucrări de realizare structuri	Realizarea deversorului de acces, lucrări antierozionale, lucrări de reabilitare a golirii de fund
I.E.7.	Realizare drum de acces	Compactare, balastare și asfaltare parțială.
I.O.1.	Întreținere și reparații	Vor fi realizate lucrări periodice de întreținere dar și intervenții în cazul apariției avariilor la echipamentele aferente polderului.

Legendă: I.E. – Intervenții în perioada de execuție; I.O. – Intervenții în perioada de operare

O analiză a identificării relațiilor cauză-efect-impact asociate proiectului este prezentată în tabelul următor



**Tabelul nr. 7-2 Identificarea relațiilor cauză – efecte – impacturi pentru lucrările desfășurate cu scopul îmbunătățirii condițiilor de funcționare ale acumulării Șicula**

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
I.E.1.	Realizarea organizării de șantier	Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
			Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
		Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
			Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	-
		Depozitare sol fertil și nefertil	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
		Trafic de șantier	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
			Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-
				Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	-
Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare			
I.E.2.	Aducere la cota existent dig	Procurare material umplutură - Excavarea albiei minore a pârâului Șicula	Apă de suprafață	Creșterea turbidității	Alterarea calității apelor de suprafață	-
			Modificări în geometria albiei	Alterarea indicatorilor hidromorfologici: adâncimea și lățimea râului, structura și substratul albiei	Alterarea ecosistemelor acvatic	
		Biodiversitate	Excavarea stratului superior al albiei minore	Alterarea habitatelor	Pierdere habitatelor	
		Calitatea aerului	Emisii de pulberi în suspensie și poluanți atmosferici	Alterarea calității aerului	-	
		Realizarea aducerii la cota a digului	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
Trafic de șantier	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-		

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare	
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-	
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-	
			Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-	
			Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	
I.E.3.	Lucrări de demolare	Demolarea deversorului de acces existent	Calitatea aerului	Emisii de pulberi în suspensie și poluanți atmosferici	Alterarea calității aerului	-	
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor	
			Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate	
			Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-	
		Transportul deșeurilor rezultate	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-	
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-	
			Bunuri materiale	Vibrații Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Afectarea bunurilor imobile Pierderi financiare	-	
			Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare	
I.E.4.	Protecție antierozionlă a albiei râului Crișul Alb și a pârâului Gut	Lucrări de fundare	Apă de suprafață	Creșterea turbidității	Alterarea calității apelor de suprafață	-	
				Modificări în geometria albiei	Alterarea indicatorilor hidromorfologici: adâncimea și lățimea râului, structura și substratul albiei	Alterarea ecosistemelor acvatice	
			Calitatea aerului	Emisii de pulberi în suspensie și poluanți atmosferici	Alterarea calității aerului	-	
		Amplasare prism de anrocamente	Apă de suprafață	Creșterea turbidității	Alterarea calității apelor de suprafață	-	
			Biodiversitate	Creșterea turbidității	Alterarea habitatelor și speciilor acvatice	Pierdere de habitate	
			Calitatea aerului	Emisii de pulberi în suspensie și poluanți atmosferici	Alterarea calității aerului	-	
			Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-	
			Trafic de șantier	Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
				Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
		Sănătate umană		Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-	
		Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-		

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
				Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	-
I.E.5.	Amenajare zonă umedă	Creșterea gradului de menținere a nivelului apei în anumite zone	Biodiversitate	Condiții de dezvoltare a biodiversității	Creșterea numărului de specii	-
				Condiții de dezvoltare a biodiversității	Creșterea suprafețelor habitatelor umede	Realizare suport trofic pentru specii de faună
		Sol	Excavare strat superior al solului	Pierdere de sol natural	-	
		Biodiversitate	Condiții de dezvoltare a biodiversității	Creșterea numărului de specii	-	
		Plantare arbori,- arbuști și vegetație erbacee	Biodiversitate	Condiții de dezvoltare a biodiversității	Creșterea suprafețelor habitatelor	Realizare suport trofic pentru specii de faună
Peisaj	Modificarea peisajului actual	Îmbunătățirea peisajului local cu elemente naturale	-			
I.E.6.	Lucrări de realizare structuri	Realizarea deversorului de acces, lucrări antierozionale, lucrări de reabilitare a golirii de fund	Sol	Excavarea stratului superior al solului	Reducerea calității solului prin excavarea stratului superior	-
				Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
			Biodiversitate	Excavarea stratului superior al solului	Alterarea habitatelor	Pierdere habitatelor
				Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Calitatea aerului	Emisii de pulberi în suspensie și poluanți atmosferici	Alterarea calității aerului	-
			Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
		Trafic de șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Perturbarea activității speciilor	-
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
				Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-
			Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	-
				Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului
I.E.7.	Realizare drum de acces	Îndepărtare vegetație	Biodiversitate	Reducerea vegetației existente	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Calitatea aerului	Emisii de pulberi în suspensie și poluanți atmosferici	Alterarea calității aerului	-
			Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
	Tasarea terenului	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor	

Tip de intervenție		Cauze (Activități)	Factori de mediu	Efecte / Riscuri	Impacturi directe	Impacturi secundare
I.O.1.	Întreținere și reparații		Calitatea aerului	Emisii de pulberi în suspensie și poluanți atmosferici	Alterarea calității aerului	-
			Sănătatea umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
		Amenajări temporare	Sol	Compactare sol	Alterarea capacității productive a solului	Alterarea habitatelor
			Biodiversitate	Reducerea gradului de acoperire cu vegetație	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
		Depozitare materiale / deșeuri	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
		Deversări accidentale de poluanți pe sol	Apă subterană	Pătrundere poluanți în pânza freatică	Alterarea calității apei subterane	-
			Sol	Pătrundere poluanți în sol	Alterarea calității solului	Alterarea habitatelor
			Apă de suprafață	Pătrundere poluanți în apele de suprafață	Alterarea calității apelor de suprafață	-
		Depozitare sol fertil și nefertil	Biodiversitate	Acoperirea vegetației cu pământ și alte materiale	Alterarea habitatelor	Pierdere de habitate
		Trafic de șantier	Calitatea aerului	Emisii de poluanți atmosferici	Modificarea calității aerului	-
			Biodiversitate	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
			Sănătate umană	Creșterea nivelului de zgomot	Disconfort generat de zgomot	-
			Bunuri materiale	Vibrații	Afectarea bunurilor imobile	-
			Bunuri materiale	Creșterea nivelului de trafic pe drumurile publice	Pierderi financiare	-
			Peisaj	Creșterea traficului greu	Reducerea valorii estetice a peisajului	Pierderi financiare

## 7.2 EXTINDEREA SPAȚIALĂ A IMPACTULUI POTENȚIAL

Pentru majoritatea formelor de impact identificate, efectele potențiale au un impact preponderent local. Singurele efecte identificate ce ar putea apărea pe o distanță mai mare (maxim 500 m) sunt cele echivalente zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele implicate în lucrări. De asemenea și creșterea nivelului de particule în suspensie în zona proiectului reprezintă un potențial impact.

Cu toate acestea trebuie menționat că implementarea proiectului are un impact redus, local, pe termen scurt și reversibil.

Proiectul are potențialul de afectare a cursurilor de apă de suprafață prin creșterea turbidității în etapa de execuție și modificarea indicatorilor hidromorfologici. Impactul se poate resimți la distanțe de cca. 500 m în aval de fronturile de lucru.

## 7.3 MAGNITUDINEA ȘI COMPLEXITATEA IMPACTULUI

Ca urmare a lucrărilor de consolidare și amenajare a corpurilor de apă de suprafață Crișul Alb – cnf. Chisnidia – cnf. Șicula (RORW3-1\_B6) și Gut – baraj Rovina – vărs. în Crișul Alb (RORW3-1-37\_B3), există un potențial impact asupra elementelor de calitate hidromorfologice și implicit a elementelor biologice a corpului de apă. Anvergura lucrărilor este mică, magnitudinea modificărilor generate de lucrări în etapa de execuție este redusă și nu poate să conducă la modificarea stării ecologice actuale a corpurilor de apă.

În etapa de execuție se vor produce perturbări ale populației rezidente ca urmare în principal a traficului de șantier. Ținând cont însă de anvergura mică a lucrărilor și că acestea se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp, nu s-a considerat posibilitatea de apariție a unor impacturi semnificative ca urmare a zgomotului și a emisiilor atmosferice generate de utilaje asupra populației din zonă.

Se apreciază însă că prin implementarea proiectului se așteaptă și un potențial impact pozitiv asupra elementelor de biodiversitate ca urmare a realizării unor zone umede în interiorul polderului Șicula.

## 7.4 PROBABILITATEA IMPACTULUI

Toate formele de impact menționate anterior au o probabilitate mare de apariție. Incertitudinile sunt legate strict de magnitudinea impactului. Doar în cazul unor deversări de substanțe poluante pe sol sau în cursurile de apă, probabilitatea de apariție a impactului este mică, aceste evenimente putând să apară accidental.

Pentru evitarea apariției unor forme de impact semnificativ este necesară adoptarea unui plan adaptabil de măsuri și monitorizare a eficienței măsurilor:

- Proiectarea și implementarea unor măsuri adecvate de evitare/reducere a impactului;
- Evaluarea eficienței măsurilor implementate (monitorizare, evaluare impactului la finalizarea construcției și în primii ani de operare);

- Implementarea unor măsuri suplimentare în cazul în care eficiența măsurilor deja implementate nu permite evitarea impactului semnificativ.

## 7.5 DURATA, FRECVENȚA ȘI REVERSIBILITATEA IMPACTULUI

Formele de impact identificate până la momentul actual debutează o dată cu începerea lucrărilor. Durata de manifestare a acestora este proporțională cu durata realizării lucrărilor.

Toate formele de impact pot fi reversibile (la diferite scări de timp).

## 7.6 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI

Având în vedere că nu sunt așteptate potențiale impacturi negative semnificative asupra mediului ca urmare a implementării proiectului, nu au fost stabilite măsuri specifice suplimentare de reducere a impactului. Cu toate acestea, în capitolele anterioare au fost descrise toate dotările și amenajările adaptate deja în proiect pentru a minimiza impactul asupra mediului.

## 7.7 NATURA TRANSFRONTIERĂ A IMPACTULUI

Având în vedere natura proiectului, localizarea acestuia la distanță mare față de graniță (cca. 33 km față de Ungaria) și caracteristicile sale, se apreciază că nu există potențialul de generare a unor impacturi directe sau indirecte de natură transfrontieră.

## 7.8 EXPUNEREA ZONEI LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

În vederea evaluării vulnerabilității proiectului în contextul schimbărilor climatice, a fost realizată o analiză a dinamicii principalelor variabile climatice (reprezentative pentru proiectul analizat), precum evoluția temperaturilor și a precipitațiilor până în anul 2050 utilizând datele WorldClim (GCM Climate Projections, 1x1 km raster). Totodată au fost identificate principalele zone cu risc la inundații, în baza hărților de hazard disponibile pe site-ul ANAR (<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/harti-de-hazard-si-risc-la-inundatii/>), realizate în conformitate cu prevederile Directivei Inundații 2007/60/CE, dar și zonele cu risc de alunecări de teren (conform Hărții Europene a susceptibilității la alunecări de teren cu rezoluția de 1 km x 1 km) și zonele cu risc de incendii de vegetație (calcul realizat pe baza Hybrid Forest Index cu ajutorul metodologiei propuse de Adab în 2011).

Conform modelelor climatice, în zona de studiu temperatura minimă a aerului în luna Ianuarie în anul 2050 se estimează că va crește într-un interval cuprins între **1,6 - 2,5 °C**, iar temperatura maximă în luna Iulie va crește într-un interval cuprins între **2 - 3,9 °C**.

Conform modelului de analiza a cantitatilor de precipitații pentru anul 2050, se estimează o creștere de cu până la **70 mm/an** față de situația actuală. Proiectarea polderului Șicula s-a realizat ținând cont de modificarea cantităților de precipitații în contextul schimbărilor climatice, având capacitatea de preluare a apei la o cotă de **110,00 mdM**.

Amplasamentul proiectului se află într-o zonă cu risc ridicat de inundații, obiectivul principal al acestuia fiind chiar de de reducere a riscului de inundații în vederea protejării persoanelor, infrastructurii și obiectivelor socio-economice localizate în zonele de risc, precum și obiectivul de protejare a mediului și biodiversității prin măsuri ecologice relevante. Proiectarea lucrărilor s-au făcut ținând cont de adaptarea la schimbările climatice.

Amplasamentul proiectului se află pe un teren cu risc redus la fenomenul alunecari de teren.

În figurile următoare sunt prezentate grafic variabilele climatice analizate în zona de studiu.

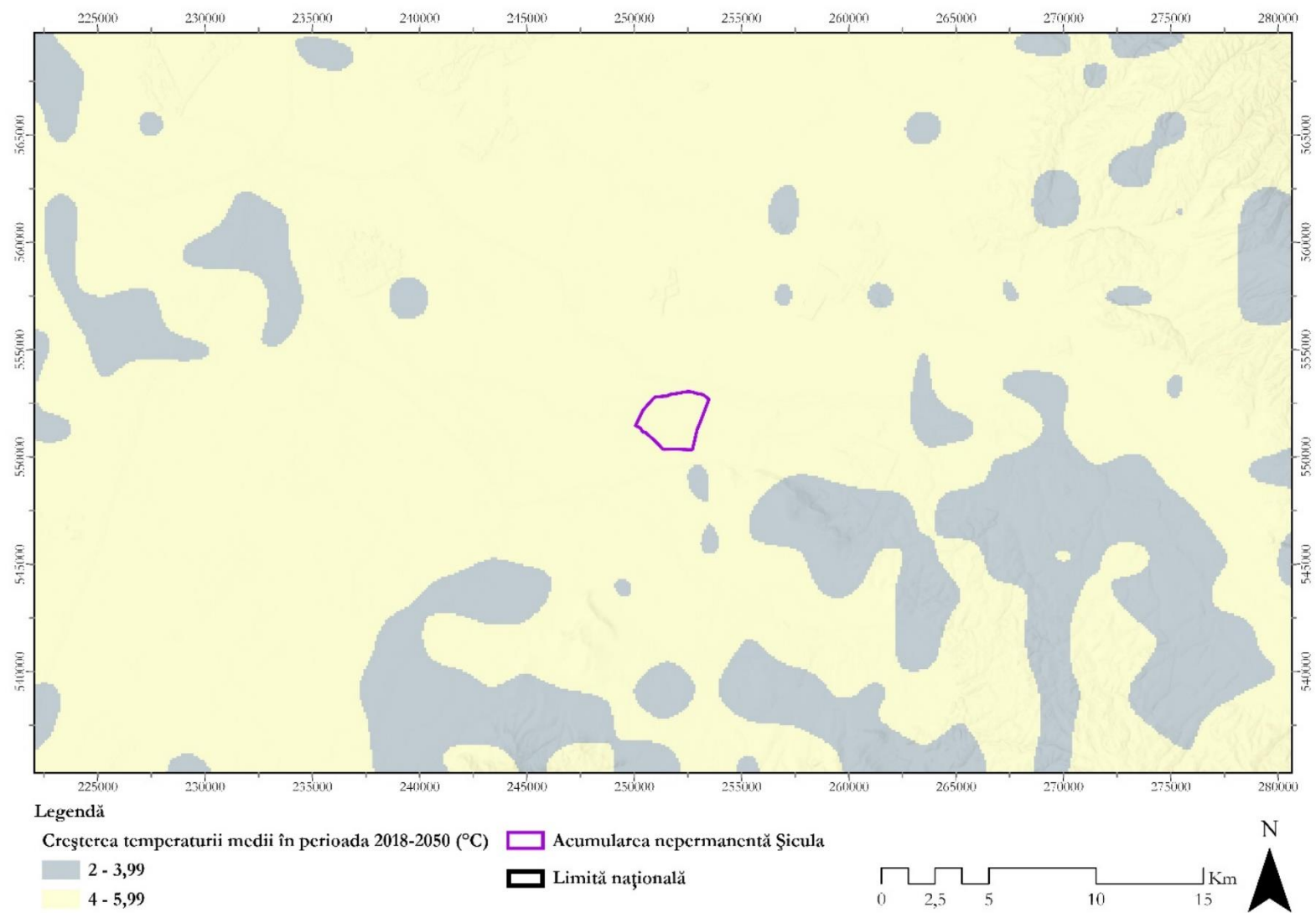


Figura nr. 7-1 Creșteri estimate ale temperaturii maxime a lunii iulie până în 2050, conform modelului HadGEM2-CC



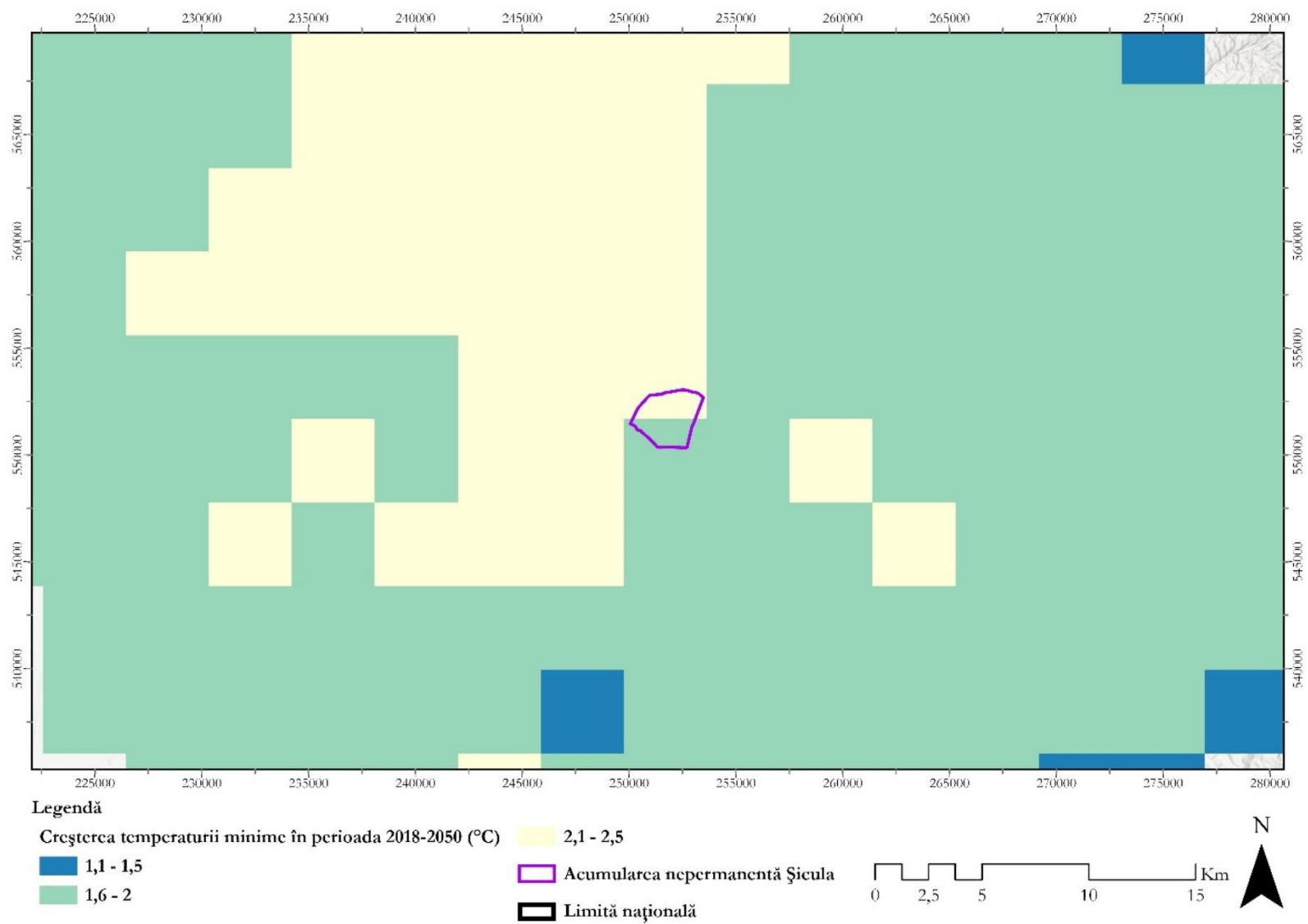


Figura nr. 7-2 Creșteri estimate ale temperaturii maxime a lunii ianuarie până în 2050, conform modelului HadGEM2-CC

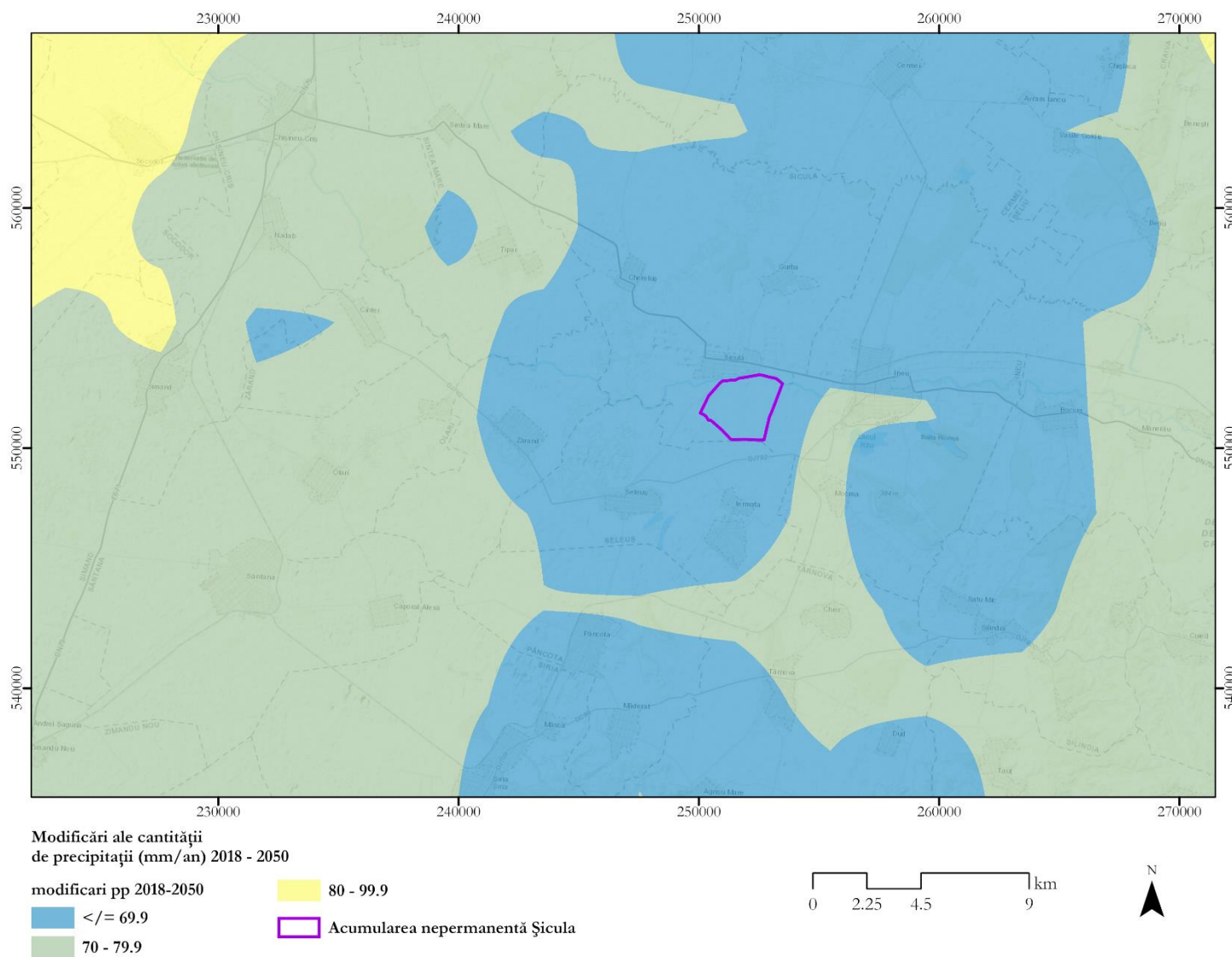


Figura nr. 7-3 Evoluția cantităților anuale de precipitații estimate în orizontul 2050 față de condițiile actuale, conform modelului HadGEM2-CC

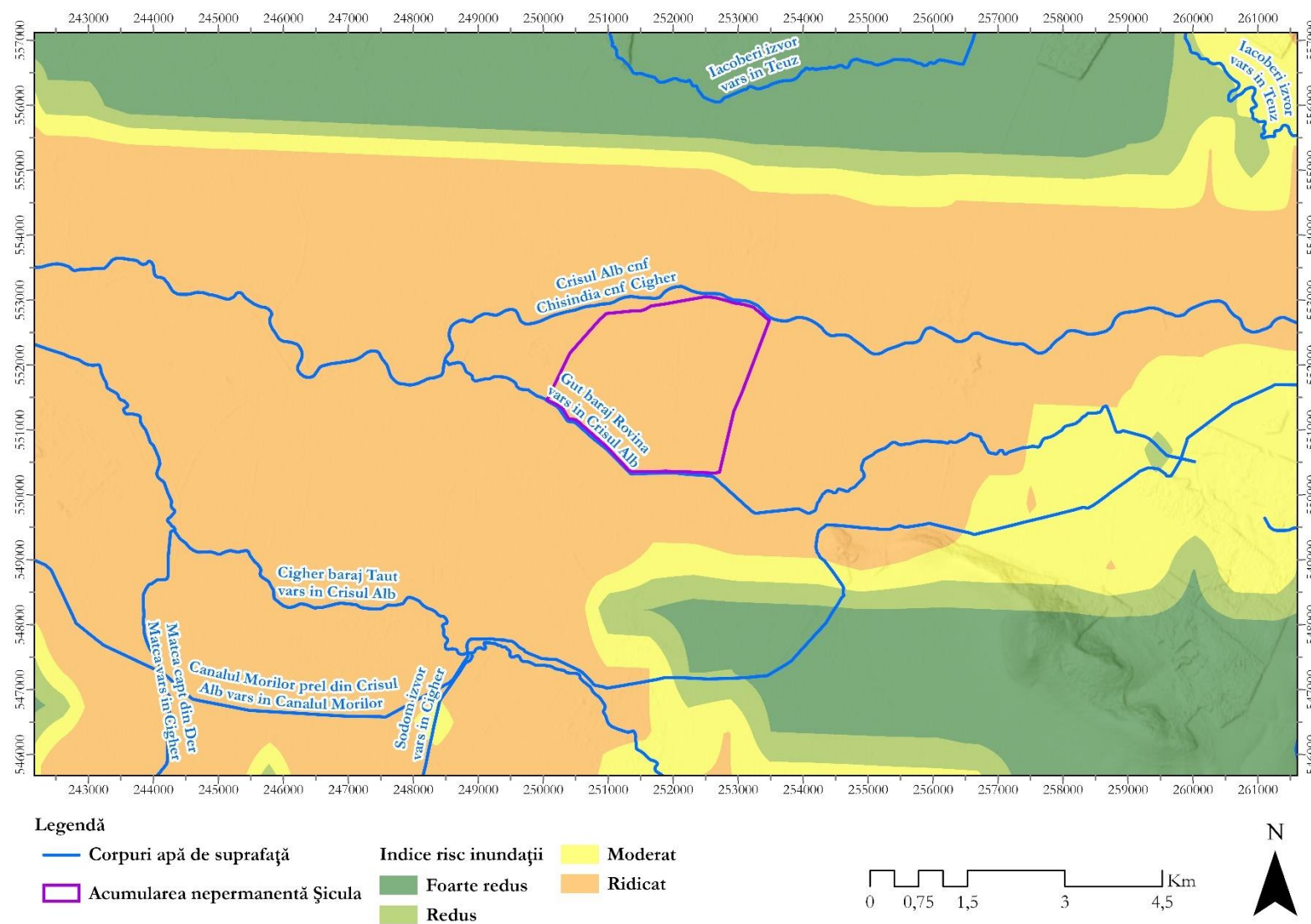


Figura nr. 7-4 Harta de risc la inundații în zona de studiu, sursa: ANAR – Hărți de hazard și de risc la inundații

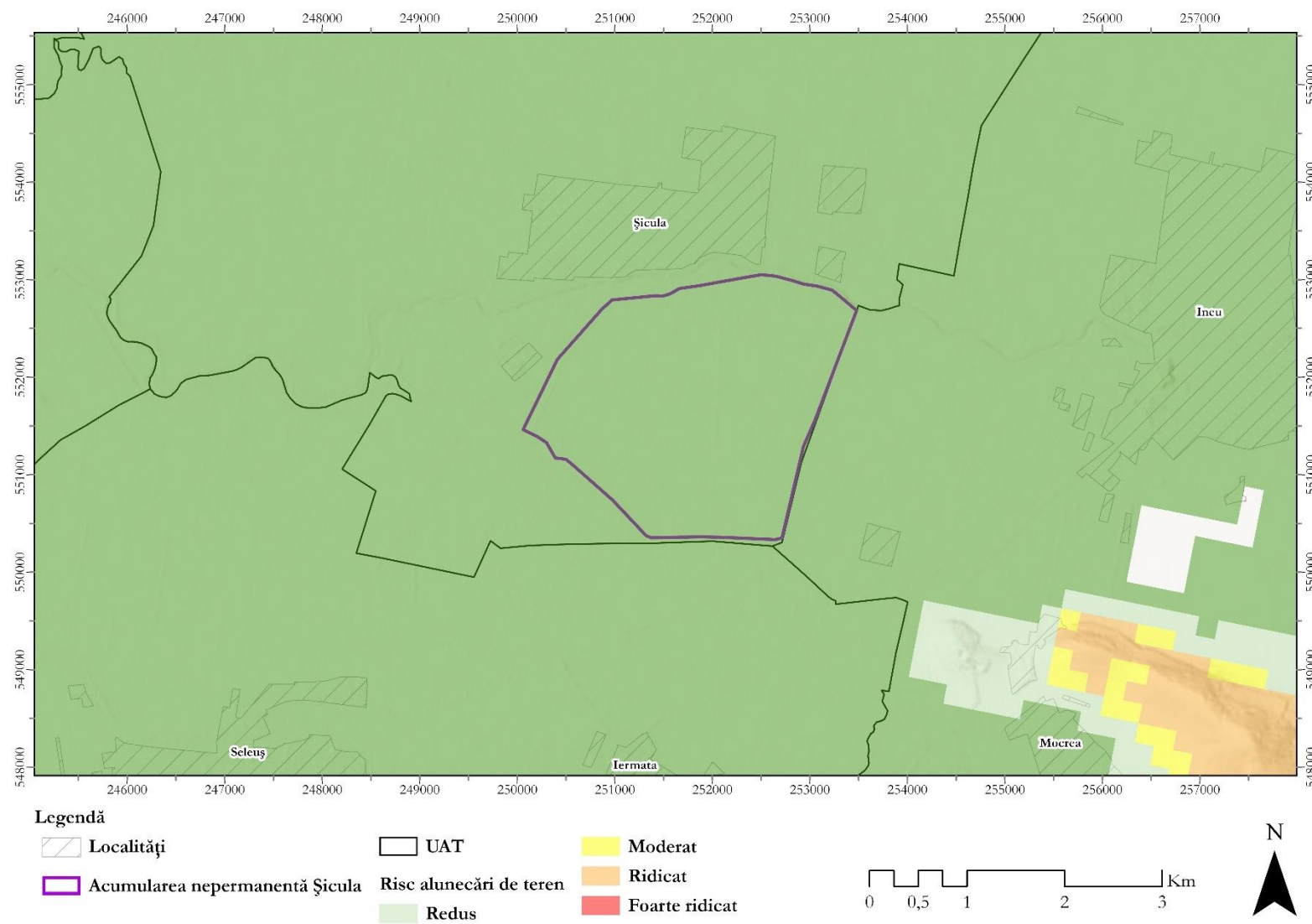


Figura nr. 7-5 Susceptibilitatea amplasamentului proiectului la alunecările de teren

Analiza sintetizată a riscurilor determinate de schimbările climatice și a măsurilor de prevenire/reducere sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 7-3 Riscuri asociate schimbărilor climatice în concordanță cu măsurile proiectate pentru prevenirea și reducerea acestora**

Risc	Cauză	Efect	Termen	Nivel de risc	Măsuri de prevenire/reducere	Entitate responsabilă
Afectarea fizică/ distrugerea unor componente ale sistemului de apărare împotriva inundațiilor și punerea în pericol a siguranței bunurilor și oamenilor	Viituri și inundații fluviatile semnificative	Întârzieri în implementare a proiectului	Scurt	Mare	Dimensionarea corectă a infrastructurii de apărare la faza de proiectare	ANAR ABA Crișuri
Creșterea turbidității, a gradului de colmatare a albiilor minore și a albiilor minore și a secțiunii utile de scurgere ca urmare a creșterii intensității și frecvenței precipitațiilor extreme și a eroziunii solului și a albiilor	Ploi extreme Viituri pluviale Eroziunea solului Turbiditatea apei	Întârzieri în implementare a proiectului	Scurt	Moderat	Modernizarea periodică a debitelor solide. Planificarea modului de utilizare a terenului controlul eroziunii	ANAR ABA Crișuri
Depășirea probabilității estimate de creștere a debitelor și volumelor de viitură	Viituri și inundații fluviatile cu valori ce depășesc preconizările luate în considerare	Creșterea volumului atenuat și a timpului de stagnare a apei în polder	Scurt	Scăzut	Realizarea deversorului de acces cu stavile segment cu scopul de creștere a rezilienței polderului la schimbările climatice precum și asigurarea unui nivel gardă în acumulare	ANAR ABA Crișuri

## 8 PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Monitorizarea impactului pe care proiectul îl va avea asupra componentelor de mediu are rolul de a confirma sau infirma cuantificările impactului rezidual realizate înaintea implementării proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor de evitare și reducere propuse și de a identifica noi zone în care este necesară implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

Activitățile de monitorizare se vor concentra asupra componentelor de mediu asupra cărora se preconizează generarea unor forme de impact (Apă de suprafață, mediul social, calitate aer și zgomot).

Independent de programul de monitorizare, titularul proiectului are obligația de a raporta, conform cerințelor legale în vigoare, orice ucidere accidentală a oricărei specii de interes conservativ (în orice etapă a proiectului).

În vederea monitorizării impactului pe care proiectul îl va avea asupra componentelor de mediu se propune un plan de monitorizare. Responsabilitatea monitorizării revine titularului proiectului.

**Tabelul nr. 8-1 Planul de monitorizare a componentelor de mediu în etapa de demolare**

Componenta	Subcomponenta	Indicator	U.M.	Frecvența
Factori abiotici	Apă de suprafață	Corpurile de apă afectate: pH, Turbiditate, Materii în suspensie, CBO5, CCO-Cr, Cianuri totale, Sulfuri și hidrogen sulfurat, Sulfiți, Sulfați, Substanțe extractibile cu solvenți organici, Plumb, Cadmiu, Crom, Cupru, Nichel, Zinc.	mg/m <sup>3</sup>	săptămânal
	Calitatea aerului	Măsurători în vecinătatea fronturilor de lucru. Cel puțin indicatorii: PM10, PM2,5, CO și NO <sub>2</sub> (imisii)	μg/m <sup>3</sup>	săptămânal
	Zgomot	Nivel echivalent de zgomot, măsurători de minim 2 h/punct în punctele prezentate în tabelul următor	dB(A)	zilnic

**Tabelul nr. 8-2 Locațiile propuse pentru desfășurarea campaniilor de monitorizare în etapa de demolare**

Componenta	Subcomponenta	Locația
Factori abiotici	Apă	- albia minoră a corpurilor de apă Șicula și Crișul Alb - Aval de fronturile de lucru.
	Calitatea aerului	- la nivelul receptorilor sensibili din satul Șicula.
	Zgomot	- la nivelul receptorilor sensibili din satul Șicula.

## 9 LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/ PROGRAME/ STRATEGII/ DOCUMENTE DE PLANIFICARE

Proiectul „Îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Șicula, jud. Arad” este parte a Planului Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), regăsindu-se în două componente ale acestuia: I.4. – *Adaptarea la schimbările climatice prin automatizarea și digitalizarea echipamentelor de evacuare și stocare a apei la acumulări existente pentru asigurarea debitului ecologic și creșterea siguranței alimentării cu apă a populației și reducerea riscului la inundații* și I.4.2. – *Reabilitarea acumulărilor existente care necesită intervenții de urgență pentru exploatarea în condiții de siguranță. Încadrarea proiectului în PNRR a fost determinată de măsurile propuse de acesta, precum refacerea structurilor deteriorate a golirii de fund și a deversorului de acces în polder, înlocuirea cu noi echipamente hidromecanice și automatizarea și digitalizarea echipamentelor aferente.*

În ceea ce privește managementul riscului la inundații, proiectul se încadrează în Planul de Management al Riscului la Inundații (PMRI), fiind considerat o măsură cu grad mediu/ridicat de prioritizare, răspunzând necesităților în cadrul APSFR – urilor (Areas with Potential Significant Flood Risk). Acesta este realizat în conformitate cu Directiva 2007/60/C.E. privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații.

În plus, proiectul intră sub incidența Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa 2 la punctul 10 - Proiect de infrastructură: litera g) baraje și alte instalații proiectate pentru reținerea sau stocarea apei pe termen lung, altele decât cele prevăzute în Anexa 1.

De asemenea, acesta intră sub incidența prevederilor articolelor 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, art. 48, litera a. lucrări, construcții și instalații care asigură gospodărirea complexă a apelor, inclusiv atenuarea apelor mari, prin modificarea regimului natural de curgere, cum sunt: baraje, acumulări permanente sau nepermanente, derivații hidrotehnice.

# 10 LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

## 10.1 DESCRIEREA LUCRĂRILOR NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Lucrările necesare organizărilor de șantier vor cuprinde:

- Platforma balastată (4000 m<sup>2</sup>);
- Drum tehnologic;
- Împrejmuire (260 m);
- Obiective social-administrative.

Pentru amenajarea organizărilor de șantier vor fi necesare următoarele lucrări:

- Delimitarea și împrejmuirea incintei organizării de șantier;
- Pregătirea suprafeței de teren (balastare) în vederea amplasării dotărilor necesare;
- Trasarea pe teren a amplasamentului construcțiilor, drumurilor de acces, birouri, magazii, depozite, parcări pentru mijloace de transport și utilaje necesare realizării proiectului;
- Amplasarea containerelor cu destinație de birouri, magazii;
- Asigurarea utilităților - alimentarea cu energie electrică, apă, asigurarea colectării și eliminării apelor uzate tehnologice;
- Procurarea și amplasarea pichetelor PSI și semnalizarea conform prevederilor legale în vigoare;
- Asigurarea iluminării obiectivului.

La finalul perioadei de construcție, suprafața ocupată de organizarea de șantier va fi dezafectată, eliberată de materiale și utilaje și redată în regim de folosință inițială, în conformitate cu prevederile legislative în vigoare privind protecția mediului.

## 10.2 LOCALIZAREA ORGANIZĂRILOR DE ȘANTIER

Organizarea de șantier va fi amenajată în incinta polderului Șicula, pe latura vestică a acestuia. Limita organizării de șantier este localizată la cca. 1,1 km față de cea mai apropiată locuință din satul Șicula și la cca. 1 km față de corpul de apă RORW3-1\_B6 Crișul Alb - cnf.Chisindia - cnf.Cigher. Detalii cu privire la localizarea organizării de șantier în zona de studiu sunt prezentate în figura următoare.



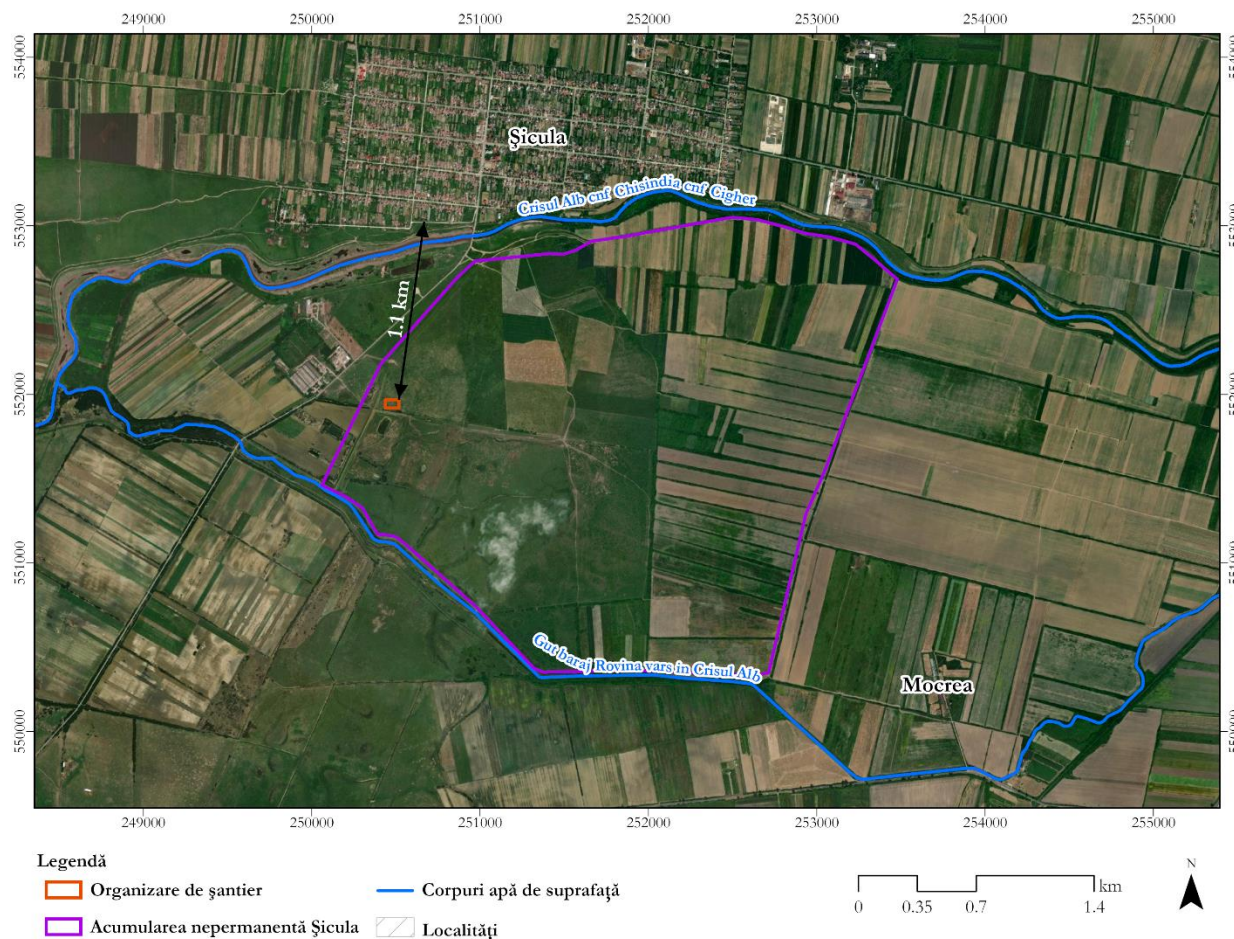


Figura nr. 10-1 Localizarea organizării de șantier

În ceea ce privește zona din care se propune extragerea materialului local ce va fi utilizat în lucrările de umplură, aceasta este situată în incinta polderului existent Șicula. Zona de extragere a materialului local se află la cca. 1,3 km față de intravilanul localității Șicula și la cca. 0,2 km față de corpul de apă RORW3-1-37\_B3 Gut - baraj Rovina - vars.in Crisul Alb. Amplasarea zonei de extragere a materialului local necesar pentru lucrările de construcții ale proiectului este reprezentată grafic în figura următoare.

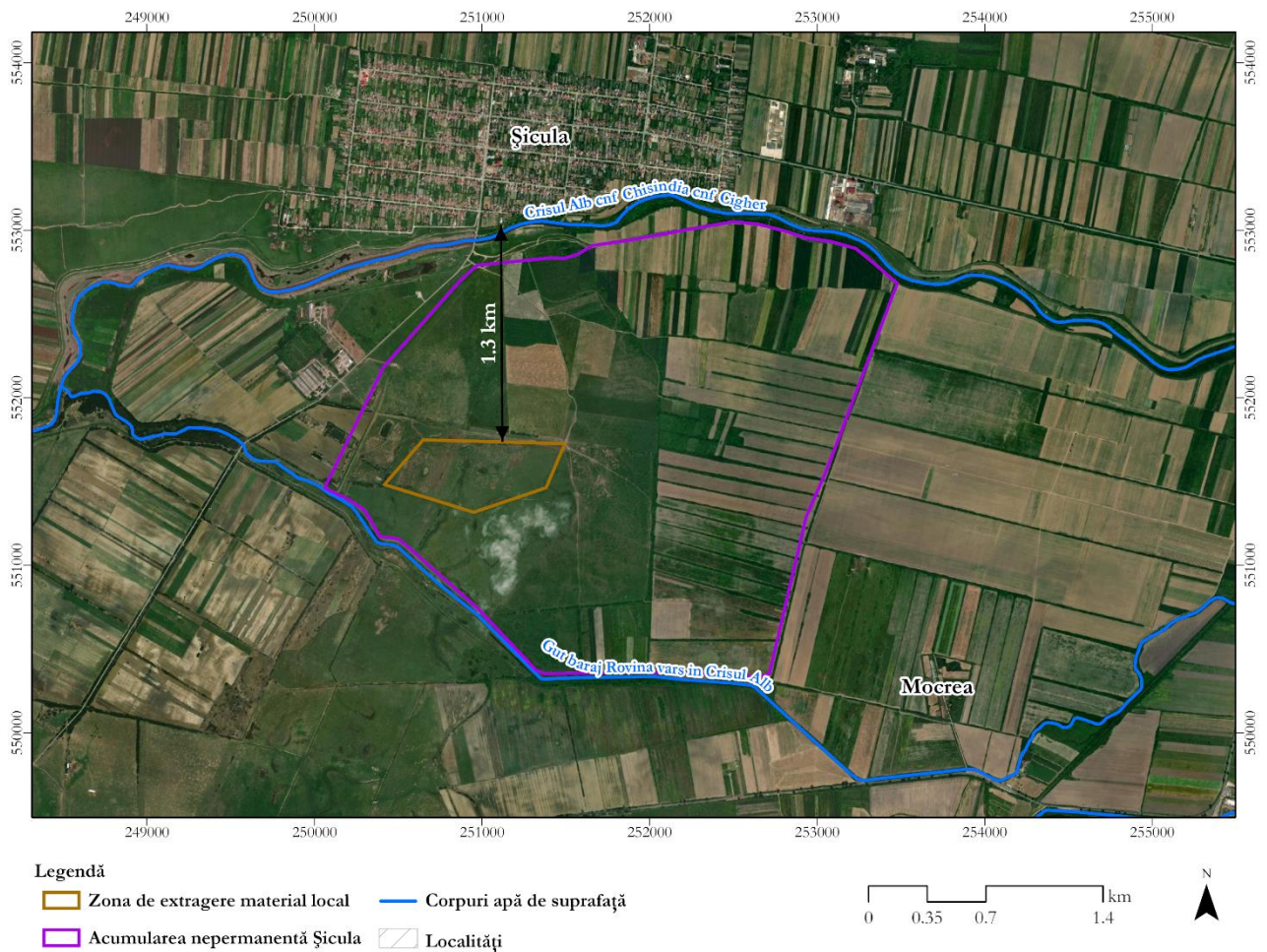


Figura nr. 10-2 Localizarea zonei de extragere a materialului local

## 10.3 DESCRIEREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI A LUCRĂRILOR ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Impactul potențial datorat realizării organizării de șantier se poate manifesta prin:

- Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren. Impactul este direct și temporar (în perioada de execuție a lucrării). Suprafețele ocupate temporar vor fi reduse la minimum necesar;
- Impactul asupra factorilor de mediu apă, aer, sol se poate estima ca fiind direct/indirect, în funcție de natura poluantului și manifestarea locală. Magnitudinea impactului este redusă;
- Poluarea fonică se manifestă direct, în funcție de amplasamentul locuințelor față de organizarea de șantier și local;
- Afectarea florei și faunei din vecinătatea organizării de șantier se poate produce ca urmare a lucrărilor de curățare a vegetației, a poluării fonice, a emisiilor generate în atmosferă și a eventualelor depozități necorespunzătoare de deșeuri și materiale. Impactul poate fi estimat ca fiind redus, manifestat direct, pe termen scurt, temporar și local, datorită locației propuse;

- Utilizarea forței de muncă din zonă va determina un impact pozitiv, direct și local.

## 10.4 SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU ÎN CADRUL ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Sursele de emisii în atmosferă aferente organizării de șantier sunt reprezentate de:

- emisii de gaze rezultate din traficul auto generat de aprovizionarea cu materii prime a obiectivului și de manipularea acestora pe amplasamentul proiectului;
- antrenarea unor particule fine în atmosferă datorată lucrărilor de excavare, transvazare a pământului excavat și manipulării materiilor prime pe amplasament.

Principalele surse de zgomot și vibrații sunt asociate utilajelor folosite în etapa de execuție (excavatoare, autobasculante, etc). Activitățile generatoare de zgomot și vibrații sunt:

- transportul pe amplasament al materiilor 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, care conduc la creșterea nivelului de zgomot în zona amplasamentului).

În perioada de realizare a investiției, solul și subsolul pot fi afectate ca urmare a:

- execuției lucrărilor de excavare pentru pregătirea malurilor în vederea execuției, consolidărilor de mal și a lucrărilor de amplasare a pragurilor de fund;
- scurgerilor de produse petroliere de la utilajele folosite pe amplasament;
- contactului deșeurilor tehnologice rezultate cu componenta edafică.

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 din activitățile personalului (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. 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.

Sursele de poluare a apelor de suprafață și a celor subterane sunt reprezentate de:

- depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime utilizate în implementarea investiției;
- scurgeri de uleiuri și carburanți de la funcționarea utilajelor de intervenție în caz de avarii;

- 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.

## 10.5 DOTĂRI ȘI MĂSURI PREVĂZUTE PENTRU CONTROLUL EMISIILOR DE POLUANȚI ÎN MEDIU

Pentru controlul emisiilor în mediu, în funcție de instalațiile ce vor fi amplasate în organizarea de șantier, localizarea și caracteristicile amplasamentului ales, se vor asigura:

- Platforme impermeabilizate pentru stocarea materialelor, materiilor prime și a deșeurilor ce pot conduce la apariția de poluanți pentru sol și apele subterane;
- Toalete ecologice pentru gestionarea apelor uzate fecaloid-menajere.

Pentru reducerea emisiilor atmosferice se vor utiliza exclusiv echipamente și utilaje având verificările de întreținere la zi, conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;

Pentru reducerea zgomotului se vor opri motoarele vehiculelor de transport și utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate și se va evita supraturarea motoarelor;

Pentru organizarea de șantier s-au prevăzut tomberoane gunoi și 1 pichet P.S.I. complet echipat.

# 11 LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI

## 11.1 LUCRĂRI PROPUSE PENTRU REFACEREA AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI / SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII

La finalizarea lucrărilor de construcție terenul rămas neocupat de instalațiile tehnologice se va amenaja astfel:

- taluzele se vor îmbrăca cu strat vegetal înierbat de 20 cm grosime. Așternerea stratului vegetal și înierbarea se vor face imediat după finalizarea secțiunii digului;
- plantarea a cca. 300 buc. de arbori.

Proiectul propune de asemenea amenajarea unor zone umede în incinta acumulării nepermanente Șicula, pe o suprafață totală de cca. 12,25 ha. Lucrările vor consta în:

- Plantarea de arbori din următoarele specii:
  - *Populus alba*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior* – pentru zone cu exces de apă;
  - *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis* – zone mai înalte ale amplasamentului;
  - *Alnus glutinosa* – în ambele zone menționate anterior;
- Plantarea de arbuști din următoarele specii:
  - *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Salix cinerea* - în zone cu exces de apă;
  - *Crataegus monogyna*, *Hippophae rhamnoides* - în zone mai înalte;
- Plantarea de specii erbacee de talie mică:
  - *Eleocharis carniolica*, *Juncus effusus*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Ranunculus trichophyllus*, *Rumex aquaticus* - în zone cu exces de apă;
  - *Cirsium brachycephalum*, *Telekia speciosa*, *Cirsium oleraceum*, *Glechoma heteracea*, *Mentha spp.*, *Petasites hybridus*, *Tussilago farfara*, *Rumex acetosa* - în zone mai înalte.

## 11.2 ASPECTE REFERITOARE LA PREVENIREA ȘI MODUL DE RĂSPUNS PENTRU CAZURI DE POLUĂRI ACCIDENTALE

În cazul apariției unei poluări accidentale se va acționa conform procedurilor stabilite în Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale aferent șantierului. Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale din cadrul șantierului se va întocmi de către Antreprenor conform Ordinului nr. 278/1997 și va inventaria și preciza activitățile, locurile și instalațiile de la care pot proveni poluări accidentale. Planul va stabili un set de măsuri și proceduri clare de intervenție în caz de poluări accidentale precum și atribuții ale persoanelor responsabile nominalizate în echipa de intervenție.

Ca incidente asupra mediului în timpul execuției lucrărilor pot fi menționate următoarele:

- Scurgeri sau pierderi de carburanți, uleiuri sau alte substanțe periculoase de la utilaje sau din facilitățile de depozitare prevăzute în cadrul șantierului;
- Deversarea accidentală de ape uzate neepurate din cadrul organizării de șantier;
- Depozitarea neconformă a deșeurilor cu conținut de substanțe periculoase.

În cazul producerii unui astfel de incident în mediu vor fi identificate natura și nivelul incidentului în scopul acționării în mod corespunzător și a limitării efectelor asupra mediului. În situații de producere a unui astfel de incident în mediu lucrările vor fi oprite și vor fi aplicate măsuri de intervenție corespunzătoare în vederea minimizării impactului. Dacă se va considera necesar, echipa de intervenție va fi mobilizată, se vor utiliza echipamentele din dotare, fiind totodată înștiințate autoritățile competente, respectiv reprezentanții Administrației Naționale Apele Române și Inspectoratului pentru Situații de Urgență.

## 11.3 ASPECTE REFERITOARE LA ÎNCHIDEREA/DEMOLAREA PROIECTULUI

Nu este cazul.

## 11.4 MODALITĂȚI DE REFACERE A STĂRII INIȚIALE/REALIZARE ÎN VEDEREA UTILIZĂRII ULTERIOARE A TERENULUI

Odată finalizate lucrările de construcție, antreprenorul are obligația de a realiza reconstrucția ecologică în vederea reabilitării tuturor terenurilor care au fost ocupate temporar de diferite obiective din cadrul

șantierului (organizări de șantier, platforme tehnologice, drumuri temporare de acces etc.). Aceste zone afectate vor fi reabilitate prin ecologizare, stabilizarea solului, așternerea de pământ vegetal și instalarea vegetației inițiale, fiind evitată astfel pătrunderea și instalarea în zonele afectate de proiect a unor specii alohtone invazive care ar putea modifica structura inițială a habitatelor.

Principalele lucrări care se vor realiza în vederea aducerii terenului la starea inițială sunt:

- Dezafectarea drumurilor de acces prin îndepărtarea balastului prin încărcarea în mijloace de transport și valorificarea materialului la alte obiective;
- Organizarea de șantier va fi închisă, construcțiile și instalațiile existente vor fi demontate și evacuate, iar amplasamentul va fi amenajat în vederea redării la folosințele anterioare;
- Reinstalarea solului vegetal decopertat și depozitat la începutul lucrărilor;
- Plantarea de specii vegetale autohtone.

## 12 ANEXE

### 12.1 PLANUL DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ A OBIECTIVULUI ȘI PLANUL DE SITUAȚIE

Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planurile de situație reprezentând limitele amplasamentului proiectului, sunt prezentate în Anexa B.

### 12.2 SCHEMELE-FLUX PENTRU PROCESUL TEHNOLOGIC ȘI FAZELE ACTIVITĂȚII, CU INSTALAȚIILE DE DEPOLUARE

Proiectul analizat nu implică procese tehnologice în etapa de operare.

### 12.3 SCHEMA-FLUX A GESTIONĂRII DEȘEURILOR

Nu este cazul.

### 12.4 ALTE PIESE DESENATE, STABILITE DE AUTORITATEA PUBLICĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Nu este cazul.



# 13 INFORMAȚII PRIVIND CORPURILE DE APĂ INTERSECTATE DE PROIECT

## 13.1 LOCALIZAREA PROIECTULUI ÎN RELAȚIE CU CORPURILE DE APĂ

### 13.1.1 Bazinul hidrografic

Proiectul „Îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării Șicula, jud. Arad” este localizat în spațiul hidrografic Crișuri. Acest spațiu hidrografic este situat în partea de nord-vest a țării, învecinându-se la nord și nord-est cu spațiul hidrografic Someș, la sud și est cu spațiul hidrografic Mureș și la vest cu Ungaria. Administrativ, spațiul hidrografic Crișuri este situat pe teritoriul a 6 județe, respectiv: Bihor, Arad, Hunedoara, Cluj, Sălaj și Satu – Mare. Principalele aglomerări umane existente în cadrul bazinului hidrografic sunt: Oradea, Salonta, Marghita, Beiuș, Aleșd, Brad, Sântana, Ineu, Huedin și Tășnad. Bazinul hidrografic Crișuri este amplasat în Munții Apuseni, Dealurile de Vest și Câmpia de Vest (Câmpia Tisei).

### 13.1.2 Cursuri de apă de suprafață

Proiectul intersectează două cursuri de apă, respectiv râul Crișul Alb și pârâul Gut. Acestea sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 13-1 Cursuri de apă de suprafață cadastrate intersectat de proiect**

Bazin hidrografic	Cod cadastral	Denumire curs apă	Confluență cu
Crișuri	III – 1	Crișul Alb	Gut
Crișuri	III – 1,37	Gut	-

### 13.1.3 Corpuri de apă de suprafață

Proiectul intersectează două corpuri de apă de suprafață, Crișul Alb – cnf. Chisnidia – cnf. Șicula și Gut – baraj Rovina – vărs. în Crișul Alb, prezentate în tabelul următor:

**Tabelul nr. 13-2 Corpuri de apă de suprafață intersectate de proiect**

Nr. crt	Cod Spațiu Hidrografic	Codul corpului de apă	Denumire corp apă	Tipologia corpului de apă
1.	RO08	RORW3-1_B6	Crișul Alb – cnf. Chisnidia – cnf. Șicula	RO11
2.	RO08	RORW3-1-37_B3	Gut – baraj Rovina – vărs. în Crișul Alb	RO19

Figura umătoare prezintă intersecția proiectului cu corpurile de apă Crișul Alb – cnf. Chisnidia – cnf. Șicula și Gut – baraj Rovina – vărs. în Crișul Alb.

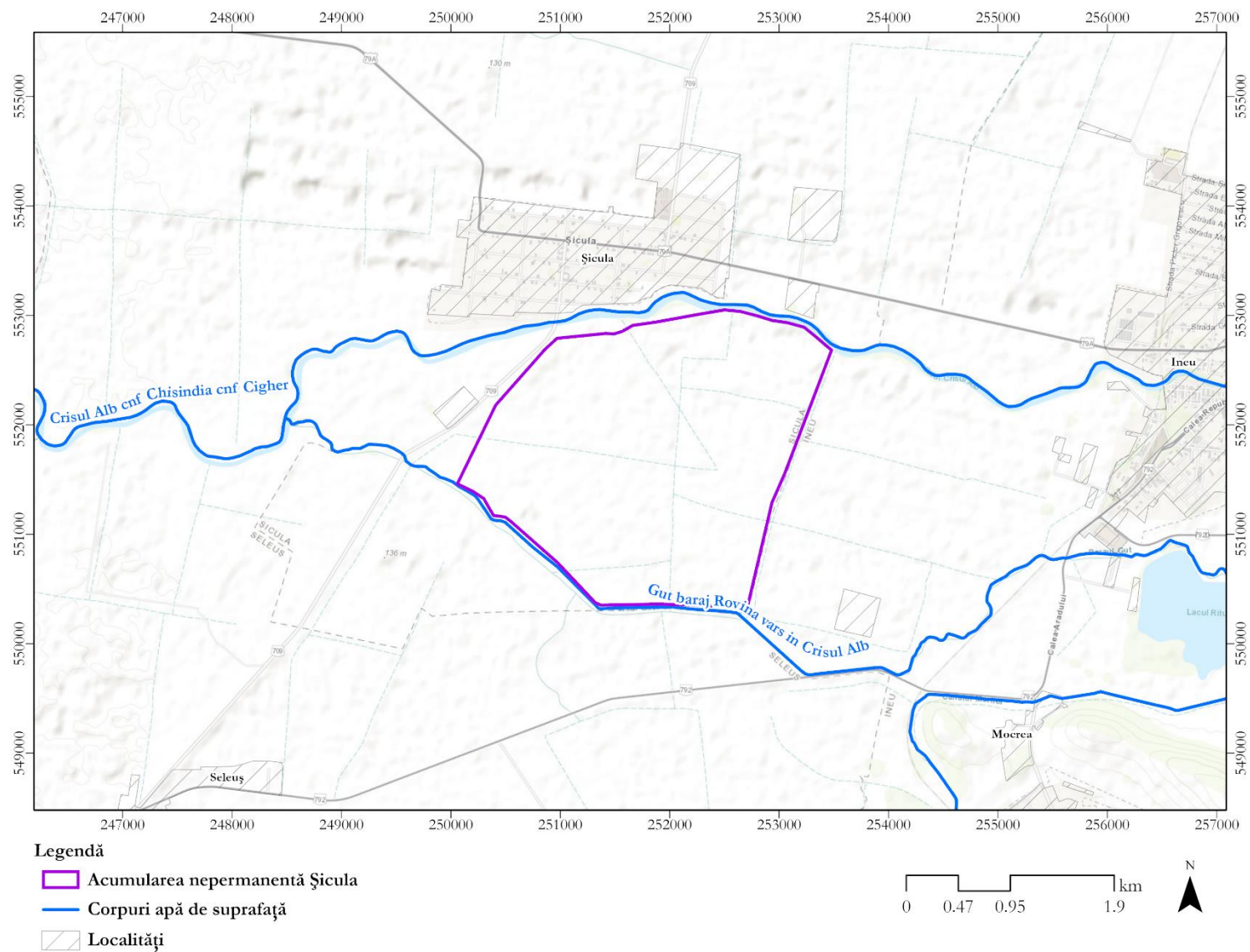


Figura nr. 13-1 Corpurile de apă de suprafață din zona proiectului

## 13.1.4 Corpuri de apă subterane

În zona proiectului a fost identificat un corp de apă, respectiv ROCR01 Oradea (Câmpia de Vest)

În figura următoare este prezentată amplasarea acumulării nepermanente Șicula, în raport cu corpurile de apă subterană.

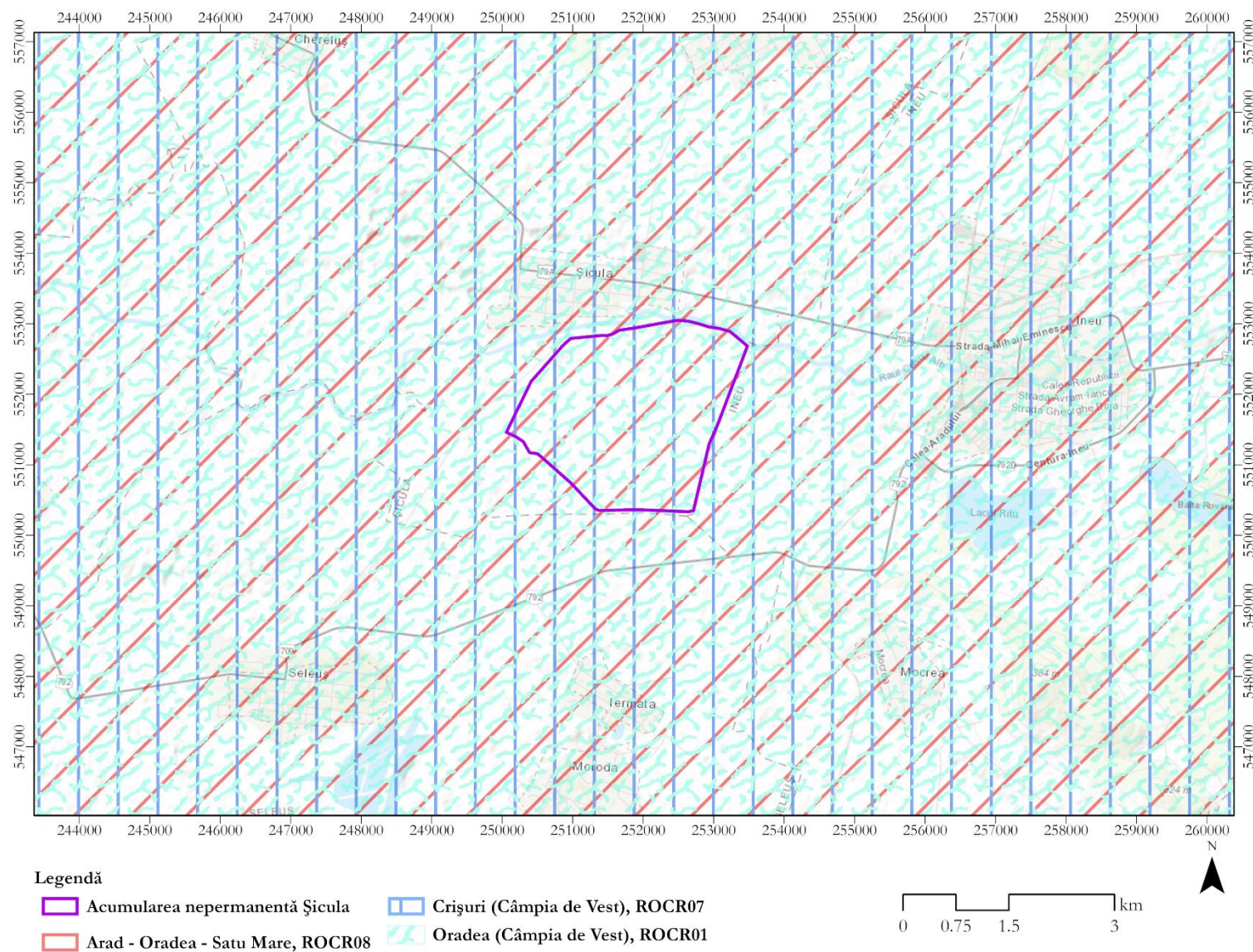


Figura nr. 13-2 Corp de apă subteran intersectat de acumularia Șicula

## 13.2 OBIECTIVELE DE MEDIU ALE CORPURILOR DE APĂ INTERSECTATE

### 13.2.1 Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață

Obiectivele de mediu identificate în cadrul Planului de Management actualizat al Spațiului Hidrografic Crișuri 2022-2027 pentru corpurile de apă influențate sau potențial influențate de proiect, sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabelul nr. 13-3 Prezentarea stării actuale și a obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață intersectate de proiect și a termenelor pentru atingerea acestora**

Nr. crt.	Codul și denumirea corpului de apă	Starea evaluată a corpului de apă		Atingerea obiectivului de mediu		Tip excepție	
		Stare ecologică / Potențial ecologic	Starea chimică	Stare ecologică / potențial ecologic	Stare chimică	Stare ecologică	Stare chimică
1.	RORW3-1_B6 Crișul Alb – cnf. Chisnidia – cnf. Șicula	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA – a fost atins în 2016 și se menține până în prezent	DA – a fost atins în 2016 și se menține până în prezent	-	-
2.	RORW3-1-37_B3 Gut – baraj Rovina – vărs. în Crișul Alb	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	DA – a fost atins în 2016 și se menține până în prezent	DA – a fost atins în 2016 și se menține până în prezent	-	-

## 13.2.2 Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană

Proiectul se intersectează cu corpul de apă subterană Oradea (Câmpia de Vest). Starea acestuia și obiectivele de mediu au fost preluate din Planul de Management actualizat al Spațiului Hidrografic Crișuri 2022-2027, fiind prezentate în tabelul următor:

**Tabelul nr. 13-4 Starea și obiectivele de mediu pentru corpurile de apă subterane intersectate de proiect și a termenelor pentru atingere a acestora**

Denumire corp de apă subterană	Cod	Tip corp de apă	Stare actuală		Obiectiv de mediu		Termenul de atingere a obiectivului de mediu	
			Cantitativă	Chimică	Stare cantitativă	Stare chimică	Stare cantitativă	Stare chimică
Oradea (Câmpia de Vest)	ROCR01	Freatic	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020

# 14 CRITERIILE PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI APLICATE PROIECTULUI

## 14.1 CARACTERISTICILE PROIECTULUI

### a) Dimensiunea și concepția întregului proiect

Proiectul constă în îmbunătățirea condițiilor de funcționare în siguranță a acumulării nepermanente Șicula. Suprafața construită a acumulării este de aproximativ 11 ha și este amplasat pe teritoriul comunei Șicula, în bazinul hidrografic Crișuri.

### b) Cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate

Poderul Șicula face parte dintr-o serie de lucrări hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor prevăzute pe râul Crișul Alb și pe pârâul Gut. Acestea includ: acumulări nepermanente (polderul Cigher aflat la cca. 4 km Vest), baraje și diguri.

Pentru polderul Cigher, aflat în aval de polderul Șicula sunt planificate lucrări similare de îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță, acestea având potențial de cumulare a efectelor în special dacă lucrările se vor realiza simultan.

### c) Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității

Resursele naturale folosite în etape de execuție sunt: apa, solul și agregatele minerale (piatră naturală, balast, nisip).

Din punct de vedere al biodiversității, proiectul nu intersectează arii naturale protejate de interes național și internațional.

### d) Cantitatea și tipurile de deșeuri generate/gestionate

Principalele tipuri de deșeuri produse și gestionate precum cantitățile estimative generate atât în etapa de execuție cât și în etapa de operare sunt prezentate în tabelul următor.

Tip deșeu	Stare fizică	Cod deșeu*	Cantitatea estimată a fi generată	U.M
<b>Etapa de execuție</b>				
Deșeuri menajere	S	20 03 01	7,1	t/etapa execuție
Hârtie și carton	S	20 01 01	0,8	t/etapa execuție
Plastic	S	20 01 39	0,8	t/etapa execuție
Metale	S	20 01 40	0,4	t/etapa execuție

Tip deșeu	Stare fizică	Cod deșeu*	Cantitatea estimată a fi generată	U.M
Absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	S	15 02 02*	0,1	t/etapa execuție
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	S	13 02 08*	0,5	t/etapa execuție
Nămoluri de la bazinele vidanjabile (toaile ecologice)	SS	20 03 04	38	m <sup>3</sup> /etapa execuție
Fier și oțel	S	17 04 05	1	t/etapa execuție
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17 05 03*	S	17 05 04	458,3	m <sup>3</sup> /etapa execuție
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	S	17 03 02	4,4	m <sup>3</sup> /etapa execuție
Beton	S	17 01 01	830	m <sup>3</sup> /etapa execuție
<b>Etapa de funcționare</b>				
Deșeuri menajere	S	20 03 01	1,2	t/an
Hârtie și carton	S	20 01 01	0,14	t/an
Plastic	S	20 01 39	0,14	t/an
Metale	S	20 01 40	0,06	t/an
Nămoluri de la bazinele vidanjabile (toaile ecologice)	SS	20 03 04	25	m <sup>3</sup> /an
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	S	13 02 08*	2	t/an
Cabluri electrice	S	17 04 11	0,1	t/an
Echipamente electrice casate, altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13	S	16 02 14	1	t/an
Vopsele, cerneluri, adezivi și rășini, altele decât cele specificate la 20 01 27	S	20 01 28	0,1	t/an

\* Stare fizică: Solid-**S**, Lichid-**L**, Semisolid-**SS**.

\*\* În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr. 2 din HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

### e) Poluarea și alte efectele negative

Majoritatea efectelor se vor manifesta în etapa de execuție, ca urmare lucrărilor de construcție și demolare, dar vor fi temporare și reversibile. În această perioadă vor fi emisii de noxe și zgomot de la utilaje și mijloace de transport. În perioada de operare poluarea se va înregistra doar în cazul avariilor ce vor necesita intervenții, care vor determina creșterea traficului și poluarea cu noxe și prin zgomot. Trebuie precizat că proiectul prevede reabilitarea unor obiective existente, lucrările de construcție și demolare fiind realizate strict în limita actuală a polderului existent Șicula.



**f) Riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice**

Principalul risc indus de proiect este cel al apariției inundațiilor în urma defectării instalațiilor, însă posibilitatea apariției este redusă deoarece scopul proiectului este de îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță.

Riscurile asociate schimbărilor climatice sunt: degradarea structurilor de apărare ca urmare a viiturilor și inundațiilor fluviatile, creșterea turbidității și a gradului de colmatare din cauza ploilor extreme, viiturilor și eroziunii solului și depășirea probabilității estimate de creștere a debitelor și volumelor la viitură din cauza viiturilor și inundațiilor.

**g) Riscurile pentru sănătatea umană**

Riscurile asupra sănătății umane se datorează modificării calității aerului ca urmare a emisiilor de noxe și pulberi în suspensie și zgomotului, în special în perioada de execuție. Localitatea susceptibilă a fi afectată de proiect este Șicula. Ca urmare a poziționării acesteia la o distanță relativ mare, dar și a faptului că sursele de impurificare a aerului asociate etapei de execuție se manifestă pe o perioadă scurtă de timp și cu un aport redus de emisii, riscul potențial de afectare a sănătății populației din sat este minim.

## 14.2 AMPLASAREA PROIECTULUI

Sensibilitatea ecologică a zonei geografice susceptibilă în a fi afectată de acest proiect trebuie luată în considerare, în special în ceea ce privește următoarele aspecte:

**a) Utilizarea actuală și aprobată a terenurilor**

Conform Certificatului de Urbanism, folosința actuală a terenului este de acumulare nepermanentă. Folosința actuală și destinația aprobată prin PUG este pășune și arabil, acestea fiind stabilite pe terenurile din interiorul polderului unde se practică agricultura.

**b) Bogăția, disponibilitatea, calitatea și capacitatea de regenerare relative ale resurselor naturale, inclusiv solul, terenurile, apa și biodiversitatea, din zonă și din subteranul acesteia**

Proiectul va fi amplasat în locația actualei acumulări Șicula, în UAT-ul Șicula, județul Arad. Terenul aparține domeniului public iar resursele de energie vor fi obținute din rețeaua publică locală. În etapa de operare proiectul nu prevede exploatarea unor resurse naturale.

**c) capacitatea de absorbție a mediului natural, acordându-se o atenție specială următoarelor zone**

**1. Zone umede, zone riverane, guri ale râurilor**

Proiectul prevede realizarea unor lucrări hidrotehnice, inclusiv reconstrucția deversorului, acestea fiind realizate pe corpurile de apă existente în arealul proiectului. De precizat că proiectul propune amenajarea unor zone umede în interiorul polderului ce vor oferi suport trofic pentru speciile de faună din zonă.

## 2. Zone costiere și mediul marin

Nu este cazul. Proiectul este situat la distanță mare de zonele costiere și marine ale României și nu este în măsură să le afecteze.

## 3. Zonele montane și forestiere

Proiectul de îmbunătățire a condițiilor de funcționare ale acumulării Șicula nu afectează zonele montane și nici fondurile forestiere, deoarece proiectul prevede refacerea unor construcții existente și astfel nu necesită schimbarea utilizării terenului.

## 4. Arii naturale protejate de interes național, comunitar, internațional

Proiectul intersectează situl Natura 2000 ROSPA0014 Câmpia Cermeiului, pe o suprafață de cca. 34 ha.

## 5. Zone clasificate sau protejate conform legislației în vigoare: situri Natura 2000 desemnate în conformitate cu legislația privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice; zonele prevăzute de legislația privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, zonele de protecție instituite conform prevederilor legislației din domeniul apelor, precum și a celei privind caracterul și mărirea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică

Din analiza hărților de distribuție a habitatelor prioritare din situl ROSPA0014 intersectat (conform Planului de Management), în zona în care se desfășoară proiectul nu sunt desemnate astfel de areale. În ceea ce privește habitatele speciilor de păsări declarate la nivelul sitului, zona analizată reprezintă habitat de interes pentru speciile *Lanius collurio*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Circus cyaneus*, *Anthus campestris*, *Aquila pomarina*, *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Falco vespertinus*, acestea fiind desemnate la nivelul întregului sit.

Proiectul nu intersectează fronturi de captare a apelor pentru alimentarea cu apă potabilă pentru populație, cea mai apropiată captare fiind situată la 4,4 km față de amplasamentul proiectului, în zona orașului Ineu.

## 6. Zonele în care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene și relevante pentru proiect sau în care se consideră că există astfel de cazuri

Nu este cazul.

## 7. Zonele cu o densitate mare a populației

Proiectul nu afectează zone cu densitate mare. Proiectul se desfășoară în proximitatea localității Șicula ce are o densitate aproximativă de 729,6 loc./km<sup>2</sup>.

## 8. Peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic

Proiectul nu intersectează obiective de interes pentru patrimoniul cultural și nici zone de protecție aferente acestor tipuri de obiective. Cel mai apropiat obiectiv de acest tip este situat la cca. 3,9 km față de limita proiectului, reprezentat de Cetatea medievală de la Ineu.

## 14.3 TIPURI ȘI CARACTERISTICILE IMPACTULUI POTENȚIAL

### a) Importanța și extinderea spațială a impactului - de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată

Pentru majoritatea formelor de impact identificate, efectele potențiale au un impact preponderent local. Singurele efecte identificate ce ar putea apărea pe o distanță mai mare (maxim 500 m) sunt cele echivalente zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele implicate în lucrări. De asemenea și creșterea nivelului de particule în suspensie în zona proiectului reprezintă un potențial impact.

Proiectul are potențialul de afectare a cursurilor de apă de suprafață prin creșterea turbidității în etapa de execuție și modificarea indicatorilor hidromorfologici. Impactul se poate resimți la distanțe de cca. 500 m în aval de fronturile de lucru din albiile minore ale cursurilor de apă din zona proiectului.

Se apreciază că implementarea proiectului are un potențial impact redus, local, pe termen scurt și reversibil.

### b) Natura impactului

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție și demolare precum și în perioada de operare va fi înregistrat atât impact direct (compactarea solului, reducerea gradului de acoperire a vegetație, reducerea calității apei, emisii de pulberi sedimentabile, creșterea nivelului de zgomot). Se apreciază că prin implementarea proiectului se așteaptă un potențial impact pozitiv ca urmare a realizării unor zone umede în interiorul polderului Șicula.

### c) Natura transfrontalieră a impactului

Având în vedere natura proiectului, localizarea acestuia la distanță mare față de graniță (cca. 33 km față de Ungaria) și caracteristicile sale, se apreciază că nu există potențialul de generare a unor impacturi directe sau indirecte de natură transfrontieră.

### d) Intensitatea și complexitatea impactului

Ca urmare a lucrărilor de protecție a albiilor minore ale corpurilor de apă Crișul Alb – cnf. Chisnidia – cnf. Șicula (RORW3-1\_B6) și Gut – baraj Rovina – vărs. în Crișul Alb (RORW3-1-37\_B3) există un potențial impact asupra elementelor de calitate hidromorfologice și implicit a elementelor biologice a corpului de apă. Anvergura lucrărilor este mică, magnitudinea modificărilor generate de lucrări în etapa de execuție este redusă și nu poate să conducă la modificarea stării ecologice actuale a corpurilor de apă.

În etapa de execuție se vor produce perturbări ale populației rezidente ca urmare în principal a traficului de șantier. Ținând cont însă de anvergura mică a lucrărilor și că acestea se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp, nu s-a considerat posibilitatea de apariție a unor impacturi semnificative ca urmare a zgomotului și a emisiilor atmosferice generate de utilaje.

Implementarea proiectului poate conduce la un impact pozitiv semnificativ asupra elementelor de biodiversitate ca urmare a amenajării zonelor umede din interiorul polderului Șicula.

Luând în considerare că proiectul reprezintă în principal o investiție de modernizare a unor obiective construite existente, zona de implementare are o sensibilitate mică și ca atare sunt apreciate potențiale impacturi negative ne semnificative asupra tuturor componentelor de mediu, în toate etapele proiectului.

**e) Probabilitatea impactului**

Foarte probabil.

**f) Debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului**

Impactul va debuta odată cu începerea lucrărilor de execuție. Având în vedere că proiectul reprezintă reabilitarea unor obiective existente și că acesta se realizează în limita actuală a acestor obiective se apreciază că majoritatea formelor de impact sunt reversibile.

**g) Cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate**

Poderul Șicula face parte dintr-o serie de lucrări hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundațiilor prevăzute pe râul Crișul Alb și pe pâraul Gut. Acestea includ: acumulări nepermanente (polderul Cigher aflat la cca. 4 km Vest), baraje și diguri.

Pentru polderul Cigher, aflat în aval de polderul Șicula sunt planificate lucrări similare de îmbunătățire a condițiilor de funcționare în siguranță, acestea având potențial de cumulare a efectelor în special dacă lucrările se vor realiza simultan.

**h) Posibilitatea de reducere efectivă a impactului**

Impactul poate fi redus prin propunerea unor măsuri specifice care să reducă atât emisiile la sursă, cât și propagarea poluanților fizici și chimici la nivelul receptorilor sensibili.