

Nr.198/10.07.2023

**REFERAT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU OBIECTIVUL**

**„Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta
cu Valea Ghepes, zona CIGHID – Judetul BIHOR”**



Beneficiar : ADMINISTRATIA BAZINALA DE APA CRISURI
Proiectant: SC 4C PROJECT CONSULTING SRL

Expert tehnic A7, B5,
dr.ing. Lucreția BOCIORT

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

Prezenta lucrare are ca obiect:

„Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, zona CIGHID – Judetul BIHOR”

Executantul expertizei tehnice :

Dr.ing. Lucretia BOCIORT

Timisoara, Str. Cornel Grofsoreanu nr.14, Sc.C, Etj.1, Ap.4

Mobil 0744790714; 0744790573

PFA LUCRETIA F. BOCIORT

CUI 34712526 din 29.06.2015

Sediu: Com. Peciu Nou nr.682, Jud. Timis

Registrul Comerțului: F35/1050/29.06.2015

Domeniul: Constructii si Amenajari Hidrotehnice (A7, D5).

Beneficiarul expertizei tehnice

ADMINISTRATIA NATIONALA „APELE ROMANE”

ADMINISTRATIA BAZINALA DE APA CRISURI ORADEA,

str. Ion Bogdan, nr.35, Municipiul Oradea,
judetul Bihor,

tel. 0259 442 033 / 0259 443 892,

E-mail : dispecerat@dac.rowater.ro

Proiectant :

S.C. 4C PROJECT CONSULTING SRL, cu sediul în CLUJ - NAPOCA, Str.Vanatorului, nr.34, jud. CLUJ, Tel. 0264 – 434070, 0731009939, Fax. 0264/434074, cod postal 400209, email office@4cprojectconsulting.ro, inregistrata la Oficiul Registrului Comertului sub nr. J12/229/24,01,2008, CUI: RO.23108177, având contul IBAN **RO54BTRL01301202J30326XX Banca TRANSILVANIA Cluj Napoca**,.reprezentat prin Director general dr.ing. **BOHUS Calin Ioan**, director, in calitate de proiectant.

Cuprins

1. OBIECTUL EXPERTIZEI	4
2. DATE CARE AU STAT LA BAZA ÎNTOCMIRII EXPERTIZEI:	4
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI	4
3.1. Amplasarea (bazinul hidrografic, cursul de apă, codul cadastral, județul, localitățile din amonte și din aval, căile de acces)	4
3.2. Date istorice si constructive:	6
3.3. Apartenenta administrativa	8
3.4. Funcțiile lucrării hidrotehnice, clasa și categoria de Importanta.	10
3.5. Situația geologică și hidrogeologică	10
3.6. Seismicitatea zonei, actuală și la proiectare	14
4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ACTUALE	16
5. PREZENTAREA METODELOR DE INVESTIGATIE	288
6. SOLUȚII DE INTERVENȚIE PROPUSE.	29
6.1. Prezentarea soluțiilor propuse	3030
6.2. Justificarea promovarii investitiei	30
40	
7. SOLUȚIA RECOMANDATĂ DE EXPERT ȘI FUNDAMENTAREA ALEGERII ACESTEIA	40
8. PROPUNERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP ȘI EXPLOATAREA ÎN SIGURANȚĂ A ACESTEIA	41
9. CONCLUZII	4242
9.1. Concluzii asupra analizei realizate	42
9.2. Necesitatea si oportunitatea promovării investiției	4544
9.3. Evaluarea stării de siguranță în raport cu exigențele de performanță stabilite de reglementările în vigoare	4645
9.4. Recomandări	4646

1. OBIECTUL EXPERTIZEI

Expertiza tehnică are ca subiect, conform solicitării beneficiarului/proiectantului, elaborarea documentației în vederea realizării lucrărilor de intervenție pentru „Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, zona CIGHID – Județul BIHOR”, în vederea eliminării deficiențelor semnalate, în scopul asigurării unor condiții de exploatare conforme cu legislația actuală privind siguranța și stabilitatea construcțiilor, inclusiv protecția populației, stabilirea a cel puțin două soluții de intervenție. Conținutul expertizei va fi conform HGR 925/1995 și va respecta cerințele din tema de execuție.

2. DATE CARE AU STAT LA BAZA ÎNTOCMIRII EXPERTIZEI:

1. Tema de execuție – *S.C. 4C PROJECT CONSULTING SRL, CLUJ - NAPOCA*

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI

3.1. *Amplasarea (bazinul hidrografic, cursul de apă, codul cadastral, județul, localitățile din amonte și din aval, căile de acces)*

Lucrarile care fac obiectul acestei documentatii fac parte din bazinul hidrografic al raului Crisul Negru cuprinzand afluentii de stanga ai Canalului Colector si zona de tampon a vechii meandre a Vaii Ghepes, la km 6+200 mal drept Canal Colector.

Perimetrul – canal Colector Oradea – frontiera Republica Ungaria se delimiteaza astfel:

- La nord cu digul stang al raului Crisul Repede;
- La est cu digul drept al raului Crisul Negru;
- La sud cu digul drept al raului Crisul Repede;
- La vest cu frontiera dintre Romania – Ungaria..

Cursul de apa principal din zona il formeaza Canalul Colector care are o lungime de 61,2 km si leaga Crisul Repede cu Crisul Negru.

Canalul Colector primește ca afluenți următoarele cursuri de apă:

- Valea Alceu cu Valea Toboliu care se descarca numai in anumite conditii in canalul Colector in mod obisnuit apele se descarca direct in Crisul Repede, subtraversand Canalul Colector printr-un sifon cu Ø de 0,50 m;
- Valea de la Pusta (Canalis) cu Berechiu si Rituri;
- Valea Inand cu p.Gepiu Valea Sititelec;
- Valea Ciur cu Valea Velju de Nord, Velju Mare – Valea Inandului (valea Gepiului- Valea Bicei DN 79 km18);
- Valea Oprea cu Velju Pustei si v. din Pusta;
- Canalul Culiser;
- Valea Arpasel sau Anter;
- Valea Ghepes cu Ghiorac.



Plan de incadrare in zona a lucrării

3.2. Date istorice si constructive:

Investiția „Amenajare hidroameliorativa complexa in zona Canalului Colector ORADEA mal stang” – judetul BIHOR a avut ca scop, ca prin rețeaua de canale proiectate, sa se asigure colectarea si evacuarea apei stagnante la suprafata solului intr-un interval de timp de 3 zile, interval care, in genere nu duce la diminuarea recoltelor agricole.

Lucrarile executate reprezentau o prima etapa de lucrari care dupa observatii indelungate, pot deveni susceptibile unor completari, in special in ceea ce priveste excesul de apa in profilul solului asupra caruia rețeaua de canale creata, nu are influenta suficienta.

Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investitii „Amenajare hidroameliorativa complexa in zona Canalului Colector Oradea mal stang” – judetul Bihor au fost aprobati prin H.C.M.. Bucuresti, nr. 43 din 26 ianuarie 1974..

CARACTERISTICI TEHNICE SI CONSTRUCTIVE

Parametri caracteristici ai amenajarii



Plan de situatie

Caracteristici constructive

- ✓ Valea Ghepes este o vale fara debit de apa permanent si nu are nici un tip de lucrari care sa.i suplimenteze debitul, decat din precipitatiile cazute pe arealul bazinului hidrografic.

- ✓ Capatul amonte este in zona digului mal drept al Canalului Colector, km 6+200, fiind o meandra intrerupta, iar celalalt capat, se afla la distanta de 13,3 km la frontiera de stat a Romaniei cu Republica Ungaria.

Caracteristici funcționale:

Canalul Colector:

Este construit inca din anul 1892 pe o lungime de 50 km de la Crisul Negru la Valea Ugra (satul Rolt). In anul 1965 Canalul Ccolector a fost prelungit cu inca 11,50 km pana la Crisul Repede pentru a servi si la alimentarea cu apa pentru irigatii asa cum a fost conceput din anul 1977.

In partea din amonte canalul Colector are o sectiune de 2-3 m la baza si cate o bancheta de 1 m pana la piciorul digurilo, care sunt prevazute cu 3 m latime la coronament si cu panta de 1;2 spre apa si 1;1,5 spre uscat. Are o panta medie de 1;1,3 ‰.

La capatul din amonte este executat un prag de fund dpe Crisul Repede, un stavilar pe canalul Colector care permite captarea unui debit de 6 mc/s din Crisul Repede.

3.3. Apartenenta administrativa

ADMINISTRATIA NATIONALA „APELE ROMANE”

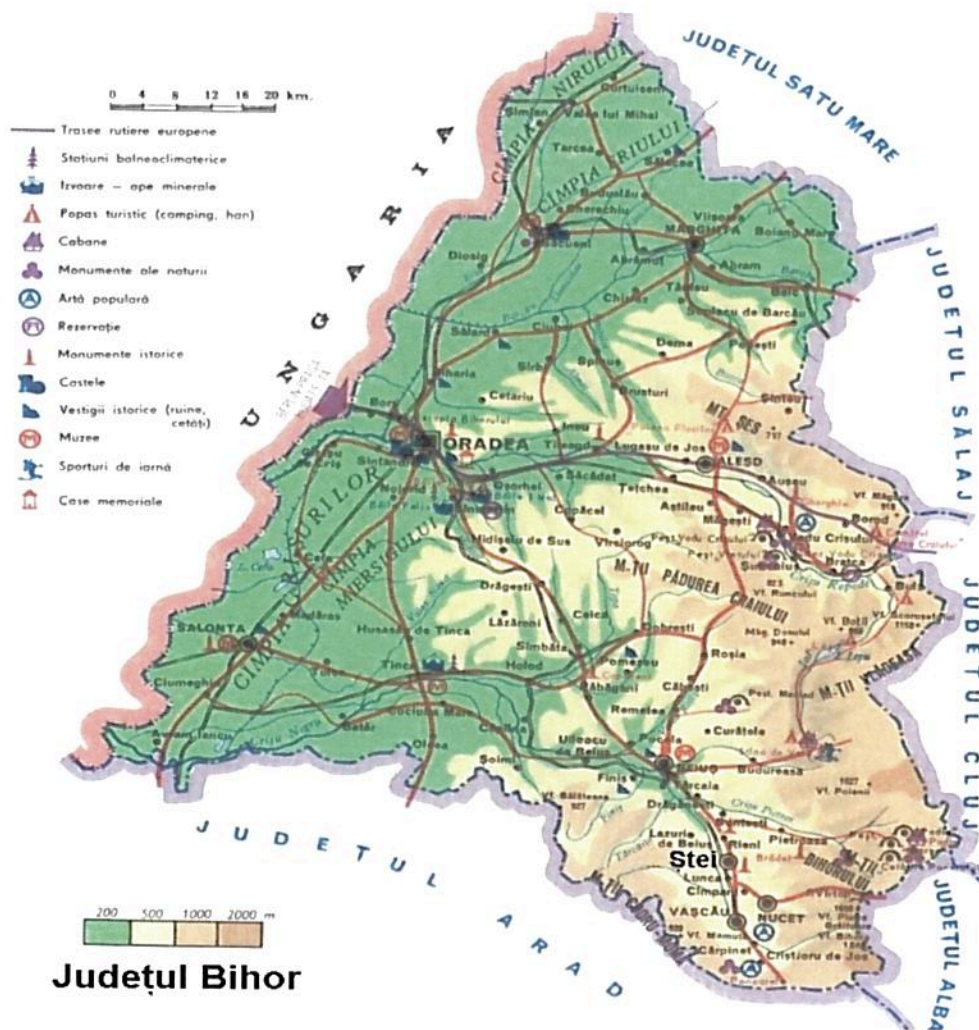
ADMINISTRATIA BAZINALA DE APA CRISURI ORADEA,

str. Ion Bogdan, nr.35, Municipiul Oradea,

judetul Bihor,

tel. 0259 442 033 / 0259 443 892,

E-mail : dispecerat@dac.rowater.ro



r Beneficiarul investiției:

Investiția „Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, xona CIGHID – Județul BIHOR” are ca scop executarea unor construcții hidrotehnice de amenajare pe zona tampon Canal Colector – Valea Ghepes, respectiv realizarea unui Nod hidrotehnic pe Canalul Colector mal drept km6+200 la confluenta cu Valea Ghepes – zona CIGHID pentru a se rezolva situațiile extreme produse de seceta, prin asigurarea unui debit necesar de apa a Vaii Ghepes, in scop de irigații a terenurilor agricole de pe raza comunelor Ciumeghiu și Avram iancu, și pentru a și totodata pentru a reduce presiunea asupra digului mal drep al Canalului Colectpro la km6+200, dar fiind ca meandra Vaii Ghepes se incheie in digul de pamant.

care in timpul precipitatiilor abundente cazute in perioadele de primavara si toamna au provocat importante pagube materiale riveranilor acestor cursuri de apa.

Executia lucrarilor de „Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, xona CIGHID – Judetul BIHOR”, ar conduce la importante beneficii, atat pentru factorii de mediu, cat si pentru dezvoltarea socio-economica azonelor vizate.

Solutiile tehnice adoptate pentru amenajarea „Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, xona CIGHID – Judetul BIHOR”, ce se vor adopta vor respecta observatiile formulate de către cei interesați, rezolvand in acelasi timp problemele care au generat aceasta investitie.

La stabilirea solutiilor tehnice aferente obiectivului – „Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, zona CIGHID – Judetul BIHOR”, vor fi necesare corelari cu alte proiecte de investitii aflate in executie/existente si anume:

- Amenajarea stavilarului de la Tomasdea;
- Lucrarile de amenajare a raului Crisul Repede si Crisul Negru.

3.4. Funcțiile lucrării hidrotehnice, clasa și categoria de Importanta.

Scopul initial al investitiei a fost de a realiza lucrările necesare amenajării unui Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, zona CIGHID – Judetul BIHOR”, lungimea tronsonului fiind de 13,3 km, măsurați pe axa de trasare a lucrărilor pe Valea Ghepes..

Lucrari necesar a fi dezafectate:

- ❖ Dig mal drept Canal Colector pe o lungime de 15m, la km 6+200;
- ❖ Reprofilare / regularizare Valea Ghepes.

Clasa si categoria de importantă a construcției:

Lucrările de amenajare /amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, zona CIGHID, se încadrează în conformitate cu STAS 4273/83 și 4086/87 în clasa a III-a de importanță. Lucrările au fost dimensionate, conform clasei de importanță, la debitul de calcul cu probabilitatea de depășire 2%,in conditii normale de exploatare si o asigurare de verificare de 0,5% in

conditii exceptionale de exploatare, în concordanță cu prevederile și tintele prevăzute în STRATEGIA NATIONALĂ DE MANAGEMENT AL RISCULUI LA INUNDATII PE TERMEN MEDIU SI LUNG, HG nr. 846/11.08.2010, publicata in Monitorul Oficial nr. 626/06.09.2010.

Lucrarile de aparare fiind lucrari principale cu functiune permanenta, in incintele aparate, avand asezari omeesti cu peste 2000 locuitori, cai ferate principale si drumuri nationale si judetene, ele se incadreaza in clasa III de importanta.

Conform H.G. 261/1994, lucrările propuse corespund categoriei de importanță “C” Normală.

Situația geologică și hidrogeologică



În perimetrul extravilan al municipiului Salonta, prospecțiunile de teren au constat din cartări de suprafață în malurile și patul albiei Canalului Colector..

Tronsonul situat în zona analizata:

- albia minoră a râului este regularizată, fiind protejată la contactul cu malurile de blocuri de anrocamente;

- în albia majoră, sub o acoperitură de pământ vegetal cu grosimi de 0,3-0,5 m, se întâlnesc pământuri fingranulare (argile prăfoase și nisipuri argilo-prăfoase) până la adâncimi de circa 1,5-2,5 m.
- nivelul freaticului se situează la cote apropiate cu cele ale apei din râu, fiind în interdependență cu acesta.

În extravilanul orasului Salonta albia minoră este regularizată, fiind prevăzută și cu diguri de pământ pentru apararea împotriva inundațiilor;

- bogată vegetație arboricolă acoperă malurile în majoritatea sectoarele în care nu există protecții de mal;
- până la latimi de 3-4 m, de la malurile albiei minore înspre larg se întâlnește o vegetație acviferă, specifică fenomenului de eutrofizare,
- Fenomenul de eutrofizare se manifestă mai ales în cazul apelor statatoare, sau cu viteză foarte mică de curgere, prin "înflorirea" masivă a luciului de apă, (creșterea abundenței a algelor), nitrati fiind forma accesibilă plantelor, inclusiv algelor verzi albastre.

Pentru combaterea acestui fenomen sunt necesare următoarele măsuri:

- *eliminarea vegetației acvatice de pe suprafața canalului în perioadele de înflorire a apei, pentru scăderea stocurilor de nutrienți din ecosistemul lacustru și favorizarea oxigenării apei;*
- *plantarea de copaci de-a lungul cursului de apă; perdelele vor reține un procent important din nutrienții care ajung în lac din surse agricole prin intermediul apei din precipitații;*
- *efectuarea de lucrări care permit o mai bună circulație a apelor și astfel o oxigenare superioară, ce ar reduce efectele eutrofizării;*
- *controlul substanțelor utilizate în agricultură pe terenurile din vecinătatea Canalului Colector..*

Situația hidrogeologică (descrierea straturilor suport și a principalelor caracteristici, surse de alimentare și drenaj, chimismul apelor subterane)

Din punct de vedere hidrologic, conform Atlasului Cadastrului Apelor din România, se fac următoarele mențiuni:

- ❖ zona interesata face parte din bazinul Hidrografic al raului Crisul Negru cuprinzand afluentii de stanga ai Canalului Colector.
- ❖ Lungimea Canalului Colector este de $L = 61,2$ km si leaga Crisul Repede cu Crisul Negru, si conducand toate cursurile de apa de pe versantii pe care colecteaza si le conduce in Crisul Negru.

Caracteristicile hidrografice ale acestor cursuri de apa sse prezinta astfel:

Cursul de ap si sectiune	Sectiunea kmp	Debite maxime mc/s				
		0,5 %	1 %	2%	5 %	10 %
Crisul Repede la Tarian	S=2334 kmp	1200	1030	890	690	535
Crisul Negru am.Canale Colector	S=2410 kmp	750	670	480	490	418
Crisul Negru av. Canal Colector	S=3018 kmp	825	730	640	530	445
Canal Colector av. V. Aloe	S=106 kmp	91	75	60	43	32
Canal colector av. Inand	S=342 kmp	123	105	82	48	14
Canal Colector av. V. Oprea	S=442 kmp	133	115	48	64	40
Canal Colector av.Anter	S=552 kmp	142	124	94	68	51
Valea Ghepis	S=48 kmp	35	28	23	16	12
Canal Colector av. Ghepis	S=600 kmp	147	187	96	70	52
Canal Colector conf. Crisul Negru	S=608 kmp	147	128	96	70	51

3.5. Seismicitatea zonei, actuală și la proiectare

Seismicitatea zonei, actuală și la proiectare

Zona seismică

Nu se prognozează un seism care să afecteze stabilitatea amenajării, având în vedere caracteristicile accelerației seismice impuse de normativul P100-1,2013 și manifestările seismice inventariate în zona.

Amplasamentul lucrării se încadrează în gradul 6 de intensitate seismică (STAS 11.100/1-77).

- în conformitate cu prevederile *Codului de proiectare seismică - Partea 1-a Prevederi de proiectare pentru P 100-1/2013*, amenajarea se situează într-o zonă caracterizată prin:

$a_g = 0,12$ g (acelerația orizontală a terenului pentru proiectare valoare de vârf PGA pentru un interval mediu de recurență $IMR=100$ ani).

$T(c) = 0,7$ sec (perioada de control (colț) la spectrul de răspuns

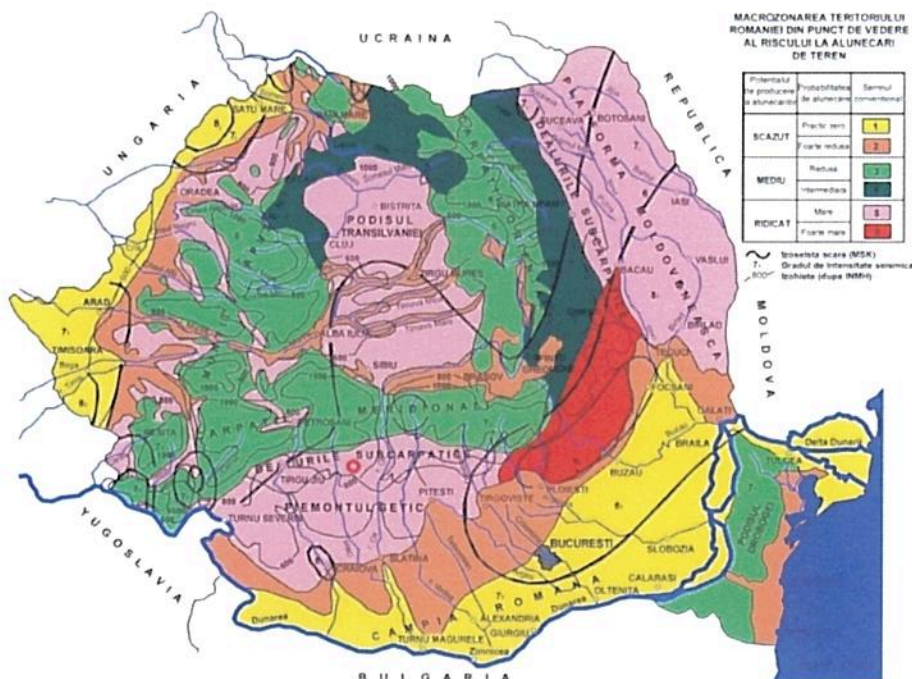
Seismicitatea actuală a zonei, conform « Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor, P 100-92 » se caracterizează prin :

- zona seismică de calcul : E



Fig. 3.1

Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani.



4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ACTUALE

În urma evaluării lucrărilor existente s-a putut observa pe sectoarele vizionate următoarele:

Canalul Colector:

- Este construit inca din 1852 pe o lungime de 50 km de la Crisul Negru la Valea Ugru (satul Roit), in anul 1906 Colectorul a fost prelungit cu inca 11, 50 km pana la Crisul Repede pentru a servi la alimentarea cu apa pentru irigatii aswa cum a fost conceput inca din 1977.
- In partea din amonte este executat un prag de fund pe Crisul Repede si un stavilar pe canalul colector care permite captarea unui debit de 6 mc/s din Crisul Repede.
- In aval sectiunea creste ajungand pana la 10 m latimela fund, iar digurile sunt prevazute in partea din aval cu bancheta de 3 m latime inspre uscat. Capacitatea de transport in aval este de 50 mc/s. Distanța între diguri este de 50m.

Pe traseul canalului sunt construite cinci stavilare transversale metalice si anume:

- Stavilarul Tarian la capatul din amonte al canalului la km 61+180 prevazut cu trei obloane metalice de 1,2x0,87 m avand posibilitatea sa derive un debit de 6 mc/s pe Canalul Colector.
- Stavilarul regulator Giris la km 50+900 este prevazut cu 3 obloane metalice de cate 0,8 x 1,20 m si are functia de localizare. Prin inchiderea lui, apele din Colector care pe timp de viitura si la indiguirea Stavilarului din aval, se scurg in contrapanta, sunt impiedicate a se scurge in amonte unde pericliteaza inundarea satelor Giris si Tarian.
- Stavilarul regulator Cefa la k 37+642 face corp coun cu stavilarul de priza Cefa pentru alimentarea exploatarilor piscicole. Stavilarul este construit din beton armat si este prevazut cu patru deschideri in care culiseaza cate doua obloane suprapuse de 1,5 x 2 m fiecare. Mecanismele de ridicare

sistem cremaliera, sunt independente cu manevrare manuala. Stavilarul de priza Cefa pentru pescarii are o conducta ovoidala si este construit pentru pescarii are o conducta ovoidala si este construit pentru a capta un debit de 3,5 mc/s.

- Stavilarul regulator Tulca de pe Canalul Colector la km 20+805 la 50m si in aval de descarcarea Culisar, este construit din beton armat prevazut cu patru deeschideri de cate 2,2 x 2,4 m din metal ce se manevreaza independent manual. Stavilarul regulator Tulca are rolul de a distribui dupa nevoie apa ce-I vine din Crisul Repede pe Canalul colector si de la Crisul Negru ppe canalul Culisar, dirijand-o in parte pe Canalul colector in parte spre amenajarile din zona Culiser Barmod prin stavilarul de priza al canalului Culisor. Staviilarul de la priza Culisor are o conducta ovoidala cu Ø de 155 / 110 cm si este situata la capatul amonte al canalului Culisor km 21+775 pe maalul drept al digului Canalului Colector.
- Stavilarul de descarcare Mociar construit la km 1+600 pe Canalul Colector. Este construit din beton armat, are patru deschideri de 1,80m latime in care sunt amplasate in fiecare cate doua obloane metalice suprapuse de cate 2,3 m inaltime obloanele sunt prevazute cu mecanisme de ridicare manuale. Rolul stavilarului este de a reglementa nivelele in canalul colector si a stavili in perioada viiturilor pe Crisul Negru patrunderea apelor pe canal.

Peste canalul colector au fost construite 32 poduri din care o parte au fost deteriorate in timpul razboiului si au mai fost inlocuite cu poduri provizorii de lemn.

In corpul digurilor sunt construite 41 lucrari de arta si anume 39 stavilare si 2 sifoane.

Cele 39 stavilare sunt amplasate astfel: 5 transversale pe Canalul Colector, 24 in digul stang si la 10 in digul drept.

Din cele 10 in digul drept, 6 sunt stavilare de priza ale canalelor de irigatie, iar 4 sunt stavile de descarcare ale apelor interne.

Cele 24 stavilare din dig mal stang servesc numai la descarcarea apelor interne.

Din cele doua sifoane, cel de la Alceu cu un diametru de 0,5 m conduce pe sub albia canalului Colector apele aduse de vaile Alceu si Tabalin, iar al doilea este construit pe canalul de desecare Tapila, care colecteaza apele interne din zona satelor Sinicolau, Berechiu si Cefa si le descarca in Colector in aval de stavilarul regulator Cefa.

Sifonul cu Ø de 1 m in lungime de 75 m conduce apele canalului pe sub albia si digurile de remuu ale vaii Berechiu.

Digul drept al canalului colector in lungime de 66 km avand 0+000 la confluenta cu Crisul Negru, iar km 55+000 la traversarea soselei si OP Oradea Taboliu. Din aceasta zona pana la capatul din amonte al canalului, materialul excavat constituie o deponie partial sistematizata, ce nu are rol de aparare impotriva inundatiilor, circulatia apelor pe canal este reglementata prin stavilarul de priza de la Tarian.

Digul stang al canalului Colector are o lungime de 51,6 km cu o intrerupere de 3,4 km in sectorul mijlociu unde C1 se incastreaza in malul inalt.

Vaile prevazute cu diguri de remuu sunt: Berechiu, Inand, Oprea, Culiser, Anter si Ghepes. Digurile sunt in numar de 11 (Culiser avand dig numai pe malul drept) are o lungime cumulata de 18,32 km, inaltimea medie este de 1,5 – 2 m, iar latimea la coronament de 2 m.

In afara acestor vai se mai descarca in Canalul Colector apele Vailor Ogra si Ciur. Debitul acestora fiind mai mic, descarcarea apelor se face prin stavilare construite in digul stang. Digul drept a fost suprainaltat in anul 1973 – 1974 si este prevazut cu o garda de 0,70 m fata de apele maxime inregistrate. Digul mal stang si digurile de remuu au ramas astfel mai coborate decat digul mal drept.

Desecarea zonei si scurgerea apelor de suprafata este asigurata in prezent de Canalul Colector si afluentii lui pe cale gravitationala, dar nesatisfacator, astfel:

- ✓ Alceu, cu afluentul lui Toboliu;
- ✓ Ugra
- ✓ Canalis (Ratu) cu afluentii Berechiu si Valea de la Pusta;
- ✓ Inand cu aflentii: Gepiu, Valea lui Filip;
- ✓ Ciur, Veljul de Nord si Veljul Mare;

- ✓ Oprea (Gurbediu) cu Veljul Pustei si Valea din Pusta;
- ✓ Uliser;
- ✓ Anter;
- ✓ Gepes cu Ghiorac;
- ✓ Alpasel

Acesti afluenti se descarca liber in canal afara de Alceu, ugra si Ciur care se descarca prin intermediul unor stavilare, iar apele din valea Alceu se mai desccarca si direct in crisul Repede subtraversand canalul colector pritr-un sifon ce diametrul de 0,50 m.

In afara acestor descarcari, in Canalul Colector mai sunt 22 de subtraversari ale digului stang care asigura descarcarea canalelor de desecare existente in Canalul Colector pe cale gravitationala, dar nesatisfacator incat suprafate intinse la cele mai mici viituri sunt cu exces de apa care dauneaza.

In partea de sus, zona este delimitata de raul Crisul Negru, care pe malul drept este prevazut cu diguri de aparare a zonei de ape mari. Lucrarile de suprainaltare si completareadigului pentru o asigurare de 2% si verificare de 0,5% sunt analizate si propuse printr-o documen tatie ce fac ca obiect separat, de care prezenta documentatie va tine seama.

Fotografiile efectuate in ziua inspectiei la fata locului, la data de 7 iulie 2023, din care sunt prezentate cele mai reprezentative in expertiza, dovedesc cu prisosinta cele prezentate in continuare, ca si concluzii ce se desprind din aceasta analiza.

Situația la fata locului:



Vedere in plan – din drona, a amplasamentului (3 ipostaze semnificative):

- ❖ *Se observa o meandra veche a cursului de apa infestata de vegetatie arboricola si arborescenta, dezvoltata in exces datorata mediului propice specific in asemenea zone;*
- ❖ *Canalul colector cu digurile de aparare pe ambele maluri se prezinta in stare buna, fiind necesare lucrari de intretinere a covorului vegetal al digurilor si malurilor Canalului Colector care prezinta un aspect de inflorescenta a suprafetei apei;*



Vedere in plan la momentul inspectiei:

❖ ***Zona de interes analizata – zona dig mal drept Canal Colector sector albie majora cu vegetatie ierboasa puternic dezvoltata si malul infestat de vegetatie prin "inflorirea" masiva a luciului de apa, (cresterea abundenta a algelor), nitratii fiind forma accesibila plantelor, inclusiv algelor verzi albastre.***



a)



b)

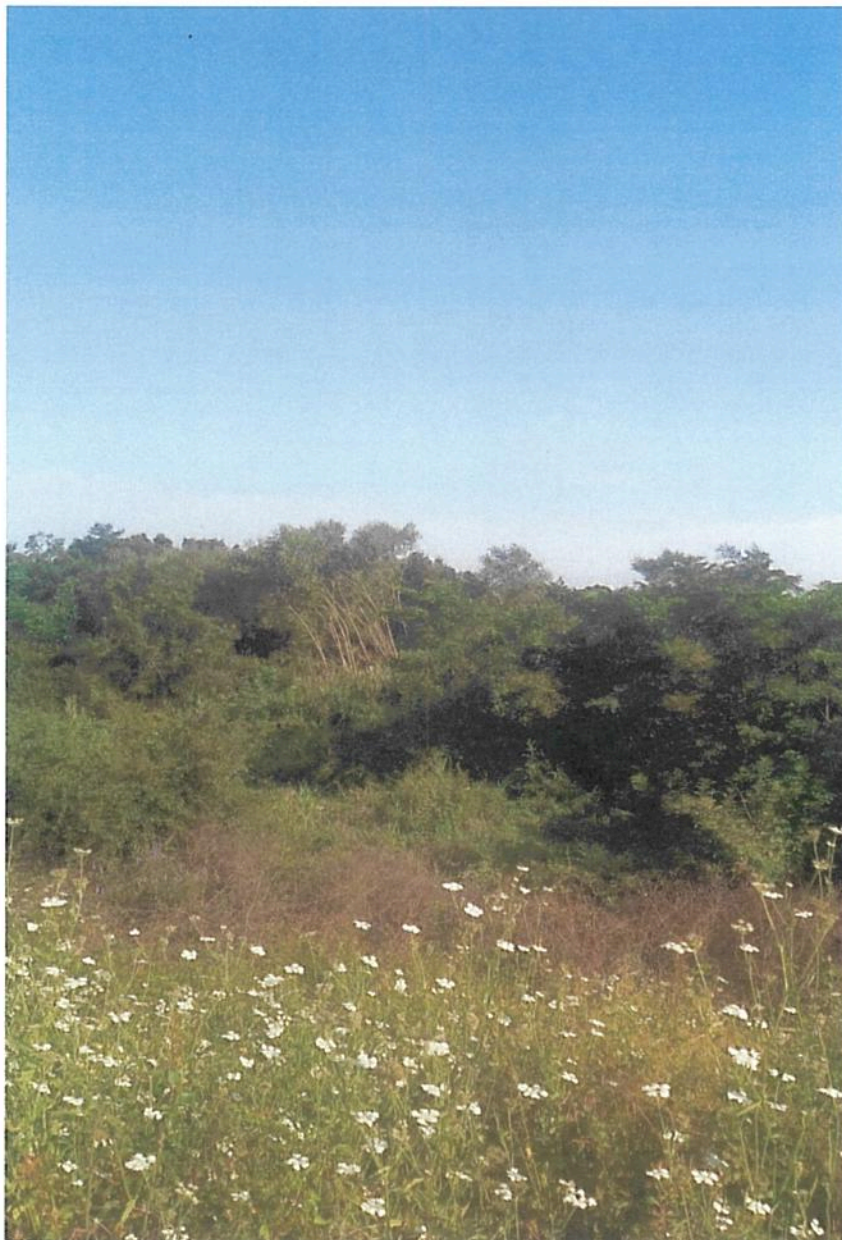
Vedere in plan a Vaii Ghepes – un brat vechi care se opreste in digul mal drept dinspre incinta aparata, este infestata de vegetatie arborescenta si arboricola, prezentand o colmatare vizibila;



Vedere a suprafetei luciului de apa al canalului Colector, ocupata de o inflorescenta masiva cu alge



Vedere in plan a Canalului Colector amonte – aval pod DJ loc. Boiu; se observa, la fel, fenomenul de eutrofizare a luciului de apa, o vegetatie acvifera puternic dezvoltata pe maluri;



Zona studiata unde se impune realizarea unui nod hidrotehnic pentru derivarea unor volume de apa pentru asigurarea debitelor ecologice si a unor debite suplimentare pentru asigurarea folosintelor de irigatii;

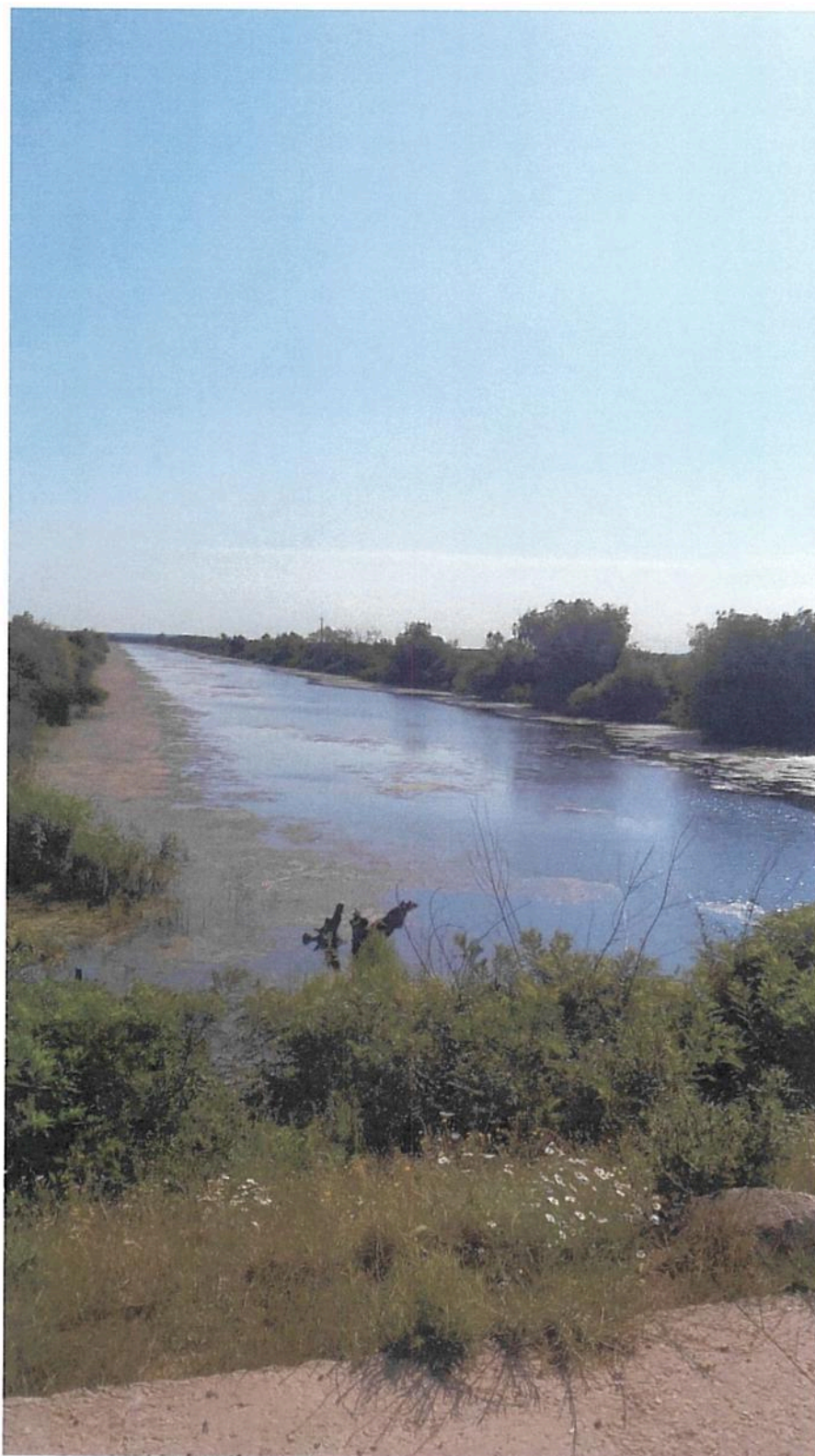


Alte sectoare ale Canalului Colector – zona stavilarului Tomasdea





Plan de situatie



5. PREZENTAREA METODELOR DE INVESTIGATIE

Informațiile puse la dispoziție de beneficiar, precum și inspectarea tehnică a lucrărilor hidrotehnice prin observații vizuale asupra zonelor analizate, într-o deplasare la fata locului, au pus la dispoziție suficiente date pentru stabilirea cauzelor și efectelor care au condus la stabilirea soluțiilor propuse.

În perioada inspecției, din punct de vedere meteorologic condițiile au fost acceptabile pentru desfășurarea în bune condiții a verificărilor ce s-au impus.

Inspecția tehnică a fost efectuată în cadrul unei deplasări, și anume în data de 8.07.2023.

6. SOLUȚII DE INTERVENȚIE PROPUSE

Se vor prezenta minimum 2 soluții ..

Ținând cont de informațiile prezentate în documentațiile puse la dispoziție de beneficiar referitoare la amenajarea hidroameliorativa a Ccanalului Colector – Municipiul Oradea, și situația întâlnită pe teren în timpul inspecției pe teren, expertul propune pentru asigurarea functionarii în siguranta care va asigura mentinerea si imbunatatirea calitatii si standardelor de viata a populatiei din zona, precum si conformarea la standardele actuale de mediu, prin functiunea de aparare impotriva inundatiilor. aducerea la parametrii optimi de funcționare următoarele soluții:

La alegerea soluțiilor tehnice au fost respectate următoarele principii de bază:

- ✓ *au fost identificate tronsoanele pentru amenajarea Canalului Colector;.*
- ✓ *la alegerea soluțiilor tehnice se va tine cont de lucrările existente;*
- ✓ *integrarea lucrărilor proiectate în cadrul amplasamentului existent;*
- ✓ *reducerea impactului asupra mediului atât în timpul execuției cat si în timpul exploatării lucrărilor proiectate.*

Lucrări necesare punerii în siguranță a obiectivului :

Se vor avea în vedere asigurarea următorilor parametri: asigurarea nivelului de calcul, stabilitatea albiei și realizarea unui peisaj corespunzător unei comunități în dezvoltare. Pentru a asigura stabilitatea digului în plan pe sectorul amenajat și pentru evitarea eroziunilor ulterioare se va realiza secțiunea necesară și se vor amplasa lucrări dimensionate corespunzător caracteristicilor curgerii (viteze, forțe de antrenare), a structurii geologice a terenului și în armonie cu arhitectura zonei (încadrare în amenajarea existentă),

- ***soluțiile constructive pentru subtraversarea lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare sau pentru executarea de lucrări în zonele de protecție ale acestora vor fi astfel concepute încât în perioada execuției și în continuare, pe toată durata de exploatare, să nu se afecteze stabilitatea sau funcționalitatea lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare, De asemenea, nu va fi împiedicat accesul pentru întreținere, reparații sau intervenții în caz de necesitate,***
- ***pentru orice subtraversare a lucrării de gospodărire a apelor cu rol de apărare de către conducte sau galerii, prin care se descarcă ape în exces din incintele îndiguite, se va avea în vedere posibilitatea închiderii duble a conductei sau galeriei, pentru oprirea accesului apelor mari în incinta aparată,***
- ***închiderea se va realiza prin montarea de echipamente și instalații adecvate, de tip – vane, stavile plane, elemente de batardou, robinete de închidere, clapete basculante, etc. .***
- ***în cazul în care la extremitatea dinspre rau se va utiliza clapete basculante, neapărat a doua închidere va fi realizată cu stavile plane, prin vane sau alte dispozitive montate pe latura dinspre interior,***
- ***subtraversarea lucrărilor de apărare cu rol de apărare de către conducte din prefabricate de beton, beton armat, fontă sau din alte materiale tuburile vor fi așezate pe un radier continuu din beton armat și vor fi protejate la exterior cu mănșoane din beton la rosturile de imbinare, iar la capete se vor realiza timpane de beton cu aripi întoarse,***

- *Pentru lucrarile de subtraversare a digului sapaturile la coronament nu vor cobori sub garda cu care s-a dimensionat lucrarea de gospodarire a apelor cu rol de aparare*
- *Dupa terminarea lucrarilor de subtraversare sau a altor lucrari in corpul digului sau sub fundatia acestora, lucrarea de gospodarire a apelor cu rol de aparare trebuie adusa la forma si caracteristicile initiale (taluzuri, coronament, protectii vegetale, dale, pereuri din piatra, borne, etc.);*
- *Umpluturile vor fi realizate cu pamant umectat corespunzator si fara a fi incluse corpuri straine;*
- *Compactarea se va face manual in straturi de 10 cm grosime in jurul constructiilor, pana la acoperirea acestora, iar in continuare se va putea face compactarea cu mijloace mecanice, in straturi de cca. 20 cm grosime;*
- *Stratul vegetal de pe suprafata taluzurilor si a coronamentului digului, care se inlatura in vederea executiei lucrarii se vor depozita separate;*
- *Dupa terminarea lucrarilor de subtraversare si a lucrailor de refacere a lucrarii de gospodarire a apelor cu rol de aparare la forma si caracteristicile initiale, se vor imbraca taluzurile si coronamentul cu un strat vegetal de 20-30 cm grosime, care va fi reinsamantat si udat pana la inierbare;*
- *Sapaturile pe taluzuri vor fi executate, in mod succesiv, pe un taluz, dupa ce pe taluzul opus au fost executate lucraile de restabilire a conturului lucrarii de gospodarire a apelor cu rol de aparare, prin realizarea umpluturilor, turnarea betoanelor etc.;*
- *Executia lucrarilor de subtraversare si refacere a digului de aparare se va executa numai atunci cand lucrarile se pot realiza in interval scurt de timp si in afara perioadei de ape mari;*

6.1. Prezentarea soluțiilor propuse

SOLUȚIA 1

Lucrările de interventie care se vor implementa, vor asigura desfășurarea activității de exploatare în condiții de siguranță a amenajării, pentru următoarele obiective:

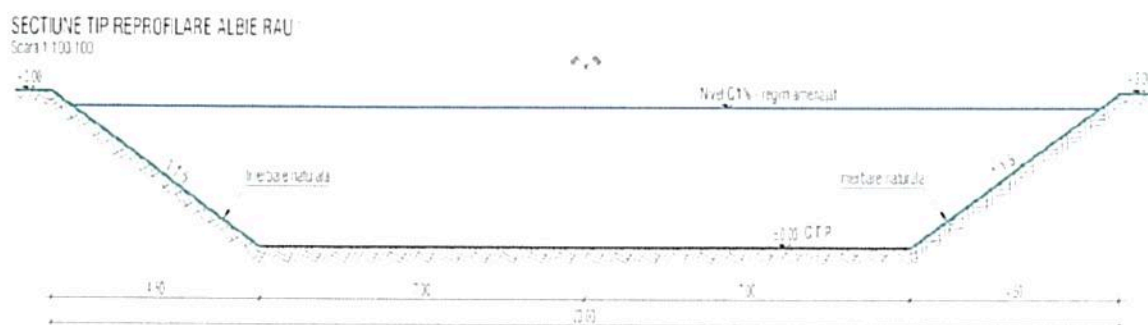
- | | |
|------------------------------------------|---------|
| ➤ Reprofilare albie Valea Ghepes | 13300 m |
| ➤ Renaturarea albiei vechi a Vaii Ghepes | |
| ➤ Realizare subtraversare | 1 buc. |

1. Reprofilarea albiei 13 300 m

Propunerea de reprofilare a albiei Vaii Ghepes constă în lucrări de:

- decolmatarea albiei pe 13 300 m,
- finisarea taluzurilor,
- creșterea secțiunii de scurgere,
- îndepărtarea arborilor căzuți în albie,
- tăierea arborilor care îngustează secțiunea de scurgere.

Secțiunea de reprofilare a albiei va avea panta taluzurilor 1:1,5 și lățimea la bază va fi de 14 m astfel încât să se asigure tranzitarea debitului cu asigurarea de Q1%. Taluzurile se vor însămânța natural. Materialul rezultat în urma reprofilării albiei se va depune pe malul albiei în zonele de umplutură acolo unde malurile sunt joase. Cota malurilor va respecta înălțimea minimă dată în profilele tip. Deponiile sistematizate se realizează din materialul rezultat din reprofilarea albiei.



Profil tip reprofilare albie

Largirea secțiunii și înlăturarea obstacolelor din albia minora, pentru asigurarea secțiunii minime de scurgere, se va realiza pe câte un mal concomitent mal stang / mal drept.

Executarea lucrărilor va incepe dinspre aval spre amonte asigurandu-se uniformitatea pantei albiei. Excavarea este prevăzută a fi executată mecanizat, materialul rezultat din săpătură va fi utilizat la umpluturi în digurile stabilizate si in aducerea malului si digurilor existente la cota. Resturile lemnoase și eventualele deșeuri vor fi îndepărtate.

2. Renaturarea albiei vechi a Vaii Ghepes

Pentru renaturarea cursului vechi de apă Valea Ghepes se va asigura un debit de servitute, care va fi controlat prin intermediul unui nod hidrotehnic complet echipat, în vederea reglării debitului afluent.

Renaturarea bratului vechi ale Vaii Ghepes (aval de localitatea Boiu si Ciumeghiu) km 6+200, se va realiza prin captarea unui debit de 0.5-2.7mc/s, din emisar, respectiv Canalul Colector, prin intermediul unui nod hidrotehnic (subtraversare DN800).

Constructia propriu-zisa care face posibila captarea debitului din emisar in bratul vechi, este o subtraversare a digului existent realizata dintr-o conducta de beton armat prefabricat DN800 pozata pe un strat de beton de egalizare, îmbinate prin manșoane de cauciuc. Subtraversările au la capătul dinspre emisar o stavila plana cu actionare manuala (cu ajutorul careia se regleaza debitul captat) si un clapet metalic de contragreutate spre meandra.

3. Realizare subtraversare - 1 buc.

Subtraversarea (nodul hidrotehnic) de pe Valea Ghepes se va executa pe malul drept al Canalului Colector km 6+200, in amonte cu 2 km de podul peste Drumul Comunal Boiu si va tranzita un debit de maxim 2,7 mc/s.

Subtraversarea (nodul hidrotehnic) de pe Valea Ghepes se va executa pe malul drept km 6+200 si va tranzita un debit de maxim 2.7 mc/s. In vederea reconectarii bratului vechi a Vaii Ghepes, asigurarea debitului captat, si asigurarii conectivitatii longitudinale si pentru dirijarea apei din emisar la timpanul amonte al subtraversarii, se va executa un canal pereat din piatra zidita cu lungimea $L=10m$ si inaltimea $h=2.0m$, valori stabilite exact la proiectare dupa realizarea studiilor topografice.

In vederea executarii nodului hidrotehnic, digurile existente se vor desface pe o lungime de 15 m prin excavatii mecanizate. Se vor realiza trepte de infratire. Dupa executia subtraversarii conform detaliilor tehnice de executie, se va reface digul. Ca sursa de material de umplutura pentru refacerea corpului digului, se va folosi material local, compactat in straturi de 30 cm cu mijloace mecanice de mica greutate. Nu se vor utiliza pamanturi organice, namoluri, pamanturi vegetale, pamanturi cu consistenta redusa. Nu se vor introduce in umpluturi bulgari de pamant cu un continut de materii organice in putrefactie (frunze, crengi, radacini etc.) Pentru acoperirea suprafetelor ce urmeaza a fi insamantate sau plantate se va folosi pamant vegetal. Pamantul vegetal trebuie curatat de pietre, radacini, iarba si umectat inainte de raspandire.

De asemenea, albia veche se va decolmata și se va asigura secțiunea de tranzit a debitului de servitute.

Largirea sectiunii si inlaturarea obstacolelor din albia minora, pentru asigurarea sectiunii minime de scurgere, se va realiza pe cate un mal concomitent mal stang / mal drept.

Construcția nodului hidrotehnic pe Valea Ghepes, deși sunt lucrări din beton și se realizează în albia râului, vor asigura reconectarea brațelor moarte/traseelor vechi prin asigurarea de debite importante în albiile vechi, naturale. În acest mod, pe vechile alpii se va asigura apă proaspătă. Odată cu apa, vor fi aduse și ouă/larve de macronevertebrate sau moluște, dar și pești, cărora li se asigură tranzitul sau deplasarea în alpii naturale, cu vegetație.

În prezent, fără nodul hidrotehnic propus, apa prioritar provine din precipitatii cazute in bazin sau scurse de pe terenurile irigă cursul nou și regularizat al râurilor. De cele mai multe ori, cursurile puternic regularizate nu prezintă vegetație pe maluri, astfel că și calitatea apei nu este întotdeauna cea mai bună. În lipsa vegetației de pe maluri, se constată eroziunea de suprafață a acestora, astfel că apa este tulbure, cu cantități ridicate de materii în suspensie. În perioadele calde, luciul de apă supus radiațiilor directe ale soarelui va trebui să suporte temperaturi mai ridicate decât în mod normal.

Odată ce traseul este modificat și se prioritizează accesul apei în vechile alpii în perioadele cu ape mici, starea ecologică se va îmbunătăți considerabil. Apa va fi mereu

împrospătată prin aportul de debit (față de momentul actual când în principal ea stagnează), vor apărea noi populații de pești și nevertebrate care găsesc aici locuri de hrănit, teritorii de depus pontele sau zone care asigură protecție. Cursul de apă în vechile alpii prezintă vegetație, astfel că aceasta asigură o serie de servicii pentru organisme acvatice. De asemenea, vegetația ripariană protejează condițiile climatice și va permite variații minore ale temperaturilor și concentrației gazelor dizolvate, asigurând în același timp condiții naturale pe o perioadă mai îndelungată.

Igienizarea Vaii Ghepes este propusă a se realiza înainte de realizarea lucrărilor precum și după terminarea lucrărilor. Propunerea constă în eliminarea unor surse de poluare și prevenirea apariției efectelor în aval. Posibilitatea manifestării în aval este cauzată de manipularea pământului sau a patului albiei care poate dizloca de pe mal sau din apă PET-uri, deșeuri din construcții sau orice alte deșeuri impropriu depozitate. Igienizarea cursurilor de apă are efecte pozitive nu doar asupra peisajului, cât și asupra stării ecologice.

Pe întreg traseul al Vaii Ghepes renaturate se vor efectua însămânțări ale malurilor și plantări de arbori autohtoni pe sectoarele pe care se observa eroziuni.

Este de menționat că majoritatea efectelor benefice se vor resimți pe termen mediu și lung (5-10-20 de ani), după realizarea propriu-zisă a lucrărilor și vor apărea ca urmare a instalării vegetației ripariene pe terenurile nou eliberate de vegetație sau nou create, ca urmare a eliminării speciilor invazive și propagării doar a celor autohtone sau a maturizării arborilor plantați în spatele lucrărilor sau pe maluri.

Subtraversarea se va amplasa astfel: în corpul digului mal drept Canal Colector la km 6+200, în zona de închidere a meandrei Vaii Ghepes.

În conformitate cu Ordinul Ministrului Apelor și Padurilor și Protecției Mediului nr. 782/01.09.1999, atât la refacerea cât și la executia subtraversărilor se vor avea în vedere următoarele:

- În vederea identificării în teren, în special în perioada de ape mari, subtraversarea va fi marcată prin cel puțin două borne, una pe coronamentul digului de apărare, iar cealaltă în incinta aparata la piciorul taluzului aval al digului de apărare;

- Tuburile vor fi asezate pe un radier continuu din beton armat si vor fi protejate la exterior cu mansoane din beton la rosturile de imbinare;
- Pe lungimea subtraversarii, se vor realiza diafragme, la distante de circa 3,5 m, avand o inaltime de minimum 0,20 – 0,50m;
- Executia de timpane din beton armat, la baza taluzelor amonte si aval ale digului de aparare;
- Montare clapet batant si stavilar;
- Se va prevedea o nisa pentru batardou de inchidere in caz de interventii la stavilar;
- Lucrarile de terasamente mecanice sau manuale, sub nivelul fundatiei digului de aparare, se vor executa in trepte de 25 – 30 cm;
- Umpluturile se vor realiza cu pamant umectat corespunzator, iar compactarea se va face manual, in straturi de 10 cm grosime in jurul tubului pana la acoperirea acestuia, iar in continuare se va putea face cu mijloace mecanice, in straturi de cca 20 cm grosime.

Protecția taluzului amonte cu dale de beton

Imediat după execuția lucrărilor de terasamente la dig se trece la execuția lucrărilor de protecție a taluzului amonte al digului împotriva infiltrării apei, împotriva eroziunilor și împotriva formării de șiroiri.

Protecția taluzului amonte se va realiza prin execuția monolit a unei pereu din dale de beton, începând de la baza taluzului amonte, cu 50 cm mai sus decât cota nivelului normal de retenție (N.N.R.).

La baza pereului din dale, pe toată lungimea, s-a propus execuția unei grinzi din beton simplu clasa C20/25 de formă dreptunghiulară 0,4x0,6 m. Pereul de beton sprijină pe această grindă din beton.

Turnarea betonului în pereu se va realiza în câmpuri de 2,00x3,00 m. Grosimea pereului va fi de 15 cm. Rosturile dintre dale se vor umple cu chit bituminos.

Pereul din beton va fi așezat pe un strat de balast în grosime de 10 cm. bine compactat.

Din punct de vedere tehnologic va trebui ca pereul de dale să fie realizat folosind beton din unități specializate – Stații de betoane acreditate. Turnarea betonului se va realiza în câmpuri fapt care necesită înainte de turnare așezarea unor rigle pe taluz de 15 cm care să delimiteze câmpurile de turnare. Se recomandă ca turnarea să se facă cu pompe de beton iar transportul de la stație la șantier să se facă obligatoriu cu autobetoniere.

SOLUȚIA 2

Lucrarile se vor executa pe tronsoane scurte, atat din punct de vedere tehnic, cat si pentru a se putea urmări permanent conditiile de stabilitate a lucrarilor existente.

Se vor prevedea:

- | | |
|---------------------------------------------------|----------------|
| ❖ Reprofilare albie Valea Ghepes | 13300 m |
| ❖ Renaturarea albiei vechi a Vaii Ghepes | |
| ❖ Realizare Nod Hidrotehnic Valea Ghepes - | 1 buc |

1. Reprofilarea albiei 13 300 m

Propunerea de reprofilare a albiei Vaii Ghepes constă în lucrări de:

- *decolmatarea albiei pe 13 300 m,*
- *finisarea taluzurilor,*
- *creșterea secțiunii de scurgere,*
- *îndepărtarea arborilor căzuți în albie,*
- *tăierea arborilor care îngustează secțiunea de scurgere.*

Secțiunea de reprofilare a albiei va avea panta taluzurilor 1:1,5 și lățimea la bază va fi de 14 m astfel încât să se asigure tranzitarea debitului cu asigurarea de Q1% . Taluzurile se vor însămânța natural. Materialul rezultat în urma reprofilării albiei se va depune pe malul albiei în zonele de umplutură acolo unde malurile sunt joase. Cota malurilor va respecta înălțimea minimă dată în profilele tip. Deponiile sistematizate se realizează din materialul rezultat din reprofilarea albiei.

Largirea sectiunii si inlaturarea obstacolelor din albia minora, pentru asigurarea sectiunii minime de scurgere, se va realiza pe cate un mal concomitent mal stang / mal drept.

Executarea lucrărilor va incepe dinspre aval spre amonte asigurandu-se uniformitatea pantei albiei. Excavarea este prevăzută a fi executată mecanizat, materialul rezultat din săpătură va fi utilizat la umpluturi în digurile stabilizate si in aducerea malului si digurilor existente la cota. Resturile lemnoase și eventualele deșeuri vor fi îndepărtate.

2. Renaturarea albiei vechi a Vaii Ghepes

Pentru renaturarea cursului vechi de apă Valea Ghepes se va asigura un debit de servitute, care va fi controlat prin intermediul unui nod hidrotehnic complet echipat, în vederea reglării debitului afluent.

Renaturarea bratului vechi ale Vaii Ghepes (aval de localitatea Boiu si Ciumeghiu) km 6+200, se va realiza prin captarea unui debit de 0.5-2.7mc/s, din emisar, respectiv Canalul Colector, prin intermediul unui nod hidrotehnic (subtraversare DN800).

Constructia propriu-zisa care face posibila captarea debitului din emisar in bratul vechi, este o subtraversare a digului existent realizata dintr-o conducta de beton armat prefabricat DN800 pozata pe un strat de beton de egalizare, îmbinate prin manșoane de cauciuc. Subtraversările au la capătul dinspre emisar o stavila plana cu actionare manuala (cu ajutorul careia se regleaza debitul captat) si un clapet metalic de contragreutate spre meandra.

3. Realizare Nod Hidrotehnic Valea Ghepes - 1 buc.

Realizarea unui prag de alimentare a Vaii Ghepes- este situat la km6+200 mal drept Canal Colector.

Rolul pragului de pe Canalul Colector este de suplimentare a debitelor pe bratul vechi Valea Ghepes, in vederea asigurarii folosintelor si a debitului de servitute.

Pragul pentru alimentarea al Vaii Ghepes va fi executat transversal pe albia Canalului Colector, în unitatea administrativ-teritorială a localității Ciumeghiu, județul Bihor. Materialul de execuție este beton C12/15.

Pragul deversor din beton C12/15 va avea următoarele caracteristici constructive:

- lungime: 6,50 m
- înălțime: 3,00 m
- lățimea la coronament: 1,00 m
- adâncimea de fundare: 1,50 m
- lățime albie barată: 25,00 - 30,00 m

Disipator de energie din beton C12/15

Caracteristici constructive: lungimea: 9,00 m; lățimea: 25,00 m; grosimea radierului: 0,60 m; adâncimea de fundare: 1,50 m; lățime prag disipator: 1,00 m; înălțime prag disipator: 0,65 m

Rizberma

Caracteristici constructive: lungime: 15,00m; lățime: 25,00m;

Rizberma va fi constituită din anrocamente cu greutatea mai mare de 300kg/buc. În partea din aval se termină cu o grindă din beton C12/15 cu secțiunea de 1,00m lățime și 1,50m adâncime

Diguri de închidere și dirijare a apei pe deversorul pragului

Caracteristici constructive:

Digurile de închidere și dirijare a apei se vor realiza cu secțiune trapezoidală cu lățimea la coronament de 3,00m, panta taluzelor 1:1,50m și înălțimea de 3,00 m. Taluzele sunt protejate cu pereu din dale de beton C12/15 cu grosimea de 20 cm, pe strat filtrant din nisip de 10 cm. Pereul va rezema pe o grindă din beton C12/15 cu lățimea de 0,50 m și adâncimea de 1,00m.

Protecția taluzelor digurilor existente, a zonei dig – mal și taluzele albiei minore în zona construcției pragului de alimentare, disipatorului și rizbermei în lungime de 45

m mal stang si 55 m mal drept se va face cu pereu din dale de beton C12/15 (cu grosimea de 15cm, taluzele digurilor existente si zona dig-mal, respectiv de 20cm pe taluzele albiei minore) pe strat filtrant din nisip de 10cm.

Conducta de derivare a debitelor pe Valea Ghepes

Amonte de pragul deversor de pe Canalul Colector, pe malul drept va fi prevazuta subtraversarea cu diametrul D1600 din beton, echipata cu o stavila metalica plana, pentru controlul debitelor pe canal.

Stavila va fi constituita dintr-un cadru metalic si corpul propriuzis. Manevrarea se va face cu o tija de actionare.

Subtraversarea prin dig de 26 m lungime si va debusa intr-un vechi brat al Ghepesului, cu sectiune trapezoidala, cu taluzurile protejate pe taluz cu pereu din beton si cu pereu din piatra pe fund si taluzuri in aval.

Echipament hidromecanic: stavilar metalic pe conducta subtraversarii – tip stavilar metalic,

- dimensiuni: 2020 x 1700 x 82 mm
- număr bucăți: un stăvilar,
- tip de acționare: manual

Pentru asigurarea continuitatii longitudinale a raului in zona pragului este necesara realizarea unei scari de pesti cu bazine pe malul stang.

Principiul unei treceri pentru pești cu bazine constă în divizarea unui canal care duce din amonte în aval prin instalarea unor pereți transversali, pentru a forma o succesiune de bazine, în trepte. Debitul, de obicei, este tranzitat prin deschiderile (orificiile) din pereții transversali și energia potențială a apei este disipată, pas cu pas, în bazine.

Peștii migrează dintr-un bazin în altul, prin orificiile din pereții transversali, care sunt situate la partea de jos (orificii submerse) sau la partea superioară (fante). Peștii care migrează se confruntă cu viteze de curgere mari numai în momentul trecerii prin pereții transversali, în timp ce în bazine viteza este mult scăzută oferind adăpost și posibilitate de odihnă.

6.2. Justificarea promovării investiției.

Necesitatea realizării lucrărilor propuse în prezenta documentație de expertiza se justifica prin asigurarea aparării împotriva inundațiilor a riveranilor din comunele limitrofe Boiu și Ciumeghiu și a celorlalte gospodării și terenuri până la frontiera, evitându-se astfel, producerea unor pagube mai importante decât până acum, asupra populației, precum și a bunurilor sale mobile și imobile la viituri, precum și stoparea distrugerii lucrărilor de apărare existente,

Lucrarile sunt necesare nu numai din punct de vedere social, așa cum este prezentat mai sus, ci și din punct de vedere economic. Implicațiile economice ale acestora sunt deosebit de importante, prin evitarea pagubelor asupra obiectivelor sociale, a capacităților de producție și servicii (magazine, societăți economice, etc.), a căilor de comunicații rutiere, a rețelelor de alimentare cu energie electrică, a rețelelor de telecomunicații, inclusiv asupra mediului natural, etc.

Lucrările propuse a se executa pe Canalul Colector și Valea Ghepes vor avea un impact pozitiv asupra populației, a obiectivelor economice din zonă și asupra mediului înconjurător, inclusiv prin mărirea gradului de siguranță a acestor lucrări hidrotehnice în cazul unor viituri ulterioare.

Lucrarile propuse sunt oportune și prin faptul că vizează îmbunătățirea standardelor de mediu, inclusiv a standardelor de viață ale populației.

7. SOLUȚIA RECOMANDATĂ DE EXPERT ȘI FUNDAMENTAREA ALEGERII ACESTEIA

EXPERTUL SUSȚINE spre a fi detaliată prin proiect și aplicată pe teren **SOLUȚIA 1**, care prezintă unele avantaje față de soluția 2. Soluția, propusă, care constă din următoarele lucrări:

- | | |
|------------------------------------------|---------|
| ❖ Reprofilare albie Valea Ghepes | 13300 m |
| ❖ Renaturarea albiei vechi a Vaii Ghepes | |
| ❖ Realizare Nod Hidrotehnic | 1 buc. |

Expertul susține această soluție, ținând cont de următoarele aspect:

- ❖ *Tehnologia de execuție pentru soluția 1 este mai simplă decât tehnologia de execuție pentru soluția 2, deoarece prin lucrările de amenajare se vor aduce la forma initiala parametrii caracteristici ai amenajarii hidrotehnice.*
- ❖ *Materialele propuse pentru soluția 1 sunt mai ușor de transportat la locul de punere în operă decât cele propuse în soluția 2.*
- ❖ *Costurile estimate pentru soluția 1 sunt mai mici decât costurile estimate pentru soluția 2.*

Fac mentiunea, ca se poate adopta de catre beneficiar si implementa de catre proiectant si solutia 2, in functie de posibilitatile financiare cu incadrarea in disponibilitatea fondurilor financiare puse la dispozitie de beneficiar, dat fiind ca Solutia 2 , (avand in vedere si evolutia preturilor pe piata materialelor de constructii) prin masurile continute este mai complexa.

Prin sistemul informational se va gestiona in timp real situatia debitelor astfel, ca pe alea de promenada de pe malul raului Crisul Repede se va asigura un grad marit de siguranta, iar siguranta in exploatare a amenajarii va fi asigurata in conditii de eficienta maxima.

8. PROPUNERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP ȘI EXPLOATAREA ÎN SIGURANȚĂ A ACESTEIA

Expertul consideră că sistemul de urmărirea comportării în exploatare aplicat pe teren în prezent și frecvența efectuării măsurărilor, pot asigura necesarul de informații privind evaluarea siguranței în exploatare a amenajarii, cu luarea în considerare a îmbunătățirii condițiilor de siguranță pentru personal., impunandu-se implementarea unui sistem de supraveghere prin modernizarea si completarea sistemului AMC;

9. CONCLUZII

9.1. Concluzii asupra analizei realizate

Analiza informațiilor cuprinse în documentațiile puse la dispoziție de beneficiar și situația construcțiilor existente pe teren rezultată din inspecția tehnică, conduc la următoarele considerații:

- Digul de pe malul drept al Canalului Colector in amonte de Nodul Hidrotehnic Tamasdea la cca 6 km+200, se gaseste un capat de meandra al vaii Ghepes, care este secata in perioadele fara precipitatii, sectiunea vaii find puternic infestata de vegetatie arborescenta si arboricola specifica, dezvoltata in mediul acvatic. De la cota coronamentului digului de pe malul drept al Canalului Colector sunt cca,6 – 8 m pana la talvegul vaii, ceea ce impune realizarea unor lucrari hidrotehnice de derivatie, crearea unui nod hidrotehnic care sa permita evacuarea unor debite suplimentare din canalul Colector pe valea Ghepes pentru a miscora presiunea pe digul din pamant si totodata pentru a facilita folosirea resursei de apa in cazul unor necesitati, cum ar fi irigarea suprafetelor agricole cultivate in vecinatatea acestei vai, dat fiind schimbarile climatice care se manifesta in ultimii ani cu perioada foarte secetoase in zona;
- amplasamentul lucrarilor de subtraversare vor evita pe cat posibil zonele critice ale lucrarilor de gospodarire a apelor cu rol de aparare (infiltratii, grifoane, terenuri instabile, disfunctionalitati de natura constructive, etc.), iar daca acest lucru nu este posibil se vor prevedea in documentatiile tehnice executia de lucrari special de impermeabilizare, de stabilizare a terenului si a constructiei respective, injectii, diafragme, etc.,
- in cazul subtraversarilor cu conducte avand diametrul mai mare de 1,20 m, care pot transmite sarcini mari, vibratii sau alte solicitari care pot periclita stabilitatea lucrarilor de gospodarire a apelor cu rol de aparare sau care pot aduce modificari nefavorabile in textura terenului de fundare, Solutia de fundare va fi stabilita de proiectant pe baza de studii geotehnice, la nivelul necesar asigurarii functionalitatii liniei de aparare;

Lucrari necesar a fi dezafectate:

Se vor avea în vedere asigurarea următorilor parametri: asigurarea nivelului de calcul, stabilitatea albiei și realizarea unui peisaj corespunzător unei comunități în dezvoltare. Pentru a asigura stabilizarea albiei în plan pe sectorul amenajat și pentru evitarea eroziunilor ulterioare se va realiza secțiunea necesară de curgere și se vor amplasa lucrări dimensionate corespunzător caracteristicilor curgerii (viteze, forțe de antrenare), a structurii geologice a terenului și în armonie cu arhitectura zonei (încadrare în amenajarea existentă),

Lucrări necesare a fi executate:

❖ *soluțiile constructive pentru subtraversarea lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare sau pentru executarea de lucrări în zonele de protecție ale acestora vor fi astfel concepute încât în perioada execuției și în continuare, pe toată durata de exploatare, să nu se afecțeze stabilitatea sau funcționalitatea lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare, De asemenea, nu va fi împiedicat accesul pentru întreținere, reparații sau intervenții în caz de necesitate,*

- ❖ *pentru orice subtraversare a lucrării de gospodărire a apelor cu rol de apărare de către conducte sau galerii, prin care se descarcă ape în exces din incintele indiguite, se va avea în vedere posibilitatea închiderii duble a conductei sau galeriei, pentru oprirea accesului apelor mari în incinta aparată,*
- ❖ *închiderea se va realiza prin montarea de echipamente și instalații adecvate, de tip – vane, stavile plane, elemente de batardou, robinete de închidere, clapete basculante, etc. .*
- ❖ *în cazul în care la extremitatea dinspre rau se va utiliza clapete basculante, neapărat a doua închidere va fi realizată cu stavile plane, prin vane sau alte dispozitive montate pe latura dinspre interior,*
- ❖ *subtraversarea lucrărilor de apărare cu rol de apărare de către conducte din prefabricate de beton, beton armat, fontă sau din alte materiale tuburile vor fi așezate pe un radier continuu din beton armat și vor fi protejate la exterior cu mănșoane din beton la rosturile de îmbinare, iar la capete se vor realiza timpane de beton cu aripi întoarse,*
- ❖ *Pentru evacuarea gravitațională a apelor ce se colectează în spatele lucrărilor de gospodărire a apelor cu rol de apărare se vor prevedea*

conducte sau galerii sub limita de inghet a terenului, in ampriza lucrarii de gospodarire a apelor cu rol de aparare, precum si in zonele de protectie aferente.

- ❖ *Pentru lucrarile de subtraversare a digului sapaturile la coronament nu vor cobori sub garda cu care s-a dimensionat lucrarea de gospodarire a apelor cu rol de aparare ;*
- ❖ *Dupa terminarea lucrarilor de subtraversare sau a altor lucrari in corpul digului sau sub fundatia acestora, lucrarea de gospodarire a apelor cu rol de aparare trebuie adusa la forma si caracteristicile initiale (taluzuri, coronament, protectii vegetale, dale, pereuri din piatra, borne, etc.);*
- ❖ *Umpluturile vor fi realizate cu pamant umectat corespunzator si fara a fi incluse corpuri straine;*
- ❖ *Compactarea se va face manual in straturi de 10 cm grosime in jurul condtructiilor, pana la acoperirea acestora, iar in continuare se va putea face compactarea cu mijloace mecanice, in straturi de cca. 20 cm grosime;*
- ❖ *Stratul vegetal de pe suprafata taluzurilor si a coronamentului digului, care se inlatura in vederea executiei lucrarii se vor depozita separate;*
- ❖ *Dupa terminarea lucrarilor de subtraversare si a lucrailor de refacere a lucrarii de gospodarire a apelor cu rol de aparare la forma si caracteristicile initiale , se vor imbraca taluzurile si coronamentul cu un strat vegetal de 20-30 cm grosime, care va fi reinsamantat si udat pana la inierbare;*
- ❖ *Sapaturile pe taluzuri vor fi executate, in mod succesiv, pe un taluz, dupa ce pe taluzul opus au fost executate lucraile de restabilire a conturului lucrarii de gospodarire a apelor cu rol de aparare, prin realizarea umpluturilor, turnarea betoanelor etc.;*
- ❖ *Executia lucrarilor de subtraversare si refacere a digului de aparare se va executa numai atunci cand lucrarile se pot realiza in interval scurt de timp si in afara perioadei de ape mari;*

Lucrarile care se vor realiza sunt:

Reprofilare Valea Ghepes	m	13300
Realizare Nod Hidrotehnic	buc.	1

9.2. Necesitatea si oportunitatea promovării investiției

Necesitatea realizării lucrărilor propuse în prezenta documentație de expertiza se justifica prin asigurarea necesitatii satisfacerii folosintelor de apa, astfel incat canalele (vaile naturale) sa poata conduce apele cat mai repede, mai direct apelle colectate, cu un traseu cat mai scurt, de asemenea sa urmareasca cotele cele mai joase pentru a colecta apa de pe suprafete cat mai mari si sa respecte principiile de organizare a teritoriului in perspectiva dezvoltarii agriculturii moderne.

Lucrările propuse a se executa, vor avea un impact pozitiv asupra obiectivului hidrotehnic din zonă și asupra mediului înconjurător, inclusiv prin mărirea gradului de siguranță a personalului de exploatare si de intervenție,

In ceea ce priveste dimensionarea vaili Ghepes, in lungime de 13,3 km, aceasta trebuie:

- Sa asigure normele de desecare
- Sectiunea vaili sa transporte debitul corespunzator asigurarii de 5% in timpp de 3 zile, provenit din precipitatii;;
- Scurgerea apei sa se asigure in conditii bune hidraulic;
- Sectiunea trasnversala sa aiba stabilitate;

Avand in vedere ca traseul Vaili Ghepes strabate terenuri saline si alcaline care pot avea instabilitati de taluz, traseul aceseia trebuie supraveghet in permanenta.

De asemenea se va avea in vedere cerintele Regulamentului Comun, stabilit intre Romania si Ungaria privind regimul transfrontalier al apelor care traverseaza zonele de frontiera intre cele doua tari. Astfel:

- Stabilirea conditiilor de evacuare ale apelor pe teritoriul Ungariei;
- Fixarea debitului, a cotei talvegului si a cotei apelor si caracteristicile geometrice ale vaili/ canalului;
- Este necesat ca la evacuarea apelor in Ungaria se se construiasca stavilare care sa permita evacuarea controlata a apelor, la parametrii stabiliti prin regulament, ca de ex. Stavilar tubular 2x1250 mm, cu capacitate de

transport de 2 mc/s acand cota radier mai joasa decat cota apei cu 1,50m;
(propunere extra proiect).

9.3. Evaluarea stării de siguranță în raport cu exigențele de performanță stabilite de reglementările în vigoare

Apare strict necesar ca in cel mai scurt timp să se ia măsurile necesare pentru promovarea unui proiect care să cuprindă lucrări de amenajare a taluzului malului drept al Canalului Colector pentru evitarea distrugerilor si deteriorărilor produse în timp la lucrările existente în zona expertizată.

Prin realizarea necesarului de lucrări menționate în prezenta expertiza si prin creșterea gradului de urmărire si exigentă a agenților hidrotehnici, se poate asigura creșterea gradului de stabilitate si siguranță a lucrărilor executate, îndeplinindu-se ciclul normat de viață prevăzut în actele normative în vigoare, la sfârșitul căruia lucrările hidrotehnice sa se prezinte în stare funcțională.

9.4. Recomandări

Expertul consideră că este urgent și absolut necesară realizarea unui proiect care să pună în practică una din soluțiile propuse la punctul 6 din prezenta documentație. În acest fel se va asigura creșterea gradului siguranței in exploatare a amenajarii hidroameliorative Canal Colector – valea Ghepes..

Față de cele prezentate mai sus în expertiză, consideram că lucrările menționate si propunerile făcute, sunt oportune si strict necesare a se realiza.

Se vor respecta indicațiile si recomandările din prezenta expertiza tehnică. Daca se constată alte deficiente ale elementelor structurale apărute în timp până la execuție sau observate pe parcursul execuției lucrărilor se va anunța expertul.

Toate lucrările vor fi realizate fără a degrada integritatea structurala a construcțiilor existente.

Lucrările vor fi executate pe baza unui proiect tehnic.

La execuția lucrărilor se vor lua toate măsurile cu privire la asigurarea normelor de protecția muncii.

Este imperios necesară și oportună realizarea lucrărilor, respectiv Amplasare Nod Hidrotehnic – Canal Colector, mal drept km 6+200 la confluenta cu Valea Ghepes, zona CIGHID, necesare amenajării Văii Ghepes de la realizarea subtraversării digului mal drept Canal Colector – frontiera Ungaria, lungimea tronsonului fiind de 13,3 km, măsurată pe axa de trasare a lucrărilor de consolidare a malului, precum și cele pentru creșterea siguranței personalului care va asigura siguranța în exploatare a Nodului Hidrotehnic Canal Colector .

EXPERT TEHNIC ATESTAT

Dr.ing. Lucretia BOCIORT

