

S.C. T.C.H. PROIECT Proiectare si studii in constructii hidrotehnice si hidroedilitare	S. C. T.C.H. PROIECT S.R.L. Piatra Neamt Str. Aurel Dumitrascu Nr. 13 tel-fax 0233/229185-0744/500978 e-mail marcu_boca@yahoo.com
R.C. J 27/26/1997 / C.F. 9168157 / Cont 1063754 Raiffeisen Bank. P. Neamt	



Nr. certificat : 4968
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 2983
ISO 14001:2015

PROIECT 10/2020
LUCRARI DE CONSOLIDARE MAL PARAU
URMINIS IN ZONA STATIEI MOINESTI
Beneficiar :
S.C. COMPANIA REGIONALA DE APA BACAU S.A.
Faza : PAC + PT + DE + CS + LC

MEMORIU TEHNIC FAZA P.A.C.

Prezentul memoriu trateaza constructiile hidrotehnice necesare pentru investitia :
”LUCRARI DE CONSOLIDARE MAL PARAU URMINIS IN ZONA STATIEI MOINESTI”

Toate lucrarile proiectate se vor efectua de personal de specialitate, calificat in domeniul Constructiilor hidrotehnice, iar urmarirea executiei se va face de catre un diriginte de santier atestat pentru domeniul Constructii Hidrotehnice.

Categoria de importanta :

Categoria de Importanta C : Constructii de importanta normala.

Clasa de importanta :

Clasa de importanta cf. STAS 4273 : IV Constructii Hidrotehnice de importanta secundara
– Constructii hidrotehnice a caror avariere are o influenta redusa asupra altor obiective.

1. Date Generale

1.) Beneficiarul si Titularul investitiei :

S.C. COMPANIA REGIONALA DE APA BACAU S.A., Str. Henri Coanda nr. 2,
Municipiul Bacau Judetul Bacau Tel./Fax. 0372401301 /0234551175.
Nr. Or. Reg. Com: J04/789/2010
CUI: RO27429315

2.) Proiectant general :

S.C. T.C.H. PROIECT S.R.L.

Str. Aurel Dumitrascu Nr. 13 Municipiul Piatra Neamt Judetul Neamt
Tel. 0233/229185 Mobil: 0744 / 500978
Nr. Or Reg. Com: J27/26/1997; CUI: RO9168157

1.1. Descrierea lucrărilor care fac obiectul autorizării, făcându-se referiri la:

- amplasamentul, topografia acestuia, trasarea lucrărilor;**
- clima și fenomenele naturale specifice;**
- geologia și seismicitatea;**
- categoria de importanță a obiectivului.**
- amplasamentul, topografia acestuia, trasarea lucrărilor;**

Localizarea obiectivului :

Amplasamentul obiectivului se afla in Municipiul Moinesti Judet Bacau.

Municipiul Moinesti este situat in partea de NW a judetului Bacau, la 45 km distanta de municipiul Bacau si la 8 km distanta de Comanesti.

Obiectivul beneficiaza de acces din D.N. 2G Moinesti – Comanesti.

Amplasamentul se invecineaza :

- la Nord cu :
 - Teren agricol – Proprietate privata
- la Sud cu :
 - Teren agricol – Proprietate privata
- la Est cu :
 - Drum National D.N. 2G Moinesti – Comanesti
- la Vest cu :
 - Albia Paraului Urminis.

Studii de teren :

Pentru Elaborarea proiectului s-au intocmit urmatoarele Studii de Teren :

- Studiul topografic al terenului pus la dispozitia Proiectantului de catre Beneficiar.
- Studiu Geotehnic Nr. 417/2020, intocmit de catre S.C. GEO PROJECT S.R.L.
- Studiul Hidrologic Nr. 8118/2020 intocmit de catre A.N. APELE ROMANE A.B.A. Siret.

Studiul topografic :

Studiul Topografic al amplasamentului a fost executat in sistem STEREO'70 si Cote de nivel Marea Neagra, si a fost pus la dispozitia Proiectantului de catre Beneficiar.

- clima și fenomenele naturale specifice;

Studiul geotehnic :

Studiul geotehnic al amplasamentului a fost intocmit de catre S.C. GEO PROJECT S.R.L.

Obiectul lucrarii este fundamentarea din punct de vedere geotehnic a lucrarilor de proiectare, la alegerea solutiilor de fundare pentru construirea obiectivului amintit mai sus.

Au fost luate in considerare reglementarile tehnice europene *Eurocod 7*, *Lista anexelor nationale* si documente normative de referinta (reglementari tehnice si standarde).

Clima este temperat-continentala:

- sectorul de provincie climatica cu influenta *de ariditate*;
- regiunea climatica *de dealuri si podisuri*;
- domeniu topoclimatic *de padure si pajisti deluroase*;
- topoclimat principal *de culoare de vale si defilee*.

Temperatura medie anuala este de 7,6°C.

Precipitatiile multianuale sunt de 574 mm.

Adancimea de inghet maxima in zona amplasamentului, conform STAS 6054/77, este de (-)100 cm de la cota terenului natural.

Stratificatia terenului :

Pentru verificarea stratificatiei terenului din amplasamentul indicat de beneficiar, au fost executate investigatii specifice constand din observatii si cartari geologice in teren si in aflorimente (deschideri geologice) si (avand in vedere si lucrarile anterioare executate in zona, cat si uniformitatea litologica a formatiunilor geologice) 1 foraj geotehnic pana la adancimea maxima de 9,00 m, conform planului de situatie.

Lucrarile au fost executate cu instalatia de foraj si penetrare dinamica *Nordmeyer GEOTOOL GmbH, Typ LMSR/VK, seriennr. 42, Baujahr 2007 (instalatie proprietate SC Geo Project SRL)*, avand urmatoarele accesorii:

- prajini $\Phi 32$ mm;
- carotiere: $\Phi_{\text{ext}} / \text{int}$ 90/56, 60/36, 45/29 mm;
- mai: 2x20, 1x10 kg.

Interpretarea profesionala a investigatiilor si stabilirea unor parametri de calcul se face prin soft specializat, achizitionat de la firma *GeoStru (Italia) – License_91-19_Dynamic Probing*.

Litolostratigrafia, dupa datele din foraje si analizele de laborator, are urmatoarea desfasurare.

Forajul F1				
Cota strat 0,00	Grosime [m]	Descriere litologica	Proba	
			nr.	cota
0.40	0.40	Umplutura: Argila nisipoasa maronie cu pietris, rar bolovanis, rar alicarie		
1.80	1.40	Nisip argilos maroniu		
2.60	0.80	Nisip argilos, in alternanta cu Pietris nisipos, rar bolovanis, maroniu/cenusiu		
5.90	3.30	Pietris nisipos, rar bolovanis, cu lentile de argila nisipoasa maloasa	1	3.50
7.00	1.10	Argila prafoasa cenusie, plastic consistenta ↑	2	6.50

Hidrogeologie :

Din punct de vedere hidrogeologic, zona studiata se afla in bazinul hidrografic al raului Trotus, identificare prin cod cadastral bazin hidrografic Siret-Trotus-Urminis (Ormenis, Lunca) XII.1.069.20.00.00.0.

Nivelul hidrostatic al acviferului freatic a fost intalnit in investigatiile executate la adancimea de 2,30 m.

Stabilitate generala si locala :

Terenul din amplasamentul indicat de beneficiar este situat in plan orizontal, cu usoara pant aspre Paraul Urminis, prezinta stabilitate generala si locala, nefiind afectat de fenomene fizico-geologice actuale (alunecari de teren).

Obiectivul se poate construi pe amplasamentul studiat, avand in vedere recomandarile prezente.

Cota $\pm 0,00$ a fost considerata nivelul actual al terenului de pe *malul stang* al paraului.

Risc geotehnic si categorii geotehnice :

In vederea stabilirii exigentelor proiectarii geotehnice se stabileste categoria geotehnica.

Categoria poate fi verificata si eventual schimbata in fiecare faza a procesului de proiectare si de executie.

Categoria geotehnica este asociata cu riscul geotehnic (NP 074-2014, Anexa A, A1.2).

Lucrarea se incadreaza in categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat (12 puncte).

Studiul hidrologic :

Pentru analiza inundabilitatii amplasamentului, si pentru fundamentarea solutiei tehnice de realizare a lucrarilor, la solicitarea beneficiarului, s-a intocmit de catre A.N. APELE ROMANE A.B.A. Siret Studiul Hidrologic Nr. 8118/26.05.2020.

Conform Studiului rezulta faptul ca :

- Amplasamentul nu este inundabil.

- În urma viiturilor albia și malurile paraului sunt supuse unui fenomen de afuiere care se manifesta pe malul stâng unde se afla apararea de mal din gabioane existente.

S-au realizat 3 profile transversale prin albia majora a Paraului Urminis, amplasate astfel :

- Profil 1 : Secțiunea aval
- Profil 2 : Secțiunea mijloc
- Profil 3 : Secțiunea amonte

Debitele și nivelurile maxime cu diferite probabilități de depășire sunt :

Probabilitatea de depășire %		1%	2%	5%	10%
Debite maxime [mc/s]		110	88,0	62,5	46,0
Cote corespunzătoare [mdMN]	Profil 1	420,50	420,20	419,90	419,60
	Profil 2	420,60	420,40	420,20	420,00
	Profil 3	420,80	420,60	420,40	420,20

Suprafața bazinului hidrografic aferent $F = 12,0 \text{ Kmp}$

Altitudinea medie a bazinului hidrografic $H_m = 700 \text{ mdMN}$

Debitul mediu multianual $Q_0 = 0,100 \text{ mc/s}$

Debitul mediu lunar minim anual :

- $Q_{80\%} = 14,0 \text{ l/s}$
- $Q_{90\%} = 11,0 \text{ l/s}$
- $Q_{95\%} = 8,5 \text{ l/s}$

- geologia și seismicitatea;

Geologic, zona studiată aparține de zona externă a flisului – panza de Tarcau.

În panza de Tarcau, Neozoicul este reprezentat de depozite paleocene, eocene și oligocene. Zona miocenă subcarpatică este situată în estul zonei flisului, fiind constituită din depozite aparținând Paleogenului (Acvitanian) și Neogenului (Miocen reprezentat prin etajul Helvetian).

Acvitanian (aq). Formațiunea cu sare (300-400 m) situată peste stratele de Gura Soimului sau peste nivelul menilitelor de deasupra lor, este constituită din depozite cu caracter predominant lagunar, care ocupă zone înguste ce bordează în general unitatea marginală. Este constituit din breccii argiloase, argile brecioase cu gips, sare gemă și saruri delicvescente.

Helvetian (he). Cea mai mare extensiune în cadrul zonei miocene o au aceste depozite.

Grosimea variază între 1500 m și 2000 m și se pot deosebi două orizonturi:

- Orizontul inferior, constituit dintr-o alternanță ritmică de gresii și marne cenușii, cu intercalatii caracteristice de gipsuri.
- Orizontul superior, prezintă un facies destul de monoton în întreaga zonă și este alcătuit dintr-o alternanță de nisipuri, gresii friabile, marne cenușii și rosietice, cu intercalatii mai ales spre partea superioară de gipsuri, sisturi calcaroase și tufuri dacitice.

Holocen inferior (qh₁), este constituit de depozite deluvial-proluviale (prafuri nisipoase, argila nisipoasă și nisipuri argiloase galbui-roscate cu concrețiuni calcaroase; intercalatii lenticulare de nisipuri și pietrisuri).

Holocen superior (qh₂), reprezentat prin aluviunile grosiere și fine ale luncilor din depresiune a căror grosime variază între 5-15 m.

Geomorfologic, amplasamentul studiat este așezat în bazinul mijlociu al sistemului de râuri Trotus-Tazlău, într-o zonă cu bogate resurse naturale (petrol, carbune, ape minerale curative). Orașul Moinesti este așezat în chiar în saua Moinesti, această legând dealurile Osoiu (avâmpost SE al Munților Tarcau cu o altitudine de 659 m, situat la NW) și Magura.

Se afla în contact:

- cu zona Tazlului Sarat, acolo unde acesta se lărgeste brusc la ieșirea din munte și include localitățile Lucăcești, Albotest și Găzarie;
- la S cu bazinul paraului Lunca, afluent al Urmenisului, bazin cu rol de prelungire spre NE a depresiunii Comănești;
- la poalele Munților Berzunt cu zona Micleasca;
- cu zona de SE a Munților Gosmanu.

Seismicitatea :

1. Conform *Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri indicativ P100-1/2013*¹ (în vigoare de la data de 1 ianuarie 2014), pentru amplasamentul studiat avem următoarele valori:

- valoarea de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) $a_g = 0,35g$, cu intervalul mediu de recurență de referință al acțiunii seismice $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (Figura 3.1);
- perioada de control (colt) a spectrului de răspuns, $T_C = 0,7s$ (Figura 3.2).

Prevederile codului P 100-1/2013 sunt armonizate cu prevederile SR EN 1998-1.

2. În schema de clasificare a tipurilor de teren din SR EN 1998-1-2004, formațiunile întâlnite sunt de tip **tip C**, având $v_{s,30} = 180-360m/sec$.

3. Conform SR 11100-11/1993 "Zonare seismică - Macrozonarea teritoriului României", zona studiată se încadrează în zona de intensitate seismică gradul 7_1^2 pe scara MSK (harta nu se utilizează pentru proiectarea antiseismică, dar poate fi comodă pentru aprecieri generale pe baza unui singur parametru – intensitatea).

- categoria de importanță a obiectivului.

Categoria de importanță :

Categoria de Importanță **C** : Construcții de importanță normală.

Clasa de importanță :

Clasa de importanță cf. STAS 4273 : IV Construcții Hidrotehnice de importanță secundară – Construcții hidrotehnice a căror avariere are o influență redusă asupra altor obiective.

Lucrările propuse au impact pozitiv asupra mediului, respectă legislația de mediu, și legislația specifică din domeniu :

- Legea apelor 107/1996, cu modificările și completările ulterioare
- Legea protecției mediului 137/1995, cu modificările și completările ulterioare.

Situația juridică a terenului

- Suprafața totală construită a lucrărilor proiectate : $Sc = 122,84$ mp.

Descrierea lucrărilor

Lucrări de consolidare apărare de mal Pr. Urminis

- Amplasare : pe mal stâng al Pr. Urminis, pe amplasament apărare de mal existentă

Caracteristicile geometrice :

- Lungimea totală lucrări de consolidare $L = 29,50$ m, din care :
 - o Consolidare apărare de mal cu gabioane $L = 28,00$ m
 - o Protecție cu umplutura din anrocamente în zona aval gabioane $L = 1,50$ m
- Suprafața totală construită a lucrărilor proiectate : $Sc = 122,84$ mp.
- Înălțimea totală a lucrării de apărare din gabioane : $H = 4,50$ m

¹ Conform Ordin 2.465 din 8 august 2013/MO nr. 558 din 3 septembrie 2013.

² Indicii 1 și 2 semnifică o perioadă medie de revenire de minim 50 de ani, respectiv de minim 100 de ani.

- Dispunerea pe verticala de sus in jos a pachetului de gabioane :
 - Sectiunea A – A (Profil P1)
 - Gabion G1 HxBxL = 1,00x1,00x4,00 m
 - Gabion G1 HxBxL = 1,00x1,00x4,00 m, tangent cu grinda piloti forati
 - Gabion G3 HxBxL = 1,00x2,00x4,00 m
 - Gabion G4 HxBxL = 1,00x2,50x4,00 m
 - Saltea S1 HxBxL = 0,50x3,50x4,00 m
 - Pat de bolovani de rau D = 10 – 30 cm cu asternere manuala
 - Anrocamente compactate G = min. 200 Kg/buc (30x30x30cm), H = 30 cm, cu pinten de anrocamente spre talveg B = 1,30 m, H = 1,90 m.
 - In aceasta sectiune se amplaseaza pe primele 2 pachete de gabioane un sir de cite 3 piloti forati/pachet, in total 6 piloti forati avind diametrul Dn 60 cm si H = 10,00 m. La partea superioara a fiecarui sir de 3 piloti se va construi cate o grinda de rigidizare din beton armat cu sectiunea 60x60 cm, in total 2 grinzi, amplasate tangent cu gabionul G1 inferior.
 - Sectiunea B – B (Profil P2)
 - Gabion G1 HxBxL = 1,00x1,00x4,00 m
 - Gabion G2 HxBxL = 1,00x1,50x4,00 m
 - Gabion G3 HxBxL = 1,00x2,00x4,00 m
 - Gabion G4 HxBxL = 1,00x2,50x4,00 m
 - Saltea S1 HxBxL = 0,50x3,50x4,00 m
 - Pat de bolovani de rau D = 10 – 30 cm cu asternere manuala
 - Anrocamente compactate G = min. 200 Kg/buc (30x30x30cm), H = 30 cm, cu pinten de anrocamente spre talveg B = 1,30 m, H = 1,90 m.
 - In aceasta sectiune nu mai este necesara amplasarea de piloti forati deoarece influenta cladirii asupra apararii de mal nu se mai manifesta.
 - Sectiunea C – C (Profil P3)
 - Gabion G1 HxBxL = 1,00x1,00x4,00 m
 - Gabion G2 HxBxL = 1,00x1,50x4,00 m
 - Gabion G3 HxBxL = 1,00x2,00x4,00 m
 - Gabion G4 HxBxL = 1,00x2,50x4,00 m
 - Saltea S1 HxBxL = 0,50x3,50x4,00 m
 - In aceasta sectiune nu mai este necesara amplasarea de anrocamente deoarece apararea de mal se incastreaza in malul stang.

Gabioanele cutii vor fi prevazute cu :

- Folie Geotextil 100g/mp pe verticala si sub saltea
- Beton C25/30 – 10 cm la partea superioara.

Lucrarile de consolidare de mal cu gabioane vor cuprinde urmatoarele operatii :

- Trasare contur gabioane Proiectate
- Trasare si Executie Piloti Forati
- Desfacerea gabioanelor existente pe lungimea afectata
- Executia sapaturilor
- Realizarea sapaturii pentru pintenul de anrocamente spre talveg si umplerea acestei sapaturi cu anrocamente mari min. 200 Kg/buc (30x30x30cm)
- Realizarea patului de fundare din anrocamente 30 cm + bolovani de rau 30 cm
- Montare folie Geotextil 100g/mp
- Realizare zidarie de piatra in cutiile confectionate : saltea + gabioane
- Inchiderea cutiilor de gabioane si legarea cu agrafe a acestora intre ele
- Turnare grinda de legatura piloti forati – 2 buc

- Turnarea betonului de protectia la partea superioara a gabioanelor.

Sapatura de pamant pentru realizarea consolidarii cu gabioane se va executa pe tronsoane in functie de situatia concreta din teren, astfel incat sa nu existe posibilitatea ca terenul/taluzul sa isi piarda stabilitatea.

Pamantul rezultat din sapatura va fi evacuat, nefiind depozitat pe taluz.

In timpul executiei lucrarilor de sapaturi este foarte important a cerceta si verifica cu atentie, prin observare directa si permanenta starea taluzelor in zona lucrarilor, in vederea depistarii unor eventuale semne, prevestitoare de pierdere a stabilitatii acestora, sau a peretilor sapaturii, caderi de blocuri, materiale, suprasarcini, etc.

In urma sapaturilor se va realiza baza orizontala necesara pentru amplasarea straturilor de anrocamente si bolovani pe care se amplaseaza salteaua de gabioane.

Gabioanele se vor confectiona din plasa de sarma zincata 2,8 mm, dublu rasucita cu ochiuri de 80x100 mm, cf STAS 2543, corespunzator cu latimea gabionului.

Cutia gabionului se executa in ateliere specializate din cadre sudate din otel-beton PC 52 cu diametrul de min. 16 mm, si pereti din plasa zincata in urmatoarea alcatuire :

- Cadrele se realizeaza din bare sudate la capete si intersectii de bare longitudinal si transversal pe contur, conform planselor din proiect, astfel incat cutia gabionului sa fie incadrata de bare. Agrafele de consolidare a cutiei se monteaza in atelier sau dupa caz dupa realizarea zidariei de piatra.
- Pe toate fetele se monteaza plasa zincata conform proiectului.
- Cutia astfel pregatita se aseaza pe amplasament.
- Se umple cutia gabionului cu piatra bruta. Pentru umplere se vor folosi agregate de anrocamente grosiere cf SR EN 13383-1, cu dimensiuni de cca. 150-300 mm sau 125-250 mm.
- Pe masura umplerii se fixeaza si agrafele de consolidare a gabionului.
- Se monteaza capacul si se leaga cu sarma moale de cutia gabionului.
- Operatiile se repeta pentru fiecare cos de gabion.
- Legarea intre ele a gabioanelor alaturate si intre etaje se efectueaza cu agrafe OB 37 Ø 12 mm, indoite cu unelte manuale.

Zidaria uscata din piatra bruta se realizeaza astfel :

- Umplerea gabioanelor cu piatra bruta se va realiza manual si ingrijit, incepand cu conturul, apoi dupa realizarea pe contur a zidariei din piatra uscata se va putea umple mijlocul.
- Se va avea in vedere in permanenta inclestarea zidariei uscate, operatie deosebit de importanta pentru preintampinarea fenomenului de tasare neuniforma.

La executia Gabioanelor noi se va refolosi si materialul existent : cadre + plasa + umplutura de bolovani din gabioanele existente care se demonteaza.

Compactarea umpluturii din spatele consolidarii se va face cu mai manual si/sau mecanic, controlandu-se planeitatea si inclinarea corecta a taluzului si a pachetului de gabioane.

Lucrarile se executa astfel incat dupa compactare sa fie realizate cu tolerante admisibile.

Executantul are obligatia sa asigure masurile organizatorice si tehnologice corespunzatoare pentru respectarea stricta a proiectului.

In cazul in care se vor constata abateri de la proiect investitorul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor ce se impun.

Zone de Protectie cf. Legii Apelor 107/1996 pentru Latimea cursului de apa < 10,00 m

- Mal stang regularizat : Zona de protectie B = 2,00 m
- Mal drept in regim natural : Zona de protectie B = 5,00 m

Lucrari de re-amplasare bazin vidanjabil

În prezent Bazinul Vidanjabil cu o capacitate de cca. 5 mc, este amplasat între colțul clădirii cel mai apropiat de malul stâng și Apararea de mal existentă.

Amplasarea actuală are influență negativă asupra malului paraului și a clădirii. Totodată accesul pentru vidanjare este necorespunzător.

Ca urmare s-a prevăzut re-amplasarea bazinului vidanjabil în zona din spatele clădirii Stației de Pompă, în zona necarosabilă – Spațiu verde.

Suprafața totală a lucrărilor proiectate pentru re-amplasare Bazin Vidanjabil $S = 50,00$ mp

Lucrări Provizorii

Se va construi un acces provizoriu cu lungimea totală $L = 53,00$ m, pentru acces și amplasarea utilajului de forat piloti în zona de albie.

Se vor construi la trecerea prin albie rampe de acces din balast, iar la zona de amplasare a pilotilor o platformă de amplasare a utilajului de forat $S = 20,00$ mp.

Atât pentru rampele de acces cât și pentru platforma de amplasare a utilajului de forat se vor amplasa câte un tub PREMO Dn 1000, $L = 6,00$ m; pentru a asigura scurgerea debitului prin albia minora.

Lucrările provizorii se vor executa în perioade de ape mici și conform prevederilor din Avizul de Gospodărire a Apelor.

La final lucrările provizorii vor fi dezafectate și terenul ocupat va fi readus la starea inițială.

Suprafața totală a lucrărilor provizorii proiectate $S_{TP} = 185,00$ mp; din care

- Cale de acces provizorie din balast cu rampe acces $53,00 \times 3,00 = 159,00$ mp
- Tuburi PREMO Dn1000 2 buc $\times 1,00 \times 3,00$ mp (în exterior acces) $= 6,00$ mp
- Platformă de amplasare a utilajului de forat $5,00 \times 4,00 = 20,00$ mp.

2. Memorii Tehnice pe specialități :

Memoriu Tehnic Specialitatea Construcții Hidrotehnice

Standarde și normative de referință :

- STAS 4273-83 Clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice
- STAS 9470-73 Ploi maxime Intensități, Durate, Frecvențe
- STAS 9850/89 Lucrări de îmbunătățiri funciare Verificarea compactării
- STAS 4162-80 Executia săpăturilor
- GE – 026/97 Ghid privind executia compactării
- Normativ pentru executia și controlul betoanelor în construcții hidrotehnice PE 713-90 I.S.P.H. București
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 – Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton armat.
- Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor - Normativul P 100/1-2013.
- NP 112/2004 – Normativ privind proiectarea și execuția lucrărilor de fundații.
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 – Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții.
- SR EN 1536:2011 – Executia lucrărilor geotehnice speciale Piloti forati
- C56 - 85/02 -Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente.
- Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor:
- Legea 10 – Legea privind calitatea în construcții;
- HG 766/97 – Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

- SR 667/2001 – Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri;
 - SR EN 1925:2001 - Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea coeficientului de absorbție a apei prin capilaritate
 - SR EN 1926:2007 - Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la compresiune uniaxiale.
 - STAS 6200/9-92 - Pietre naturale fasonate. Determinarea rezistenței la uzura prin frecare pe cale uscată
 - STAS 6200/17-91 - Pietre naturale pentru construcții. Determinarea comportării la acțiunea agenților atmosferici
 - SR EN 12059 +A1:2012 - Produse de piatră naturală. Dimensiunea brută a pietrei.
- Condiții**
- SR EN 12371:2010 - Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la îngheț
 - SR EN 12372:2007 - Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la flexiune sub sarcină concentrată
 - SR EN 12407:2007 - Metode de încercare a pietrei naturale. Examinare petrografică
 - SR EN 13373:2003 - Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea caracteristicilor geometrice ale elementelor
 - STAS 2543-76 - Împletituri din sârmă. Plase cu ochiuri pătrate
 - SR EN 13242+A1-2008 SI SR EN 12620+A1-2008 - Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate
 - STAS 438/1,2,3,4:2012 - Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate
 - SREN 10244-2/2009 – Sârmă rotundă trefilată din oțel, utilizată în scopuri generale.
 - SR EN 10244-2:2009 - Sârme și produse trefilate din oțel. Acoperiri metalice neferoase pe sârme de oțel. Partea 2: Acoperiri de zinc sau aliaj de zinc
 - Indreptar pentru calcule Hidraulice P.G. Kiselev
 - Constructii Hidrotehnice Radu Priscu Vol. 1, Vol. 2
 - Prospecte si agremente tehnice ale materialelor puse in opera.

Pentru Elaborarea proiectului s-au intocmit urmatoarele Studii de Teren :

- Studiul topografic al terenului pus la dispozitia Proiectantului de catre Beneficiar.
- Studiu Geotehnic Nr. 417/2020, intocmit de catre S.C. GEO PROJECT S.R.L.
- Studiul Hidrologic Nr. 8118/2020 intocmit de catre A.N. APELE ROMANE A.B.A. Siret.

Studiul topografic :

Studiul Topografic al amplasamentului a fost executat in sistem STEREO'70 si Cote de nivel Marea Neagra, si a fost pus la dispozitia Proiectantului de catre beneficiar.

Studiul geotehnic :

Lucrarea se incadreaza in categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat (12 puncte).

Conform Indicatorului de Norme de Deviz TS-1981, categoria terenului din perimetrul cercetat, dupa modul de comportare la sapat manual sau mecanizat, se incadreaza dupa cum urmeaza :

Nr. crt. TS	Denumirea pamanturilor si a altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categoria terenului, dupa modul de comportare				Greutatea medie in situ (in sapatura) [kg/m³]	Afana- rea dupa execu- tarea sapa- turii [%]
			Manual	Mecanizat				
			Cu lopata, cazma, tarnacop, ranga	Excavator cu lingura sau echi- pament de draglina	Buldozer Autogre- der, gre-der cu tractor	Moto – screper cu rotor		
15	Nisip argilos maroniu	Slab coeziv	Mijlociu	I	I	I	1500-1700	8-17
17- 18	Nisip argilos, in alternanta cu Pietris nisipos, rar bolovanis, maroniu/cenusiu	Slab coeziv	Mijlociu Tare	II	II	II	1700-2000	14-28

21	Argila prafoasa cenusie, plastic consistenta ↑	Coez. mijl.	Tare	II	II	II	1800-2000	24-30
30	Pietris nisipos, rar bolovanis, cu lentile de argila nisipoasa maloasa	Coez. mijl.	Tare	II	II	II	1750-1900	14-28
57	Umplutura: Argila nisipoasa maronie cu pietris, rar bolovanis, rar alicarie	Foarte coeziv	Foarte tare	III	III	III	1900-2100	24-30

Studiul hidrologic :

Pentru analiza inundabilitatii amplasamentului, si pentru fundamentarea solutiei tehnice de realizare a lucrarilor, la solicitarea beneficiarului, s-a intocmit de catre A.N. APELE ROMANE A.B.A. Siret Studiul Hidrologic Nr. 8118/26.05.2020.

Conform Studiului rezulta faptul ca :

- Amplasamentul nu este inundabil.
- In urma viiturilor albia si malurile paraului sunt supuse unui fenomen de afuiere care se manifesta pe malul stang unde se afla apararea de mal din gabioane existenta.

S-au realizat 3 profile transversale prin albia majora a Paraului Urminis, amplasate astfel :

- Profil 1 : Sectiunea aval
- Profil 2 : Sectiunea mijloc
- Profil 3 : Sectiunea amonte

Debitele si nivelurile maxime cu diferite probabilitati de depasire sunt :

Probabilitatea de depasire %		1%	2%	5%	10%
Debite maxime [mc/s]		110	88,0	62,5	46,0
Cote corespunzatoare [mdMN]	Profil 1	420,50	420,20	419,90	419,60
	Profil 2	420,60	420,40	420,20	420,00
	Profil 3	420,80	420,60	420,40	420,20

Suprafata bazinului hidrografic aferent $F = 12,0 \text{ Kmp}$

Altitudinea medie a bazinului hidrografic $H_m = 700 \text{ mdMN}$

Debitul mediu multianual $Q_0 = 0,100 \text{ mc/s}$

Debitul mediu lunar minim anual :

- $Q_{80\%} = 14,0 \text{ l/s}$
- $Q_{90\%} = 11,0 \text{ l/s}$
- $Q_{95\%} = 8,5 \text{ l/s}$

Solutia tehnica :

Descrierea Obiectivului de investitii

”LUCRARI DE CONSOLIDARE MAL PARAU URMINIS IN ZONA STATIEI MOINESTI”

Pentru apararea de mal se va continua linia de aparare existenta prin consolidarea lucrarii de gabioane existenta.

Lucrari Proiectate :

- Lucrari de consolidare aparare de mal Pr. Urminis
- Lucrari de re-amplasare bazin vidanjabil
- Lucrari Provizorii

Tehnologia de executie :

La inceperea lucrarilor, beneficiarul are obligatia anuntarii autoritatii emitente a Avizului de Gospodarire a Apelor, si a Inspectoratului Teritorial in Constructii Bacau.

Punerea in opera a lucrarilor proiectate se va face de catre o unitate de constructii autorizata, lucrarile fiind urmarite de un diriginte de santier atestat pentru domeniul Constructii Hidrotehnice.

Executia se realizeaza conform cu piesele scrise si desenate ale proiectului, acesta fiind trasat pe teren de un topometru autorizat.

Orice modificare fata de solutia prevazuta in proiect se poate face numai cu acordul scris al proiectantului.

Etape de executie

Obiect Nr. 1 Construire lucrari pentru acces provizoriu.

Lucrarile pentru acces provizoriu se vor executa dupa emiterea Ordinului de incepere a Lucrarilor catre Constructor, si inainte de executia lucrarilor de baza.

Lucrarile provizorii se executa intr-o perioada de ape mici.

Se va construi un acces provizoriu cu lungimea totala $L = 53,00$ m, pentru acces si amplasarea utilajului de forat piloti in zona de albie.

Se vor construi la trecerea prin albie rampe de acces din balast, iar la zona de amplasare a pilotilor o platforma de amplasare a utilajului de forat $S = 20,00$ mp.

Atat pentru rampele de acces cit si pentru platforma de amplasare a utilajului de forat se vor amplasa cite un tub PREMO Dn 1000, $L = 6,00$ m; pentru a asigura scurgerea debitului prin albia minora.

Lucrarile provizorii se vor executa in perioade de ape mici si conform prevederilor din Avizul de Gospodarire a Apelor.

La final lucrarile provizorii vor fi dezafectate si terenul ocupat va fi readus la starea initiala.

Suprafata totala a lucrarilor provizorii proiectate $S_{TP} = 185,00$ mp; din care

- Cale de acces provizorie din balast cu rampe acces $53,00 \times 3,00 = 159,00$ mp
- Tuburi PREMO Dn1000 2 buc $\times 1,00 \times 3,00$ mp (in exterior acces) $= 6,00$ mp
- Platforma de amplasare a utilajului de forat $5,00 \times 4,00 = 20,00$ mp.

Obiect Nr. 2 Piloti Forati.

Dupa construirea lucrarilor provizorii pentru acces se va executa prima etapa a lucrarilor de consolidare, respectiv amplasarea de piloti forati Dn 60 cm, $H = 10,00$ m – 6 buc.

Pilotii forati se executa tangent cu peretele de gabioane existent, spre cursul de apa.

Se va desface gabionul existent in zona de inclinare si la baza pe o latime de cca. $1,00$ m astfel incat sa fie posibila executarea forajului.

Forajul se executa in tubaj metalic Dn 600 obligatoriu datorita prezentei apei subterane.

Se vor executa in total 6 piloti, amplasati la distanta de $1,35$ m, in 2 grupe de cate 3 piloti, corespunzatoare primelor 2 pachete de gabioane.

Coordonatele de trasare ale axelor pilotilor in Sistem Stereo'70 sunt :

Pilot Forat	X (Nord)	Y
PF1	550.927,100	612.589,086
PF2	550.925,772	612.589,328
PF3	550.924,444	612.589,569
PF4	550.923,165	612.589,801
PF5	550.921,836	612.590,043
PF6	550.920,508	612.590,284

În capul pilotilor se lasă 20 cm de armatură neacoperită. La partea superioară a fiecărui grup de piloni se va executa câte o grindă de beton armat 60x60 cm, armată cu 5 bare PC Φ 20 mm și etrieri din OB Φ 8 mm.

Pilonii sunt armați cu o carcasă cu $\varnothing$ 480 mm din 12 bare cu $\varnothing$ 20 PC52 cu freza OB 37 de 8 mm cu pasul de 100 mm, și cercuri distanțiere cu $\varnothing$ 10 mm și la distanța de 1 m unul de altul.

Pilonii se vor încadra minimum 5,0 m în stratul de bază : argila prafoasă cenușie, plastic consistentă pentru a asigura stabilitatea.

La fiecare pilon se vor întocmi fișe de foraj care vor evidenția : litologia, încadrarea, armarea și betonarea.

Betonul folosit la umplerea pilonilor precum și a grinzilor de solidarizare va fi din clasa C35/45.

Obiect Nr. 3 Lucrări de consolidare mal cu gabioane.

Ulterior execuției Pilonilor Forati, după spargerea capului acestora, și înainte de turnarea grinzii de legătură pentru primele 2 pachete de gabioane, se vor continua lucrările cu construirea lucrărilor de consolidare a apărării de mal din gabioane.

Datele tehnice principale ale lucrării de consolidare din gabioane sunt :

- Amplasare : pe mal stâng al Pr. Urminis, pe amplasament apărare de mal existentă

Caracteristicile geometrice :

- Lungimea totală lucrări de consolidare $L = 29,50$ m, din care :
 - o Consolidare apărare de mal cu gabioane $L = 28,00$ m
 - o Protecție cu umplutură din anrocamente în zona aval gabioane $L = 1,50$ m
- Suprafața totală construită a lucrărilor proiectate : $S_c = 122,84$ mp.
- Înălțimea totală a lucrării de apărare din gabioane : $H = 4,50$ m
- Dispunerea pe verticală de sus în jos a pachetului de gabioane :
 - o Secțiunea A – A (Profil P1)
 - Gabion G1 $H \times B \times L = 1,00 \times 1,00 \times 4,00$ m
 - Gabion G1 $H \times B \times L = 1,00 \times 1,00 \times 4,00$ m, tangent cu grindă piloni forati
 - Gabion G3 $H \times B \times L = 1,00 \times 2,00 \times 4,00$ m
 - Gabion G4 $H \times B \times L = 1,00 \times 2,50 \times 4,00$ m
 - Saltea S1 $H \times B \times L = 0,50 \times 3,50 \times 4,00$ m
 - Pat de bolovani de râu $D = 10 - 30$ cm cu asternere manuală
 - Anrocamente compactate $G = \text{min. } 200$ Kg/buc ($30 \times 30 \times 30$ cm), $H = 30$ cm, cu pînă de anrocamente spre talveg $B = 1,30$ m, $H = 1,90$ m.
 - În această secțiune se amplasează pe primele 2 pachete de gabioane un șir de câte 3 piloni forati/pachet, în total 6 piloni forati avînd diametrul $D_n 60$ cm și $H = 10,00$ m. La partea superioară a fiecărui șir de 3 piloni se va construi câte o grindă de rigidizare din beton armat cu secțiunea 60×60 cm, în total 2 grinzi, amplasate tangent cu gabionul G1 inferior.
 - o Secțiunea B – B (Profil P2)
 - Gabion G1 $H \times B \times L = 1,00 \times 1,00 \times 4,00$ m
 - Gabion G2 $H \times B \times L = 1,00 \times 1,50 \times 4,00$ m
 - Gabion G3 $H \times B \times L = 1,00 \times 2,00 \times 4,00$ m
 - Gabion G4 $H \times B \times L = 1,00 \times 2,50 \times 4,00$ m
 - Saltea S1 $H \times B \times L = 0,50 \times 3,50 \times 4,00$ m
 - Pat de bolovani de râu $D = 10 - 30$ cm cu asternere manuală

- Anrocamente compactate G = min. 200 Kg/buc (30x30x30cm), H = 30 cm, cu pinten de anrocamente spre talveg B = 1,30 m, H = 1,90 m.
 - In aceasta sectiune nu mai este necesara amplasarea de piloti forati deoarece influenta cladirii asupra apararii de mal nu se mai manifesta.
- Sectiunea C – C (Profil P3)
 - Gabion G1 HxBxL = 1,00x1,00x4,00 m
 - Gabion G2 HxBxL = 1,00x1,50x4,00 m
 - Gabion G3 HxBxL = 1,00x2,00x4,00 m
 - Gabion G4 HxBxL = 1,00x2,50x4,00 m
 - Saltea S1 HxBxL = 0,50x3,50x4,00 m
 - In aceasta sectiune nu mai este necesara amplasarea de anrocamente deoarece apararea de mal se incastreaza in malul stang.

Gabioanele cutii vor fi prevazute cu :

- Folie Geotextil 100g/mp pe verticala si sub saltea
- Beton C25/30 – 10 cm la partea superioara.

Sapaturile pentru amplasarea gabioanelor se realizeaza cu mijloace mecanizate si manuale. Pamintul in exces va fi transportat in afara amplasamentului si va fi folosit la realizarea umpluturilor, sau dupa caz va fi transportat in depozit.

Piatra ce se monteaza in gabioanele cutii este Piatra de Riu avind G > 30 Kg, asezata prin zidire manuala.

Carcasele se realizeaza cu agrafe si etrieri din bare OB 37 si PC52 Ø 12-16 mm, inchise cu plasa zincata dublu rasucita Ø 2,8 mm, cu ochiuri hexagonale de 80x100 mm.

Lucrarea de gabioane se va incastra in mal, in amonte pe o lungime de minim 3,00 m. In aval se va prevedea un blocaj cu anrocamente, cu lungimea de min. 1,50 m, si inaltimea de minim 1,00 m, racordat la malul existent.

Lucrarile de consolidare de mal cu gabioane vor cuprinde urmatoarele operatii :

- Trasare contur gabioane Proiectate
- Trasare si Executie Piloti Forati
- Desfacerea gabioanelor existente pe lungimea afectata
- Executia sapaturilor
- Realizarea sapaturii pentru pintenul de anrocamente spre talveg si umplerea acestei sapaturi cu anrocamente mari min. 200 Kg/buc (30x30x30cm)
- Realizarea patului de fundare din anrocamente 30 cm + bolovani de rau 30 cm
- Montare folie Geotextil 100g/mp
- Realizare zidarie de piatra in cutiile confectionate : saltea + gabioane
- Inchiderea cutiilor de gabioane si legarea cu agrafe a acestora intre ele
- Turnare grinda de legatura piloti forati – 2 buc
- Turnarea betonului de protectia la partea superioara a gabioanelor.

Sapatura de pamant pentru realizarea consolidarii cu gabioane se va executa pe tronsoane in functie de situatia concreta din teren, astfel incat sa nu existe posibilitatea ca terenul/taluzul sa isi piarda stabilitatea.

Pamantul rezultat din sapatura va fi evacuat, nefiind depozitat pe taluz.

In timpul executiei lucrarilor de sapaturi este foarte important a cerceta si verifica cu atentie, prin observare directa si permanenta starea taluzelor in zona lucrarilor, in vederea depistarii unor eventuale semne, prevestitoare de pierdere a stabilitatii acestora, sau a peretilor sapaturii, caderi de blocuri, materiale, suprasarcini, etc.

In urma sapaturilor se va realiza baza orizontala necesara pentru amplasarea straturilor de anrocamente si bolovani pe care se amplaseaza salteaua de gabioane.

Gabioanele se vor confectiona din plasa de sarma zincata 2,8 mm, dublu rasucita cu ochiuri de 80x100 mm, cf STAS 2543, corespunzator cu latimea gabionului.

Cutia gabionului se executa in ateliere specializate din cadre sudate din otel-beton PC 52 cu diametrul de min. 16 mm, si pereti din plasa zincata in urmatoarea alcatuire :

- Cadrele se realizeaza din bare sudate la capete si intersectii de bare longitudinal si transversal pe contur, conform planselor din proiect, astfel incat cutia gabionului sa fie incadrata de bare. Agrafele de consolidare a cutiei se monteaza in atelier sau dupa caz dupa realizarea zidariei de piatra.
- Pe toate fetele se monteaza plasa zincata conform proiectului.
- Cutia astfel pregatita se aseaza pe amplasament.
- Se umple cutia gabionului cu piatra bruta. Pentru umplere se vor folosi agregate de anrocamente grosiere cf SR EN 13383-1, cu dimensiuni de cca. 150-300 mm sau 125-250 mm.
- Pe masura umplerii se fixeaza si agrafele de consolidare a gabionului.
- Se monteaza capacul si se leaga cu sarma moale de cutia gabionului.
- Operatiile se repeta pentru fiecare cos de gabion.
- Legarea intre ele a gabioanelor alaturate si intre etaje se efectueaza cu agrafe OB 37 Ø 12 mm, indoite cu unelte manuale.

Zidaria uscata din piatra bruta se realizeaza astfel :

- Umplerea gabioanelor cu piatra bruta se va realiza manual si ingrijit, incepand cu conturul, apoi dupa realizarea pe contur a zidariei din piatra uscata se va putea umple mijlocul.
- Se va avea in vedere in permanenta inclestarea zidariei uscate, operatie deosebit de importanta pentru preintampinarea fenomenului de tasare neuniforma.

La executia Gabioanelor noi se va refolosi si materialul existent : cadre + plasa + umplutura de bolovani din gabioanele existente care se demonteaza.

Compactarea umpluturii din spatele consolidarii se va face cu mai manual si/sau mecanic, controlandu-se planeitatea si inclinarea corecta a taluzului si a pachetului de gabioane.

Lucrarile se executa astfel incat dupa compactare sa fie realizate cu tolerante admisibile.

Executantul are obligatia sa asigure masurile organizatorice si tehnologice corespunzatoare pentru respectarea stricta a proiectului.

In cazul in care se vor constata abateri de la proiect investitorul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor ce se impun.

Obiect Nr. 4 Reamplasare Bazin Vidanjabil

In prezent Bazinul Vidanjabil cu o capacitate de cca. 5 mc, este amplasat intre coltul cladirii cel mai apropiat de malul stang si Apararea de mal existenta.

Amplasarea actuala are influenta negativa asupra malului paraului si a cladirii. Totodata accesul pentru vidanjare este necorespunzator.

Ca urmare s-a prevazut re-amplasarea bazinului vidanjabil in zona din spatele cladirii Statiei de Pompare, in zona necarosabila – Spatiu verde.

Suprafata totala a lucrarilor proiectate pentru re-amplasare Bazin Vidanjabil S = 50,00 mp

Organizarea de santier

Pentru Organizarea de Santier necesara pentru lucrarea hidrotehnica, se va ocupa o suprafata de teren de 120,00 mp, amplasata in incinta proprietate a beneficiarului.

Depozitarea materialelor necesare si a echipamentelor se realizeaza incinta terenului prevazut pentru Organizarea de santier.

Totodata in acest amplasament se asigura si conditiile igienico-sanitare pentru angajati : alimentare cu apa imbuteliata, vestiare, WC ecologic, etc.

Materialele si echipamentele de lucru se aprovizioneaza cu mijloace auto in incinta organizarii de santier, si se depoziteaza in incinta, fara a se ocupa teren din zona constructiilor invecinate.

De la incinta Organizarii de Santier, la zona de lucru, materialele se transporta manual sau cu mijloace auto de capacitate mica.

Norme de protectia muncii :

La alegerea solutiilor constructive si tehnologice s-au avut în vedere conditiile necesare asigurarii securitatii muncii.

În toate operatiile de executie se vor respecta cerintele esentiale referitoare la protectia, siguranta si igiena muncii.

Pentru executia lucrarilor se vor respecta:

- “ Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319 / 2006 si Normele metodologice de aplicare ale ei aprobate prin HGR nr. 1425 / 2006 ”;
- „ Regulamentul privind protectia si igiena in constructii, Ord. MLPAT nr. 9 / N / 503 – 93 si HGR nr. 795 / 92 (Buletinul constructiilor nr. 5, 6, 7, 8 din 1993) ”;
- “ Norme de protectie a muncii pentru lucrarile de constructii hidroenergetice la suprafata si pe aps ” – redactarea II-a / ed.93;
- „ Norme de protectie a muncii in activitatea de constructii montaj ” – editia a II – a 1976;
- “ Norme de protectie a muncii privind : încarcarea, descarcarea, manipularea si depozitarea materialelor ”;
- Ord. Nr. 136 din 1995 al M.M.P.S. “Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executia lucrarilor de beton armat si precomprimat”
- „ Normativ C 300 / 94 de prevenire si stingere a incendiilor pe durata de executie ”;

Precizari suplimentare :

Personalul care contribuie la executia lucrarilor, va fi instruit periodic cu prevederi din normele de protectie a muncii mentionate mai sus, specifice fiecarui loc de munca.

Se vor lua masuri pentru asigurarea si dirijarea circulatiei auto, a utilajelor în perioada de executie a lucrarilor, dupa un plan tehnologic bine stabilit. Se vor indica prin marcaje vizibile punctele care prezinta pericol de cadere, electrocutare, înec, explozie, surpare, etc ...

Lucrarile cu risc mare de accidente se vor executa numai in prezenta sefului de santier sau a unei persoane desemnate special de acesta, care raspunde de respectarea tuturor prevederilor NTS si se vor executa numai de persoane cu experienta in domeniu.

Se vor respecta strict cartile tehnice de exploatare a aparatelor si utilajelor, si normele de protectie a muncii specifice acestora.

Masurile de protectie a muncii indicate, nu sunt restrictive sau limitative, constructorul are obligatia sa ia masuri pentru respectarea si a altor norme de tehnica securitatii muncii pe care le considera necesare conform legislatiei în vigoare, pentru a printimpina si evita orice pericol de producere a accidentelor tehnice sau umane.

Executantul are obligatia de a respecta legislatia in vigoare cu privire la colectarea, depozitarea temporara, transportul, valorificarea sau eliminarea deseurilor generate in cadrul activitatii desfasurate (inclusiv obligatia de a tine evidenta gestiunii acestora).

Punerea in functiune

Punerea in functiune pentru lucrarile proiectate se va face de catre constructor la finalul Fazei de Constructie.

La finalul lucrarilor, beneficiarul are obligatia obtinerii autorizatiei de gospodarirea apelor.

Masuri pentru urmarirea comportarii in exploatare :

Durata de viata proiectata pentru lucrarile proiectate este de minim 50 ani.

Activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor este reglementata de urmatoarele legi si normative :

- L 10/1995 privind calitatea in constructii, cu completari si actualizari
- HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, actualizata cu modificari si completari
- HG 273/1994 Regulament de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Norme de intocmire a Cartii Tehnice a Constructiei.
- HG nr. 343/2017 privind modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- P 130-99 Normativ privind activitatea de urmarire in timp a constructiilor s.a..

Organizarea urmaririi curente a comportarii constructiilor revine in sarcina proprietarilor si/sau a utilizatorilor, care o executa cu personal si mijloace proprii sau in cazul in care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua aceasta activitate, poate contracta activitatea de urmarire curenta cu o firma abilitata in aceasta activitate.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se realizează de către personalul de specialitate angajat al Beneficiarului.

Urmărirea comportării în timp se realizează prin inspectii vizuale, si masuratori topografice periodice.

La finalul construirii se vor planta 9 repere topografice : cate un reper pe fiecare gabion si cite un reper pe cele 2 grinzi aferente pilotilor forati, si se va face masuratoarea de referinta a cotelor.

Periodic o data / an, si in situatia in care se observa degradari ale structurii constructive, care pot pune in pericol stabilitatea lucrării, se vor realiza masuratori topo in urma carora se va analiza comportarea in timp a constructiei, si dupa se vor aplica caz masuri de punere in siguranta.

Urmărirea curentă se va efectua anual la iesirea din iarna si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, viituri, alunecari de teren, accidente, etc.)

Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a Constructiei.

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta utilizarea normala a constructiilor, pentru evitarea aparitiei unor accidente se vor institui restrictii de acces semnalizate corespunzator, pina la remedierea deteriorarilor si repunerea in functiune a constructiilor in deplina siguranta.

La finalul duratei de exploatare preconizata de 50 ani, se realizeaza expertiza tehnica a lucrarilor, care va stabili modalitatea de functionare si dupa aceasta durata.

3. Date și indici care caracterizează investiția proiectată, cuprinși în anexa la cererea pentru autorizare:

Suprafețele - construită desfășurată, construită la sol și utilă

- | | |
|-------------------------|------------------|
| - Suprafata construita | : Sc = 122,84 mp |
| - Suprafata desfasurata | : Sd = 122,84 mp |
| - Suprafata utila | : Su = 122,84 mp |

Înălțimile clădirilor și numărul de niveluri

- Înălțimea Totală a aparării de mal din gabioane : H = 4,50 m
- Numărul de niveluri : Nu este cazul.

Volumul construcțiilor

- Volumul lucrării : V = 229,65 mc (gabioane)

Procentul de ocupare a terenului - P.O.T.

$$P.O.T. = \frac{S_c}{S_T} \times 100 = \frac{122,84}{2.648,00} \times 100 = 4,64\%$$

Coeficientul de utilizare a terenului - C.U.T.

$$C.U.T. = \frac{S_c}{S_T} = \frac{122,84}{2.648,00} = 0,046$$

4. Devizul general al lucrărilor, întocmit în conformitate cu prevederile legale în vigoare

Devizul General întocmit cf. HG 907/2016. Se prezintă anexat.

5. Anexe la memoriu

5.1. Studiul geotehnic

Studiul Geotehnic se prezintă anexat.

5.2. Referatele de verificare a proiectului în conformitate cu legislația în vigoare, întocmite de verificatori de proiecte atestați, aleși de investitor

Conform HGR 925/1995 art .6. și Ord MLPTL nr.77/N/1996 cu modificări și completările ulterioare, Verificarea proiectului se va face pentru domeniile :

A.7 - rezistență și stabilitate +

B.5 - siguranța în exploatare, pt. construcții și amenajări hidrotehnice.

Referatul de verificare a proiectului întocmit de Verificator Atestat : Ing. Dogioiu Al. Ion, se prezintă anexat.

Intocmit ing. Boca Marcu