

S.C. T PROIECT .C.H 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

CAIET DE SARCINI G A B I O A N E

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

Generalități

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice de execuție pentru realizarea lucrărilor de gabioane. Completări sau modificări ale articolelor prezentului caiet de sarcini se vor face numai de către proiectant.

Proiectantul își rezervă dreptul de a aduce modificări la lucrările de construcții, pe tot parcursul execuției (prin planuri suplimentare, modificatoare sau dispoziții de șantier), funcție de situația reală din teren.

Terenul, pe întreaga ampriză a lucrării va fi predat cu proces verbal executantului, liber de orice sarcină.

Valabilitatea prezentului caiet de sarcini decurge din momentul însușirii lui de către beneficiar și executant.

Standarde, normative, prescripții ce trebuie respectate în execuție

Standarde si normative de referinta :

- STAS 4273-83 Clasa de importanta a constructiilor hidrotehnice
- STAS 9470-73 Ploi maxime Intensitati, Durate, Frecvente
- STAS 9850/89 Lucrari de imbunatatiri funciare Verificarea compactarii
- STAS 4162-80 Executia sapaturilor
- GE – 026/97 Ghid privind executia compactarii
- Normativ pentru proiectarea antiseismică 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.
- 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:
- 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 recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Norme de întocmire a Cartii Tehnice a Construcției.
 - HG nr. 343/2017 privind modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
 - P 130-99 Normativ privind activitatea de urmărire în timp a construcțiilor ;
 - 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-2542/82 – Împletituri din sârmă. Plasă cu ochiuri hexagonale și trapezoidale
 - STAS-2543/83 – Împletituri din sârmă. Plase cu ochiuri pătrate
 - STAS-889/83 – Sârmă rotundă de uz general, trefilată din oțel
 - STAS-1243/88 – Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor
 - STAS-9268/89 – Lucrări de regularizare a albiei râurilor. Prescripții generale.
 - 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.

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 executia 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.

Condițiile tehnice ale materialelor

La execuția gabioanelor se va folosi piatra provenită din roci cu structura omogenă, compactă cu granule bine cimentate. Nu se admite folosirea pietrei din roci argiloase sau marnoase.

Execuția lucrărilor

Trasarea lucrărilor de gabioane în plan orizontal va fi realizată după coordonate, materializat prin reperi topo, bornele de microtriangulație din zonă fiind predate de beneficiar executantului.

Toleranțele admisibile la trasarea construcției sunt:

- pentru reperul de cotă ± 1 cm;
- pentru aliniamentul construcției ± 5 cm;
- pentru unghiuri $\pm 1^0$;

Trasarea în plan vertical va fi realizată conform planurilor ce conțin aceste elemente (profil în lung și profile transversale).

Gabioanele sunt lucrări elastice folosite pentru sprijinirea taluzelor în debleu, pentru protecția malurilor și lucrări de regularizare ale albiei râurilor.

Gabioanele sunt cutii paralelipipedice, cu laturile secțiunii transversale inegale, uzual pătrată, cu capacul mobil, confecționate din oțel beton și plasă de sârmă umplute cu piatră (zidita manual).

Saltelele de gabioane sunt cutii paralelipipedice, cu laturile secțiunii transversale inegale, cu capacul mobil, confecționate din oțel beton și plasă de sârmă umplute cu piatră (zidita manual).

Gabioanele se execută cu diverse lungimi (5, 4, 3 sau 2 m), cadrele transversale din oțel beton PC 52 Φ 16 mm, cadrele longitudinale din oțel beton PC 52 Φ 16 mm iar pereții din plasă de sârmă zincată de Φ 2,8 mm, dublu rasucita sub cu ochiuri de 80x100 mm și se umplu cu piatră de Rau G > 30 Kg, (zidita manual).

Între cadrele longitudinale și verticale denumite etrieri, se montează agrafe din OB 37 Φ 12 mm, pe cele 3 direcții.

Gabioanele se umplu manual cu piatră cu dimensiuni mai mari decât ochiurile plasei de sârmă.

Umplerea gabioanelor cu piatră se face numai după ce au fost așezate la locul lor în lucrare și fixate solid de gabioanele vecine umplute (minim 2 leg./ml, cu inele din oțel beton OB37 Φ 12 mm). După umplerea gabioanelor capacul se coase cu sârmă.

Umplutura din spatele gabioanelor, acolo unde este cazul, se va executa din material drenant.

Saltelele de gabioane sunt constructiv asemănătoare gabioanelor, grosimea lor uzuală fiind cuprinsă între 12 și 50 cm. Sunt utilizate pentru protecția talvegului și a taluzelor.

Saltelele de gabioane se pozează pe taluze cu pante până la 1:1,5, și în general se ancorează cu ancore metalice înfipte în teren.

Lucrări de terasamente

Executarea săpăturilor

- Executarea săpăturilor se vor realiza în conformitate cu prevederile din "Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale" indicativ C169.
- Se dezafectează zona.
- Se execută săpăturile în gropi izolate pentru camine sub protecția sprijinirilor și a epuizamentelor (epuizarea apei se va menționa și pe perioada execuției fundațiilor)
- Se verifică natura terenului de fundare la cota de fundare.
- Nu se va trece la execuția lucrărilor de betoane decât după încheierea proceselor verbale de verificarea naturii terenului de fundare.
- La execuție se vor respecta ordinea și tehnologia aferente lucrărilor prevăzute în proiect.

Executarea umpluturilor

- Umpluturile de pământ se vor realiza din pământ sortat - din carieră - argilă prăfoasă, praf argilos, conform normativ C169.

- Umpluturile se vor executa în straturi elementare de 10-15 cm care se vor compacta cu mijloace terasiere (mai mecanic sau manual) până la atingerea unui grad de compactare mediu de 80% și minim de 60%. Înainte de punerea în lucru a pământului se va determina umiditatea optimă de compactare și se vor aduce corecții după caz - conform prevederi STAS 1913.
- Verificările se vor efectua conform "Normativ C169 și C56-02 pentru fiecare strat elementar. Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzut în STAS este de -1% pentru mediu și 2% pentru minim.
Rezultatele acestor verificări de vor consemna în procesul verbal de lucrări ascunse.

Armături

Generalitati

Pentru confecționarea gabioanelor se utilizează bare laminate la cald din oțel beton rotund neted OB37 și din beton cu profil periodic PC52, ce trebuie să îndeplinească condițiile tehnice din STAS 438.

Livrarea, depozitarea și controlul calității armăturilor pentru cadrele metalice ale gabioanelor se vor realiza cu respectarea prevederilor normativului NE 012/99.

Standarde și Normative românești în vigoare:

STAS 438/ 1-89	Oțel beton laminat la cald.
STAS 438/ 2- 91	Sîrmă rotundă profilată.
STAS 438 / 3- 98	Plase sudate.
STAS 438 / 4- 98	Sîrmă cu profil periodic obținută prin deformare plastică la rece.
Normativ C 28 - 83	Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel beton.

Contractantul va furniza Beneficiarului certificate de la fabricant care să demonstreze respectarea normativelor sau standardelor respective.

Armăturile pentru cadrele metalice ale gabioanelor, în momentul încorporării în lucrări vor fi curate și fără defecte, ulei sau unsoare și neruginite. Armăturile de oțel vor fi depozitate la distanță de sol și sprijinite pentru a preveni deformarea.

Taierea și îndoirea armăturilor

Armăturile pentru cadrele metalice ale gabioanelor vor respecta strict Planurile și Caietul de sarcini, sau indicațiile Beneficiarului. Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de gabioane se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Contractantul va calcula armăturile necesare, va pregăti planurile de lucru și graficele de fasonare necesare pentru execuția corectă a lucrărilor.

Graficele de fasonare a armăturilor pentru cadrele metalice ale gabioanelor vor fi întocmite de Contractant și vor arăta dimensiunile , mărimile , numerele și greutatea tuturor armăturilor folosite.

Acestea vor fi supuse acordului Beneficiarului .

Nu vor fi incluși suporti de oțel, etc.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte.

Eventualele impurități de pe suprafața barelor se vor îndepărta.

Barele de armare pentru cadrele metalice ale gabioanelor se vor tăia și îndoi conform normativelor și standardelor românești corespunzătoare, și la dimensiunile specifice în standardele de îndoire.

Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub -10°C . Barele cu profil periodic cu diametru mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

Fixarea armăturilor

Date generale

Contractantul va amplasa și fixa armăturile de oțel pentru cadrele metalice ale gabioanelor cu precizie pe pozițiile indicate în Planuri, și se va asigura că acestea rămân rigide în aceste poziții pe durata umplerii gabioanelor. La montarea armăturilor pentru cadrele metalice ale gabioanelor se vor lua măsuri pentru asigurarea menținerii poziției prevăzute în proiect:

Sârmă de oțel pentru legare

Sârma de oțel pentru legarea armăturilor va corespunde normativelor și standardelor românești corespunzătoare, și va avea diametrul de 3 – 4 mm.

Inele de legare gabioane

Inelele de oțel pentru legarea între ele a gabioanelor va corespunde normativelor și standardelor românești corespunzătoare, și va avea diametrul de 14-20 mm.

Înădirea armăturilor

Armăturile pentru pentru cadrele metalice ale gabioanelor nu se înădesc.

Înlocuirea armăturilor

În cazul când nu se dispune de sortimentele și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul Beneficiarului.

Verificarea calității lucrării

La controlul și recepțiile pe faze de lucrări, se va verifica în ce măsură lucrările executate sunt conforme cu proiectul, respectă legislația în vigoare și satisfac cerințele de execuție a lucrărilor.

Rezultatul verificării materialelor și a execuției lucrărilor vor fi trecute la zi în evidențele de șantier.

Reprezentanții investitorilor vor verifica periodic datele din evidențe.

Verificarea calității materialelor se va face de către șeful de șantier sau laboratoarele de specialitate pe probe.

Recepția lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală se vor face în conformitate cu prevederile :

- HG 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Norme de întocmire a Cartii Tehnice a Construcției.
- HG nr. 343/2017 privind modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Protejarea taluzelor cu gabioane va fi supusă unei recepții provizorii și unei recepții definitive.

La recepția provizorie se verifică :

- amplasarea lucrărilor după proiect
- dimensiunile gabioanelor
- grosimea sârmei și dimensiunile ochiurilor

Verificările se vor executa pe o lungime însumată de cel puțin 5% din lungimea traseului protejat. Când lucrările nu corespund condițiilor ele vor fi corectate sau refăcute urmând a fi supuse din nou la recepție.

Recepția definitivă se va face la un an de la data recepției provizorii.
La recepția definitivă se verifică modul cum s-a comportat lucrarea, dacă nu s-au produs degradări și dacă executantul a efectuat remedierile semnalate la recepția provizorie.
Repararea degradărilor în interval de un an dintre cele două recepții se va face de către executant la sesizarea beneficiarului.

Măsuri de protecția muncii

În toate operațiile de execuție se vor respecta cerințele esențiale referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii.

Pentru executia lucrarilor se vor respecta:

- “ Legea de protectie a muncii nr. 90 / 12.VII.96 si Normele metodologice de aplicare ale ei, elaborate de MMPS precum si Legea nr. 177 / 24. X. 2000 privind modificarea Legii protectiei muncii nr. 90/1996 ”;
- „ 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 lucr`rile de constructii hidroenergetice la suprafata si pe ape ” – 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 ”;
- „ Normativ C 300 / 94 de prevenire si stingere a incendiilor pe durata de executie ”;
- ” Norme de prevenire si stingere a incendiilor (RENEL aprobate cu decizia nr. 25 / 11.01.1995) ”.

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).

Intocmit Ing. Boca Marcu