

S.C. T.C.H. 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 PRIVIND EXECUTAREA PILOTELOR FORATI CU TUBAJ RECUPERABIL DIAMETRUL NOMINAL 600mm

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

PREVEDERI GENERALE

Înainte de începerea executiei, constructorul trebuie sa aiba acordul scris al beneficiarului privind eliberarea amplasamentului de toate retelele subterane.

Conditii prealabile:

- analizarea studiului geotehnic in sensul depistarii si localizarii unor eventuale obstacole subterane (hrube, pivnite, conducte) si stabilirea masurilor necesare;
- pregatirea platformei de lucru: defrisare, decapare strat vegetal, nivelare, atat pe amplasamentul constructiei cat si pe spatiul inconjurator, necesar manevrarii utilajului de forat, a betonierei, a macaralei si pentru depozitarea carcaselor;
- stabilirea tehnologiei optime de forare (adaptarea naturii terenului) functie de care se face aprovizionarea cu utilaje si scule adecvate;
- imprejmuirea amplasamentului, plantarea indicatoarelor de semnalizare a lucrului in zona;
- masuri de pastrare a curatenie

EXECUTIA PILOTELOR

Fazele tehnologice de executie a piloților forati primari sunt:

1. instalarea utilajului pe pozitie;
2. săparea (forarea) găurii pilotului;
3. curățirea fundului săpăturii;
4. introducerea coloanei de betonare;
5. betonarea pilotului.

Pentru asigurarea unei bune desfășurări a lucrărilor, se vor lua măsurile necesare de mentinere în uscat a platformei de lucru (pante, santuri, etc.), care să asigure colectarea și evacuarea apei de orice proveniență.

TRASAREA

La trasarea și fixarea poziției în plan a grinzii de ghidaj nu se admit abateri mai mari de ± 4 mm față de proiect. Poziția axelor rîndurilor de piloți se marchează prin borne aflate în afara perimetrului construcției, în locuri în care nu există pericol de degradare sau mișcare a acestora pe timpul execuției lucrărilor. Poziția fiecărui pilot va fi marcată cu un țărnuș. Numerotarea și marcarea piloților se va face după două direcții perpendiculare, conform notațiilor din proiect. Lucrările de pilotaj se vor executa obligatoriu de personal calificat, care trebuie să aibă experiență și cunoștințe pentru lucrările de acest tip.

INSTALAREA UTILAJULUI PE POZITIE

Tuburile metalice folosite pentru protejarea peretilor forajului au lungimi variabile, între 2 – 6 m. Imbinarea tuburilor se face de regula cu 8 – 10 prezoane sau prin infiletare.

Lungimea totală a tubului trebuie să asigure adâncimea prevăzută a pilotului și în plus o lungime de 1 – 2 m deasupra terenului, necesară pentru manevrare.

După fixarea corectă a coloanei pe punct și verificarea verticalității acesteia, se lasă să patrundă în teren prin greutate proprie și apoi se infinge prin presare și rotire.

În momentul în care coloana nu mai patrunde în teren, începe saparea și evacuarea pamantului, care se face continuu, până la nivelul cutitului de la baza coloanei.

Dacă se întâlnește strat de apă, atunci, pe durata excavării se menține în coloana un nivel de apă cu cel puțin 1 m deasupra nivelului hidrostatic.

La evacuarea pamantului, sapă se ridică încet, iar înainte de descărcare va fi ținută suspendată la gura coloanei metalice, pentru a da posibilitatea să se scurgă bine apa din tub, după care se va începe manevra de descărcare.

În pamanturi necoezive și sub nivelul hidrostatic, coloana metalică (tubajul) se menține cu 1 – 2 m sub cota sapei (tubare în avans).

Executarea sapăturii pe ultimul tronson de foraj de $1,0 \div 1,5$ m se va face cu atenție, concomitent cu infigerea coloanei, dacă sunt pamanturi granurale (nisip, pietris).

În pamanturi coezive, vartoase – tari, infigerea coloanei nu este obligatorie.

Înainte de începerea betonării, se va face în mod obligatoriu curățirea gaurii de foraj.

Dacă apa din coloana conține material în suspensie, curățirea finală se va face după un repaus de $\frac{1}{2}$ - 1 ora.

Pentru a preîntâmpina formarea unei noi depuneri pe talpa forajului, turnarea betonului trebuie să înceapă într-un timp cât mai scurt de la terminarea curățirii talpii (15 – 30 min).

În cazul în care betonarea întârzie cu mai mult de o oră de la terminarea curățirii talpii, operația de curățire a talpii se va repeta.

În timpul sapării se va urmări permanent adâncimea forajului și stratificatia.

CONFECTIONAREA SI INTRODUCEREA CARCASELOR DE ARMATURA

Armarea pilotilor se face cu bare longitudinale armate pe inele de rigidizare care sunt distribuite in mod simetric fata de axa verticala a pilotului, avand lungimea minima necesara realizarii incastrarii in cuzinetii fundatiilor.

Inainte de introducerea de armatura in gaura forata, se va face receptia ei prin verificarea concordantei cu proiectul privind: diametrul barelor, pasul fretei, rigiditatea carcusei, executarea corecta a sudurii la barele dispozitivelor de mentinere a formei, distantierilor etc.

Carcasa metalica este prevazuta cu distantieri rigizi (metalici sau din PVC) care sa permita o alunecare usoara a acesteia pe peretii gaurii. Distantierii se vor dispune la 1 – 3 m, astfel incat sa se asigure corecta centrare a armaturii in foraj.

Diametrul carcusei va fi mai mic decat al gaurii forate, astfel incat sa se asigure o acoperire minima de 5 – 7 cm pentru o buna protejare a barelor.

Diametrul interior este limitat de diametrul burlanului de betonare (17 – 20 cm), astfel incat sa se asigure o manevrare mai usoara in timpul betonarii. Inainte de introducerea carcuselor de armatura, se va verifica concordanta dintre adancimea gaurilor forate si lungimea carcusei de armatura.

Coborarea carcusei in foraj (cu troliul sau macaraua) se va face lent, fara smucituri sau opriri bruste, care ar produce deformarea ei sau lovirea si surparea peretilor. In cazul in care carcasa se compune din tronsoane sudate la gura forajului, se va urmări indeaproape realizarea atat a imbinarilor, cat si a continuitatii fretei.

In timpul sudarii se va acorda atentie deosebita centrarii tronsoanelor, spre a evita devierea de la verticala a carcusei.

Lungimea maxima a unui tronson este functie de greutatea lui si de inaltimea de ridicare a utilajului cu care se manevreaza.

BETONAREA PILOTELOR

Caracteristica principala a betoanelor destinate pilotilor forati si turnati pe loc cu ajutorul burlanelor este lucrabilitatea. Betonul trebuie sa fie fluid, pompabil (tasare 16 – 18 cm) cu sortul de agregat maxim 16 sau 31 cm.

Betoanele utilizate pentru realizarea incintei de piloti sunt urmatoarele:

-C35/45 – pilotii forati.

Otelul folosit este: PC52 si Ob 37 pentru carcusele de armature.

Daca betonarea pilotului dureaza mai mult de 4 ore, la prepararea lui se va folosi aditiv intarziator de priza.

Betonarea pilotilor se va face dupa sistemul Contractor, prin intermediul unui tub de betonare (cu diametrul 17 – 20), alcatuit din tronsoane care se prind intre ele prin “filet cu snur”.

La partea superioara a tubului se pozitioneaza palnia de betonare.

Inainte de turnarea primei sarje de beton, se astupa gatul palniei de betonare cu un separator intre beton si apa subterana. Betonul curge in tub, impinge separatorul si iese pe la partea inferioara.

Cand curgerea se opreste, teava si palnia de betonare se ridica cu 0,5 – 1 m, astfel incat sa se asigure inecarea siului tevei in betonul turnat min. 1,5 m.

Nu sunt permise intreruperi mai mari de 1 – 2 ore, pentru evitarea intaririi betonului in coloana.

Operatia de betonare se considera terminate in momentul aparitiei betonului la cota din proiect.

Din motive economice, se va pregati pentru turnare un numar de piloti al caror volum total corespunde volumului de beton adus cu betoniera.

Concomitant cu betonarea, se procedeaza la extragerea coloanei de protectie a forajului prin miscari continue in plan vertical sau prin rotire, efectuate de la nivelul terenului prin comenzi hidraulice.

Extragerea se face trepat, in functie de cantitatea de beton turnat, avandu-se grija ca siul coloanei sa fie permanent sub nivelul betonului turnat, cu minim 2 m.

Pentru respectarea acestei conditii, se va tine o evidenta permanenta a volumului de beton turnat in coloana si se va verifica periodic nivelul betonului in pilot.

Executantul, in functie de echipamentele de care dispune si de tehnologia de executie poate propune mici modificari ale prevederilor caietului de sarcini care vor fi prezentate si aprobate de catre proiectant.

CONTROLUL SI EVIDENTA LUCRARILOR DE PILOTAJ

Executantul este obligat la receptia lucrarilor sa aiba toate certificatele de calitate pentru beton.

Se vor preleva cuburi de proba de beton, respective minimum 6, pentru verificarea calitatii betonului.

In timpul executiei se va asigura un control permanent asupra urmatoarelor aspect principale:

- realizarea adancimii din proiect;
- confectionarea si sudarea corecta a armaturii;
- calitatea betonului pus in opera;
- executia corecta a betonarii;
- volumul de beton si nivelul betonului, prin comparatie cu volumul gaurii.

Pentru fiecare pilot in parte se va intocmi fisa tehnica ce va fi inclusa in registrul de procese verbale de lucrari ascunse.

ABATERI ADMISE DE LA POZITIA PILOTELOR FATA DE PROIECT

Devierea fata de proiect a pozitiei in plan a pilotilor nu trebuie sa depaseasca ± 4 cm.

Numarul pilotilor deviati de la pozitia din proiect nu trebuie sa fie mai mare de 5% din totalul pilotilor fundatiei respective.

Inclinarea pilotilor fata de verticala nu trebuie sa depaseasca 1,5%.

Executantul si reprezentantul beneficiarului vor face receptia pilotilor inainte de executarea cuzinetilor, intocmind un relevu cu pozitia exacta a pilotilor.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE PILOTAJ

Verificarea calitatii se face prin:

- examinarea poziției reale a tuturor pilonilor, notată pe planurile de execuție, cu modificările sau abaterile survenite în timpul execuției;
- corespondența dimensiunilor cu cele din proiect

LUCRARI DE MONITORIZARE

Monitorizarea lucrărilor incintei de piloți în timpul execuției se va realiza cu ajutorul a 4 dispozitive „reper topografic”, montate pe grinda de coronament.

Deplasările reperelor vor fi măsurate cu metode topografice, cu precizie de 0.1mm, în interval de 2 săptămâni.

Urmărirea evoluției deplasărilor se va continua și după terminarea execuției infrastructurii, până la recepția definitivă a construcției, când vor fi preluate de proprietar.

Instalarea acestor dispozitive se va face de către o unitate specializată care va efectua măsurătorile.

Dispozitivele vor asigura o precizie de măsurare a deplasărilor de 0.1 mm/m.

Pe aceste mărci se vor efectua măsurători de tasare, cu metode topometrice.

Documentele conținând datele obținute din monitorizarea lucrărilor de infrastructură se predau beneficiarului (proprietarului), la recepția construcției și vor fi păstrate în Cartea Tehnică a construcției, conform prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții.

Măsurătorile privind deplasările vor fi realizate de unități specializate și independente de executantul lucrărilor de construcții. Datele obținute din lucrările de monitorizare vor fi comunicate cu promptitudine proiectantului de specialitate.

Intocmit Ing. Boca Marcu