

CAIETE DE SARCINI PENTRU STRUCTURA DE REZISTENȚĂ

*LUCRARI DE INTERVENTIE PENTRU OBIECTIVUL DE
INVESTITIE REABILITAREA, CONSERVAREA SI
PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA
(JIDOVA)*

CAIET DE SARCINI PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

Execuția săpăturii se va face manual, iar lucrările de îndreptare a malurilor, amenajare și sistematizare se va face cu ajutorul unui utilaj (tip miniexcavator).

Constructorul are obligația să urmărească stabilitatea masivelor de pământ ca urmare a influenței executării lucrărilor de terasamente prevăzute în proiect, sau acțiunii utilajelor de nivelare și compactare, precum și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor învecinate etc.

Când existența rețelilor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect, dar pe parcursul executării lucrărilor apar indicii asupra existenței lor, se vor opri lucrările de săpături și se va anunța beneficiarul lucrărilor. Se va prospecta terenul utilizând procedee adecvate și se va anunța proiectantul și organele de exploatare a rețelilor. Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul și sub supravegherea beneficiarului sau unității de exploatare, de la caz la caz.

Lucrări pregătitoare

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise, sunt, în principal, cele de amenajare a terenului și a platformei de lucru.

Sapatura se executa doar in prezenta unui arheolog; dacă în timpul executării săpăturilor se întâlnesc obiecte sau construcții de interes arheologic, lucrările se vor opri și se vor anunța organele competente, prin grija detinatorului autorizatiei de sapatura sub supraveghere arheologica.

În cazul descoperirii după demolare a unor gropi sau hrube ale căror limite se extind sub nivelul cotei de fundare, executantul va opri lucrările și va solicita beneficiarului și proiectantului soluții corespunzătoare din punct de vedere tehnic și economic.

Scurgerea apelor superficiale, spre terenul pe care se execută lucrările de construcție, va fi oprită prin executarea de taluzuri de gardă ce vor dirija aceste ape în afara zonelor de lucru.

Trasarea pe teren

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate și marcarea fiecărei construcții conform proiectului.

Trasarea lucrărilor de terasamente pentru fundații face parte din trasarea lucrărilor de detaliu și se efectuează pe baza planului de trasare, după fixarea poziției construcției pe amplasamentul proiectat.

Executarea săpăturilor și sprijinirilor

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

■ când turnarea betonului în fundație nu se face imediat după executarea săpăturii, în terenurile sensibile la acțiunea apei, săpătura va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală pentru a împiedica a modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației.

Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de curgere a apelor subterane, condițiile meteorologice și climatice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată etc.

Săpăturile de lungimi mari pentru fundații se vor organiza astfel încât, în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor în timpul execuției.

Săpătura de fundație se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect la 0,40...0,30 m, iar săparea și finisarea acestui strat se va face imediat înainte de începerea execuției fundației.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundație, în timpul execuției, se poate face numai cu acordul proiectantului, având în vedere următoarele:

□ ridicarea cotei fundului gropii, față de proiect, se face dacă se constată, în cursul executării săpăturilor pentru fundații, existența unui teren bun de fundație la o cotă superioară celei menționate în proiect.

□ coborârea cotei fundului gropii de fundație sub cea prevăzută în proiect se face dacă se constată o neconcordanță a terenului cu studiul geotehnic întocmit pe amplasament.

Orice modificări de cote față de proiect se vor consemna în registrul de procese verbale de lucrări ascunse care va fi semnat de constructor, beneficiar și de geotehnician.

Pe parcursul executării lucrărilor executantul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier la atingerea cotei de fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea straturilor, a caracteristicilor terenului, a nivelului și caracterului apelor subterane.

Executarea săpăturilor deasupra nivelului apelor subterane Săpături cu taluz natural cu panta $h/b=1/0.75$ până la cota de fundare, dacă se respectă stratificația terenului conform studiului geotehnic.

Săpături cu pereți în taluz se pot efectua când pământul are o umiditate naturală de 12-18% (pământ relativ uscat), se asigură condițiile ca aceasta să nu crească și săpătura nu va sta deschisă pentru mult timp.

Pentru săpături de până la 3 m se va realiza taluzul cu o pantă de $1/0.75$ (1 m adâncime săpătură/0.75 m lățime), iar pentru adâncimi mai mari se va adopta cel puțin panta 1/1.

Executarea umpluturilor compactate

Umpluturile compactate se referă la realizarea de umpluturi pentru fundații din zona aferentă construcției, umpluturi între fundații și la exteriorul clădirilor sau umpluturi sub pardoseli. Umpluturile se vor executa de regulă din pământurile rezultate din lucrările de săpătură.

Se interzice realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, mături, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări etc.

Determinările pe sectoare de probă se efectuează în prezența proiectantului.

Controlul va avea un caracter operativ, pentru a se putea lua la timp măsurile necesare, în cazul în care se constată că umplutura nu este corespunzătoare.

La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în " Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", indicativ C 16-84.

Nu se va trece la execuția lucrărilor de betoane decât după încheierea proceselor verbale de verificarea naturii terenului de fundare.

Întocmit,

Ing. Badea Andrei

Ing. Ungureanu Mihnea



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE

MICROPILOȚI

Prezentul document are ca obiect descrierea tehnologiei de execuție adoptată pentru realizarea fundațiilor izolate cu micropiloți și tiranți din titan.

Principiul de baza consta in realizarea acestor piloti cu echipamente de dimensiuni reduse, usoare si maniabile, astfel incat utilizarea lor poate fi aplicata pretutindeni unde tehnicile traditionale nu sunt materialmente convenabile, in spatii reduse, inaccesibile echipamentelor traditionale pentru piloti.

SCHEMĂ CONSTITUTIVĂ MICROPILOȚI

Micropilotii sunt elemente de fundare alcatuite din piloti cu capacitate portanta slaba sau medie si sectiune mica, avand diametrul intre 100 si 250 mm, realizati cu tehnologii specifice si utilaje de gabarit redus. Elementele structurale portante ale micropilotilor sunt capabile sa transfere in mod direct sau indirect incarcari de la suprastructura catre terenul de fundare si/sau sa limiteze deformatiile constructiei. Astfel, acestia sunt supusi la toate tipurile de incarcari specifice pilotilor, in general:

- axiale: compresiune sau smulgere;
- transversale;
- provenite din miscarile pamantului adiacent: frecarea negativa, umflarea (ridicarea) terenului sau deplasarea laterala a terenului, inclusiv actiunea de origine cinematica ce rezulta din deformarea terenului ca urmare a propagarii undelor seismice

Micropilotii se realizeaza prin forarea terenului, urmata de introducerea armaturii si turnarea sau injectarea corpului pilotului (fig. 1), inclusiv cu asigurarea legaturilor dintre structura si armatura acestora, in cazul utilizarii lor la lucrari speciale de fundatii(fig.2). Materialele folosite sunt: pasta de ciment sau mortarul, armatura metalica si fluidele de foraj (apa sau bentonita).

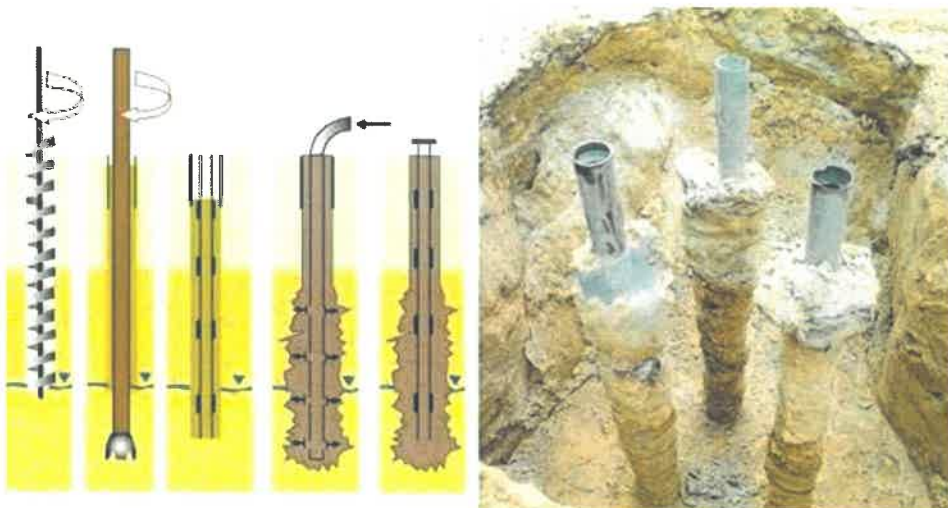
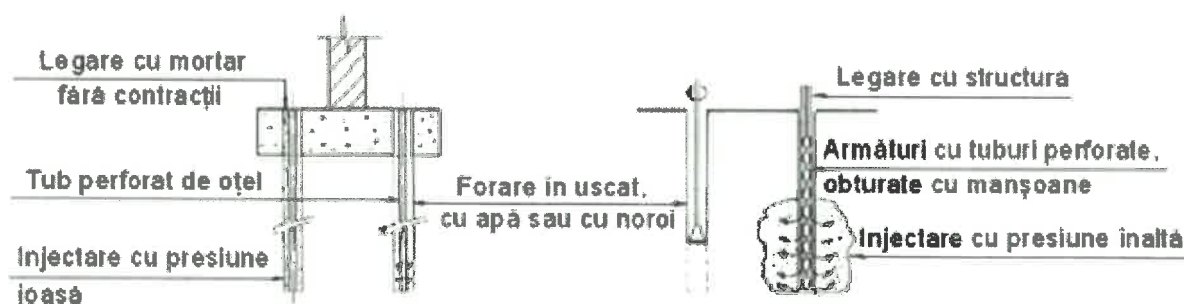


Figura 1. – Realizarea micropilotilor



Micropilotii forati se clasifica in functie de urmatoarele criterii:

a. dupa modul de preluare a incarcarilor in raport cu terenul inconjurator pot fi:

- incarcati direct, fie prin actiuni preponderent verticale (fundatiile indirecte la constructii), fie preponderent orizontale (alunecarile de teren);
- incarcati impreuna cu terenul din jur, fiind dispusi intr-o retea spatiala (se formeaza un bloc compozit).

b. dupa modul de punere in lucrare a materialului (pasta de ciment sau mortar) din care este alcatuit micropilotul:

- tipul A – turnarea se face gravitational;
- tipul B – pasta de ciment este introdusa in foraj cu presiune mica de injectare (injectare de umplere 0,5...1 Mpa);
- tipul C – injectarea se realizeaza cu presiune mare de 1,0...2,0 Mpa;
- tipul D – injectarea se realizeaza in 2 etape (etapa 1 – conform tipului C; etapa 2 – la presiuni de ordinul 2...8 Mpa).

Alte caracteristici tehnologice principale ale micropilotilor constau in:

- executarea forajelor in toate tipurile de terenuri sau materiale (roci, zidarie etc.), tubate sau nu, in uscat sau cu fluid de foraj, dupa necesitati;

- forarea la orice inclinare;

- dezvoltarea unor eforturi de tractiune sau de compresiune cuprinse, uzual, intre 150 si 750 kN , mobilizate prin tuburi metalice, grinzi, sine, bare multiple. Se pot utiliza chiar oteluri recuperate (spre exemplu, sine uzate de cale ferata) obtinute la costuri reduse;

- protejarea armaturii cu lapte de ciment, mortar sau microbeton, puse in lucrare prin turnare (gravitational) sau prin injectie.

Micropilotii au diverse aplicatii, dintre care se amintesc:

- realizarea de fundatii de structuri noi (in special in pamanturi sau roci foarte eterogene) sau in spatii restranse;

- asigurarea impotriva fortelor de subpresiune in pamanturi permeabile prin ancorarea radiatorilor subterane supuse la subpresiuni (combinarea eforturilor tractiune/compresiune);

- ancorarea fundatiilor stalpilor electrici sau pilonilor pentru transmisiuni radio sau de telefonie;

- fundatii pentru microcentrale eoliene;

- fundatii pentru ecrane antizgomot;

- ranforsarea fundatiilor existente sau remedieri in subzidiri de constructii;

- sprijiniri;

- preluarea eforturilor de tractiune;

- preluarea eforturilor de incovoiere in ramblee etc.

- consolidari ale terenurilor slabe pentru a forma o structura portanta si/sau de sprijin, respectiv, fundari indirecte la poduri si ziduri de sprijin;

- ranforsari sau consolidari ale structurilor existente, in scopul maririi capacitatii de transfer in adancime a incarcarilor, in conditii acceptabile de tasare prin reducerea tasarilor si/sau deplasarilor, la lucrarile de reabilitari de constructii si fundatii;

- formarea si/sau ancorarea unor ziduri de sprijin;

- imbunatatirea stabilitatii pantelor si prevenirea sau remedierea alunecarilor de teren prin armarea terenului;

- consolidari in spatii inguste sau restranse, specifice lucrarilor in amplasamente cu conditii reduse de acces si/sau inaltime;

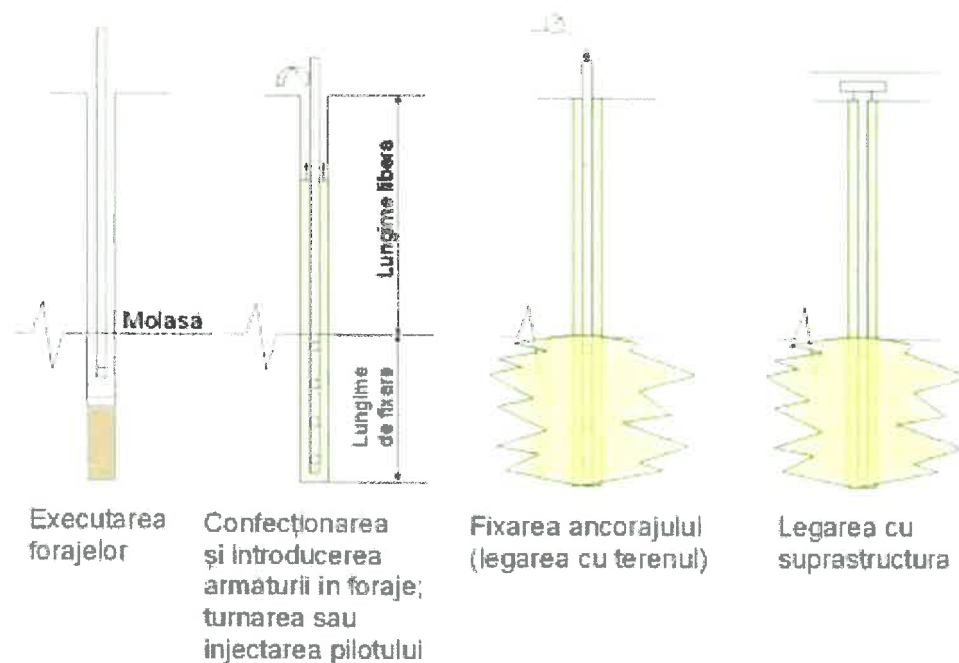
- crearea de incinte etanse (puturi) si izolarea in lucrari subterane.

Consideratii tehnologice

Etape tehnologice in realizarea lucrarilor de consolidare cu micropiloti (fig. 6):

- pregatirea platformei de lucru si trasarea lucrarii;

- executarea forajelor;
- confectionarea si introducerea armaturii in forajele executate;
- turnarea sau injectarea corpului fiecarui pilot in parte;
- fixarea micropilotilor (legarea cu terenul);
- legarea cu suprastructura;



a) Pregătirea platformei de lucru și trasarea lucrării

Această etapă constă în derularea unor activități specifice:

- Înainte de începerea lucrărilor se verifică dacă în amplasamentul lucrărilor se află în funcțiune rețele subterane sau aeriene, conducte sau cabluri de tot felul. În măsura în care acestea există și sunt afectate de execuția lucrărilor, se va proceda la devierea lor înainte de începerea forajelor;

- Ampriza lucrării va fi defrisată (eventualele rădăcini de copaci extrase și stratul vegetal îndepărtat);

- Platforma de lucru va fi bine compactată, având rampe de acces. Cota platformei după compactare trebuie să corespundă cotei din proiect;

- Trasarea axelor forajelor se va face față de un reper fix, prin respectarea distanțelor în plan dintre șiruri conform proiectului și materializarea axelor prin tarusi.

b) Executarea forajelor

Forarea se face cu utilaje care să asigure diametrul, lungimea și, eventual, înclinarea conform prevederilor din proiect.

Micropilotii se execută în orice categorie de teren, coeziv-necoeziv, deasupra sau sub nivelul hidrostatic, la orice înclinare, inclusiv suborizontali. Forarea poate fi realizată prin diferite metode:

- cu freza melc;

- cu foreza cu cutit in uscat sau cu fluid de foraj (spuma biodegradabila, amestec bentonita-ciment);
- cu foreza rotopercutanta (traversarea obstacolelor sau ancorarea in roci);
- cu freza tubulara cu dinti diamantati (traversarea fundatiilor existente).

Injectiile cu suspensii pe baza de ciment sau de alte materiale, executate la diferite presiuni, permit crearea unor bulbi multipli de ancoraj, care maresc capacitatea lor portanta.

In cazul micropilotilor pot fi aplicate toate cele trei metode de forare:

- forarea umeda cu fluid de foraj (apa, noroi bentonitic, lapte de ciment);
- forarea in uscat fara tubaj;
- forarea in uscat cu tubaj.

Executarea lucrarilor de foraj poate incepe numai dupa montarea instalatiilor de forat si auxiliare si dupa efectuarea probelor tehnologice (fig. 7, documentare [15]). Forajele se executa tubat, mai ales in zone de instabilitate, pentru a evita eventualele surpari ale peretilor acestora. In aceste cazuri, teava (tubul metalic) pierduta poate fi lasata in lucrare pentru a garanta continuitatea acoperirii armaturilor.

Executarea lucrarii se va face in flux, prin retragerea instalatiei, evitandu-se trecerea peste lucrari deja executate.

Forarea cuprinde urmatoarele operatiuni:

- calarea instalatiei pentru fiecare pozitie de forare;
- aprovizionarea numarului necesar de tronsoane de prajina;
- asigurarea verticalitatii sau inclinarii prajinii de foraj (conform proiectului).

Pamantul rezultat din forare va fi evacuat in permanenta.

Daca pe parcursul lucrarilor de forare se constata ca litologia locala a terenului prezinta deosebiri importante fata de cea prevazuta in sondajele geotehnice, se va instiinta proiectantul care va face eventualele adaptari la teren prin dispozitie de santier. In situatia in care lucrarile la un foraj sunt intrerupte temporar (din diferite motive nu mai pot fi continuate sau terminate pe durata stabilita de lucru), acesta se va umple cu beton foarte fluid de clasa C6/7.5 si va fi reforat la reluarea activitatii.

La fiecare foraj realizat se completeaza fisă acestuia conform Instructiunilor C 245-93.

Conducerea santierului este raspunzatoare de pregatirea si instruirea personalului calificat, inainte de inceperea executiei. Este interzis a se lucra cu personal necalificat sau cu calificare necorespunzatoare, deoarece calitatea lucrarii de micropiloti depinde direct de acest lucru.

c) Confectionarea si introducerea armaturi in forajele executate

Armaturile metalice sunt constituite din tuburi sau bare, cateodata chiar ambele simultan. Aceste armaturi sunt fixate la teren cu mortar (lapte) de ciment. Uneori, armatura pentru fiecare foraj in parte este constituita din carcase de otel PC52, cu diametrul din proiect, centrate in gaura de foraj prin intermediul distantierilor metalici sau din material plastic. Confectionarea se face in ateliere la diametrele si

dimensiunile specificate in proiect. In cazul in care este necesara innadirea barelor, aceasta se va realiza astfel incat legaturile sa fie amplasate in afara zonei de contact cu suprafata de alunecare. La innadirea si sudarea barelor, prin suprapunerea acestora si sudarea prin cordon dublu de sudura, se vor respecta Instructiunile C 28-83.

La confectionarea si montarea armaturilor se vor respecta prevederile din "Codul de practica pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat", indicativ NE 012 (partea A).

In cazul in care carcasa este confectionata din mai multe bare si nu poate fi manipulata prin purtare directa de catre operatorii umani, aceasta va fi prevazuta la partea superioara cu un dispozitiv de agatare, pentru sustinerea carcasei in timpul manevrarii si introducerii ei in foraj cu ajutorul unei macarale. Dispozitivul de agatare va fi realizat in conformitate cu detaliul aferent din proiect.

Carcasa de armatura va fi curatata cu peria de sarma, pentru indepartarea ruginei, substantelor grase (de conservare), corpurilor straine, pamantului etc., inaintea lansarii in foraj.

Protejarea armaturii se face cu suspensie, mortar sau microbeton puse in lucrare gravitational sau prin injectare.

Uneori micropilotii pot constitui elemente de ancorare pentru constructii speciale:

- ancorarea constructiilor supuse efectului de subpresiune;
- fundatii pe piloti solicitati compus la intindere si compresiune.

In aceste cazuri se pot utiliza "ancoraje piloti", monobara sau multibara (fig. 7), protejate corespunzator impotriva coroziunii.

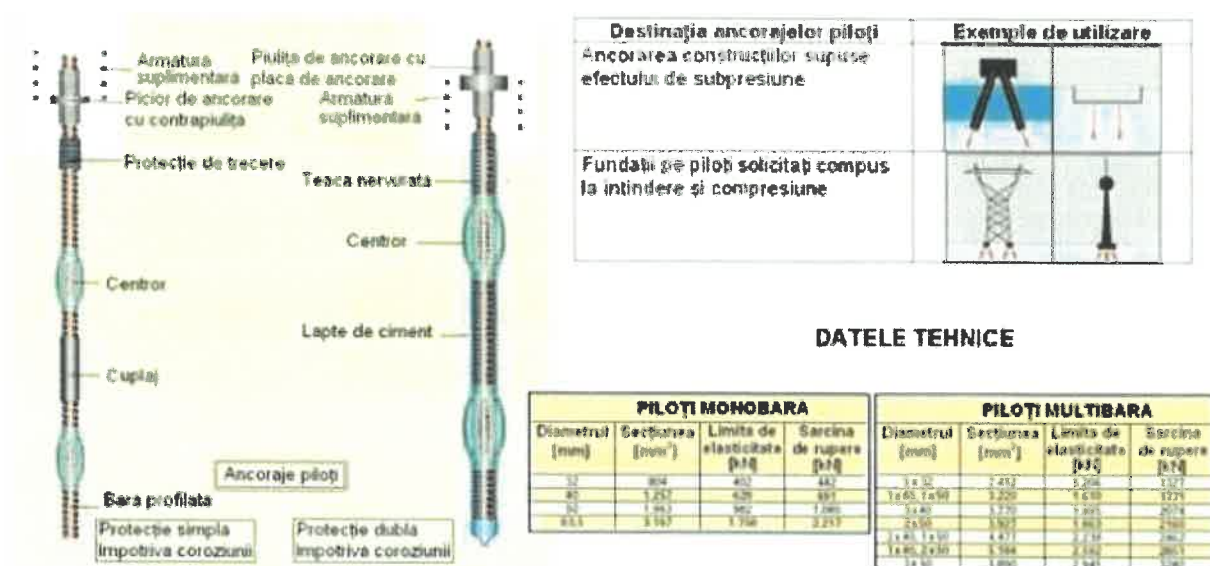


Figura . – "Ancoraje piloti"

Micropilotii ISCHEBECK folosesc bare Titan autoforante comasandu-se astfel operatiile de forare cu cele de introducere a armaturii. In acest caz, barele metalice sunt prevazute cu canal axial prin care se

injectează laptele de ciment, folosindu-se un adaptor pentru injectare la care se cuplează pompa de injectare prin intermediul unui furtun.

d) Injectarea propriu-zisă la presiuni joase

Injectarea suspensiei se face de la baza forajului în sus, în general, printr-un tub din material plastic special, fixat pe armatura conform detaliilor din proiect (în cazul carcaselor sudate) sau introdus direct în foraj. Injectarea se execută în una sau două etape, astfel:

- etapa I: injectia de umplere a forajului, fara presiune, se face in cazul in care nu se observa pierderi de suspensie in foraj. Aceasta se va efectua concomitent cu extragerea tubajului de protectie;
- etapa II: la 4-5 ore de la injectia de umplere primara se executa o injectie sub presiune de pana la 5 bar, care se face in cazul in care se observa pierderi de suspensie in foraj, inca din etapa I. Se completeaza apoi suspensia in foraj pana la cota din proiect printr-o injectie de umplere.

Pentru fiecare foraj se va întocmi „Fisa de forare și injectare”.

Reteta suspensiei la betonare prin injectare difera de la o firma de executie la alta, in functie de tehnologia de executie proprie, care depinde direct de utilajele folosite. Aceasta reteta se va indica in procedura operationala aferenta acestui tip de lucrare, procedura fiind parte componenta a planului de asigurare a calitatii ce trebuie avizat de catre beneficiar, proiectant si responsabilul tehnic cu executia lucrarii.

În cazul executării injectării în terenuri cu ape agresive, la alcatuirea retetelor se vor avea în vedere și prevederile NE 012 (partea A), în special, privind tipul de ciment utilizat.

Pe timpul desfasurarii lucrarilor si la terminarea acestora se va face verificarea calitatii, care are doua componente: controlul calitatii materialelor si controlul calitatii executiei.

La controlul calitatii materialelor se vor avea în vedere următoarele:

- în cazul armaturii, oțelul-beton utilizat va avea certificat de calitate și va respecta prevederile prevăzute de standardele sau normativele în vigoare;
- cimentul aprovizionat trebuie să aibă certificat de calitate de la furnizor;
- suspensia de injectare trebuie să aibă rezistență la 28 de zile, pe cubul cu latura de 7 cm, de minimum 30 MPa (300 daN/cm²), conform îndrumătorului tehnic indicativ C 245-93.

Controlul calitatii executiei lucrarilor se va efectua in conformitate cu Normativul C 56-85 (caiet III cap.4), Indrumatorul tehnic C 245-93 si Codul de practica NE 012 (Partea A).

Se vor verifica:

- adâncimea forajelor;
- dimensiunile și calitatea armaturii;
- rezistența pastei de injectare.

La aceste verificări se încheie procese verbale de lucrări ascunse sau proces verbal de recepție calitativă.

CAIET DE SARCINI PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETON MONOLIT

GENERALITĂȚI

Lucrările de preparare, verificare și punere în operă a betonului monolit trebuie executate conform NE 012-1:2007 și NE 012-2:2010.

În continuare se vor prezenta o serie de sarcini ce trebuie îndeplinite de executant, dar acestea nu sunt cu caracter limitativ. Executantul va lua toate măsurile necesare pentru a asigura îndeplinirea criteriilor de performanță pentru obținerea calității în construcții, conform legii 10-1995.

Ciment

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru cimenturi în conformitate cu SR EN 197-1.

NOTA - Pentru alte cimenturi care nu sunt cuprinse în SR EN 197-1 aptitudinea generală de utilizare trebuie să se facă pe baza prevederilor altor standarde europene de cimenturi în vigoare, a standardelor naționale SR 3011, SR 7055, STAS 10092, elaborate având în vedere principii și proceduri recunoscute care sunt în conformitate cu standardul SR EN 206-1. Pentru toate cimenturile pentru care nu există experiență de utilizare în betoane în țară, folosirea acestora se va face numai pe baza unor rezultate ale cercetărilor experimentale prin care să se demonstreze comportarea betoanelor la diferite tipuri de solicitări fizico-mecanice și de mediu.

Agregate

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru: - agregate de masă volumică normală și agregate grele în conformitate cu SR

EN 12620; - agregate ușoare în conformitate cu SR EN 13055-1.

NOTĂ- Utilizarea agregatelor din beton reciclat se face în conformitate cu SR EN 13242.

Apa de amestec

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru apa de amestec și apele de spălare recuperate de la producția betonului, conform SR EN 1008.

Aditivi

Aptitudinea generală este stabilită pentru aditivi conform SR EN 934-2.

NOTĂ- Compatibilitatea aditivilor cu cimenturile utilizate trebuie verificată prin încercări preliminare.

Adaosurile (inclusiv filerele minerale și pigmenții)

Aptitudinea generală de utilizare ca adaos de tip I este stabilită pentru: - filere conform SR EN 12620; - pigmenți conform SR EN 12878.

Aptitudinea generală de utilizare ca adaosuri de tip II este stabilită pentru: - cenuși volante conform SR EN 450; - silicea ultrafină conform SR EN 13263.

Rezistența la compresiune

Rezistența se determină, pe baza încercărilor efectuate pe cuburi de 150 mm sau pe cilindri de 150 mm / 300 mm conform SR EN 12390-1, confecționate și conservate conform SR EN 12390-2, din probele prelevate conform SR EN 12350-1.

Pentru evaluarea rezistenței pot fi utilizate, alte dimensiuni de epruvete și alte moduri de conservare, cu condiția ca relațiile stabilite cu valorile de referință să aibă o precizie suficientă și să fie documentate și înregistrate.

În cazul determinării rezistenței betonului pe probe prelevate la locul de punere în operă din care se confecționează epruvete care sunt conservate în alte condiții de temperatură și umiditate decât cele descrise în SR EN 12390-2, rezultatele pot servi numai la determinarea controlului întăririi betonului și nu la controlul calității, în sensul atribuirii unei clase de beton.

Rezistența la compresiune trebuie determinată, și este simbolizată $f_{c,cub}$, când este determinată pe epruvete cubice și este simbolizată $f_{c,cil}$ când este determinată pe epruvete cilindrice conform SR EN 12390-3.

Bon de livrare pentru beton gata de utilizare:

La livrarea betonului, producătorul trebuie să emită utilizatorului un bon de livrare pentru fiecare șarjă de beton pe care sunt imprimate, ștampilate sau înscrise cel puțin informațiile următoare: - numele centralei de fabricare a betonului gata de utilizare; - numărul de serie a betonului; - data și ora de încărcare, aceasta înseamnă momentul primului contact între ciment și apă; - numărul autovehiculului sau identificarea vehiculului; - numele cumpărătorului; - numele și localizarea șantierului; - detalii sau referințe referitor la specificații, de exemplu numărul de cod, numărul de comandă; - cantitatea de beton în metri cubi;

- declarația de conformitate cu referințe la specificații și la SR EN 206-1; - numele sau marca organismului de certificare dacă este cazul; - ora de sosire a betonului pe șantier; - ora de începere a descărcării; - ora de terminare a descărcării.

În plus, bonul de livrare trebuie să furnizeze detaliile următoare: - clasa de rezistență; - clasele de expunere; - clasa de conținut de cloruri; - clasa de consistență sau valoarea specificată; - valorile limită de compoziție a betonului, când sunt specificate (inclusiv conținutul de apă al agregatelor); - tipul și clasa de rezistență a cimentului, când sunt specificate; - tipul aditivilor și adaosurilor, dacă sunt specificate; - proprietățile speciale, dacă au fost cerute; - dimensiunea nominală maximă a agregatelor; - pentru betonul ușor sau betonul greu, clasa de masă volumică sau masa volumică specificată;

Tratarea și protecția betonului după turnare

Pentru protecția betonului se utilizează, de regulă, următoarele metode, separat sau combinat:

- păstrarea cofrajului în poziție;

- acoperirea suprafeței betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini și la îmbinări pentru a preveni uscarea;

- amplasarea de învelitori umede pe suprafață și protejarea acestora împotriva uscării;
- menținerea unei suprafețe umede de beton, prin udare cu apă;
- aplicarea unui produs de tratare corespunzător.

Utilizarea produselor de tratare pentru protecție la îmbinările constructive, pe suprafețele ce urmează a fi tratate sau pe suprafețele pe care este necesară aderarea altui material, este permisă numai dacă acestea sunt îndepărtate complet înainte de următoarea operație, sau dacă se dovedește că nu au nici un efect negativ asupra operațiilor ulterioare.

Întocmit,

Ing. Badea Andrei

Ing. Ungureanu Mihnea

CAIET DE SARCINI PRIVIND EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI MONITORIZAREA CONSTRUCȚIEI

Beneficiarul va lua măsurile necesare ca urmărirea, exploatarea și întreținerea construcțiilor, instalațiilor și amenajărilor din interiorul incintelor respective să se facă potrivit prevederilor proiectului și normelor în vigoare referitoare la întreținerea, repararea și urmărirea comportării construcțiilor.

Întreținerea construcției este în sarcina beneficiarului și constă în măsuri privind utilizarea corectă și în lucrări de întreținere curente, ce constau din:

- interzicerea oricăror intervenții efectuate asupra construcției (spargerii, încărcări suplimentare, ancoraje, etc.);

- interzicerea circulației pe suprafețele concepute și realizate ca necirculabile ;

În acest sens este recomandabilă prevederea unor căi de acces ocazional, asigurate, adecvate acestui scop;

- utilizarea funcționalului doar în scopul în care a fost proiectat;

- curățirea sezonieră, periodică, a suprafețelor prin înlăturarea depunerilor și vegetațiilor (minim de 2 ori pe an, primăvara și la sfârșitul toamnei), precum și curățirea cu atenție pe timpul iernii a aglomerărilor excesive de zăpadă în special în zonele de colectare și scurgere a apelor pluviale;

- menținerea în condiții funcționale a elementelor de protecție a învelitorilor (parazăpezi, grătare, tencuieli, șape, șorțuri, copertine, etc.);

- repararea zonelor deteriorate accidental.

NOTĂ: Datele constatate la acțiunile de urmărire a comportării în timp se vor concretiza prin procese verbale de constatare și măsuri ce vor fi incluse în cartea tehnică a construcției.

REPERTOARUL DOCUMENTELOR DE CALITATE ÎNTOCMITE ÎN TIMPUL EXECUȚIEI

A. Documente-furnizori

După caz pot fi:

- certificate de calitate
- dosar al produsului
- certificate de garanție
- agrement tehnic
- buletine de analiză

B. Documente-execuție

- ▮ Proces-verbal de începere a lucrărilor;
- ▮ Proces-verbal de predare-primire a amplasamentului și a bornelor de repere;
- ▮ Proces-verbal de verificare a naturii terenului de fundare ;
- ▮ Proces-verbal de trasare a lucrărilor;
- ▮ Proces-verbal de verificare a calității lucrărilor ce devin ascunse ;
- ▮ Proces-verbal de recepție calitativă;
- ▮ Proces-verbal pentru lucrări speciale;
- ▮ Proces-verbal privind executarea sudurilor ;
- ▮ Fișa tehnologică de sudare ;
- ▮ Proces-verbal de recepție a lotului de armături sudate ;
- ▮ Proces-verbal de prelevare a probelor de sudură ;
- ▮ Registru privind montarea elementelor prefabricate ;
- ▮ Condica de betonare ;
- ▮ Fișa de betonare ;
- ▮ Proces-verbal de verificare a aspectului betonului după decofrare și poziționare goluri tehnologice și de instalație;
- ▮ Alte documente și înregistrări care atestă calitatea lucrărilor executate, ex.: buletine de măsurători, buletine de încercări, buletine de examinare vizuală etc.

C. Documente rezultate ca urmare a controalelor prevăzute în Planul de Control al Calității, Verificări și încercări (P.C.C.V.I.) și în Fișa de Control de Calitate (F.C.C.) pe lucrare:

▮ Raport de tratare a neconformităților (R.N.C.);

▮ Proces-verbal de control al calității lucrărilor în faze determinante

Notă:

Formularele documentelor de atestare a calității lucrărilor executate prezentate în anexe sunt proprii fiecărui executant, declarate prin programul de asigurare a calității. Aceste formulare prezentate în ghid se pot consulta ca modele.

Documentele de la furnizori însoțesc produsele la aprovizionare sau în urma încercărilor în laboratoarele de specialitate. Certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții constituie o componentă a sistemului calității în acest domeniu, instituit prin lege, prin care se demonstrează că produsele respective prezintă caracteristici de calitate controlate, conforme cu specificațiile tehnice (caietele de sarcini pe lucrări), care să permită aprecierea aptitudinii lor la utilizare și să garanteze, cu o probabilitate acceptabilă, că prin folosirea acestor produse se pot realiza cerințele esențiale prescrise pentru construcțiile respective.

Certificarea de conformitate a calității constituie o obligație a producătorilor ori a furnizorilor pentru produsele folosite în construcții, livrate spre a fi utilizate la:

construcțiile din categoria de importanță excepțională sau deosebită;

lucrările publice finanțate din bugetul de stat sau din bugetele administrațiilor locale și din credite garantate de stat;

lucrările la care utilizarea acestor produse condiționează realizarea cerințelor esențiale, indiferent de categoria de importanță a acestora, de proveniența fondurilor de investiții aferente sau de natura proprietății asupra construcțiilor respective.

▮ Acțiunea de certificare de conformitate a calității produselor folosite în construcții este prezentată în "Regulamentul privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții" anexa la HGR nr. 728/1994.

▮ Prevederile acestui regulament se aplică tuturor agenților economici care fabrică, furnizează sau utilizează produse de construcții, materiale și elemente de construcții și instalații, echipamente provenite din producția internă sau din import.

▮ Agrementul tehnic este componenta sistemului calității în construcții, prin care se atestă aptitudinea de utilizare a noilor produse, procedee și echipamente în construcții, pentru care nu sunt elaborate reglementări tehnice naționale. Pentru acestea, agrementul tehnic stabilește condiții de fabricație, transport, depozitare și de punere în operă;

Activitatea de agrement tehnic este organizată în conformitate cu „Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții”, aprobat prin HGR nr. 766/1997 ▮ Încercările efectuate pe materiale, instalații sau echipamente trebuie să se realizeze în laboratoare autorizate

și acreditate conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții; HGR nr. 766/1997 privind autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții;

Autorizarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții se face de către Inspectoratul de Stat în Construcții.

Prin autorizarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții se conferă acestora dreptul ca, pe baza încercărilor și analizelor efectuate, cu echipamentul și personalul propriu să emită documente (buletine de încercări, rapoarte, studii) valabile și recunoscute, de către organismele abilitate prin lege de a aplica și controla sistemul calității în construcții.

Întocmit,

Ing. Badea Mihail

Ing. Ungureanu Mihnea

