

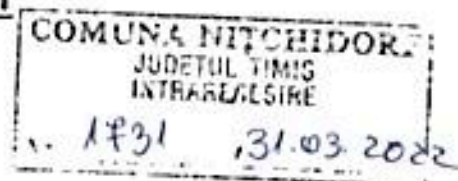


Timisoara, str. Ion Nistor, nr. A21

J 35 / 3113 / 2005

C.U.I. RO18001610

Telefon: 0040 730 166 717



**Titlu proiect: „INTRETINERE SI AMENAJARE PLATFORMA
PARCARE LA DISPENSAR MEDICAL IN COMUNA NITCHIDORF”**

Amplasament: Localitatea Duboz, jud. Timis

Beneficiar: COMUNA NITCHIDORF

**Proiectant: S.C. SIALCO S.R.L. Timisoara
str. Ion Nistor, nr. A21**

BORDEROU

Piese scrise

1. Foaia de capat
2. Borderou piese scrise si
3. Memoriu caiet de sarcini
4. Caiete de sarcini
5. Devize financiare

Întocmit,
ing. Alupoaic Sebastian



MEMORIU DOCUMENTATIE TEHNICA

Date generale

Denumire proiect: **Intretinere si amenajare platforma parcare la dispensar medical in comuna Nitichidorf**

Beneficiar: **Primăria Comunei Nițchidorf**
Amplasament: **Comuna Nițchidorf, Județul Timiș**
Faza de proiectare: **C.S.**

Amplasament

Terenul pe care se dorește amenajarea parcării, din incinta curții interioare a dispensarului din Nițchidorf, se găsește în intravilanul județului Timiș și al comunei Nițchidorf, în sud- estul localității. Se propune amenajarea unei parcări cu drum de acces, platformă pentru foisor de relaxare și platformă pentru tomberoane. De asemenea, proiectul presupune și proiectarea unor spații verzi decorative, cu trotuar de acces în dispensar, la intrarea din spate.

Vecinătăți.

Vecinătățile terenului pe care urmează făcută amenajarea exterioară, sunt constituite în general din locuințe, dar se află în apropiere de instituțiile comunei și biserica catolică. Amenajarea propusă se va face în incinta curții interioare a dispensarului (conform planșei *-Plan de situatie - Plansa A02*).

- spre Nord- Vest - Primăria și Poliția, teren cu locuințe/ magazine, Biserica Catolică și Biserica Ortodoxă;
- spre Est - teren cu locuințe, teren pășuni și fânețe;
- spre Sud - teren cu locuințe, teren pășuni și fânețe;

- spre Vest – teren cu locuințe, Biserica Baptistă.

Regimul juridic

Terenul este situat în intravilanul comunei Nițchidorf. Pe el se află construcția cu funcțiunea de dispensar al comunei și spațiul exterior aferent, din spatele clădirii, aparținând Primăriei comunei Nițchidorf.

Regimul economic

Suprafața totală a terenului în care se va interveni este de aproximativ 1,000.00 m² din care, aproximativ 985 m² sunt reprezentați de dispensar și spațiul său exterior, la care se adaugă intervenția pentru drumul de acces de la podeț, către viitoarea parcare din spate.

Descrierea situației existente

Terenul pe care se vor face lucrările de amenajare, are suprafața de aproximativ 1,000.00 m² și o formă regulată dreptunghiulară în plan, situat în sud-estul comunei Nițchidorf.

Descrierea situației propuse

La solicitarea Comunei Nițchidorf, se propun lucrări de amenajare a terenului exterior aferent clădirii dispensarului din localitate, care va avea funcțiunea principală de parcare pentru mașini. Pe lângă parcare, va cuprinde suprafețe diverse reprezentate de spații verzi, platformă pentru foișor și platformă pentru depozitare pubele de gunoi. Din parcare, se va face legătura cu intrarea din spate în dispensar, printr-un trotuar pietonal.

Prin realizarea acestei parcări, se finalizează renovarea dispensarului cu scopul de a fi pus în funcțiune pentru localnici. Astfel se urmărește ridicarea nivelului de trai a acestor zone rurale din vestul țării, cu dorința de

alinieră la standardele europene privind traiul și integrarea socială în normele Uniunii Europene.

În prezent, spațiul propus este degradat și lipsit de o amenajare corespunzătoare.

Obiectivele sunt date de importanța funcțională a construcției în contextul existent.

La nivelul cotei de călcare, pe terenul exterior clădirii dispensarului, se propune amenajarea unei parcuri cu spații verzi și platforme.

Datorită importanței ca funcțiune, pentru atingerea scopului acestui proiect, se va interveni pe sit atât la nivel structural cât și estetic, conform următoarelor tipuri de intervenții :

1) Drum acces parcare

- Fundații din beton pentru bordură rutieră;
- Structură din pavaj de h 8 cm;
- Bordură rutieră;
- Rigolă prefabricată;

2) Platformă parcare

- Fundații din beton pentru bordură rutieră;
- Structură din pavaj de h 6 cm;
- Bordură rutieră;
- Delimitare locuri de parcare (vopsitorie);

3) Platformă foisor relaxare

- Fundații din beton pentru bordură pietonală;
- Structură din pavaj de h 6 cm;
- Bordură pietonală;

4) Trotuar acces clădire, din spate

- Fundații din beton pentru bordură pietonală;
- Structură din pavaj de h 6 cm;

- Bordură pietonală;

5) Platformă depozitare pubele

- Platformă din beton;

6) Spații verzi

- Plantarea gazonului și a plantelor;

I. CARACTERISTICILE PROIECTULUI PROPUȘ

Prezenta documentație s-a întocmit la solicitarea Primăriei comunei Nițchidorf în vederea intretinerii și amenajării platformei și zonei de parcare din incinta dispensarului medical.

Beneficiarul dorește proiectarea și realizarea unei parcări care să servească scopului de dispensar al clădirii care se află pe terenul de intervenție.

Parcarea va fi situată în spatele imobilului, împreună cu platforme și spații verzi decorative. În fața imobilului se va interveni pentru crearea unui drum de acces către parcare.

În proximitatea parcării, se află dispensarul și zone de locuințe. Intervenția se va realiza pe aproape toată suprafața terenului în cauză, reprezentând tot spațiul exterior aferent dispensarului.

- Funcțiunea: Parcare pentru dispensar;
- Suprafața teren: $\approx 1.000,00 \text{ m}^2$;
- Regim înălțime: cota de călcare a terenului;
- A DRUM ACCES = $52,60 \text{ m}^2$;
- A PARCARE = $470,65 \text{ m}^2$;
- A PLATFORMĂ FOIȘOR = $25,10 \text{ m}^2$;
- A PLATFORMĂ PUBELE = $13,60 \text{ m}^2$;
- A TROTUAR = $7,23 \text{ m}^2$;
- A SPAȚII VERZI = $162,72 \text{ m}^2$;

Cota $\pm 0,00 \text{ m}$ se consideră la nivelul pardoselii interioare a dispensarului .

II. DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ

Parcarea este un spațiu destinat pentru staționarea temporară a mașinilor, în scopul participării la activitățile și nevoile desfășurate în incinta dispensarului. Aceasta va fi inclusă în necesitățile de desfășurare a activităților sanitare în condiții mai bune, și de optimizare a staționării mașinilor pe domeniul public al instituției medicale. Proiectul se axează atât pe structurile rutiere necesare, cât și pe nevoile pietonale și estetice.

Accesul rutier se face pe latura nord a parcelei, de la strada principală a comunei, ajungând astfel cu mașina în parcarea propusă, respectiv în spatele dispensarului. În parcare, în colțul de sud-est, se va realiza o platformă betonată pentru depozitarea pubelelor de gunoi.

În parcare s-au distribuit 9 locuri de parcare pentru mașini, delimitate prin marcaj vopsit, dintre care 2 locuri pentru persoanele cu dizabilități. În plus, există în colțul de sud-vest un spațiu suficient de staționare a eventualelor ambulanțe.

Accesul pietonal către parcare se face pe aceeași rută, sau ieșind pe ușa din spate a dispensarului, unde se va adăuga un trotuar pietonal de legătură. În apropiere va exista și o platformă pietonală cu foișor de relaxare.

Spațiul verde este de asemenea prevăzut în acest proiect, fiind o componentă estetică și ecologică importantă. Este reprezentat în special de zone de gazon cu diferiți arbori și tufe decorative, pentru întregirea conceptului de modernizare urmărit în această etapă.

Obiectivul acestei modernizări este de a ridica standardele de activități sociale și medicale ale comunității și de a îmbunătăți calitatea acestora, fiind necesară pentru alinierea la standardele europene, și desfășurarea activităților de control medical, în condiții mai bune.

Astfel, amenajarea exterioară a spațiului rutier și pietonal destinat dispensarului, are la bază sprijinirea cadrelor medicale și a sănătății comunităților rurale, oferind condiții decente de organizare a parcării mașinilor, pe perioada de desfășurare a activităților medicale.

III. SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ

III.1 SISTEMUL CONSTRUCTIV AL PARCĂRII ȘI ELEMENTELOR ANEXE

Sistemul de intervenție va fi următorul:

Fundațiile pentru bordurile rutiere și pietonale vor fi din beton, cu adâncimi maxime de 35 cm.

Structura drumului de acces va fi realizată din pavaj cu înălțime 8 cm, bordură rutieră la nivelul de călcare și rigolă prefabricată.

Structura platformei de parcare va fi realizată din pavaj cu înălțime 6 cm, cu bordură rutieră și pietonală în zonele de intersecție cu alte suprafețe.

Structura platformei de foisor și structura trotuarului sunt prevăzute din pavaj cu înălțime 6 cm, cu bordură pietonală în zonele de intersecție cu spațiile verzi și cu limita terenului.

Platforma pentru depozitarea pubelelor de gunoi va fi realizată din platformă betonată cu grosime de 10 cm.

Delimitarea liniei de est a terenului, se va face prin adăugarea unui gard din elemente prefabricate, cu fundație și stâlpi din beton.

Spațiile verzi sunt distribuite în special pe conturul parării și în zona da contact cu dispensarul, fiind delimitate de bordurile pietonale. Acestea vor fi executate din gazon verde, cu plantarea în diferite puncte a arborilor și tufelor decorative.

III.2 CANTITĂȚI DE MATERIALE ȘI ELEMENTE NECESARE

Material	Cantitate
S Drum acces (pavaj 8 cm)	52.60 m ²
S Platformă parcare (pavaj 6 cm)	470.65 m ²
S Platformă foisor (pavaj 6 cm)	25.10 m ²
S Trotuar (pavaj 6 cm)	7.23 m ²
St pavaj 6 cm	503.00 m ²
S Platformă beton	13.60 m ²
Lt Bordură	175.67 m
L Gard (elemente prefabricate)	37.03 m
L Rigolă (elemente prefabricate)	45.67 m
S Spațiu verde	162.72 m ²

Arbust decorativ Juniperus Stricta	13 buc
Arbust ornamental - Euonymus	5 buc
Arbust Liliac Papillon Bleu	1 buc
Trandafir teahibrid Pink Pimpernel	1 buc
Trandafir teahibrid Old Gold	2 buc
Trandafir teahibrid White - Pink	3 buc

III.3 FINISAJE EXTERIOARE

Finisajele exterioare sunt reprezentate de pavaj și borduri, vopsea albă pentru delimitarea locurilor de parcare, platformă betonată, gard din elemente prefabricate și elemente de mediu naturale.

IV.3 Cerința <C> SECURITATEA LA INCENDIU – nu este cazul

PROTECȚIA MEDIULUI (CRITERII URBANISTICE)

1. Din punct de vedere juridic, terenul este înscris în intravilanul comunei Nițhidorf, jud. TIMIȘ, are suprafața de aproximativ 1,000.00 m² din care se va utiliza aproape tot terenul pentru amenajarea spațiului exterior și a drumului de acces. În prezent, pe parcelă se află clădirea dispensarului.

2. **Investitor:** Primăria Comunei Nițhidorf;

3. **Regim tehnic**

a. Accesul pietonal și auto se face pe latura nord a parcelei. Accesul auto se oprește la platformele pietonale și platforma pentru pubele, cu spațiile verzi aferente parcării. Pe latura de nord a parcelei se poate ajunge pietonal în parcare și la zonele pietonale, dar și prin ieșirea de sud a dispensarului.

b. Amenajarea exterioară se desfășoară până la limitele actuale ale terenului pe care se află dispensarul, și până la limitele trotuarului perimetral al clădirii. Se va interveni și în fața clădirii, pe porțiunea dintre podețul de la strada principală și limita construcției.

c. Asigurare utilități – în zona există apă, electricitate, telefon, gaz.

- Curentul electric necesar va fi asigurat de bransamentul la rețeaua de electricitate a localității.
- Apele uzate menajere se vor evacua în fosa septică existentă pe terenul din parcare.
- Apa pluvială considerată convențional curată, este colectată și condusă prin conducte către rețeaua de canalizare stradală a localității;
- Asigurarea apei tehnologice – nu este cazul;
- Asigurarea gazului – nu este cazul;
- Asigurarea agentului termic – nu este cazul;

Nu vor fi generate substanțe periculoase care să polueze mediul.

4. Intervenția influențează relativ mediul înconjurător, nu se folosesc substanțe care să contamineze solul și pânza de apă freatică, nu este afectată flora și fauna.

Calitatea aerului exterior va fi afectată de noxele produse de mașinile care vor circula în parcare.

Nu se realizează umbriri și reflexii supărătoare a luminii către vecinătăți.

V. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

Vor fi respectate întocmai prevederile următoarelor regulamente și norme:

1– Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, dat de M.L.P.A.T. prin Ordinul 9/N/15.03.1993 și publicat în Buletinul Construcțiilor volum 5-6-7-8 din 1993 (pag. 1-2492) care conțin următoarele prevederi obligatorii:

2–Norme republicate de protecția muncii, ediția 1996.

3–Norme departamentale de protecția muncii aflate în vigoare.

4–Legea Protecției muncii nr.90/1996 și norme metodologice de aplicare.

5–Manual pentru protecția muncii.

S.C. SIALCO S.R.L.

300654 Timișoara, Str. Ioan Nistor bl. A21, et. 2, ap. 9, județul Timiș

C.U.I. 18001610 / J35/3113/2005 / E-mail: sialco.timisoara@yahoo.com

Pentru realizarea lucrărilor de intervenție propuse, beneficiarul va apela la detalii de execuție de specialitate și la o asistență tehnică de șantier autorizată.

2022

Timișoara

Întocmit:
ing. Alupoae Sebastian



CAIET DE SARCINI PENTRU ARMARE CU BARE INDEPENDENTE

1. OBIECT

- (1) Instructiunea are ca obiect descrierea executiei lucrarilor de armare cu bare independente pentru grinzi, stalpi, placi cadre etc. in conditii de asigurare a calitatii precum si a inregistrarilor privind confirmarea si asigurarea calitatii elementelor executate.

2. DOMENIU DE APLICARE

- (1) Prezenta instructiune tehnica de executie este aplicabila lucrarilor de armare cu bare independente a oricarui element de constructie realizat din beton monolit sau prefabricat.

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- (1) Codul NE 012-99 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat
- (2) Instructiuni tehnice C 28-83 - Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton.
- (3) Normativul C 56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - Caietele IV si V.

4. DEFINITII SI PRESCURTARI

- (1) *Armatura* = totalitatea barelor de otel introduse in beton in scopul preluarii eforturilor de tensiune in conlucrare cu acesta.

5. RESPONSABILITATI

- (1) Executantul, prin conducatorul lucrarii, raspunde de:
Aprovizionarea punctului de lucru cu materialele prevazute in proiect la calitatea prescrisa si cu sculele si dispozitivele necesare executiei lucrarii la parametrii proiectati.
Receptionarea materialelor aprovizionate la lucrare.
Aplicarea in executie a prescriptiilor prezentei instructiuni si a prescriptiilor proiectului, precum si a PCCVI-ului specific.
Efectuarea tuturor remedierilor indicate in urma controlului sau autocontrolului efectuat pe linie de asigurare a calitatii lucrarii in termenul stabilit.
Efectuarea eventualelor modificari in executie numai cu aprobarea proiectantului si acceptul investitorului.
Asigurarea tuturor garantiilor solicitate de investitor privind exigentele de calitate ale constructiei.
- (2) Investitorul, prin dirigintele de santier, raspunde de:
Respectarea tuturor restrictiilor din prezenta instructiune de catre constructor.

Evidentierea tuturor testelor (incercari, probe) de confirmare a calitatii lucrarilor ce fac obiectul prezentei instructiuni.
Acordul final pentru executia conforma a lucrarii si trecerea la faza urmatoare.

6. MODUL DE LUCRU

6.1. Conditii de lucru

- (1) Executia lucrarilor de armare cu bare independente se va face conform prevederilor Codului NE 012-99 cap. 10 si anexele II.1, II.2, II.3, avand la baza detaliile de executie elaborate de catre proiectant.

6.2. Materiale - conditii tehnice, livrare, transport

- (1) Materialele de baza utilizate la realizarea armaturilor pentru betoane sunt cele indicate in standardele de produs STAS 438/1-89 pentru otel cu profil neted OB 37 si profilate PC 52 , PC 60, respectiv STAS 438/2-91 si STAS 438/3,4-98 pentru sarme trase si plase sudate pentru beton armat.
- (2) Otelurile de alte tipuri, inclusiv provenite din import, trebuie sa fie agrementate tehnic, cu precizarea domeniului de utilizare.
- (3) Livrarea otelului beton se face conform prevederilor in vigoare, insotita de un document de calitate (certificat de calitate / inspectie, declaratie de conformitate) si dupa certificarea produsului de catre un organism acreditat, de o copie a certificatului de conformitate.
- (4) Documentele ce insotesc livrarea otelului beton de la producator trebuie sa contina urmatoarele informatii:
 - denumirea si tipul de otel, standardul utilizat;
 - toate informatiile pentru identificarea loturilor;
 - greutatea neta;
 - valorile determinate in laborator privind criteriile de performanta.
- (5) Fiecare colac sau legatura de bare sau plase sudate va purta o eticheta, bine legata, care va contine:
 - marca produsului;
 - tipul armaturii;
 - numarul lotului si al colacului sau legaturii;
 - greutatea neta;
 - semnul CTC.
- (6) Otelul livrat de furnizori intermediari va fi insotit de un certificat privind calitatea produselor care va contine toate datele din documentele calitatii eliberate de producatorul otelului beton.
- (7) Barele de armatura, plasele sudate si carcusele prefabricate de armatura vor fi transportate si depozitate astfel incat sa nu sufere deteriorari sau sa prezinte substante care pot afecta armatura si/sau betonul si aderența beton - armatura.
- (8) Otelurile pentru armaturi trebuie sa fie depozitate separat pe tipuri si diametre, in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure:
 - evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea armaturii;
 - evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte materiale;

- asigurarea posibilitatilor de identificare usoara a fiecarui sortiment si diametru.
- (9) Materialele auxiliare utilizate la lucrarile de armaturi pentru betoane:
 - a) distantierii - asigura pozitia armaturii la cotele din proiect, precum si realizarea stratului de acoperire cu beton.
 - dupa materialul din care sunt confectionati, distantierii pot fi: din mortar de ciment, din mase plastice sau metalici (numai in cazul in care se monteaza intre randurile de armatura).
 - dupa modul de fixare si forma lor, distantierii sunt: simpli, circulari si calareti (capre)
 - b) materiale de imbinare:
 - sarme de legat (sarma arsa), diametrul curent folosit 1-1,5 mm.
 - electrozi de sudura.
 - eclise, mansoane, cochilii.
- (10) Utilaje: masini de taiat (stante), masini de fasonat.
- (11) Scule: metru, ruleta, clesti, foarfeci, chei.

6.3. Fasonarea armaturilor

- (1) Fasonarea barelor, confectionarea si montarea carcaselor de armatura se va face conform prevederilor proiectului si STAS 10107/0-90.
- (2) Inainte de a se trece la fasonarea armaturilor, executantul analizeaza proiectul tinand cont de posibilitatile practice de montare si fixare a barelor, precum si de aspectele tehnologice de betonare si compactare. Daca se considera necesar se vor reexamina de catre proiectant dispozitiile de armare din proiect.
- (3) Armatura trebuie taiata, indoita, manipulata astfel incat sa se evite:
 - deteriorarea mecanica (ex. crestaturi, loviri);
 - ruperi ale sudurilor la carcase si plase sudate;
 - contactul cu substante care pot afecta proprietatile de aderenta sau pot produce procese de coroziune.
- (4) Armaturile care se fasonaza trebuie sa fie curate si drepte; in acest scop se vor indeparta:
 - eventuale impuritati de pe suprafata barelor;
 - indepartarea ruginii, in special in zonele in care barele urmeaza a fi innadite prin sudura. Dupa indepartarea ruginii, reducerea sectiunii barelor nu trebuie sa depaseasca abaterile prevazute in standardele de produs.
- (5) Otelul beton livrat in colaci sau barele indoite trebuie sa fie indreptate inainte de a se proceda la taiere si fasonare, fara a deteriora profilul (la intinderea cu trolul alungirea maxima nu va depasi 1 mm/m).
- (6) Otelul beton cu diametre pana la 12 mm, livrat in colaci, se indreapta pe pista cu ajutorul trolului sau cu masina de indreptat, daca se dispune de acest utilaj.
- (7) Otelul livrat in bare (cu diametrul mai mare de 12 mm) se indreapta pe bancul de lucru astfel:
 - pana la 16 mm intre dornuri, folosind capatul liber al barei ca parghie;
 - peste 16 mm se indreapta cu chei speciale de lucru.
- (8) Trasarea reprezinta operatia de identificare a lungimii desfasurate a barei ce urmeaza a se debita si se face prin masurarea manuala cu metrul sau sablonul.
- (9) Debitarea se face in functie de caracteristicile otelului beton:
 - otel cu diametrul ≤ 12 mm indreptat manual, se debiteaza manual cu stanta portabila;

- oțel cu diametrul ≤ 12 mm îndreptat mecanic, se debitează direct pe mașina cu două role cu cutit;
 - oțel cu diametrul > 12 mm se debitează cu stante mecanice fixe sau mobile. Trasarea și debitarea se va face astfel încât să se evite obținerea de cupoane. Cantitatea cupoanelor se limitează la maxim 2%.
- (10) Barele tăiate și fasonate se depozitează în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curatenia lor până în momentul montării.
 - (11) Este interzisă fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10° C, iar barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm se fasonază la cald.
 - (12) Armaturile vor fi prevăzute sau nu la capete cu carlige (ciocuri) conform prevederilor proiectului și STAS 10107/0-90. Formele de carlige utilizate sunt:
 - cu îndoire la 180° pentru barele din OB 37;
 - cu îndoire la 90° pentru barele din PC 52 sau PC 60.
 - (13) Pentru etrieri și agrafe ancorarea se realizează prin carlige îndoite la 135° sau 180° în cazul etrierilor din OB 37 și numai la 135° în cazul celor din PC 52 și PC 60.
 - (14) Îndoirea barelor înclinate și lungimea porțiunii drepte a acestor tipuri de bare se face conform prevederilor proiectului și ale STAS 10107/0-90.
 - (15) Fasonarea ciocurilor și îndoirea armaturilor se execută cu mișcări lente, fără socuri. La mașinile de îndoire cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oțel cu profil periodic la viteza mare a mașinii.

6.5. Montarea armaturilor

- (1) Montarea armaturilor se începe numai după:
 - recepționarea calitativă a cofrajelor;
 - acceptarea de către proiectant a fișei tehnologice de betoane pentru elementele sau părțile de structură al căror volum depășește 100 m^3 și este necesar să fie prevăzute rosturi de betoane.
- (2) La montare se adoptă măsuri de bună desfășurare a turnării și compactării betonului prin:
 - crearea la intervale de maxim 3 m a unor spații libere între armaturile de la partea superioară care să permită patrunderea liberă a betonului sau a furtunelor prin care se descarcă betonul;
 - crearea spațiilor necesare patrunderii vibratorului (minim $2,5 \times$ diametrul vibratorului) la interval de maxim 5 ori grosimea elementului.
 În acest scop după caz:
 - se va monta sau încheia parțial armatura superioară urmând a se completa înainte de ultima etapă de betonare.
 - se va solicita, dacă este cazul, reexaminarea dispozitiilor de armare din proiect.
- (3) Armaturile vor fi montate în poziția prevăzută luându-se măsuri care să asigure menținerea acestora în timpul turnării betonului.
- (4) Se vor folosi distantieri, agrafe, capre, etc. astfel:
 - cel puțin patru distantieri la fiecare mp de placă sau perete;
 - cel puțin un distantier la fiecare metru liniar de grindă sau stalp, pentru $\phi > 12$ mm și cel puțin doi distantieri la fiecare metru pentru $\phi \leq 10$ mm;
 - cel puțin un distantier între rândurile de armături la fiecare 2 metri liniari de grindă în zona de armatură, pe două sau mai multe rânduri.
- (5) Distantierii pot fi din mortar de ciment în forma de prisme prevăzute cu câte o sarmă pentru a fi legate de armături sau confecționați din mase plastice.

Este interzisa folosirea ca distantieri a cupoanelor din otel beton cu exceptia cazurilor cand sunt asezati intre randurile de armaturi.

- (6) Pentru mentinerea in pozitie a armaturilor de la partea superioara a placilor, se folosesc caprele din otel beton, sprijinite pe armatura inferioara sau pe distantieri si dispuse intre ele la maxim 1 m (1 buc./m²) in camp sau maxim 50 cm (4 buc./m²) in zonele de consola. Pentru placi cu grosime mai mare de 40 cm si armaturi cu diametrul mai mare de 14 mm se admite depasirea distantelor astfel incat sa se pastreze pozitia armaturii.
- (7) Praznurile si piesele metalice inglobate se fixeaza prin puncte de sudura (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale otelurilor) sau legaturi cu sarma de armatura elementului sau de cofraj, astfel incat sa se asigure mentinerea pozitiei lor in timpul turnarii betonului.
- (8) Se recomanda ca atunci cand se dispune de mijloace de ridicare si montaj, armatura sa se monteze sub forma de carcase preasamblate.

6.6. Legatura armaturilor

- (1) La incrucisari, barele de armare trebuie sa fie legate intre ele prin legaturi de sarma neagra (STAS 889-80) sau prin sudura electrica prin puncte (in cazul otelurilor sudabile, fara alterarea caracteristicilor initiale ale otelurilor). Cand legarea se face cu sarma se vor utiliza doua fire de sarma de 1...1,5 mm diametru.
- (2) Retelele de armaturi din placi si din pereti vor avea legate in mod obligatoriu doua randuri de incrucisari marginale pe intreg conturul. Restul incrucisarilor din mijloc vor fi legate din doua in doua in ambele sensuri (in sah). Retelele din placi, curbe subtiri se leaga in toate punctele de incrucisare.
- (3) La grinzi si stalpi se leaga toate incrucisarile barelor in colturile etrierilor sau cu carligele agrafelor. Restul incrucisarilor acestor bare cu portiunile drepte ale etrierilor pot fi legate in sah (cel putin din 2 in 2). Barele inclinate se leaga obligatoriu de primii etrieri cu care se incruciseaza. Etrierii si agrafele montate inclinat fata de armaturile longitudinale se leaga de toate barele cu care se incruciseaza. Fretele vor fi legate, de regula, de toate barele longitudinale cu care se incruciseaza.

6.7. Tolerante de executie

- (1) In tabelul de mai jos sunt indicate abaterile limita admise la fasonarea si montarea armaturilor.
Daca prin proiect se prevad abateri mai mici, se vor respecta acestea.

	Dist. intre axe bare	Grosim strat de acoperire	Abateri in mm			Lungime petrecere inadire prin sudare	Pozitie inadire	Observatii
			Lungimi partiale / totale fata de proiect					
			<1 m	1-10 m	>10 m			
Fundatii	±10	±10	±5	±20	±30	±3d	50	La imbinari si inadiri
Pereti	±5	±3						
Stalpi / grinzi	±3	±3						

- Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari de preparare, transport, turnarea betoanelor si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat.
 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora - C 300-94.
- (2) La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei instructiuni se vor respecta masurile de protectia mediului prevazute in:
- Planurile de gestionare a deseurilor elaborate la nivel de organizatie ;
 - Acordul de mediu obtinut de la IPM pentru fiecare proiect ;

Prevederile legale si alte reglementari de protectia mediului specifice pentru lucrarile care fac obiectul prezentei instructiuni.

8. CONTROLUL CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR

- (1) Dupa fiecare cantitate si sortiment aprovizionat operatia de control va consta din:
- constatarea existentei certificatului de calitate sau de garantie
 - verificarea dimensiunilor si sectiunii
 - examinarea aspectului
 - verificarea prin indoire la rece.
- (2) La terminarea montarii armaturii in fiecare element de constructie in care se va turna beton trebuie efectuata o verificare minutioasa privind calitatea acesteia intrucat constituie lucrari ascunse ce nu pot fi controlate ulterior.
- (3) Verificarile se fac de catre beneficiar (diriginta de santier) si de catre executant si trebuie sa se refere la toate aspectele lucrarii si anume:
- numarul, diametrul si pozitia barelor in diferite sectiuni transversale, caracteristice elementului de structura.
 - distanta, diametrul si modul de fixare al etrierilor.
 - lungimea portiunilor de bare care depasesc reazemele sau care trebuie inglobate in elementele care se toarna ulterior.
 - lungimi de petrecere la inadiri.
 - calitatea sudurilor.
 - numarul si calitatea legaturilor intre bare.
 - dispozitivele de mentinere a pozitiei armaturilor in timpul betonarii.
 - modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire cu beton a armaturii.
 - pozitia, modul de fixare si dimensiunile pieselor inglobate.
- (4) Rezultatele verificarilor se inscriu in procesul verbal de receptie calitativa.

9. RAPOARTE SI INREGISTRARI

- (1) - Registru pentru receptia calitativa a materialelor, prefabricatelor si elementelor de constructii - instalatii inainte de introducerea acestora in lucrare;
- Proces verbal de receptie calitativa;
 - Certificate de calitate pentru materiale si elemente de constructii.

10. ANEXE

Nu este cazul.

CAIET DE SARCINI PENTRU PUNEREA IN OPERA A BETONULUI MONOLIT

1. OBIECT

- (1) Prezenta procedura tehnica de executie descrie cerintele si regulile de betonare a diferitelor elemente de constructii in conditii de asigurare si confirmare calitativa a lucrarilor.

2. DOMENIU DE APLICARE

- (1) Prezenta procedura tehnica de executie se aplica la turnarea betoanelor in diferite elemente din beton armat, impreuna cu procedurile tehnice de executie PO-04-10 ... PO-04-15".

3. DOCUMENTE DE REFERINTA

- (1) Codul NE 012-99 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat
- (2) Normativul C 56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptivitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - Caiet V.
- (3) Proceduri tehnice de executie PO-04-10 "Punerea in opera a betonului. Elemente generale"
- (4) Proceduri tehnice de executie PO-04-12 "Realizarea rosturilor de lucru si tratarea betonului"
- (5) Proceduri tehnice de executie PO-04-13 "Turnarea betonului pe timp friguros"
- (6) Proceduri tehnice de executie PO-04-14 "Decofrarea elementelor din beton si beton armat"
- (7) Proceduri tehnice de executie PO-04-15 "Remedierea defectelor elementelor din beton si beton armat"

4. DEFINITII SI PRESCURTARI

- (1) *Beton de ciment* = material compozit obtinut prin omogenizarea amestecului de ciment, agregate si apa format prin intarirea pastei de ciment (ciment si apa). Pe langa aceste componente de baza, betonul mai poate contine adaosuri si/sau aditivi.

5. RESPONSABILITATI

- (1) Executantul, prin conducatorul lucrarii, raspunde de:
Aprovizionarea punctului de lucru cu materialele prevazute in proiect la calitatea prescrisa si cu sculele si dispozitivele necesare executiei lucrarii la parametrii proiectati.
Receptionarea materialelor aprovizionate la lucrare.
Aplicarea in executie a prescripțiilor prezentei instructiuni si a prescripțiilor proiectului, precum si a PCCVI-ului specific.
Efectuarea tuturor remediilor indicate in urma controlului sau autocontrolului efectuat pe linie de asigurare a calitatii lucrarii in termenul stabilit.
Efectuarea eventualelor modificari in executie numai cu aprobarea proiectantului si acceptul investitorului.

Asigurarea tuturor garantiilor solicitate de investitor privind exigentele de calitate ale constructiei.

- (2) Investitorul, prin dirigintele de santier, raspunde de:
Respectarea tuturor restrictiilor din prezenta instructiune de catre constructor.
Evidentierea tuturor testelor (incercari, probe) de confirmare a calitatii lucrarilor ce fac obiectul prezentei instructiuni.
Acordul final pentru executia conforma a lucrarii si trecerea la faza urmatoare.

6. MODUL DE LUCRU

6.1. Prevederi generale

- (1) Regulile si celelalte prevederi din prezentul capitol completeaza regulile generale de betonare prevazute in procedurile tehnice de executie PO-04-0-10, care sunt obligatorii si se aplica cumulativ, fiecarui tip de element de constructii, in masura in care nu contravin prevederilor prezentului capitol.
- (2) Realizarea rosturilor de lucru, tratarea betonului, turnarea betonului pe timp friguros, decofrarea si receptia elementelor din beton si beton armat precum si remedierea defectelor acestora se executa potrivit prevederilor instructiunilor tehnice de executie specifice.

6.2. Betonarea elementelor de fundatii

- (1) Betonarea elementelor de fundatii din beton armat se face pe un strat de egalizare realizat din tipul de beton si la grosimea prevazuta in proiect.
- (2) La betonarea elementelor de fundatii se aplica si procedurile tehnice de executie PO-04-01 si PO-04-02.

6.3. Betonarea elementelor verticale

Betonarea elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti) se face respectand urmatoarele reguli suplimentare:

- a). in cazul elementelor cu inaltime de maximum 3,00 m, daca vibrarea betonului nu este stanjenita de grosimea redusa a elementului sau desimea armaturilor, se admite cofrarea tuturor fetelor pe intreaga inaltime si betonarea pe la fata superioara a elementului;
- b). in cazul in care se intrevad dificultati in compactarea betonului precum si in cazul elementelor cu inaltime mai mare de 3,00 m se va adopta una din solutiile urmatoare:
 - cofrarea unei fete pe maximum 1,00 m inaltime si completarea cofrajului pe masura betonarii elementului;
 - betonarea si compactarea facandu-se prin ferestre laterale sau din interiorul elementului, conform prevederilor procedurii tehnice de executie PO-04-10;
- c). in cazul peretilor de recipienti, cofrajul va fi montat pe una din fete pe intreaga inaltime, iar pe cealalta pe inaltime de maximum 1,00 m, cofrajul completandu-se pe masura betonarii;
- d). primul strat de beton va avea o consistenta la limita maxima admisa prin fisa tehnologica si nu va depasi inaltimea de 30 cm;
- e). nu se admit rosturi inclinate de lucru, rezultate din curgerea libera a betonului.

6.4. Betonarea grinzilor, placilor si cadrelor

La betonarea grinzilor si placilor se vor respecta urmatoarele precizari suplimentare:

- a). turnarea grinzilor si a placilor va incepe dupa 1 - 2 ore de la terminarea turnarii stalpilor sau peretilor pe care reazema, daca fisa tehnologica nu contine alte precizari;
- b). grinzile si placile care vin in legatura se vor turna, de regula, in acelasi timp; se admite crearea unui rost de lucru la $1/5 - 1/3$ din deschiderea placii si turnarea ulterioara a acesteia;
- c). la turnarea placii se vor folosi reperi dispusi la distanta de maximum 2,00 m, pentru a se asigura respectarea grosimilor prevazute in proiect.
- d). betonarea cadrelor se va face acordand o atentie deosebita zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completa a acestora.

6.5. Betonarea elementelor masive

(1) Prin elemente masive se inteleg acele elemente la care cea mai mica dimensiune este cel putin egala cu 1,5m. Betonarea acestor elemente se face tinand seama de urmatoarele reguli suplimentare:

a). se vor lua masuri speciale la stabilirea compozitiei si prepararii betonului si anume:

- se va adopta un ciment cu termicitate redusa (corelat cu clasa betonului) si un dozaj cat mai scazut, folosind in acest scop un aditiv reductor de apa si agregate cu dimensiuni cat mai mari;
- asigurarea unei temperaturi cat mai scazute pentru betonul proaspat, prin evitarea folosirii loturilor de ciment cu temperaturi ridicate, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificiala, folosirea de apa rece, fulgi de gheata etc.

b). betonarea elementelor masive se face pe un strat continuu, fie in trepte, conform detaliilor din figura IV.1. Anexa IV.1 la Codul NE 012-99. Aceste prevederi se aplica si elementelor cu grosimea de 0,90 - 1,50 m, daca volumul acestora depaseste 100 mc;

c). detalierea tehnologiei de betonare se face obligatoriu prin caiet de sarcini sau fisa tehnologica tinand seama de :

- capacitatea de betonare (C_b), exprimata in mc/ora, respectiv cea mai mica dintre valorile capacitatilor de preparare, de transport de la statie sau de la locul de descarcare la cel de punere in opera;
- durata de timp (T_a) maxim admisa, pentru acoperirea cu un nou strat sau treapta de beton;
- grosimea stratului sau trepti, care nu poate depasi 50 cm;
- numarul de trepte suprapuse.

Durata de timp (T_a) se stabileste cu ajutorul relatiei:

$$T_a = T - T_t - T_s,$$

in care:

- T - durata de timp pana la inceperea prizei betonului;
- T_t - durata de transport, intre terminarea incarcarii la statia de betoane si terminarea descarcarii la santier a mijlocului de transport;
- T_s - durata de stationare si de transport local la santier, pana la punerea in opera a betonului

Durata de timp T pana la inceperea prizei betonului se determina de catre un laborator de incercari autorizat. In lipsa unor astfel de determinari, se pot avea in vedere urmatoarele valori orientative:

Beton	T (ore) pentru temp. medie de:		
	< 10°C	10° - 20°C	> 20°C
Fara aditivi intarziatori	3	2 1/2	2
Cu aditiv intarziatori	6	5	4

- (2) Se recomanda ca temperatura betonului la turnare sa fie cuprinsa intre 5 - 30° C.
- (3) Grosimea stratului sau dimensiunile trepti de betonare (latime, grosime) se stabilesc prin respectarea conditiilor urmatoare:
- a). in cazul betonarii in strat continuu, grosimea stratului trebuie sa indeplineasca conditiile:

$$h \leq (C_b \times T_a) / (B \times L) \qquad h \leq 50 \text{ cm}$$

b). in cazul betonarii intrePO, dimensiunile trePOi trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

$$h \times L \leq (C_b \times T_a) / (n \times B) \qquad h \leq 50 \text{ cm} \qquad L \geq 100 \text{ cm}$$

Semnificatia notatiilor este urmatoarea:

- C_b - capacitatea de betonare, conform alin. (1) lit.c;
- T_a - durata de acoperire, conform alin. (1) lit. c;
- n - intervalul maxim de suprapunere treptelor;
- B - latimea zonei de turnare;
- L - lungimea zonei de turnare.

- (4) Inceperea betonarii fundatiilor masive este admisa numai dupa verificarea si confirmarea adoptarii tuturor masurilor necesare executarii acestor operatii fara intrerupere.
- (5) La 2 - 4 ore de la terminarea betonarii unei zone, in functie de stadiul de intarire, se va proceda la protejarea suprafetei libere a betonului cu materiale care sa asigure evitarea evaporarii apei din beton si racirea rapida (saltele din rogojini dispuse intre folii de polietilena sau prelate, strat de minimum 10 cm nisip umed acoperit cu prelate, sau orice alt sistem care poate proteja suprafata libera a betonului). Protectia se va indeparta dupa minimum 7 zile (coform PO-04-12) si numai daca intre temperatura suprafetei betonului si cea a mediului nu este o diferenta mai mare de 12° C.

7. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII, P.S.I. SI PROTECTIA MEDIULUI

- (1) La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei instructiuni se vor respecta masurile de securitate a muncii si P.S.I. prevazute in:
- Norme generale de protectia muncii, aprobate prin Ordinul MMPS - MS nr. 548/DB/20.11 si 5480/26.11.1995;
 - Norme specifice de protectia muncii la prepararea, transportul, turnarea betoanelor si executarea lucrarilor din beton, beton armat si precomprimat;
 - Norme specifice de protectia muncii la executia constructiilor inalte;

- Norme specifice de proiectia muncii pentru lucrari de cofraje, schele, cintre si esafodaje - IM - 007-096;
 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - C 300-94.
- (2) La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei instructiuni se vor respecta masurile de protectia mediului prevazute in:
- Planurile de gestionare a deseurilor elaborate la nivel de organizatie ;
 - Acordul de mediu obtinut de la IPM pentru fiecare proiect ;
 - Prevederile legale si alte reglementari de protectia mediului specifice pentru lucrarile care fac obiectul prezentei instructiuni.

8. CONTROLUL CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR

- (1) Controlul calitatii si receptia lucrarilor de betoane se realizeaza potrivit prevederilor Codului NE 012-99 si Normativului C 56-85, caietele IV si V.
- (2) In cursul betonarii elementelor de constructii, conducatorul tehnic al lucrarii si dirigintele de santier verifica prin sondaj daca:
- datele inscrise in bonul de transport ale betonului corespund comenzii si nu s-a depasit durata admisa de transport;
 - lucrabilitatea betonului corespunde celei prevazute;
 - conditiile de turnare si compactare asigura evitarea producerii oricaror defecte (caverne, segregari, zone necompactate, armaturi vizibile, deplasarea armaturilor in timpul betonarii s.a.);
 - modul de realizare si tratare a rosturilor de lucru este cel prescris;
 - se respecta frecventa de efectuare a prelevarilor de probe si incercarilor;
 - sunt corespunzatoare masurile adoptate de mentinere a pozitiei armaturilor, dimensiunilor si formei cofrajelor;
 - se aplica corespunzator masurile de protectie a suprafetei libere a betonului proaspat.
- (3) La terminarea betonarii, conducatorul tehnic al lucrarii inscrie datele aferente acestei operatii in Condica pentru evidenta betoanelor turnate, formular cod F1/PO-012-01, asigurand completarea corecta a tuturor datelor cerute de formularul respectiv.
- (4) Receptia lucrarilor de betoane se face dupa decofrarea partii de constructie (elementului respectiv) prin verificarea vizuala si dimensionala a elementelor, care se refera la:
- aspectul elementelor, semnalandu-se zonele de beton necorespunzator (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare etc.);
 - dimensiunile sectiunilor transversale ale elementelor;
 - distantele dintre diferitele elemente;
 - pozitia elementelor verticale (stalpi, diafragme, pereti) in raport cu cele corespunzatoare situate la nivelul imediat inferior;
 - pozitia golurilor;
 - pozitia armaturilor care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior.
- Rezultatele verificarilor efectuate de catre executant si dirigintele de santier se inscriu in procese verbale de receptie calitativa.
- (5) Abaterile admisibile ale elementelor de beton se determina dupa decofrare si sunt prevazute in anexa la proceduri tehnice de executie "Decofrarea elementelor din beton si beton armat".

9. RAPOARTE SI INREGISTRARI

- (1) - Registru pentru recepția calitativă a materialelor, prefabricatelor și elementelor de construcții - instalații înainte de introducerea acestora în lucrare;
- Fișele tehnologice;
 - Condiția de evidență a betoanelor turnate;
 - Proces verbal de recepție calitativă;
 - Proces verbal de verificare în faze determinante (formular ISCLPUAT).

10. ANEXE

Nu este cazul.

CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE PAVAJE

1. Generalități

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția lucrărilor de pavaje.

Standarde conexe:

STAS 4032-1-90	Lucrări de drumuri. Terminologie
SR 6978-95	Pavaje din piatră naturală, pavele normale,
STAS 9095-90	Pavaje din piatră brută sau bolovani.

Pavajele se folosesc la realizarea de trotuare, alei pietonale, platforme pietonale, platforme de parcare, accese carosabile locale.

2. Materiale folosite

Pavajele se execută din elemente prefabricate din beton care pot avea diferite forme, dimensiuni, culori, acestea fiind stabilite de către beneficiarul lucrării.

După destinația lor, pavajele pot fi pietonale sau carosabile, în funcție de destinația lor, dalele se execută în grosimi de 6...7 cm pentru zone pietonale și 8...10 cm în zonele carosabile. La platformele de parcare se realizează și dale care au în componența lor, sau prin îmbinare rezultă goluri care ulterior se umplu cu pământ vegetal și se însămânțează - acestea sunt "dale traforate".

Dalele prefabricate se execută de producători specializați în elemente prefabricate. Coloratura se obține prin adaus de coloranți,

3. Execuția straturilor de fundație

În funcție de caracterul lor (pietonal sau carosabil) dalele din beton se așează pe o fundație din balast, balast și beton sau balast și stabilizat cu 5 %. Fundația se execută la pantele care rezultă din proiect.

Fundatia existenta trebuie sa indeplineasca functia de preluare a solicitarilor orizontale fara sa impiedice, prin iesirea in afara, realizarea stratului de poza.

Suprafata finisata a infrastructurii reprezinta nivelul topografic al infrastructurii pe care va fi asezat pavajul fara modificari suplimentare, prin urmare, este responsabil de respectarea cotelor si a pantelor fara modificarea grosimii stratului de nisip de poza.

4. Execuția pavajelor

Suprafețele din dale se încadrează cu borduri din beton sau piatră naturală. La racordul pavajului cu bordurile de încadrare, dalele din beton, funcție de forma lor, se vor tăia cu mașina cu discuri diamantate pentru a se realiza linia de racord.

Bordurile sunt elemente de serviciu ce au rolul de a prelua împingerea spre exterior a pavajului supus la încărcări de exploatare și de a nu lăsa să se împrăstie stratul de nisip care constituie stratul de poză.

Bordurile vor fi montate pe fundație din beton, urmând a fi bine fixate și protejate printr-o compactare corespunzătoare. După montarea acestora se va avea grijă ca să se colmateze rosturile verticale dintre elementele alăturate și dintre pavele, pentru a evita ieșirea nisipului de poză.

Dalele se așează pe fundația dinainte pregătită prin intermediul unui substrat de nisip în grosime de 2-3 cm după pilonare. Stratul de poză va fi alcătuit din nisip de râu sau de concasaj, din materiale de carieră de mare rezistență. Materialul nu trebuie să conțină măr, argilă.

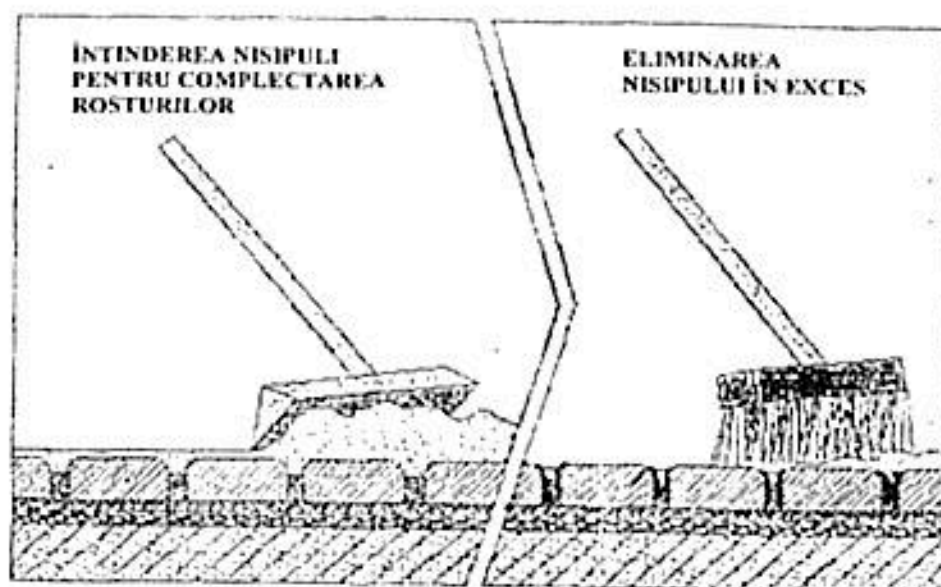
Panta în profil transversal va fi conform prevederilor proiectului.

Dalele se vor așeza cu interspații de cea. 3 mm. Până ce pavajul nu a fost compactat nu va fi supus la alte încărcări în afară de trecerea pavatorului și utilajelor sale. În timpul pozării dalelor, nu se va deranja stratul de poză, șantierul fiind astfel organizat ca pavatorii și aprovizionarea să treacă peste pavajul deja executat.



După așezarea dalelor și baterea lor se verifică suprafața cu dreptarul și șablonul corectându-se eventualele denivelări, Apoi se execută compactarea cu o placă vibratoare prevăzută cu o placă de protecție pentru a nu degrada dalele.

Umplerea rosturilor dintre dale se realizează cu un nisip diferit de cel utilizat pentru stratul de poză, nisip uscat de origine aluvionară, sau dacă acesta este de concasaj să fie alcătuit din elemente de piatră rezistentă cu granulometria de 0,8.. 2 mm, lipsit de impurități.



Se începe cu o primă colmatare înainte de vibrocompactare cu scopul de a accelera și îmbunătăți umplerea rosturilor. Apoi se așterne din

nou nisipul de colmatare și se freacă cu peria pentru a împinge nisipul în rosturi. Întrucât colmatarea rosturilor este graduală se recomandă să nu se efectueze imediat curățirea finală.

5. Verificarea lucrărilor

Înainte de începerea lucrărilor de execuție pavaj, se vor verifica materialele pentru a corespunde condițiilor tehnice prevăzute în funcție de caracterul lor: pietonale sau carosabile. Verificările care nu pot fi executate pe șantier vor fi executate de un laborator de specialitate.

Înainte de începerea lucrărilor de pavaj se va verifica dacă fundația îndeplinește condiții proiect - cote de nivel și gradul de compactare.

Verificarea cotelor pavajului se va face în plan transversal și longitudinal cu un dreptar de 3 m lungime, denivelările maxime admise fiind de 8 mm.

Rezultatele verificărilor se vor trece în evidentele de șantier - cartea construcției, carnet de indrumator.

6. Recepția lucrărilor

Recepția preliminară se face odată cu recepția preliminară a întregii lucrări, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

- | | |
|----------------------------|---|
| Ordin comun MT/MI | - Norme metodologice privind condițiile |
| nr. 411/1112/2000 publicat | de închidere a circulației și de |

în MO 397/24.08.2000	instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
NGPM/1996	- Norme generale de protecția muncii.
NSPM nr. 79/1998	- Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor.
Ordinul MI nr. 775/ 1998	- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mijloace tehnice de stingere.
Ordin AND nr. 116/ 1999	- Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

CD 31

- Normativ pentru determinarea prin
deflectografie și deflectometrie a
capacității portante a drumurilor cu
structuri rutiere suple și semirigide

III. STANDARDE

SR 662

- Lucrări de drumuri. Agregate
naturale de balastieră. Condiții
tehnice de calitate.

SR 667

- Agregate naturale și piatră
prelucrată pentru lucrări de drumuri.
Condiții tehnice de calitate.

STAS 730

- Agregate naturale pentru lucrări de
căi ferate și drumuri. Metode de
încercare.

STAS 1913/1

- Teren de fundare. Determinarea
umidității.

- STAS 1913/13 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1913/15 - Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren.
- STAS 4606 - Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
- STAS 6400 - Lucrări de drumuri. StratURI de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 12.288 - Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.

Întocmit,
ing. Sebastian ALUPOAIE

CAIET DE SARCINI FUNDAȚII DIN BALAST

CAPITOLUL I: GENERALITĂȚI

Obiect și domeniul de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.

Ele cuprind condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite, prevăzute în SR EN 13242 și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400/84.

Prevederi generale

Stratul de fundație din balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază conform prevederilor STAS 6400, între 15 și 30 cm.

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea „Beneficiarului”, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, „Beneficiarul” va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

CAPITOLUL II: MATERIALE

Agregate naturale

Pentru execuția stratului de fundație se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

În conformitate cu prevederile SR EN 13242, balastul și balastul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundație, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabel 1

CARACTERISTICI	CONDIȚII DE ADMISIBILITATE			METODE DE VERIFICARE CONFORM
	AMESTEC OPTIM	FUNDAȚII RUTIERE	COMPLETAREA SISTEMULUI RUTIER LA ÎNGHEȚ+DESGHEȚ -STRAT DE FORMA-	
Sort	0-63	0-63	0-63	-
Conținut de fracțiuni %				STAS 1913/5
sub 0,02 mm	max. 3	max. 3	max. 3	STAS 933/1:200 2
sub 0,2 mm	4-10	3-18	3-33	
0-1 mm	12-22	4-38	4-53	
0-4 mm	26-38	16-57	16-72	
0-8 mm	35-50	25-70	25-80	
0-16 mm	48-65	37-82	37-86	
0-25 mm	60-75	50-90	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	80-98	
0-63 mm	100	100	100	
Granulozitate	conform figurii			
Coefficient de neuniformitate (Un) min	-	15	15	STAS 13450-
Echivalent de nisip (EN)min	30	30	30	

Uzura cu mașina tip Los Angeles	30	50	50	2003 13242- 2003
---------------------------------	----	----	----	------------------------

Balastul amestec se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-63, fie direct din balast, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 1.

Limitele de granulozitate total în cazul balastului amestec optimal sunt arătate în tabelul 2.

Tabel 2

DOMENIU DE GRANULUZITATE	LIMITA	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ...mm						
		0,02	0,2	1	4	8	25	63
0-63	inferioară	0	4	12	28	35	60	100
	superioară	3	10	22	38	50	75	100

Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și după aprobarea Inginerului.

Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității balastului sau balastului amestec optimal astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;

- într-un registru cu rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite.

În cazul în care la verificarea calității balastului sau a balastului

amestec optimal aprovizionat, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor din tabelul 1 acesta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative.

Apa

Apa necesară compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest caz din urmă nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie .

Controlul calității balastului sau balastului amestec optimal înainte de realizarea stratului de fundație

Controlul calității se face de către Antreprenor, prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 3.

Tabel 3

Acțiunea, procesul de verificare, sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
	La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1 Examinarea datelor înscrise pe certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2 Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului.	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 t, pentru fiecare sursă (dacă este cazul, pentru fiecare sort)	-	STAS 933/1:2002
			STAS 13450-2003 13242-2003
3 Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 933/3:2202

4	Rezistența la uzura cu mașina de tip Los Angeles	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 t	-	STAS 13450- 2003 13242- 2003
---	--	---	---	--

CAPITOLUL III:

STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau balastului amestec optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabilește:

$d_{u \max.P.M.}$ = greutatea volumică în stare uscată, maximă exprimată în g/cm^3

$W_{opt.P.M.}$ = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %.

Caracteristicile efective de compactare

Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

$d_{u \text{ ef}}$ = greutatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm^3

W_{ef} = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în % în vederea stabilirii gradului de compactare g_c .

$$g_c = \frac{d_{u \text{ ef}}}{d_{u \max.PM}} \times 100$$

La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare.

CAPITOLUL IV:

PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

Măsurile preliminare

La execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.

Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și

În cazul straturilor de fundație prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrări la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra șanțului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.

În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

Experimentarea punerii în operă a balastului sau a balastului amestec optimal

Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin 3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafașare corectă.

Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de

specialitate.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și
- intensitatea de compactare a utilajului).

Intensitatea de compactare = Q/S

Q = volumul de balast pus în operă, în unitatea de timp (oră, zi, schimb), exprimat în mc;

S = suprafața compactată în intervalul de timp dat, exprimată în m².

În cazul folosirii de utilaje de același tip, în tandem, suprafețele compactate de fiecare utilaj se cumulează.

Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrării.

Caracteristicile obținute pe acest tronson se vor consemna în registru de șantier, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

Punerea în operă a balastului sau a balastului amestec optimal

Pe terasamentul recepționat se așterne și se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea prevăzută în proiect și de grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental.

Așternerea și nivelarea se face la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

Compactarea straturilor de fundație din balast sau balast amestec

optimal se face cu atelierul de compactare stabilit pe sectorul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

Pe drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor.

Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație, sau care rămân după compactare, se corectează cu materialele de aport și se recompactează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

Este interzisă folosirea balastului înghețat.

Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

Controlul calității compactării balastului sau a balastului amestec optimal

În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr . Cr t.	DETERMINAREA, PROCESUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICA, CARE SE VERIFICĂ	FRECVENȚE MINIME LA LOCUL DE PUNERE ÎN OPERĂ	METODE DE VERIFICARE CONFORM
1	Încercarea Proctor modificată	-	STAS 913/13
2	Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de bandă de circulație	STAS 933/3:2002
3	Determinarea umidității stratului compactat	Minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp pe strat	-
4	Verificarea relației intensității de compactare Q/S	zilnic	-

5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	Zilnic, în minim 3 puncte pentru suprafețe <2000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe >2000 mp pe strat	STAS 1913/15 STAS 12288
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățimea de 7,5 m	Normativ CD 31

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului superior al stratului de balast, acesta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31.

Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditatea optimă, densitatea maximă uscată);
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditatea, densitatea, capacitatea portantă).

CAPITOLUL V:

CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

Elemente geometrice

Grosimea stratului de fundație din balast sau sin balast amestec optimal este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe

fiecare sector de drum prezentat recepției.

Lățimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilurilor transversale ale proiectului.

Panta transversală a fundației de balast sau balast amestec optimal este cea a îmbrăcămînții sub care se execută, prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu $\pm 0,5$ cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămîntea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță.

Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

Condiții de compactare

Straturile de fundație din balast sau balast amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13:

- pentru drumurile de clasă tehnică I, II și III:

- 100 %, în cel puțin 95 % din punctele de măsurare;
- 98 %, în cel mult 5 % din punctele de măsurare la autostrăzi și/în

în toate punctele de măsurare la drumurile de clasă tehnică II și III;

- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V:

- 98 %, în cel puțin 93 % din punctele de măsurare;
- 95 %, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 5 (conform CD 31).

Tabel 5

Grosimea stratului de	Valorile deflexiunilor admisibile
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:

fundație din balast sau balast amestecat opțional h(cm)	Strat de formă	Pământ de tipul		
	Conform STAS 12.253	Nisip prăfos Nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, Argilă nisipoasă, Argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR EN 13242 și STAS 6400.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31.

Interpretarea măsurătorilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman efectuate în scopul calității execuției lucrărilor de fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) și a valorii coeficientului de variație (C.).

Uniformitatea execuției este satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundație, valoarea coeficientului de variație este sub 35 %.

Caracteristicile suprafeței stratului de fundație

Verificarea denivelărilor suprafeței de fundație se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de

circulație și nu pot fi mai mari de $\pm 2,0$ cm.

- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilurilor arătate în

proiect și nu pot fi mai mari de $\pm 1,0$ cm.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafeței fundației.

CAPITOLUL VI: RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția pe faza determinantă

Recepția pe faza determinantă, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederilor caietului de sarcini.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiect și caietul de sarcini precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestei recepții se încheie „Proces verbal” în registrul de lucrări ascunse.

Recepția preliminară, la terminarea lucrărilor

Recepția preliminară se face odată cu recepția preliminară a întregii lucrări, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94.

Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/94.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

SR EN 12620

- Agregate pentru beton

SR EN 13242

- Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în

	lucrări de inginerie civilă și în construcția de drumuri
SR EN 932	- Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor
SR EN 933	- Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor
SR EN 1097	- Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor
SR EN 1744	- Încercări pentru determinarea caracteristicilor chimice ale agregatelor
SR EN 1367	- Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor
STAS 13450	-Agregate pentru balast de cale ferată.
STAS 1913/5	-Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/13	-Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15	-Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren.
STAS 6400	-Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 12288	-Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.

**Întocmit,
ing. Sebastian ALUPOAIE**

CAIET DE SARCINI PENTRU SAPATURI MECANIZATE

1. OBIECT

- (1) Prezenta procedură operațională se aplica la executarea sapaturilor mecanizate în santuri realizate cu excavatoare, sapatoare de sant sau dragline.
- (2) Prezenta procedură operațională constituie documentul de referință pentru execuția, controlul și recepția acestui gen de lucrări.

2. DOMENIU DE APLICARE

- (1) Prevederile prezentei proceduri operaționale se aplica la sapaturile cu taluz inclinat ce se execută cu mijloace mecanizate, pentru fundații, cuve, bazine, decantoare de apă sau alte produse, pentru subtraversarea apelor și drumurilor cu conducte sau canalizări sau pentru santuri conducte magistrale cu diametrul mai mare de 800 mm.
- (2) Prezenta procedură operațională nu se aplica sapaturilor cu taluz vertical, sapaturilor sub apă sau prin hidromecanizare, care fac obiectul altor proceduri operaționale.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

- (1) Standardul STAS 5091-71 - Terasamente. Prescripții generale.
- (2) Normativul C 56-85 - Normative pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. Caiet I., anexa I.1 și Caiet II.
- (3) Normativul C 169-88 - Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.

4. DEFINITII ȘI PRESCURTĂRI

- (1) *Taluz inclinat* = peretele sapaturii inclinat în funcție de natura și de umiditatea terenului de la 1/0,75-1/1,5.
- (2) *H* = adâncimea sapaturii la un moment dat.
- (3) *b* = distanța pe orizontală dintre începutul și sfârșitul taluzului.

5. RESPONSABILITĂȚI

- (1) Constructorul prin conducătorul lucrării răspunde de:
Trasarea în teren a lucrărilor de sapatură și pichetarea traseelor santurilor, a colturilor cuvelor, a fundațiilor de orice gen etc.
Recuperarea stratului de pământ vegetal.
Executarea sapaturilor la dimensiunile și cotele prevăzute în proiectarea lucrării.
Anunțarea investitorului la terminarea sapaturilor pentru convocarea proiectantului geotehnician în vederea stabilirii naturii terenului și recepției acestuia.
Protajarea sapaturilor de apele de suprafață.
Înscrierea în toleranțele prescrise menționate în C56-85.
- (2) Investitorul, prin dirigintele de șantier, răspunde de:
Respectarea tuturor restricțiilor cuprinse în prezenta procedură operațională.
Avizarea eventualelor derogări solicitate de constructor.

Convocarea proiectantului pentru stabilirea naturii terenului la terminarea sapaturii si receptia acestuia.

Acordul final pentru executia conforma a lucrarii si trecerea la faza urmatoare.

6. MODUL DE LUCRU

6.1. Prevederi generale

- (1) Tehnologia de executare a sapaturilor, daca nu este precizata prin proiect, se stabileste de catre executant, de acord cu proiectantul si beneficiarul, tinand seama de urmatoarele criterii principale:
 - productivitatea muncii;
 - factori tehnici caracteristici;
 - consumul de energie;
 - costul executiei lucrarilor;
 - duratele de executie;
 - asigurarea normelor de tehnica securitatii muncii si PSI.
- (2) Dupa caz, la alegerea tehnologiei de executie, mai pot interveni si alte criterii si anume:
 - siguranta unor constructii invecinate;
 - existenta unor instalatii subterane (apa, canal, termice, gaze, electrice, telefonice);
 - dotarea cu utilaje a executantului;
 - gradul de libertate si de miscare pe amplasament;
 - natura si stratificatia terenului;
 - caracteristicile fizico-mecanice ale pamantului;
 - cota apelor subterane si debitul lor;
 - cota la care trebuiesc executate sapaturile.

6.2. Lucrari pregatitoare

- (1) Inainte de inceperea executiei sapaturilor se vor realiza in prealabil urmatoarele:
 - preluarea de catre executant a amplasamentului lucrarii de la beneficiar, in prezenta proiectantului; amplasamentul se preia liber de orice sarcina. La preluarea amplasamentului se preiau si reperii de trasare, respectiv de nivel (cota $\pm 0,00$);
 - la preluarea amplasamentului in prezenta beneficiarului si proiectantului se identifica si se marcheaza in vederea protejarii pe tot parcursul executiei lucrarilor de sapatura, eventualele instalatii subterane existente pe amplasament;
 - se obtine de catre executant avizul de sapatura de la proprietarul retelelor subterane existente pe amplasament;
 - defrisarea terenului (daca este cazul);
 - demolarea constructiilor de pe amplasament (daca este cazul si numai daca beneficiarul detine autorizatia de desfiintare eliberata potrivit legii);
 - stabilirea cu beneficiarul a locurilor unde se transporta molozul, pamantul vegetal si pamantul rezultat din sapaturi precum si distantele de transport la aceste depozite;
 - se evacueaza materialele rezultate din defrisari si demolari;
 - se excaveaza si se evacueaza in zonele indicate de catre beneficiar pamantul vegetal;

- se asigura scurgerea si colectarea generala a apelor de pe platforma pe care se vor realiza constructiile, prin santuri de garda sau rigole, gropi de colectare;
- se traseaza constructiile, dupa care poate incepe executia sapaturilor de fundatie.

6.3. Executia sapaturilor mecanizate

- (1) Se executa cu excavatorul, in unul sau mai multe straturi, grosimea stratului fiind in functie de adancimea de sapare a cupei. Se mai poate executa si cu draglina.

Sapatura se poate executa in abataj cu cupa directa sau prin retragere cu cupa inversa. In cazul sapaturii mecanizate, taluzul se ajusteaza manual de muncitori cu tarnacopul si casmaua dupa fiecare strat excavat.

- (2) Taluzarea manuala se executa cu casmaua si tarnacopul in functie de umiditatea terenului si natura sa, prin saparea terenului in straturi de 15-20 cm, sau prin politura de sus in jos.

Daca adancimea sapaturii este foarte mare, taluzurile se executa in trepte cu inaltimea maxima de 2 m, creand bancheta de 0,5-1 m intre trepte.

- (3) Inclinarea taluzului se da in functie de natura terenului, prin raportul inaltimii "h" la proiectia "b" a taluzului pe orizontala.

Inclinarea admisa a taluzelor sapaturilor in terenuri cu umiditate naturala:

- nisip si umplutura $h/b = 1/1,5$
- nisip argilos $h/b = 1/1$
- argile, argile nisipoase si loess $h/b = 1/0,75$

- (4) Tehnologia sapaturii este urmatoarea:

Excavatorul incepe sapatura dintre extremitatea gropii opuse directiei de iesire a masinilor.

Descarcarea pamantului se face direct in autobasculanta. Sapatura se face aproximativ la cota finita. Daca adancimea de sapatura este mare se executa in mai multe straturi de sapatura, creandu-se rampa de iesire a masinilor. Daca spatiul este ingust in groapa, masinile dau inapoi cu spatele spre rampa.

Daca latimea gropii este mai mare decat raza de actiune a excavatorului, sapatura se executa pe fasii longitudinale paralele cu sensul de inaintare al excavatorului.

Depozitarea pamantului rezultat din sapatura se face, de regula, in depozite de pamant in afara zonei de lucru dardaca situatia impune, depozitarea se face temporar si in zona, la o distanta de muchia superioara a taluzului astfel incat stabilitatea acestuia sa nu fie pusa in pericol.

In cazul executarii santurilor cu peretele in taluz, cu adancimi mari, se vor crea banchete pentru aruncarea pamantului la releu pe verticala cu latime minima 1m si inaltimea releului 1,5 m.

7. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII, P.S.I. SI PROTECTIA MEDIULUI

- (1) La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei proceduri operationale se vor respecta masurile de securitate a muncii si P.S.I. prevazute in:
- Norme generale de protectia muncii, aprobate prin Ordinul MMPS - MS nr. 548/DB/20.11 si 5480/26.11.1995;

- Norme specifice de protectia muncii pentru lucrari geotehnice de excavatii, fundatii, terasamente, nivelari si consolidari de teren.
 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - C 300-94.
- (2) La executarea lucrarilor care fac obiectul prezentei proceduri operationale se vor respecta masurile de protectia mediului prevazute in:
- Planurile de gestionare a deseurilor elaborate la nivel de organizatie ;
 - Acordul de mediu obtinut de la IPM pentru fiecare proiect ;
 - Prevederile legale si alte reglementari de protectia mediului specifice pentru lucrarile care fac obiectul prezentei proceduri operationale.

8. CONTROLUL CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR

- (1) La terminarea lucrarilor de sapatura se fac urmatoarele verificari:
- beneficiarul si executantul verifica trasarea sapaturilor, dimensiunile acestora si cota de fundare, intocmesc si semneaza procesul verbal de receptie calitativa a sapaturilor;
 - beneficiarul, proiectantul geotehnician si executantul verifica natura terenului de fundare, fac receptia acestuia intocmind procesul verbal de receptie calitativa a terenului de fundare si stabilesc continuarea lucrarilor. Daca natura terenului la cota sapaturii nu este cea avuta in vedere de catre proiectant la elaborarea proiectului sau se constata accidente locale de teren, proiectantul va da solutia.

9. INREGISTRARI ALE CALITĂȚII

- (1) - „Proces verbal de verificarea naturii terenului de fundare”
- (2) - „Proces verbal de verificare cota fundare”
- (3) - „Proces verbal de receptie calitativa”

Beneficiar: Comuna Nitchidorf
 Executant:
 Proiectant: S.C. SIALCO S.R.L.
 Obiectivul: INTRETINERE SI AMENAJARE PLATFORMA PARCARE LA DISPENSAR

Formularul F1 CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	
			Lei	Din care C+M
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		<i>1 Infrastructura si suprastructura</i>		
	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
		<i>1 Infrastructura si suprastructura</i>		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL (fara TVA)				

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	
			Lei	Din care C+M
0	1	2	3	4



Proiectant

Beneficiar

Beneficiar: Comuna Nitchidorf
 Executant:
 Proiectant: S.C. SIALCO S.R.L.
 Obiectivul: INTRETINERE SI AMENAJARE PLATFORMA PARCARE LA DISPENSAR
 Obiectul: 1 Infrastructura si suprastructura

**Formularul F2
 CENTRALIZATORUL
 cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect**

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuleli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

CAPITOL I

I. Constructii si instalatii

3	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare <i>1.1 Lucrari de amenajare parcare</i>	
4	4.1.2	Rezistenta	
5	4.1.3	Arhitectura	
6	4.1.4	Instalatii	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II

II. Montaj

9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III

III. Procurare

11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
13	4.5	Dotari	
16	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV

IV. Probe

18	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL 1 Infrastructura si suprastructura (fara TVA)			
--	--	--	--

TOTAL 1 Infrastructura si suprastructura (cu TVA)			
--	--	--	--

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltulele pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

Proiectant



Beneficiar

Beneficiar: Comuna Nitchidorf
 Executant:
 Proiectant: S.C. SIALCO S.R.L.
 Obiectivul: INTRETINERE SI AMENAJARE PLATFORMA PARCARE LA DISPENSAR
 Obiectul: 1 Infrastructura si suprastructura
 Stadiul fizic: 1.1 Lucrari de amenajare parcare

Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Drum acces					
1	TSC03G1 - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC, cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica, in : pamant cu umiditate naturala, descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.220		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
2	TSA02B1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc .in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75M teren mijlociu	mc	2.420		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
3	TRA01A05P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist. = 5 km	tona	38.720		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
4	TSE06XB - Pregatirea platf.pt. asternerea strat izolator din nisip/balast, niv.man.comp.rul.compr. 10-12T, coeziv	100 mp	0.530		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
5	DA06B1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	10.520		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
6	TRA01A30 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 30 km. \$	tona	23.450		
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	DA10B1 - Strat rutier din materiale granulare, stabilizate cu ciment sau var si zgura granulata prin metoda amestecarii in statii fixe, executata cu asternere mecanica;	mc	7.890		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	20010380 - Amestec ptr str stabilizate exec din balast cu 6 % ciment	mc	7.914		
8	TRA01A30 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. \$	tona	14.670		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	DD02A1[1] - Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip	mp	52.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	DE16A1 - Montarea la rigole santuri a elementelor prefabricate din beton materiale cu volum pina la 0,02MC/buc inclusiv	buc	114.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	6013460 - Rigola prefabricata gri, 400 x 300 x 120	buc	114.798		
11	TRA02A50 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	3.620		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	TRA01A30 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. \$	tona	71.010		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Drum acces					
Platforma parcare, foisor, trotuar, pavaj 6 cm					
13	DG06B1 - Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	42.360		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	TRA01A05P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	88.960		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
15	TSC03G1 - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	1.310		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
16	TSA02B1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,treppte de intrare etc .in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75M teren mijlociu	mc	14.590		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
17	TRA01A05P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	233.390		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
18	TSE06XB - Pregatirea platf.pt.asternerea strat izolator din nisip/balast,niv.man.comp.rul.compr.10-12T,coeziv	100 mp	5.030		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
19	DA06B1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	100.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
20	TRA01A30 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. \$	tona	224.210		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
21	DD02A1[1] - Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip	mp	503.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
22	DE11A1 - Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 X 15 CM, pentru incadrarea spatiilor verzi, trotuare, alei etc., asezate pe O fundatie din: beton 10 X 20 CM	m	175.670		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	2100969 - Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	3.513		
23	TRA02A50 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 50 km.	tona	7.090		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24	TRA01A30 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. \$	tona	679.760		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25	TRA06A05 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. = 5 km	tona	8.820		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26	DF17A1 - Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	25.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Platforma parcare, foisor, trotuar, pavaj 6 cm					
Gard din beton					
27	TSC03G1 - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC, cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica, in : pamant cu umiditate naturala, descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.046		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28	TSA02B1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime, executata fara sprijini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire etc .in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75M teren mijlociu	mc	0.500		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29	TRA01A05P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	8.410		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
30	TSD02A1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 cp,in straturi cu grosimea de: 15-20 CM	100 mc	0.050		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31	CA01A1 - Turnarea betonului simplu marca...1) in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 MC, inclusiv	mc	2.380		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31.1	2100969 - Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	2.399		
32	TRA06A05 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =5 km	tona	6.020		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33	CB02A1 - Cofraje pentru beton in elevatie, din panouri refofosibile, cu astereala din scanduri de rasinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	14.810		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34	CZ0302G1 - Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat in elemente de constructii turnate in cofraje, exclusiv cele executate in cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereti, grinzi, stalpi si diafragme la constructii obisnuite, in ateliere de santier, OB 37 D = 6 - 8 MM	kg	77.460		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35	CZ0302K1 - Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat in elemente de constructii turnate in cofraje, exclusiv cele executate in cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereti, grinzi, stalpi si diafragme la constructii obisnuite, in ateliere de santier, PC 52 D = 10 - 16 M	kg	136.510		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35.0	7106005 - Otel beton profil periodic PC 52 D = 12 MM	kg	138.558		
36	CC02A1 - Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la 0 inaltime pana la 35 M inclusiv, din bare fasonate avand diametrul pana la 8 MM inclusiv, in pereti si diafragme cu distantier din plastic	kg	77.450		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37	CC02B1 - Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la 0 inaltime pana la 35 M inclusiv, din bare fasonate avand diametrul de 10 si 12 MM, in pereti si diafragme cu distantier din plastic	kg	136.510		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
38	CA01B1 - Turnarea betonului simplu marca...1) in fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 MC, precum si in ziduri de sprijin	mc	4.780		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
38.1	2100969 - Beton de ciment B 250 clas 3622	mc	4.818		
39	TRA06A05 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. = 5 km	tona	12.100		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40	RPCS18B# - Imprejmuire H=2 M,elem beton armat pref,stalpi L=2,7 M,montare la 2,5 M ax,4 pl pline+1 pl trafor	M	37.030		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41	TRA02A50 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist. = 50 km.	tona	10.310		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Gard din beton					

Platforma beton					
42	TSC03G1 - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.040		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43	TSA02B1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepde de infratire etc .in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75M teren mijlociu	mc	0.410		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44	TRA01A05P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist. = 5 km	tona	6.530		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
45	TSD02A1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 cp,in stratari cu grosimea de: 15-20 CM	100 mc	0.040		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
46	TSE06XB - Pregatirea platf.pt.asternerea strat izolator din nisip/balast,niv.man.comp.rul.compr.10-12T,coeziv	100 mp	0.140		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47	DA06B1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	2.720		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
48	TRA01A30 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km. \$	tona	6.060		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
49	RPCE40A% - Straturi izolatoare din folie pvc	mp	13.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
50	CB02A1 - Cofraje pentru beton in elevatie, din panouri re folosibile, cu astereala din scanduri de rasinoase, la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	mp	2.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
51	TE06C1 - Plasa de armatura sudata tip stnb D=6MM ochiurile 100X100MM	mp	13.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
52	CA01A1 - Turnarea betonului simplu marca...1) in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 MC, inclusiv	mc	1.360		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
52.0	500007055 - Beton marfa C25/30 T3/T4 II/A-S 32,5 R 16 PR (B400)	mc	1.371		
53	TRA06A05 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5MC dist. =5 km	tona	2.740		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Platforma beton					

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Spatii verzi					
54	TSC03G1 - Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.330		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
55	TRA01A05P - Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	52.070		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
56	TSD02A1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 cp,in straturi cu grosimea de: 15-20 CM	100 mc	0.330		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
57	TSH05B1 - Asternerea uniforma a stratului de pamant vegetal,pe teren orizontal sau cu panta la 20 %,cu pastrarea structurii,in straturi de : 15 CM grosime	mp	162.720		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
57	20010472 - Pamant vegetal	mc	32.540		
58	TSH06XA - Semanarea gazonului pe suprafetele orizontale sau in panta sub 30%	100 mp	1.630		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
59	SPVC100A - Udatul suprafetelor brazduite sau gazonate cu furtunul la cisterna exclusiv paratul de udat	ar	1.630		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
60	TSH24C1 - Plantari puleti de arbori folosi fara balot	buc	13.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
60	7025474 - Arbust ornamental - Euonymus	buc	5.000		
60	7100024 - Arbust Liliac Papillon Bleu	buc	1.000		
60	7045275 - Trandafir teahibrid Pink Pimpernel	buc	2.000		
60	7045276 - Trandafir teahibrid Old Gold	buc	2.000		
60	7046962 - Trandafir teahibrid White - Pink	buc	3.000		
TOTAL Spatii verzi					

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Montaj dotari

61	CP04A01> - Asimilat - Montaj foisor	buc	1.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
62	CP04A01>[1] - Asimilat - Montaj cosuri de gunoi	buc	4.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
TAL Montaj dotari					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Alte cheltuieli directe

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte

Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu

fit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (19.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	



Proiectant

Beneficiar