



ROMANIA  
JUDETUL CONSTANTA  
ORASUL TECHIRGHIOI

PRIMARIA TECHIRGHIOI  
Str. Doctor Victor Climescu nr. 24, C.P. 906100  
Tel: 0040 241 735622; Fax: 0040 241 735314  
E-mail: [apl@primariatechirghiol.ro](mailto:apl@primariatechirghiol.ro)  
Web: <http://www.primariatechirghiol.ro>

Nr.3197/08.02.2022

APROBAT,  
PRIMAR – SOCEANU IULIAN CONSTANTIN



CAIET DE SARCINI  
privind achiziționarea de  
*Lucrari de intretinere si reparatie curenta a drumurilor pe  
strada Mihai Eminescu din oras Techirghiol, judet  
Constanta*



ROMANIA  
JUDETUL CONSTANTA  
ORASUL TECHIRGHIOI

PRIMARIA TECHIRGHIOI  
Str. Doctor Victor Climescu nr. 24, C.P. 906100  
Tel: 0040 241 735622; Fax: 0040 241 735314  
E-mail: [apl@primariatechirghiol.ro](mailto:apl@primariatechirghiol.ro)  
Web: <http://www.primariatechirghiol.ro>

## 1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Prezentul caiet de sarcini se refera la conditiile tehnice de executie a Lucrarilor de intretinere si reparatie curenta a drumurilor pe strada Mihai Eminescu din oras Techirghiol, judet Constanta – la nivel de asfalt prin plombe asfaltice in grosime medie de 5 cm, si reparatii la trotuare cu pavele autoblocante de 6 cm. grosime, in vederea refacerii covorului asfaltic existent si afectat de lucrarile care se desfasoara pentru reabilitarea retelelor de apa si canalizare, prin P.O.I.M. C.L.10 si SMIS 118.447 efectuarea bransamentelor individuale ale cetatenilor, precum si datorita faiantarilor si gropilor existente, cat si si a repararii trotuarului pe tronsonul cuprins intre strada T. Vladimirescu si Halil Kadar ;

## 2. CONSIDERENTE GENERALE

Pe parcursul utilizarii si exploatarei drumurilor avand suprafata carosabila din asfalt pot aparea urmatoarele defectiuni ale suprafetii, care in timp creaza posibilitatea producerii unor accidente;

Totodata in diferite situatii se efectueaza lucrari ale Regiilor de profil pentru reabilitarea sau extinderea retelelor de utilitati si pentru care este necesar a se efectua lucrari de refacere a stratului de asfalt initial ;

Lucrarile sunt absolut necesare pentru repararea strazii M.Eminescu la nivel asfalt in completarea lucrarilor care remediaza suprafata carosabila afectata in urma interventiilor pentru efectuarea lucrarilor de inlocuit retele efectuate prin P.O.I.M. C.L 10, Proiect gestionat de catre R.A.J.A. S.A., din proiectul „ Dezvoltarea infrastructurii pentru turismul balnear si activitati recreative in statiunea balneara Techirghiol,, cod SMIS 118.447,, si din lucrarile de racordare/ bransare la utilitati a cetatenilor ;

Pentru realizarea unei lucrari unitare de reparatii integrale a strazii M. Eminescu, pe lungimea de 939 ml. este necesara corelarea celor 2 lucrari de reparatii mentionate mai sus cu lucrarile de reparatii efectuate de Primaria Tehirghiol ;

Suprafata totala carosabila a strazii M. Eminescu pe care se executa lucrari este de 6.393 mp. din care suprafata de reparat cuprinsa in contractul nr. 10.527/ 30.05.2019 este de 2.070 mp si suprafata cuprinsa in C.L. 10 este 2.723 mp. ramanand o suprafata de 1.600 mp. ce urmeaza a se repara de Primaria Techirghiol in cadrul acestei proceduri.

## 3. SITUATIA DE EXECUTAT

3.1. Repararea stratului rutier prin refacerea imbracamintei asfaltice, pe lungimea de 939 ml, cuprins intre strada V. Alecsandri si Halil Kadar, cu suprafata de 1.600 mp, conform tehnologiei descrise mai jos :

Tehnologia repararii strazilor la nivel asfalt prin decaparea si refacerea îmbracamintei cuprinde:

- decaparea îmbracamintei asfaltice afectate si pregatirea suprafetei în scopul aplicarii unei îmbracaminti noi;
- pentru ca circulatia rutiera sa nu fie stânjenita pe sectoarele pe care se executa reparatii, se recomanda sa nu se decapeze decât atât cât se poate repara în cursul aceleiasi zile.





ROMANIA  
JUDETUL CONSTANTA  
ORASUL TECHIRGHIOI

PRIMARIA TECHIRGHIOI  
Str. Doctor Victor Climescu nr. 24, C.P. 906100  
Tel: 0040 241 735622; Fax: 0040 241 735314  
E-mail: [apl@primariatechirghiol.ro](mailto:apl@primariatechirghiol.ro)  
Web: <http://www.primariatechirghiol.ro>

- in cazul în care, din motive fortuite nu se pot plomba în aceeași zi toate gropile decapate, acestea se umplu cu materialul rezultat din decapare, material pietros de pe acostamente și se semnalizează.

În vederea plombării gropilor și a porțiunilor degradate cu mixtura asfaltică, suprafețele respective trebuie pregătite în mod corespunzător, în care scop se vor executa următoarele lucrări:

- marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se creta sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrulatere estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- tăierea verticală a marginilor suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, cu dalta și ciocanul, cu tânacopul, cu picamerul acționat de un motocompresor, sau cu alte dispozitive mecanice (freze speciale);
- scoaterea și îndepărtarea materialului ce se disloca din perimetrul marcat; mixtura asfaltică rezultată din decaparea straturilor bituminoase se adună urmând a fi reutilizată, iar materialul granular care eventual rezultă, poate fi utilizat la completarea acostamentelor sau amenajarea drumurilor laterale;
- curățarea perfectă, temeinică a suprafeței decapate cu mături și perii piassava sau prin suflarea cu aer comprimat; dacă astfel nu s-a obținut o suprafață perfect curată, atunci se va proceda la spălarea acesteia cu jet de apă;
- suprafața curată se amorsează cu bitum tăiat ( $0,4 \text{ kg/m}^2$ ) sau emulsie bituminoasă cationică ( $0,8 \dots 1 \text{ kg/m}^2$ ). -Bitumul tăiat va conține 60 % bitum D 80/120 și 40 % petrosin.
- Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1 : 1, folosindu-se recipiente curate.

Pentru refacerea gropilor rezultate în urma lucrărilor de intervenție în carosabil, se va proceda la curățarea amplasamentului gropii, completare cu aport de piatră și compactare cu maiul pietrisul de 3/8 sau 8/16, în cantitate de 10-15 kg/m.p, până la cota de asfaltului existent la același nivel cu suprafața adiacentă .

Plombarea propriu-zisă a gropilor astfel pregătite se face cu mixtura asfaltică, respectând următoarea tehnologie :

- după ruperea liantului. care s-a făcut amorsarea, mixtura asfaltică se așterne într-un strat uniform, cu grosimea de aproximativ 5 cm; se va asigura grosimea necesară astfel ca după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- compactarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu maiul sau cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede, tavalugi, rulouri adaptate la tractoare, plăci vibratoare etc. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție;
- după compactarea mixturii asfaltice așternute, suprafața plombată se pudrează cu nisip graunțos sau nisip de concasaj 0...3 mm, anrobat cu 2...3 % bitum pentru asigurarea etanșității suprafeței stratului superior.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări, întrucât prezența apei împiedică acrosarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în opera, sau imediat după efectuarea plombarilor în cazul folosirii unor mixturi asfaltice la rece.

Tipurile de mixturi asfaltice ce se pot utiliza pentru plombarea gropilor și repararea suprafețelor degradate sunt:



ROMANIA  
JUDETUL CONSTANTA  
ORASUL TECHIRGHIOI

PRIMARIA TECHIRGHIOI  
Str. Doctor Victor Climescu nr. 24, C.P. 906100  
Tel: 0040 241 735622; Fax: 0040 241 735314  
E-mail: [apl@primariatechirghiol.ro](mailto:apl@primariatechirghiol.ro)  
Web: <http://www.primariatechirghiol.ro>

- betoanele asfaltice pentru stratul de uzura (B.A.16);
- mortarele asfaltice (M.A.7);
- asfaltul turnat (A.T.D.16; A.T.7);
- mixturi asfaltice pentru reparatii pe baza de nisip bituminos;
- mixturile asfaltice stocabile etc.

În general mixturile asfaltice de tipul betoanelor asfaltice și a mortarelor asfaltice se folosesc la plombari pe timp calduros, când funcționează fabricile de asfalt, iar asfaltul turnat și mixturile asfaltice stocabile se folosesc în perioadele de iarnă, atunci când alt tip de mixtură asfaltică este mai greu de obținut.

Pentru executarea reparațiilor se pot folosi și mixturi asfaltice pe baza de nisip bituminos. Conform normativului, acestea pot fi obținute la cald prin regenerarea mixturilor asfaltice recuperate din decaparea îmbracamintilor bituminoase degradate și la rece, din nisip bituminos cu adaos de criblură, pietris sau zgura granulată.

Mixturile asfaltice obținute prin procedeul la cald sunt de tipul betonului asfaltic și anrobatului bituminos și trebuie să prezinte caracteristici prescrise de normativ. Ele se prepară în instalații tip uscător-malaxor, mixtura asfaltică recuperată trebuind să fie mărunțită în prealabil la dimensiuni sub 30 mm. În cazul în care nu dispunem de mixtură asfaltică pentru efectuarea plombarilor izolate, reparația provizorie a gropilor se poate face în mod excepțional, în lipsa de alte posibilități, prin stropiri succesive cu bitum sau emulsie bituminoasă, urmate de acoperire cu criblură.

Lucrările se vor executa și respecta tehnologia de execuție din Documentația întocmită de ing. Ene Danut, care completează și este parte integrantă din prezentul Caiet de sarcini ;

3.2. Lucrări de reparații la trotuarul degradat în urma lucrărilor de extindere rețele de utilități pe strada M. Eminescu, din orașul Techirghiol, pe tronsonul cuprins între strazile T. Vladimirescu și Halil Kadar, conform planurilor atasate la prezentul Caiet de sarcini ;

- Refacere strat de baza trotuar și montare pavele autoblocante cu grosimea de 6 cm. și bordura specifică ; unitatea de măsură - 1 m.p. pentru pavele și 1 m.l. pentru borbura mare și mică, la trotuare ;

Lucrările de reparații la trotuare cu pavele autoblocante de 6 cm. grosime se vor executa și respecta tehnologia de execuție din documentația întocmită de S.C. Drum Pod Invest s.r.l. care de asemenea completează și este parte integrantă din prezentul caiet de sarcini ;

### 3.3. Semnalizarea lucrărilor

Pe durata execuției lucrările se vor semnaliza de către executant conform „Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ord. M.I. – M.T. nr. 1112/411/2000. anexele nr. I -II -III -IV, cu balize și indicatoare de circulație. Balizele vor fi completate cu lampi cu lumină galbenă intermitentă.

**Înainte de a se interveni pentru efectuarea lucrărilor se va prezenta beneficiarului un plan pentru a fi aprobat de Primărie și Poliție, privind semnalizarea și restricționarea circulației în zonele de lucru ;**



ROMANIA  
JUDETUL CONSTANTA  
ORASUL TECHIRGHIOL

PRIMARIA TECHIRGHIOL  
Str. Doctor Victor Climescu nr. 24, C.P. 906100  
Tel: 0040 241 735622; Fax: 0040 241 735314  
E-mail: [apl@primariatechirghiol.ro](mailto:apl@primariatechirghiol.ro)  
Web: <http://www.primariatechirghiol.ro>

Strada M.Eminescu apartinand Domeniului public al orasului Techirghiol, pe care se vor executa lucrari de reparatii, respectiv refacerea imbracamintii asfaltice se va efectua conform antemasuratorilor efectuate de reprezentantii Primariei Techirghiol, si a firmei care efectueaza lucrari de reparatii in vecinatatea zonei prin proiectul P.O.IM. (CL 10) si proiectul prin SMIS 118.447, pe suprafata initiala de aproximativ de 1.600 mp. in grime medii de 5 cm. si 230 mp. reparatii la trotuare cu pavele autoblocante de 6 cm. grosime ;

#### 4. TERMENE

Termenul de finalizare a lucrarii este **30.06.2022**, pe baza contractului de executie lucrari si Ordinului de incepere al lucrarilor ;

De asemea la incheierea contractului se va stipula un angajament al firmei executante, de raspundere pentru eventuale plati efectuate de beneficiar catre executant, in detrimentul primului si care vor fi depistate ulterior de catre orice organ de control al Ministerului de Finante, Curtea de Conturi sau M.L.P.A.T. care vor fi returnate de catre executant, impreuna cu penalizarile la zi, din data efectuarii controlului.

#### 5. GARANȚIA LUCRĂRII

5.1. Durata de garanție pentru lucrări este după cum urmează:

- 12 de luni pentru „lucrari de reparatii strada M.Eminescu la nivel asfalt ;
- 12 luni pentru „lucrari de reparatii la trotuare cu pavele autoblocante de 6 cm ;
- Termenul de mai sus decurge de la data încheierii procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, în condițiile legii.

#### 6. GARANTIA DE BUNA EXECUTIE

6.1. Garantia de buna executie este distinctă față de garanția lucrărilor și se va constitui după incheierea contractului de achizitie publica, respectiv înainte de emiterea ordinului de începere a lucrărilor, in cuantum de 5 % din valoarea contractului fara TVA, conform normelor legale in vigoare ;

6.2. Autoritatea contractanta are obligatia de a elibera garantia de buna executie astfel:

- în termen de 14 zile de la incheierea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor, in procent de 70% din valoarea acesteia;
- restul de 30 % din valoarea garantiei - la expirarea perioadei de garantie a lucrarilor executate, pe baza procesului verbal de receptie finala ;

#### 7. VALOAREA ESTIMATĂ A LUCRĂRILOR

7.1. Valoarea contractului de executie lucrari reparatii strada M.Eminescu la nivel asfalt este **de 183.377 lei fara t.v.a. si 218.218,7 lei cu t.v.a.**

7.2. Perioada de valabilitate a ofertei va fi de **60 de zile.**



ROMANIA  
JUDETUL CONSTANTA  
ORASUL TECHIRGHIOI

PRIMARIA TECHIRGHIOI  
Str. Doctor Victor Climescu nr. 24, C.P. 906100  
Tel: 0040 241 735622; Fax: 0040 241 735314  
E-mail: apl@primariatechirghiol.ro  
Web: <http://www.primariatechirghiol.ro>

## 8. MODALITĂȚI DE PLATĂ

8.1. Lucrările vor fi decontate pe baza situațiilor de lucrări real executate și a devizelor atașate, verificate și acceptate la plată de beneficiar ;

### **8.2. Plata se va face în limita sumei prevazute in Buget ;**

8.3. Plata lucrarilor executate se va face în lei, prin virament, în contul de trezorerie pe baza facturii emise de executant, în termen de maxim 30 de zile de la emiterea facturii, si situațiilor de lucrări parțiale, confirmate la plata de către beneficiar ;

Consultarea documentației tehnice și solicitarea de date suplimentare, incluzand si vizite in teren, inainte de depunerea ofertei, se pot face la sediul autoritatii contractante, oras Techirghiol, jud.Constanța, str.Dr.V.Climescu nr.24, corp nou, birou Achizitii, sau la numarul de telefon : 0241.735622 ;

## 9. DISPOZITII FINALE

9.1. Oferta financiara va fi intocmita si prezentata :

- in valoare lei/ unitate de masura - mp. (cu si fara t.v.a.) si pentru suprafata de 1.600 mp. pentru reparatii carosabil asfalt in grosime medie de 5 cm. conform listei de cantitati de lucrari din formularul F3, atasat la prezentui ;

- in valoare lei/ unitate de masura - mp. (cu si fara t.v.a.) si pentru suprafata de 230 mp. pentru reparatii la trotuare cu pavele autoblocante de 6 cm. grosime ; conform listei de cantitati de lucrari din formularul F3, atasat la prezentui ;

9.2. Ofertantii vor depune documente din care sa rezulte atestarea in lucrari de imbracaminti drumuri cu substante bituminoase – covor asfaltic, reparatii etc;

9.3. Ofertantii vor depune de asemenea acte privind baza materiala, detinere utilaje specifice pentru astfel de lucrari(masina de frezat, repartizor mixturi bituminoase, incarcator frontal-fadroma sau wola, masini de transport) precum si personal calificat in lucrari de drumuri, iar pentru persoana desemnata ca responsabil tehnic cu executia se va depune copie dupa actul de studii;

9.4. Suprafata initiala contractata, respectiv 1.600 mp. mentionata in prezentul Caiet de sarcini, se poate suplimenta pana in limitele legale aflate in categoria de modificari nesubstantiale dupa incheierea unor acte aditionale la contractual de executie lucrari in conditiile initiale ;

- În cuprins se fac referiri la prevedevari care se regăesc în următoarele documente:

(1) Legea nr. 82/98 - Lege pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 43/97 privind regimul drumurilor;

(2) Legea nr. 10/95 - Lege privind calitatea în construcții;

(3) Legea nr. 50/91, republicată - Lege privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor ;

(4) HG 766/97, Anexa nr. 4 - Hotărâre de Guvern pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor;

(5) Ord. MT nr. 47/98 - Norme tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale;

(6) Ord. MT nr. 49/98 - Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane;





ROMANIA  
JUDETUL CONSTANTA  
ORASUL TECHIRGHIOI

PRIMARIA TECHIRGHIOI  
Str. Doctor Victor Climescu nr. 24, C.P. 906100  
Tel: 0040 241 735622; Fax: 0040 241 735314  
E-mail: [apl@primariatechirghiol.ro](mailto:apl@primariatechirghiol.ro)  
Web: <http://www.primariatechirghiol.ro>

Se anexeaza urmatoarele documente la prezentul :

- Caiete de sarcini cu tehnologiile de executie intocmite de proiectantii lucrarilor ;
- Planul de situatie ale strazii M. Eminescu si trotuarele aferente si plan de incadrare in zona;
- Listele de cantitati (formularele F3) pentru categoriile de lucrari din cadrul contractului de executie

Arhitect sef  
ing. Jifcu Marius

insp. Urbanism  
ing. Neacsu Dan





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

**Prezentul caiet de sarcini este întocmit pentru lucrarea**

**„DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU  
EXECUTAREA DE LUCRARI LA TROTUARE  
DEGRADATE”,  
ORAS TECHIRGHIOL, JUDETUL CONSTANTA**





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

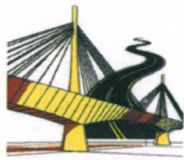
Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CUPRINS

„DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU EXECUTAREA DE LUCRARI LA TROTUARE DEGRADATE”, ORAS TECHIRGHIOL, JUDETUL CONSTANTA .....	1
LUCRĂRI PREGĂTITOARE .....	3
CAP. 1 PICHETAREA LUCRĂRILOR .....	4
CAP. 2 TERASAMENTE .....	8
STRUCTURĂ TROTUARE .....	25
CAP. 3 STRAT DE NISIP .....	26
CAP. 4 STRAT DE FUNDATIE DIN PIATRĂ SPARTĂ 0-63MM .....	29
CAP. 5 PAVAJE DIN BETON PENTRU TROTUARE .....	35
CAP. 6 MONTARE BORDURI .....	39
CAP. 7 AMENAJARE SPATII VERZI .....	43







# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## LUCRĂRI PREGĂTITOARE





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CAP. 1 PICHETAREA LUCRĂRILOR







## CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini constă în furnizarea, amplasarea și intretinerea pichetării de către Executant, necesară unei execuții adecvate și inspecției lucrărilor.

## CAPITOLUL II - MATERIALE

Executantul trebuie să folosească picheti din lemn și/sau metal așa cum considera el, adecvat, pentru a marca elementele geometrice ale lucrărilor. Acești picheti vor fi dimensionați corespunzător, astfel încât să fie vizibili pe șantier, pentru a fi observați și evitați în timpul lucrărilor. Aceștia vor fi în număr suficient pentru a putea fi înlocuiți în caz de dizlocare sau îndepărtare accidentală, așa încât în orice moment Proiectantul să poată verifica liniile și dimensiunile relative, ale lucrărilor aflate în construcție.

### 1. ECHIPAMENTE

Executantul trebuie să folosească echipamente topografice pentru a măsura și a delimita liniile, unghiurile și cotele în toleranțele cerute de documentele de referință, planșele de execuție. Echipamentele trebuie produse de un producător recunoscut, calibrate după cerințele legale românești și certificate de autoritatea națională de metrologie, înainte de a fi folosite în șantier. Vor fi executate de către Executant verificări periodice și reglări, așa cum este cerut de prevederile legale relevante.

### 2. METODE DE EXECUȚIE

Executantul va trasa linia centrală a construcției și va amplasa bornele și suficienți picheti în lungul drumului, și pentru a defini limitele carosabilului. Executantul va amplasa picheti pentru a marca linia centrală, borne pentru structurile speciale. Pichetii și bornele Executantului trebuie să constituie pichetarea de teren, și de control. Bornele de trasare se vor menține pe parcursul execuției lucrărilor și se vor conserva la terminarea lor, astfel încât Proiectantul sau Beneficiarul să poată verifica calitatea și exactitatea lucrărilor realizate de Executant. În acest sens, la terminarea lucrărilor, Executantul va preda Beneficiarului și Proiectantului fișele de identificare pentru reperele, bornele folosite pe perioada execuției lucrărilor.

Executantul trebuie să aibă grija, pentru conservarea pichetilor și bornelor și trebuie să le înlocuiască pe cheltuiala lui, atunci când oricare dintre acestea sunt deteriorate, pierdute, dislocate sau îndepărtate. Executantul trebuie să folosească personal competent și echipamente adecvate pentru pichetarea lucrărilor necesare. Executantul nu trebuie să angajeze nici o persoană sau persoane care sunt angajate de Beneficiar sau folosesc echipamente ale beneficiarului, pentru a asigura performanța lucrărilor acoperite de acest articol.

Executantul trebuie să prevadă forțe suficiente și trebuie să amplaseze toți pichetii suplimentari necesari, cum ar fi pichetii de ramificare, pichetii punctelor de referință, pichetii de pantă, pichetii pentru liniile și declivitățile carosabilului și bordurilor, pichetii pentru poduri, canale, drenajul drumului, tuburi de dren, rigole pavate, garduri, podețe sau alte structuri și orice alt control orizontal sau vertical necesar, pentru a asigura o bună trasare a lucrărilor.

Executantul trebuie să execute trasarea lucrărilor și trebuie să amplaseze pichetii necesari, pentru efectuarea schimbărilor de utilități, atunci când este cazul.

Pichetii pentru linii și pante trebuie să fie adecvați, pentru ca lucrările care se execută, să fie menținute în toleranțele specificate.

Numărul stației și distanța de la axa construcției trebuie să fie marcate pe toate categoriile de picheti.

Executantul trebuie să predea originalul înregistrărilor de trasare, Proiectantului și Beneficiarului pentru verificarea cantităților și pentru Cartea tehnica a construcției. Aceste înregistrări trebuie furnizate pe măsură ce sunt completate, pe perioada progresului lucrărilor.

Aceste înregistrări trebuie să fie înscrise în permanență, în caietele de atașament și/ sau caiete de trasări, așa cum sunt convenite de personalul topografic. Proiectantul poate verifica, permanent, acuratețea pichetării efectuate de Executant, folosind metode specifice. Când sunt găsite erori semnificative, Executantul trebuie să le refacă, să furnizeze, pe cheltuiala lui, platforme și echipamentele necesare, pentru asigurarea accesului necesar, pentru verificarea pichetării.

Orice inspecție sau verificare a trasării Executantului, făcută de Proiectant și recepția întregii trasări sau numai a unor părți din acestea, nu trebuie să îl absolve pe Executant de responsabilitate pentru asigurarea dimensiunilor adecvate, a pantelor și nivelurilor, diferitelor părți din lucrare.





Deviațiile rezultate, ca erori de la predarea amplasamentului, vor fi rezolvate de Executant.

Executantul va pregăti o metodă de trasare a construcției, incluzând procedurile pentru măsurătorile de teren și topografice, descriind, de asemenea, sistemul de înregistrare și procesare al datelor pe teren. Această metodă de trasare va fi parte din Planul Calității pentru lucrări, care va fi trimis pentru aprobare Proiectantului, înainte de începerea lucrărilor.

## **FREZAREA:**

- a. *Frezarea la rece. Clasa 1.* Suprafața va fi frezată pentru îndepărtarea iregularităților suprafeței, inclusiv a fâgașelor longitudinale. Atunci când frezarea este terminată, nu trebuie să mai rămână în evidență fâgașe longitudinale. Nu va fi cerută frezarea la o anumită pantă transversală specificată. Frezarea va include straturile până la atingerea cotelor fixate, prevăzute în planșele de execuție.
- b. *Frezarea la rece. Clasa 2.* Suprafața va fi frezată pentru îndepărtarea iregularităților suprafeței, până la atingerea pantelor din planșele de execuție. Frezarea va include straturile până la atingerea cotelor fixate, prevăzute în planșele de execuție.
- c. *Frezarea la rece. Clasa 3.* Suprafața va fi frezată până la o adâncime uniformă, arătată în planșe sau descrisă în prescripții speciale. Frezarea până la o anumită pantă transversală specificată va fi cerută, dacă așa este prevăzut în planșele de execuție.
- d. *Frezarea la rece. Clasa 4.* Întreaga grosime a suprafeței existente va fi frezată până la nivelul stratului suport sau al patului străzii. Aproximativ 25 mm din suprafața existentă poate fi lăsați, pentru a servi ca platformă de lucru.
- e. *Frezarea la rece. Clasa 5.* Secțiunile neuniforme ale suprafațării vor fi frezate, potrivit celor prezentate în planșele de execuție sau descrise în prescripții speciale.

## **3. MATERIALE**

Este esențial ca tot materialul frezat să fie mărunțit, astfel încât să treacă prin sita de 50 mm. Contractorul nu va include nici un material din stratul de dedesubt în frezare.

## **4. UTILAJE**

Freza va face parte dintr-un utilaj de construcții, din comerț, capabil să execute lucrări de frezare. Utilajul de frezat va fi autopropulsat de putere, tracțiune și stabilitate, suficiente, pentru a putea fi menținut precis, la adâncimea de tăiere.

Nu este admisă, ca frezare, pentru îndepărtarea stratului rutier, scarificarea, tăierea cu lama grederului sau încălzirea.

Utilajul de frezare la rece va fi echipat cu palpatori, pentru stabilirea cotelor de profil, la fiecare margine a utilajului. Nivelul de referință va fi cel al îmbrăcămintei rutiere existente sau linia de referință a ghidajului cu sârmă, realizat și menținut de Antreprenor, la linia și cotele reale.

Poate fi utilizat un singur ghidaj, dacă utilajul poate menține panta transversală prevăzută. Atunci când nivelul de referință este îmbrăcămintea rutieră existentă, utilajul de frezare la rece va fi prevăzut cu sistem prevăzut de fabricantul utilajului, pentru control, conținând nivelul de referință. Sistemul va reacționa pentru a compensa schimbarea de nivel real, în plus sau în minus cu 25 %, la denivelări de maximum 1 m lungime. Sistemul, conținând nivelul de referință va fi utilizat în sau aproape de axa străzii. Pe zona adiacentă de trecere a utilajului de frezat se va putea utiliza un suport de adaptare la rost.

Orice dinte al frezei, care este spart, lipsă sau uzat va fi înlocuit, dacă freza nu asigură menținerea condițiilor de textură a suprafeței.

Freza va fi dotată cu un elevator de încărcare, pentru îndepărtarea materialului frezat de pe suprafața străzii.

Freza va fi dotată cu mijloace de control efectiv al prafului generat de operațiunile de frezare.

## **5. METODE DE EXECUȚIE**

Atunci când suprafața frezată este deschisă pentru circulație, diferențe de nivel din tăieturile verticale, mai mari de 50 mm, situate de-a-lungul liniei de tăiere sau la acostamente, vor fi protejate cu baricade temporare și semne de avertizare, ridicate de Antreprenor, în conformitate cu Planul Antreprenorului aprobat pentru Controlul Circulației.





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

Atunci când sunt necesare marcaje, Antreprenorul trebuie să asigure marcaje temporare ale suprafeței, după frezare, înainte de a deschide drumul, pentru uzul public.

Dacă suprafața frezată urmează să fie deschisă pentru circulație, pe o perioadă mai mare de 30 de zile, textura suprafeței, rămasă după frezare trebuie să fie uniformă și să prezinte o suprafață satisfăcătoare, rugoasă pentru circulație. Nu se admit strieri longitudinale continue.

Atunci când frezarea se execută sub circulație, Antreprenorul va executa frezarea uniformă pe întreaga lățime a benzii, prin utilizarea uneia sau a mai multor mașini, în tandem.

Dacă din frezare rezultă fețe longitudinale verticale, mai adânci de 25 mm, între benzi, frezarea benzi adiacente se va efectua în aceeași zi. La sfârșitul fiecărei zi, nu va rămâne sector cu denivelări mai mari de 25 mm, pe mai mult de 150 m. Execuția va fi programată, astfel ca să nu rămână denivelări cu fețe verticale, între benzile de circulație, peste sfârșiturile de săptămâni, sezon estival sau perioade de durată.

Trecerea de pe suprafața frezată pe suprafața nefrezată va fi finisată, fie prin frezare, fie prin realizarea unei pene din material bituminos (de maximum 1:4).

Materialul din suprafață care nu poate fi frezat, datorită caracteristicilor lui fizice și geometrice, va fi îndepărtat prin alte metode aprobate de Proiectant.

Dacă circulația a fost deviată, suprafața frezată va fi măturată o dată pe zi. Atunci când frezarea se execută sub circulație, suprafața frezată va fi măturată, înainte de a se circula.

Suprafețele bituminoase lăsate pe drum, ca platforme de lucru, vor fi îndepărtate în operațiunile următoare, fără plată suplimentară din partea Beneficiarului.

Antreprenorul va efectua frezările din curbe, în conformitate cu planșele de execuție.

Antreprenorul va pregăti suprafața porțiunilor din șantier, pe care urmează să se depoziteze materialul rezultat din frezare, îndepărtând în totalitate orice vegetație.

Aceste suprafețe vor fi pregătite cu pante pentru îndepărtarea apelor. Dacă este necesar, aceste suprafețe vor fi nivelate și compactate, pentru ca materialul depozitat rezultat din frezare, să poată fi ridicat cu minimum de pierderi.

Antreprenorul va depozita materialul salvat din frezare, pentru Beneficiar, în locurile indicate de acesta.

Înălțimea maximă a grămezilor depozitate va fi de 3 m. Utilajele nu vor fi suite pe grămezile de material.

Atunci când urmează să se frezeze, în același timp banda (benzile) și acostamentele drumului, aceasta va fi efectuată în aceeași zi, pentru a elimina restricțiile de dirijare a circulației.

Atunci când nu se prevede frezarea acostamentelor, pot fi tăiate canale de drenare, în acostamente, prin frezare sau alte metode, aprobate de Proiectant. Lățimea va fi de minimum 600 mm, iar adâncimea, va fi aceeași ca a adâncimii de frezare, cu suficient spațiu pentru a asigura drenarea adecvată. Aceasta operațiune va fi efectuată, după cum dispune Proiectantul.

Șanțurile de drenare vor fi reparate, prin plombare cu beton asfaltic de tipul celui din suprafețele adiacente, înainte ca suprafețele de pe exteriorul acostamentelor să fie etanșat sau finisat.

Acostamentele de pământ trebuie să fie taiate, la cote care să permită drenarea.

Frezările de beton nu vor fi salvate, ci vor fi depozitate în afară, în conformitate cu condițiile de îndepărtare.





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CAP. 2 TERASAMENTE







## CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI



### 1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor publice. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție.

### 2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914-84 și alte standarde și normative în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala antreprenorului.

2.7. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe reprezentantul beneficiarului.

## CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

### 3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafețelor de rambieu sau debleu se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

### 4. CONDIȚII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform AND 530-2012, STAS 2914-84 și identificate conform SR EN ISO 14688-1:2018, SR EN ISO 14688-2:2018 care se folosesc la executarea terasamentelor.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune” (tip la, lb, 2a) pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca „bune” (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca „mediocre” (tip 3a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1-90, STAS 1709/2-90, STAS 1709/3-90 privind acțiunea fenomenului de îngheț- dezgheț la lucrări de drum și cu STAS 2914-84 cu privire la materialele utilizate la terasamente.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele” (tip 4d și 4e) sau „foarte rele” (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite în corpul rambleurilor numai după îmbunătățire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenușă de furnal, lianți hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele” și de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele” sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către inginer. Pentru pământurile argiloase (categoria „rea”), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianți hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambieu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului lb este „rea”, conform STAS 2914-84 este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistență redusă ca mături, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

4.8 Pentru execuția terasamentelor se pot folosi și alte materiale (deșeuri și subproduse industriale, pământuri tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

Tabelul 1a

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate Un	Indice de plasticitate Ip fracțiune sub 0,5 mm	Umflare libera, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
		Conținut în părți fine în % din masa totală pentru:	d<0,005 min	d<0,05 min				
1. Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50%	la	<1	<10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniș, pietriș	lb				<5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	2a	<6	<20	<40	>5	<10	-	Foarte bună
Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	2b				<5			Bună
3. Pământuri necoezive medii și fin (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pământuri coezive.	3a	>6	>20	>40	-	>10	<40	Mediocră
Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	3b						>40	Mediocră



# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate Conform nomogramei Casagrande	Indice de plasticitate Ip pentru fracțiune sub 0,5 mm	Umflare liberă, UI, %	Calitate ca material pentru terasamente
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă, nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	4a		<10	<40	Mediocră
	4b		<35	<70	Mediocră
	4c		<10	<40	Mediocră
	4d		>35	>70	Rea
	4e		<35	<75	Rea
	4f		-	>40	Foarte rea

**Tabel 1.b.** - \* \*Materiile organice sunt notate cu MO





## 5.APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

## 6.PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor trebuie să aibe calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

## 7.VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1 Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Nr crt	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform
1	Compoziția granulometrică	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m <sup>2</sup> pentru fiecare strat din corpul umpluturii - 1500 m pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5-85
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4-86
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1-76
4	Conținutul în săruri solubile		STAS 7107/1-76
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3-76
6	Coeficientul de neuniformitate		STAS 1913/5-85
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13-83
8	Umflare liberă		STAS 1913/12-88
9	Umiditatea la compactare	Înainte de începerea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500 m <sup>2</sup> , repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1-82
10	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În funcție de eterogenitatea pământului utilizat, cel puțin o determinare pe sursa de pământ.	STAS 8942/2-82

\*) Pentru zonele de terasament executate în spații înguste (spatele culeilor, lucrărilor de artă, casete, șanțuri) modalitățile de verificare vor fi alese pe șantier cu aprobarea inginerului.

\*\*) Numai pentru terasamente în rambleu cu înălțimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate.

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

## CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

### 8. TRASAREA ȘI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe.

Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și picheții din pichetajul inițial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, antreprenorul va materializa prin





țărui și șabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-1 reamplasa dacă este necesar.

8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a inginerului, cu notificare cu cel puțin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

## 9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei amprizei lucrărilor pe terenul pus la dispoziție de către beneficiar:

- defrișări;
- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime;
- demolarea construcțiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri. În cazul rambleurilor cu înălțime de peste 2 m, necesitatea acestei operații se stabilește de către inginer.

9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprie pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive sau provizorii propuse de Antreprenor și aprobate de inginer, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal necesar în vederea reutilizării va fi pus în depozite provizorii.

9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanțuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcțiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.

Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca Inginerul să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol. Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

## 10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

10.1 Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, antreprenorul trebuie să prezinte inginerului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprie realizării rambleurilor (în





sensul prevederilor din art.4) precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.

10.4. Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării inginerului.

10.5. Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea și condițiile de execuție a rambleurilor, antreprenorul trebuie să informeze inginerul și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

10.6. Dacă inginerul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizării în lucrare a diverselor tipuri de pământ. În acest caz, antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinația fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de antreprenor, "Tabelul de mișcare a pământului" care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ține cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de inginer, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării inginerului înaintea începerii lucrărilor.

## 11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de împrumut și depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face antreprenorul, cu acordul inginerului. Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Cererea trebuie să fie însoțită de:

-un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele și analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina antreprenorului;

-acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite și/sau pentru gropile de împrumut;

-un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut antreprenorul va respecta următoarele reguli:

-pământul vegetal se va îndepărta și depozita în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor proiectului;

-taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie executate în conformitate cu propunerea inițială a antreprenorului, aprobată de inginer;

-săpăturile în gropile de împrumut, în situația în care acestea sunt adiacente lucrării de bază sau la distanță mai mică de 10m față de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practică în debleuri sau sub cota șanțului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;

-în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de minim 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;

-fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% descrescătoare dinspre drum și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor;

-taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

-în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafața superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;





La mai mult de 10m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuție sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situații este necesar să se obțină de către Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului și să se respecte condițiile impuse. La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuția acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut și depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale și nici să nu riște antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

11.5. Inginerul nu va accepta executarea gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina antreprenorului.

## 12.EXECUȚIA DEBLEURILOR

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale să fi fost verificat și acceptat ca și corespunzător de către inginerul lucrării.

12.2. Săpăturile trebuie atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie inginerul lucrării și pe cheltuiala antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calitățile stabilite și nu este de portanța prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă. Compactarea stratului de formă se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal conform STAS 12253-84.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului și va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, antreprenorul va trebui să aducă la cunoștința inginerului neconcordanța constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

12.8. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anunțând în același timp Inginerul.

12.9. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100% Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

12.10. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, antreprenorul va trebui să stabilească și apoi să adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât după explozii să se obțină:

- degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei;
- cea mai mare fracționare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor;
- evitarea apariției fisurației sau a unor zone potențial instabile în roca rămasă în spatele taluzului proiectat.

12.11. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent și în special după explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părțile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuția lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.12. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 3.





**Tabel 3**

Profilul	Toleranțe admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

12.13. Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat așa cum este arătat în art.14.

12.14. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, inginerul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă: extragerea verticală
- după perioada ploioasă: săpături în straturi, până la orizontul al cărui conținut în apă va fi superior cu 10 procente, umidității optime proctor normal.

12.15. În timpul execuției debleurilor, antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitațională a apelor, antreprenorul va trebui să mențină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafața părții excavate și să execute în timp util șanțuri, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

### 13.PREGĂTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrările pregătitoare arătate la pct. 8 și 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu.

Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrări pregătitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având lățime de minim 1m și o înălțime egală cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umplutură, amplasate adiacent între ele sau distanțate la maximum 1,00 m pe terenuri obișnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Inginer.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la pct. 8 și 9, sau pe terenuri de portanță scăzută se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau după caz, lucrări de consolidare a terenului de fundare.

**Tabelul 4**

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	îmbrăcămiși			
	permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
Primii 50 cm ai terenului natural de sub un rambleu, cu înălțimea: h < 2,00 m	100	95	97	93
h > 2,00 m	95	92	92	90
In debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

### 14.EXECUȚIA RAMBLEURILOR

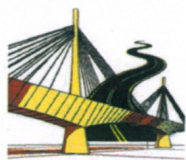
#### 14.1.Prescripții generale

14.1.1.Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fie verificate și acceptate de Inginer. Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de șantier.

14.1.2.Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3.Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.





## 14.2. Modul de execuție a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie.

Dacă dificultățile speciale, recunoscute de inginer impun ca execuția straturilor elementare să fie executate pe lățimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lățime a profilului, urmărind ca decalarea în înălțime între două benzi alăturate să nu depășească grosimea maximă impusă pentru aștemerea fiecărui strat.

14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafața fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană și va avea o pantă transversală de 3...5% către exterior, iar suprafața ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.

14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălțimi mai mari de 3,00 m, se pot folosi, la baza acestora, blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea maximă de 0,50 m cu condiția respectării următoarelor măsuri:

- împănarea golurilor cu pământ;
- asigurarea tasărilor în timp și luarea lor în considerare;
- realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespunzătoare pe cel puțin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ține seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul antierului va face determinări ale umidității la sursă și se vor lua măsurile în consecință pentru punerea în operă, respectiv aștemerea și necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau se va trata cu var pentru a-și reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului așternut pentru a-1 aduce la valoarea umidității optime.

## 14.3. Compactarea rambleurilor inclusiv zona activă

14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914, conform tabelului 5.

**Tabel 5**

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)		Pământuri			
		Necoezive		Coezive	
		îmbrăcămiși			
		permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
în corpul rambleurilor, la adâncimea (h) sub patul drumului:	h < 0,50 m*)	100	100	100	100
	0,5 < h < 2,00 m	100	97	97	94
	h > 2,00 m	95	92	92	90

\*) zona considerată activă (partea superioară a terasamentului)

NOTA: Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% și unde densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului inginerului grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obținerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obținută, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă planșă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menționate în registrul de șantier.

În cazurile când această obligație nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăși 20cm după compactare.





#### 14.4. Profiluri și taluzuri

14.4.1. Lucrările trebuie să fie executate de așa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranțele admisibile.

14.4.2. Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituente ale rambleului. Profilul taluzului trebuie să fie obținut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziții contrare în caietul de sarcini speciale.

14.4.3. Înclinarea taluzurilor va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

14.4.4. Toleranțele de execuție pentru suprafațarea patului și a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă +/- 3 cm
- platformă cu strat de formă +/- 5 cm

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranța pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectă este de + 50 cm.

#### 14.5. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă (pământuri cu umflări și contracții mari - PUCM și pământuri sensibile la umezire - PSU)

14.5.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământuri sensibile la apă, inginerul va putea ordona antreprenorului următoarele:

- aștemerea și compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;

- un timp de așteptare după aștemere și scarificare, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;

- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidității;

- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidității pământurilor cu exces de apă. Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri inginerul va putea impune antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

#### 14.6. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.6.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăștia și nivela astfel încât să se obțină o umplură omogenă și cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcție de dimensiunea materialului și posibilitățile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depășească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conține blocuri mai mari de 0,20 m.

Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozițiile de mai sus vor fi fașionate. Ingerul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.

Granulozitatea diferitelor straturi constituente ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine și straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

Condițiile de calitate pentru materialele stâncoase în vederea utilizării lor la execuția lucrărilor de terasamente, va fi în conformitate cu normativul AND 530, Anexa 1, punctul 2.2.

14.6.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratorii de 12-16 tone cel puțin, sau cu utilaje cu senile de 25 tone cel puțin. Această compactare va fi însoțită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor.

Controlul compactării va fi efectuat prin încercări cu placa pentru determinarea modulelor de deformare  $E_1$  și  $E_2$  și compararea acestora cu valorile optime obținute pe tronsonul experimental.

Valoarea optimă va fi cea a testului în care se obțin module  $EV_2 > = 80 \text{ MN/m}^2$  și un raport  $E_2/E_1$  inferior lui 0,15.

Încercările se vor face de antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de șantier.

14.6.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admițându-se aceleași toleranțe ca și în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tabelul 4.

Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puțin jumătate din grosimea lor.

#### 14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.7.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în





scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen ( $Un < 5$ ) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obținerea compactării prescrise.

14.7.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite și amestecate pentru obținerea unei umidități omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.7.3. Platforma și taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranțele arătate la art.12 tabelul 4. Aceste toleranțe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma și taluzurile nisipoase.

## **14.8.Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)**

14.8.1.Pentru zonele de terasament din spatele lucrărilor de artă, în care datorită spațiilor înguste nu pot fi realizate verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini, modalitățile de verificare vor fi stabilite pe șantier, în funcție de condițiile locale, de către antreprenor cu aprobarea inginerului.

## **14.9.Protecția împotriva apelor**

Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleurilor contra apelor pluviale și inundațiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

## **15.EXECUȚIA ȘANȚURILOR ȘI RIGOLELOR**

Șanțurile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.

Șanțul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. în nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezența masivelor stâncoase. Parametrele șanțului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.

La sfârșitul șantierului și înainte de recepția finală, șanțurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări, blocuri căzute sau alte obstacole.

## **16.FINISAREA PLATFORMEI**

16.1.Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.

Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

16.2.Dacă execuția structurii rutiere nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiș, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. în curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

## **17.ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL**

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu carioaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau carioaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.

După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou ușor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

## **18.DRENAREA APELOR SUBTERANE**

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către Inginer și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

## **19.ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE**

În timpul termenului de garanție, antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa





lucrările de remediere a taluzurilor lucrărilor de terasamente, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

În afară de aceasta, antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a inginerului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care antreprenorul nu este răspunzător.

## 20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

### 20.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530 și constă în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundație;
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

### 20.2. Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de inginer.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

### 20.3. Verificarea trasării axei și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

### 20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau după executarea săpăturilor în debleu, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalația Lucas trebuie să îndeplinească condiția ca modulul de deformare liniară  $EV2 > 45 \text{ MN/m}^2$ . Numărul minim de puncte măsurate este de 3 în secțiuni diferite la 2000 m<sup>2</sup>.

20.4.3. Condițiile de admisibilitate sunt următoarele:

-abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;

-dintr-o serie de 10 determinări ale capacității portante se admite ca  $EV2 < 45 \text{ MN/m}^2$  doar pentru o singură determinare, cu condiția ca  $EV2 > 40 \text{ MN/m}^2$ .

20.4.4. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

20.7. Verificarea compactării umpluturilor

20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

20.7.2. Controlul compactării se face conform normativului indicativ AND 530

-în corpul umpluturii la fiecare 2000 m<sup>2</sup> de strat pus în operă câte 3 determinări în secțiuni diferite

-în zona activă la fiecare 1500 m<sup>2</sup> de strat pus în operă câte 3 determinări în secțiuni diferite

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm<sup>3</sup>, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, cu granule de 20





mm în proporție mai mare de 50% verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

20.7.3. Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.

20.7.4. Condițiile de admisibilitate sunt reespectate dacă abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

20.7.5. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare condițiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

20.7.6. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.8. Verificarea capacității portante și a deformabilității la partea superioară a terasamentului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în

- verificarea capacității portante
- verificarea deformabilității

20.8.2. Verificarea capacității portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de inginer, în 3 secțiuni diferite la 1500 m<sup>2</sup> de suprafață strat și este caracterizată de:

-modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare -  $E_p=50-100\text{Mpa}$  (pentru structuri rutiere elastice și mixte)-modulul static de deformație -  $EV_2>80\text{ MN/m}^2$  și  $EV_2/E_{vi}<2.3$  (pentru structuri rutiere elastice și mixte)

-modulul de reacție  $K_0=39-56\text{ MN/m}^3$  (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacității portante valoarea coeficientului de variație trebuie să fie mică de 10%.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.

Deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

**Tabel 6**

Tipul de pământ	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă	450

Uniformitatea execuției se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 40%. Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

În ce privește platforma și cotele de execuție abaterile limită sunt:

- la lățimea platformei:
  - +/- 0,05 m, față de ax
  - +/- 0,10 m, pe întreaga lățime
- la cotele proiectului:
  - +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.
- la suprafața platformei
  - platforma fără strat de formă +/- 3 cm
  - platforma cu strat de formă +/- 5 cm
  - taluz neacoperit +/- 10cm
  - denivelări locale sub lata de 3 m +/- 5 cm





## 21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE

21.1. Săpăturile în casetele necesare structurii rutiere se realizează manual și/sau mecanizat funcție de dimensiunile casetelor și de situația topografică locală.

21.2. Înainte de începerea săpăturii se realizează trasarea astfel ca să se elimine și eventualele borduri de incadrare a structurilor existente.

După realizarea trasării se vor identifica instalațiile subterane existente împreună cu deținătorii acestora.

21.3. De regulă săpătură cuprinde cca. 25 cm din structura existentă inclusiv borduri dacă există.

Pe aceasta poziție se practică o tăietură cu discul diamantat pe toata grosimea straturilor asfaltice astfel ca la săpare să nu fie afectată îmbrăcămintea existentă care se păstrează.

21.4. După realizarea săpăturilor la cota specificată și verificarea naturii terenului de fundare se va nivela și compacta fundul acestuia până la atingerea gradului de compactare prevăzut și obținerea capacității portante.

21.5. La deschiderea casetelor se va urmări prognoza meteo astfel ca să se evite strângerea apelor pluviale în acestea.

Se interzice săparea casetelor pe timp de ploaie și se vor lua toate măsurile pentru evacuarea eventualelor ape strânse prin crearea de slișuri (canale) de evacuare și chiar epuizante.

Se interzice lăsarea casetelor săpate și neumplute cu materiale prevăzute prin proiect.

21.6. În localități, acolo unde construcțiile și/sau instalațiile existente sunt situate la mai puțin de 3 m de marginea exterioară a casetelor, se va lucra manual și/sau cu utilaje, echipamente și mijloace adecvate care să nu producă șocuri și vibrații care să afecteze rezistența și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor.

21.7. Se vor institui restricții de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului conform normelor în vigoare.

## CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții la terminarea lucrării și unei recepții finale.

### 22. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

22.1. Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272 și conform procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de AND 530-2012 și de prezentul caiet de sarcini.

22.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

22.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către inginer, antreprenor, proiectant, cu participarea reprezentantului Inspectoratului de Stat în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de inginer și antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

22.4. Recepția de fază pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplutură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

22.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.





22.6. Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestat de procesele verbale de recepție pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

### 23. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

### 24. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.







# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## STRUCTURĂ TROTUARE







# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CAP. 3 STRAT DE NISIP







## CAPITOLUL I – GENERALITATI

Nisipul este agregatul natural reprezentat prin fracțiunea fină din balast. Se livrează în sortul 0-4 mm. În condițiile prezentului caiet de sarcini nisipul natural este prelucrat prin spalare și sortare. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale au ochiuri patrute conform SR EN 933-2. Setul de site trebuie să includă, în orice caz în funcție de dimensiunile produsului, următoarele dimensiuni nominale: 0,063 mm, 0,125 mm, 0,250 mm, 0,500 mm, 1 mm, 4 mm, 8 mm, 16 mm, 25 mm, 31,5 mm, 40 mm, 63 mm.

Natura și caracteristicile petrografice-mineralogice trebuie să fie conform SR EN 932-3 și STAS6200/4. Se impune ca omologarea produselor de balastieră și verificările periodice, examinarea agregatelor, să fie efectuată de un geolog calificat.

Agregatele naturale nu trebuie să conțină corpuri străine, pirite, limonite sau săruri solubile. Se interzice folosirea agregatelor naturale cu un conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, poroase.

### Caracteristici fizico-mecanice

#### Granulozitate

Granulozitatea agregatelor naturale trebuie să îndeplinească condițiile următoare:

Caracteristica	Sorturi	
	D min - d max	0 - d max
Continut de granule care:		
- rămân pe sita superioară d max, % max	5	5
- trec prin sita inferioară d min, % max	10	

Nisipul trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici:

Caracteristici	Clasa tehnică	
	I - III	IV - V
Sort	0 - 4	0 - 4
Granulozitate	continua	Continua
Coefficient de neuniformitate(Un) % min	8	8
Echivalent de nisip (EN) min	50	30

## CAPITOLUL II – VERIFICAREA CALITATII

Verificarea calității agregatelor naturale de balastieră se face pe loturi constituite din același fel de agregat și sort prin :

- verificări periodice
- verificări pe lot

Verificarile periodice se efectuează pentru stabilirea calității agregatelor și au frecvența minimă de:

- o dată la un interval de maximum doi ani pentru exploatarile cu o producție anuală mai mică de 400 000 mc.

- o dată la un interval de maximum un an pentru exploatarile cu o producție anuală mai mare de 400 000 mc.

Verificarile periodice se mai efectuează ori de câte ori calitatea agregatelor se modifică, s-au produs viituri și/sau creșteri importante ale apelor precum și înaintea organizării exploatarei unei surse de agregate naturale.

Verificarile pe loturi se fac pe loturi de maximum: - 200 to pentru nisip, dar nu mai mari decât producția medie zilnică a balastierii respective pentru fiecare sort de agregate.

Verificarile pe lot constau în determinarea caracteristicilor prevăzute în tabel:





# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

Nr. crt.	Caracteristica	Nisip	Metoda de încercare
1.	Natura si caracteristici petrografice-mineralogice	Da	STAS 6200/4 STAS 9110 SR EN 932-3
2.	Granulozitate	Da	STAS 730 SR EN 933-2
3.	Echivalent de nisip (EN)	Da	STAS 730
4.	Coefficient de neuniformitate	Da	STAS 730
5.	Continut de impuritati:		
	- corpuri straine	Da	STAS 4606
	- humus	Da	STAS 4606
	- mica libera	Da	STAS 4606
	- sulfati	Da	STAS 4606
	- carbune	Da	STAS 4606
	- fractiuni sub 0,1mm	Da	STAS 730
	- fractiuni sub 0,2mm	Da	STAS 1913/5
6.	Parti levigabile	Da	STAS 4606
7.	Conditii de filtru invers	Da	STAS 730
8.	Coefficient de permeabilitate	Da	STAS 1913/6

## CAPITOLUL III - RECEPTIA LUCRARILOR

Beneficiarul produselor va efectua verificarile de calitate conform planului sau pentru realizarea conditiilor de calitate prevazute, ori de câte ori considera necesar .

La contractarea produselor, furnizorul trebuie sa prezinte certificate de conformitate a calitatii produselor livrate.

Declaratia de conformitate a calitatii se prezinta de catre furnizor la livrarea produselor prin rapoartele de încercare a produselor livrate. Beneficiarul va verifica prin propriile încercari nisipul livrat.

Probele pentru verificarile periodice se face conform SR EN 932-1. La recoltarea probelor se întocmeste un proces verbal în care se specifica datele necesare identificarii probelor.







# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CAP. 4 STRAT DE FUNDATIE DIN PIATRĂ SPARTĂ 0-63MM







## CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

### 1.OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din piatra spartă din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.

### 2.PREVEDERI GENERALE

2.1. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătățire a protecției patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundație din piatră spartă se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundație care poate fi:

- substrat izolator de nisip de 7 cm grosime după cilindrare;
- substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.

2.2. 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.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea inginerului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

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

2.5. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe reprezentantul beneficiarului.

## CAPITOLUL II - MATERIALE

### 3.PIATRA SPARTA SORT 0-63

3.1. Pentru execuția fundațiilor din piatra spartă se utilizează următoarele sorturi:

- piatră spartă (mare) sort 40-63 mm;
- piatră spartă (split) sort 22,4-40 mm;
- criblură sort 16-22,4 mm;
- savura sort 0-8 mm;
- nisip de concasare sort 0-4 mm.

3.2. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

Caracteristici	Condiții de admisibilitate	Metode de verificare conform
Coeficient de aplatizare maxim	35 (Fl <sub>35</sub> )	SR EN 933-3:2012
Rezistența la sfărâmare prin metoda de încercare Los Angeles (LA) % max.		SR EN 1097-2:2020
-clasă tehnică I-II	25 (LA <sub>25</sub> )	
-clasă tehnică III-V	30 (LA <sub>30</sub> )	

3.4. Certificarea conformității stației de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanta calității acestora.

3.6. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.7. În timpul transportului de la furnizor la șantier și al depozitării, agregatele trebuie ferite de contaminare cu impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de împrăștiere, contaminare sau amestecare.

### 4.APA

Apa necesară realizării straturilor de fundație poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.







## 5. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILR DE FUNDAȚIE

Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

**Tabel 1**

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantități mari	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Corpuri străine: -argilă bucăți -argilă aderentă - conținut de cărbune	în cazul în care se observă prezența lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606-80
3	Conținutul de granule alterante, moi, friabile, poroase și vacuolare	0 probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13043/AC:2004
4	Granulozitatea sorturilor	0 probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 933-1:2012
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	0 probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 933-4:2008
6	Echivalent de nisip (EN numai la produse de balastieră)	0 probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8+A1:2015
7	Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), 5 cicluri	0 probă pentru fiecare sursă	-	SR EN 1367-2:2010
8	Rezistența la sfărâmare prin metoda de încercare Los Angeles	0 probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 1097-2:2020
9	Caracteristici de compactare Proctor modificat	0 probă pentru fiecare sursă	-	STAS 1913/13-83

## CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

### 6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale pietrei sparte 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:

$\rho_d \text{ max}$  = densitate maximă în stare uscată, maximă exprimată în g/cm<sup>3</sup>

$W_{\text{opt}}$  = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

### 7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

$\rho_d$  = densitatea în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm<sup>3</sup>

$W$  = umiditatea, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare,

$$D = \frac{\rho_d}{\rho_{d\text{max}}} \times 100(\%)$$

7.2. La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.





## CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

### 8.MASURI PRELIMINARE

8.1.La execuția stratului de fundație se va trece numai după recepționarea lucrărilor de de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2.Înainte de începerea lucrărilor de fundație se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație.

8.3.Înainte de aștemerea agregatelor din straturile de fundație se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundație - prevăzute în acest scop în proiect.

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

### 9.EXPERIMENTAREA EXECUȚIEI STRATURILOR DE FUNDAȚIE

9.1.Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundație.

În toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane experimentale în lungime de min. 30 m cu lățimea de cel puțin 3,50 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, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafațare corectă.

9.2.Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezența inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.

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 componenței utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului fundației ce poate fi executat pe șantier;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare).

9.4.Parte din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrărilor.

Caracteristicile obținute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

### 10.EXECUȚIA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

#### STRATURI DE FUNDAȚIE DIN PIATRĂ SPARTĂ SORT 0-63 mm

10.1.Pe stratul de forma recepționat, se va executa stratul de fundație din piatră spartă sort 0-63 mm.

10.2.Pe stratul de forma realizat, piatră spartă se așterne cu un repartizor-finisor de asfalt sau cu autogrederul cu o eventuală completare a cantității de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare.

Aștemerea și nivelarea se fac la șablon cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

10.3.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 uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.4.Compactarea stratului de fundație se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului și viteza de deplasare a utilajelor de compactare.

10.5.La 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 .

10.6.Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundație din piatră spartă se corectează cu material de aport și se recompactează.

Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu același tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

10.7.Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă înghețată.





10.8. Este interzisă de asemenea aștemerea pietrei sparte, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

## 11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAȚIE

11.1. În timpul execuției straturilor de fundație din piatră spartă se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 2.

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

Când măsurarea capacității portante cu deflectometrul nu este posibilă din cauza spațiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau argumentate acceptate de Inginer.

**Tabel 2**

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform
1.	încercarea proctor modificată	-	STAS 1913/13-82
2.	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/1-82
3.	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea volumice pe teren	1 test la fiecare 250m de banda	STAS 1913/15-82 STAS 12288-85
5.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fata compresorului	minim 3 încercări la o suprafață de 2000 mp	STAS 6400-84
6.	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	la distanțe de 20 m pe fiecare bandă de circulație	Normativ CD 31

## CAPITOLUL V - CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

### 12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundație este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum  $\pm 20$  mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafață de drum.

Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi  $\pm 5$  cm.

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

12.3. Panta transversală a stratului de fundație este cea a îmbrăcămînții sub care se execută, prevăzută în proiect.

Abateră limită la pantă este  $\pm 0,4\%$ , în valoare absolută și va fi măsurată la fiecare 25 m.

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt aceleași conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi  $\pm 10$  mm.

### 13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Straturile de fundație din piatră spartă sort 0-63 mm 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 din clasele tehnice 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 toate punctele de măsurare la drumurile de clasa 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.

13.2. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundație din piatra sparta se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate—corespunzătoare tehnicii de măsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile din tabelul de mai jos:

Tabel 3

Clasa de trafic	Nc, m.o.s. perioada de perspectivă de 15 ani	d adm 0.01 mm
Foarte ușor	sub 0,03	170
Ușor	0,03-0,10	160
Mediu	0,10-0,30	150
Greu	0,30 -1,00	140
Foarte gre	1,00-3,00	130

În caietele de sarcini specifice valorile deformațiilor elastice vor fi precizate în funcție de capacitatea portantă necesară a fi asigurată, dar nu vor avea valori mai mari decât cele din tabelul de mai sus.

#### 14.CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

-în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și denivelările admise pot fi de maximum  $\pm 2,0$  cm, față de cotele proiectate;

-în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maximum  $\pm 1,0$  cm, față de cotele proiectate.

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

### CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

#### 15.RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272 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 documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 și 14.

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

În urma acestei recepții se încheie "Proces verbal" de recepție pe fază în registrul de lucrări ascunse.

#### 16.RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

#### 17.RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.







# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CAP. 5 PAVAJE DIN BETON PENTRU TROTUARE







## CAPITOLUL I – GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se referă la proiectarea, executarea, verificarea calității și la recepția lucrărilor de pavaje fie din piatră naturală (pavele normale, pavele abnorme sau calupuri), fie din pavele prefabricate din beton.

### Domeniul de utilizare

Pavajele din pavele normale și abnorme se folosesc:

- pe sectoare de drumuri sau străzi cu trafic intens și greu, cu ramblee înalte când sistematizarea traseului nu este încă definitivată (de ex. rețelele subterane nu sunt încă executate) sau când condițiile tehnico economice justifică folosirea lor;

- la rampele de încadrare, depozitare sau locuri de parcare unde staționează vehicule grele; la pasajele de nivel și pe zonele de circulație cu tramvaie sau căi ferate urbane, când pe aceste zone circulă și autovehicule.

Pavajele din calupuri se folosesc îndeosebi:

- pe străzi magistrale cu funcție de tranzit și pe străzile orașelor;
- la locurile de parcare;
- ca pavaje decorative.

Pavajele din pavele de beton se folosesc îndeosebi la:

- platforme industriale sau publice în localități;
- locuri de parcare și staționare pentru autovehicule de orice fel;
- stații de alimentare cu carburanți pentru autovehicule (stații de benzină).

### Condiții tehnice - Elemente geometrice

Înălțimea pietrelor naturale inclusiv grosimea stratului de nisip sau mortar de ciment trebuie să corespundă tabelului 1 din **SR 6978-95**, adică:

Felul pavajului	Înălțimea pietrelor	Felul pavajului
Pietonal	2.5...4.5	3..4
Trafic mediu 7tone	4...4.5	4..5
Trafic greu 20tone	6...8	5..6

Pavelele din beton sunt de diferite forme și dimensiuni funcție de furnizor. Pentru folosirea acestor tipuri de pavele furnizorul trebuie să posede agrementare de la Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajarea Teritoriului (MLPAT).

Pavele din beton prin forma lor sunt de două tipuri:

- pavele autoblocante;
- pavele care nu sunt autoblocante.

Grosimile minime sunt:

- 6 cm pentru pavele ca îmbrăcăminți carosabile;

Pavelele din beton care nu sunt autoblocante se pot folosi doar pentru trotuare și curți unde nu circulă vehicule grele.

În profil transversal bombamentul se realizează conform **SR 6978-95**, iar în profil longitudinal conform **STAS 863-85**.

Pantele transversale sunt:

- pentru pavaje din pavele normale și abnorme: 3%;
- pentru pavaje din calupuri și din beton: 2,5%;
- în piețe, platforme și locuri de parcare: 1...2,5%.







## Denivelări și abateri de la cotele prescrise în proiect

Se admit denivelări în lungul drumului și la pante transversale după cum urmează:

Felul îmbrăcăminții	Denivelări maxime în lungul drumului sub dreptar de 3 m	Felul îmbrăcăminții
Pavaj din pavele normale	12	
Pavaj din pavele abnorme	15	4
Pavaj din calupuri	10	
Pavaj din beton	8	

Încadrarea pavajelor de piatră se face cu borduri de piatră naturală (**SR 667-01**) sau cu două rânduri de pavele așezate pe fundații de beton conform detaliilor din **SR 6978-95**. Pe sectoarele de străzi cu trotuare, încadrarea va fi constituită din bordurile trotuarelor. Bordurile se așează pe o fundație de beton și se rostuesc cu mortar de ciment.

Între pavaj de orice fel și borduri se intercalează 1-2 șiruri de pavele așezate în lung cu 1-2 cm mai jos decât pavajul, formând rigolă de scurgere a apelor. Această rigolă se execută pe fundație de beton și rosturile se umplu obligatoriu cu mortar de ciment sau cu mastic bituminos. Trotuarele se execută la nivelul bordurilor spre rigolă.

### Așezarea pavelelor

Așezarea pavelelor fasonate se face funcție de tipul lor conform **SR 6978-95**. Așezarea pavelelor din beton se face conform schițelor din proiecte cu rosturile țesute care depind de forma specifică a pavelelor autoblocante sau nu.

## CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

Materialele folosite la pavaje trebuie să îndeplinească condițiile de calitate prescrise în standardele respective sau să posede certificatul de calitate al furnizorului în conformitate cu agrementarea MLPAT pentru cele din beton

Astfel:

- Piatră naturală pentru drumuri: **SR 667-01**;
- Agregate naturale neprelucrate pentru drumuri **STAS 662-89**;
- Filer de calcar **STAS 539-79**;
- Ciment Portland cu adaos de zgură **SR 1500-96**;
- Bitum pentru drumuri **SR 754-99**;
- Borduri din beton pentru trotuare **STAS 1139-87**;
- Masticuri bituminoase **STAS 183-72**.

### Prescripții generale de execuție

#### Pavajele nu se vor executa pe fundații înghețate

Fundația pavajelor se verifică înainte de așezarea pavelelor conform **STAS 6400-84**. Pe fundațiile din beton pavajele se execută numai după ce betonul atinge cel puțin 80% din rezistența sa la 28 zile conform **STAS 1275-88**.

#### Așezarea pavajelor pe nisip

După executarea încadrărilor și verificarea fundației, se așează un strat de nisip care se nivelează și se pilonează, apoi se așterne un al doilea strat de nisip afânat, în care se așează pavelele sortate, fixându-le prin batere cu ciocanul.

Așezarea pavelelor normale și abnorme se face cu cel puțin 3 cm mai sus decât cota finală a pavajului și cu 2 cm mai sus în cazul pavajului de calupuri și a celor de beton.

După așezarea pavelelor sau calupurilor se face prima batere cu maiul la uscat, bătându-se bucată cu bucată, verificându-se suprafața cu dreptarul și șablonul și corectându-se eventualele denivelări. Pentru calupurile din beton se folosește placa vibratoare.

Se împrăștie apoi nisip pe toată suprafața pavajului, se stropește abundant cu apă și se freacă cu peria, împingându-se nisipul în rosturi până la umplerea lor.





După această operație se execută a doua baterie cu maiul și se cilindrează cu un cilindru compresor de 6...8 tone, după ce s-a așternut un strat de nisip 1...1,5 cm grosime.

Neregularitățile rămase după această operație, se suprimă prin scoaterea pavelelor și revizuirea grosimii stratului de nisip, adăugându-se sau scoțându-se material.

Baterea se face cu un mai mecanic sau cu unul manual de circa 30 kg, la pavele normale și abnorme, și cu unul de 25 kg pentru calupuri. Pentru calupurile din beton se folosește obligatoriu placa vibratoare.

### **Așezarea pe mortar de ciment**

Pavelele și calupurile așezate pe sapa de ciment marca M100 se împlântă cu mâna bătându-se cu ciocanul la cota prescrisă.

### **Umplerea rosturilor**

Umplerea cu nisip a rosturilor pavajului se execută cu nisip argilos care este periat și ud.

## **CAPITOLUL III - VERIFICAREA CALITATII**

Materialele vor fi verificate pentru a corespunde condițiilor tehnice de calitate prevăzute în standardele respective.

Verificările și determinările care nu pot fi executate pe șantier vor fi executate de un laborator de specialitate, pe probe luate conform prescripțiilor din standardele respective.

Controlul executării lucrărilor trebuie făcut în permanență de organul de control tehnic.

Înainte de executarea pavajelor, se va verifica dacă fundația îndeplinește condițiile prevăzute la pct. 3.2 din prezentul standard.

Se vor verifica profilurile transversale și longitudinale, denivelările, abaterile, mărimea rosturilor, încadrarea pavajelor conform prescripțiilor din prezentul standard.

În profilul longitudinal, verificarea se face cu un dreptar de 3 m lungime, așezat pe axa drumului sau străzii și pe primul rând de pavele de lângă bordurile de încadrare sau de lângă rigolă.

În profil transversal, verificarea se face cu un șablon având profilul drumului sau străzii. Verificarea se face din 25 în 25 m.

Pentru măsurarea denivelărilor, se va folosi o pană gradată având lungimea de 30 cm, lățimea de max. 3 cm și grosimea la capete de 1,5 cm și 9 cm.

Pana are înclinarea de 1/4.

Verificarea cotelor în lung se face cu ajutorul unui aparat de nivel.

Rezultatele verificărilor vor fi trecute în evidențele de șantier (cartea construcției, carnet de măsurători, registrul de laborator etc.) care alcătuiesc documente de control.

## **CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRARILOR**

Recepția preliminară a lucrărilor de pavaje se face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, a prevederilor din prezentul standard și a datelor din proiectul lucrării.

Pavajele se recepționează atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complete.







# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CAP. 6 MONTARE BORDURI







## CAPITOLUL I – GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini se refera la executia si receptia lucrarilor de incadrarilor cu borduri de beton a imbracamintilor rutiere.

### 1. Domeniul de utilizare

Conform prescriptiilor din proiectele de executie ,a normelor tehnice si STAS-urilor specificate in documentatie.

## CAPITOLUL II – TIPURI DE BORDURI

### 2.1. Functie de locul de utilizare:

- **tip A** , utilizate la trotuarele adiacente partii carosabile , precum si la incadrarea partii carosabile a strazii cu borduri denivelate ( cind trotuarele sunt separate prin fisii verzi de partea carosabila sau cind nu se prevad trotuare ) ;
- **tip B** , utilizate ca borduri ingropate la marginea aleelor de pietoni si a fisiiilor care incadreaza trotuarele , la chenarele spatiilor verzi;
- **tip P** , utilizate la partea centrala a intrarilor carosabile;
- **tip I** , utilizate la partile laterale ale intrarilor carosabile.



### 2.2. Functie de materialul din care sunt executate:

- varianta I , executate in intregime din acelasi beton cu agregate din roci dure ;
- varianta II , executate din doua straturi, cel de baza din beton obisnuit, cel de uzura minim 30mm din beton cu agregate din roci dure .

### 2.3. Functie de modul de prelucrare a fetelor vazute:

- nefinisate , la care fetele vazute sunt asa cum rezulta din turnare , fara nici-o prelucrare ulterioara;
- finisate , la care dupa turnare , fetele vazute se prelucreaza prin spalare si frecare.

### 2.4. Functie de modul de colorare a fetelor vazute:

- necolorate ;
- colorate.

### 2.5. Functie de modul de prezentare a fetelor vazute:

- fara model ;
- cu model.

### 2.6. Functie de latime si forma , conform tabelului de mai jos:

Tipul	Marimea	Latimea b + 2 (mm)	Inaltimea h + 5 (mm)	Lungimea l + 5 (mm)	Panta n + 2 (mm)	Dimensiunea c + 2 (mm)	Dimensiunea d + 1 (mm)
A	1	200	250	1000 ; 330	4		
	3	240	250	1000 ; 330	5		
B	1	100	150	750 ; 500			
	2	100	150	750 ; 500			
	4	120	150	1000;750;500			
P	-	600	300	400		100	60
I	-	300	500	600		100	60





## CAPITOLUL III – MATERIALE

### 2. Materiale componente:

- ciment conform SR EN 197
- agregate naturale de balastiera, conform SR EN 12620+A1:2008
- agregate concasate din roci dure SR EN 12620+A1:2008
- apa , conform SR EN 1008 : 2003.
- stratul de balast aferent bordurilor (acolo unde este cazul) se va pune in opera conform cap III.

### 3. Caracteristici fizice ale bordurilor :

rezistenta la incovoiere :

* tip	A	5	N	/ mm"
* tip	B	4	N	/ mm"

clasa betonului : **C 12/ 15** pentru bordurile cu sectiunea **20x25 si 10x15 cm**;

culoarea: verzuie uniforma pe aceeasi bordura si cu mici diferente de noanta intre bordurile aceluiasi lot;

- sageata maxima a fetelor vazute : max. 3 mm / m ;
- deformari pe fetele vazute : nu se admit ;
- abateri de la unghiul de 90 ° max. 3 mm / m ;

stirbituri :

- Lungime 3 mm ;
- Adancime 2 mm ;
- muchile rotunde nu se admit.

### 4. Verificarea calitatii bordurilor:

Verificarea calitatii pe loturi de maxim 3000 de borduri de aceleasi dimensiuni , format , varianta si finisare prin :

- verificări de lot :
  - verificarea formei si dimensiunilor ;
  - verificarea aspectului .
- verificari periodice:
  - verificarea rezistentei la incovoiere pe minim 3 borduri ;
  - verificarea clasei de beton ;
  - verificarea rezistentei la inghet-dezghet pe minim 3 borduri ;
  - verificarea uzurii pe minim 3 epruvete .

Bordurile se livreaza la virsta de 28 zile sau daca au atins rezistenta corespunzatoare la incovoiere .

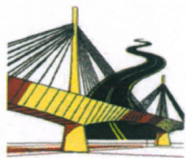
Bordurile se transporta cu orice mijloc de transport ,asezarea in vehicul trebuie sa fie astfel incit sa se asigure integritatea in timpul transportului a acestora .

Este interzisa incarcarea sau descarcarea bordurilor prin rostogolire sau aruncare . Fiecare lot de livrare trebuie sa fie insotit de documentul de certificare a calitatii , intocmit conform dispozitiilor in vigoare.

## CAPITOLUL IV – MONTARE BORDURI

Bordurile se vor monta la cotele din proiect pe o fundatie din beton monolit . Rosturile dintre borduri vor fi de maxim 1,5 cm si se vor umple cu mortar de ciment . Înainte de umplere bordurile vor fi udade in dreptul rosturilor pentru a preintimpina absorbtia apei din mortar de cate betonul din borduri.





## CAPITOLUL V – RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarile vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei ( pe faze , preliminară , finale ) conform programului pentru controlul calitatii aprobat de Inspectoratul Judetean in Constructii.

Receptia pe faze se efectueaza atunci cind toate lucrarile prevazute in documentatia scrisa , desenata in caietul de sarcini sau dispozitii de santier pentru o anumita etapa sunt terminate si se cere aprobarea pen -tru trecerea la etapa urmatoare . Ea consta din intocmirea de procese verbale de lucrari ce devin ascunse, procese verbale de receptie calitativa sau de faze determinante.

Receptia pe faze nu va fi admisa daca nu vor exista documentele de atestare calitativa, adica :

a) documente - furnizori ( dupa caz ) :

- certificate de calitate ;
- certificate de garantie ;
- buletine de analiza ;
- dosar al produsului ;
- agrement tehnic.

b) documente - executie ( dupa caz ) :

- ordin de incepere a lucrarilor ;
- proces verbal de predare - primire a amplasamentului si a bornelor de reper ;
- proces verbal de trasare a lucrarilor ;
- proces verbal de verificare a naturii terenului de fundare ;
- proces verbal de verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse ;
- proces verbal de receptie calitativa .

Receptia la terminarea lucrarii se efectueaza de catre comisia de receptie numita prin decizia investitorului , in urma careia se incheie proces verbal de receptie la terminarea lucrarii.

Receptia finala va avea loc dupa expirarea termenului de garantie si se va face in conditiile prezen -tului caiet de sarcini pe baza verificarii starii lucrarii , a eventualelor probleme specificate de comise la terminarea lucrarilor in procesul verbal.







# S.C. DRUM POD INVEST S.R.L.

RO 16548086  
J22/1218/2009

Sediul social: Macazului nr. 14, bl.B  
Punct de lucru: Str. Smardan nr. 67, et. 1  
cod poștal 700399, Iași

Tel. 0757030322  
drumpodinvest@gmail.com

## CAP. 7 AMENAJARE SPATII VERZI







## CAPITOLUL I – GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini a fost stabilit pe baza legislației în vigoare și precizează condițiile în care trebuie să se desfășoare amenajarea, întreținerea și înfrumusețarea zonelor verzi.

### Descrierea activității

- protecția și conservarea spațiilor verzi pentru menținerea biodiversității lor;
- menținerea și dezvoltarea funcțiilor de protecție a spațiilor verzi privind apele, solul, schimbările climatice, menținerea peisajelor în scopul ocrotirii sănătății populației, protecției mediului și asigurării calității vieții;
- regenerarea, extinderea, ameliorarea compoziției și a calității spațiilor verzi;
- elaborarea și aplicarea unui complex de măsuri privind aducerea și menținerea spațiilor verzi în starea corespunzătoare funcțiilor lor;
- identificarea zonelor deficitare și realizarea de lucrări pentru extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație;
- extinderea suprafețelor ocupate de spații verzi, prin includerea în categoria spațiilor verzi publice a terenurilor cu potențial ecologic sau sociocultural.

Beneficiarul va stabili necesarul de spații verzi, precum și destinația acestora.

Realizarea și exploatarea de noi spații verzi se vor face respectându-se și aplicându-se următoarele etape:

- *etapa de proiectare*, impusă prin documentațiile de urbanism, în care se realizează studiul spațiilor verzi și se stabilesc soluțiile de detaliu necesare executării acestor spații;
- *etapa de realizare* a spațiilor verzi care se va face de către operator;
- *etapa de exploatare* a spațiilor verzi, care se va face prin lucrări de întreținere, reparații, restaurări, modernizări, de către operator;
- *etapa de producție*, care se va realiza prin bazele de producție a materialului dendrologic și floricol, proprii ale operatorului.

Activitatea de amenajare a spațiilor verzi se va realiza conform procedurilor tehnice.

Principalele sarcini ce revin operatorului în domeniul amenajării, întreținerii și înfrumusețării zonelor verzi, sunt următoarele :

În domeniul amenajării zonelor verzi :

- amenajarea zonelor verzi
- exploatarea / întreținerea zonelor verzi
- producția de material săditor.



## CAPITOLUL II – METODE DE EXECUȚIE

Realizarea activității de amenajare a spațiilor verzi va fi condiționată de existența la punctul/punctele de lucru, la începerea lucrărilor a următoarelor documente:

- ordin de lucru
- asigurarea la punctul de lucru prin grija șefului de punct de lucru a materialelor necesare execuției, utilajelor și utilităților aferente execuției
- asigurarea cu personal executant instruit și testat privind cunoașterea procedurilor tehnice de execuție, detaliile de execuție și instrucțiunile aplicabile.

Procesul tehnologic cuprinde următoarele etape:

- pregătirea terenului
- insamantarea gazonului

**Pregătirea terenului**, constă în :

- degajarea terenului prin strângerea cu mână, sapa și grebla în grămezi a diferitelor materiale existente la suprafața sau puțin îngropate;





- curatarea terenului prin sapare cu sapa la adancimea de 5 cm, de iarba si buruieni si transportul acestora cu roaba la marginea zonei de lucru;
- defrișări si tăieri sau doborâri de arbori, operațiuni care se aplica numai in ipoteza întâlnirii acestora in ansamblul lucrărilor de amenajare a peluzelor gazonate;
- extragerea pamamntului vegetal se realizează prin saparea si aruncarea pământului in depozit sau vehicul, îndepărtarea rădăcinilor, pietrelor si altor corpuri starine;
- mobilizarea solului in vederea asigurării prizei cu stratul vegetal, nivelarea si finisarea suprafețelor după mobilizarea solului; saparea si întoarcerea pământului cu sfaramarea sumara a bulgarilor, nivelarea si maruntirea bulgarilor cu sapa si grebla, fmisarae prin iprafata mobilizata, imprastierea pământului cu lopata si sfaramarea sumara a bulgarilor.

### Semanat gazon

Lucrarea se executa in teren deja pregătit prin mobilizare, maruntire, finsare si fertilizare, pe o adâncime de cel puțin 10 cm. Gazonarea sau refacerea suprafețelor gazonate, se va face cu tipul de gazon in funcție de amplasament ( gazon sport, gazon umbra, gazon seceta, etc); la stabilirea tipului de gazon se vor lua in considerare condițiile pedoclimatice ale zonei si destinația spațiului verde ( parcuri, locuri de joaca, scuaruri, teren de sport). Beneficiarul va indica tipul de gazon ce va fi utilizat , iar cantitatea de samanta recomandata este de 40-50 gr/ mp. Lucrarea cuprinde următoarele etape :

- mobilizare pe o adâncime de cel puțin 10 cm, fertilizare, maruntire, finisare;
- dozarea cantitatii de semințe/ mp; cantitatea recomandata (40- 50 gr/ mp);
- transportul in interiorul zonei de lucru;
- semanarea prin imprastiere cu mana sau cu mașina de semanat manevrata manual, jumatae din norma de samanta intr-un sens, cealalta jumătate distribuindu-se perpendicular pe prima direcție;
- incorporarea semințelor in sol prin greblare cu grebla metalica ( la semănatul manual) sau mecanizat
- tasarea solului cu tăvălugul de mana sau mecanizat;
- udat

### Condiții tehnice

Activitatea de amenajare, întreținere si înfrumusețare a zonelor verzi trebuie sa asigure prestarea in regim de continuitate cu respectarea condițiilor tehnice specifice flecarei activitati.

Intocmit,  
Ing. Nica Gianina-Mihaela





# Formular F3

Obiectiv: Reparatii pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol

## LISTA

### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 01 Reparatie carosabil

Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu


Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar
Crt.	Simbol			a)materiale
	Denumire resursa			b)manopera
	Observatii			c)utilaj
	Corectii			d)transport
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)
1	DA04B1 82	SUTE MC	3,20000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>SCARIF MEC PLATF DRUM EXEC AUTOGREDER PE ADINC NEC5 CM IN IMPIET CU ADUN MATER IN SUL SAU CORDON</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
2	DH03A1 82	SUTE MP	16,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>REPROF PARTII CAROS A DRUMURILOR IMPIETRUITE EXECUTATA MECANIC CU AUTOGREDER</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
3	DH04A1 82	M CUB	32,50000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>ASTERNEREA MAT PIETROASE DE IMPANARE 0/22.4</b>				
Nr.ore manopera/um=0.56				
4	TSE05XC 91	SUTE MP	16,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>NIVELAREA CU AUTOGREDER PINA 175CP A TER.NAT.SI PLATFORM. PRIN TAIER.DIMB.,DEPLAS.IN GOL.IN TER.C.II</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
5	TSD07H1 82	SUTE MC	3,20000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T EXCL.PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.100 %</b>				
Nr.ore manopera/um=4.97				
6	TRA01A25 82	TONE	49,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABR. CU AUTO D= 25 KM. MATERIAL DE IMPANARE</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
7	TRA05A10 82	TONE	8,94000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 10 KM.\$</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				



Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar
Crt.	Simbol			a)materiale
	Denumire resursa			b)manopera
	Observatii			c)utilaj
	Corectii			d)transport
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)
8	DB01B1 82	MP	1.600,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPPORT DIN MACAD SAU PAV NEBITUM EXEC MECANIC \$</b>				
<b>Nr.ore manopera/um=0.00</b>				
9	DB02D1\$ 82	SUTE MP	16,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDEREA APLIC STRAT MIXT CU EMULSIE CATIONICA 0,9 L/MP</b>				
<b>Nr.ore manopera/um=2.00</b>				
10	DB16H1 82	MP	1.600,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD IN GROS DE 5,0 CM ASTERN MECANICA</b>				
<b>Nr.ore manopera/um=0.05</b>				
-----				
L: 10803 -M :2200113 -MIXTURA ASFALTICA TIP EB 16 RUL 50/70				
11	TRA05A15 82	TONE	1,44000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 15 KM.\$</b>				
<b>Nr.ore manopera/um=0.00</b>				
12	TRA01A25 82	TONE	196,80000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. \$</b>				
<b>Nr.ore manopera/um=0.00</b>				

PROIECTANT,

ing. Radu Juculea





# Formular F3

Obiectiv: Reparatii pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol

## LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 02 Reparatie trotuare

Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar
Crt.	Simbol			a)materiale
	Denumire resursa			b)manopera
	Observatii			c)utilaj
	Corectii			d)transport
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)
1	DG04B1 82	M	230,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>DEFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICE DIMENSIUNE ASEZATA PE BETON</b>				
Nr.ore manopera/um=0.33				
2	DG03XA 91	MP	230,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>DEFACERE TROTUARE DIN DALE DE BETON SAU BAZALT MONTATE PE BETON</b>				
Nr.ore manopera/um=0.31				
3	TSC35D3 82	SUTE MC	0,30000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC ROCI TARI SI F.TARI&gt;25KG/BUC LA D. &lt; 10M</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
4	TRA01A25P 82	TONE	64,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=25 KM</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
5	TSC02B1 82	SUTE MC	1,05000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC.DEP.TER.CAT.2</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
6	TSC35A32 82	SUTE MC	1,05000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 21-30 M</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
7	TRA01A10P 82	TONE	189,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
8	TSD04XC 91	M CUB	26,25000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>COMPACTAREA CU MAIUL DE MINA A UMPLUT.IN STRAT.ORIZ.SAU INCL.1/4,UDAREA</b>				



**STRAT 20CM GROS.PAM.NECOEZIV**

Nr.ore manopera/um=0.75

---

9	DA19A1	82	MP	329,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**STRAT ANTICONTAMINATOR MATER TEXTIL NETESUT FILTR SINTETIC PE AMPRIZA SAU PLATFORMA DRUMULUI**

Nr.ore manopera/um=0.03

---

10	DA12B1	82	M CUB	82,25000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNOROIRE**

Nr.ore manopera/um=0.60

---

11	TRA01A25	82	TONE	175,50000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. PIATRA**

Nr.ore manopera/um=0.00

---

12	DE11A1	82	M	460,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE FUND BETON 10 X 20 CM**

Nr.ore manopera/um=0.30

---

L: 10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C16/20 (BC20/B250)

---

13	DE10A1	82	M	230,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM**

Nr.ore manopera/um=0.59

---

L: 10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C16/20 (BC20/B250)

---

14	CO02A1	82	MP	299,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TROTUAR DIN PLACI DE BETON PENTRU PAVAJE PE NISIP,ROSTURILE UMPLUTE CU NISIP**

Nr.ore manopera/um=0.65

---

L: 10101 -M :2611732 -DALE AUTOBLOCANTE DIN BETON 6CM GROSIME

---

15	TRI1AA08F	99	TONE	91,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**DESCARCAREA MATER.DIN GRUPA A-GRELE SI MARUNTE PRIN TRANSP.PINA LA 10M DIN AUTO PE RAMPA ,TEREN**

Nr.ore manopera/um=0.35

---

16	TRA01A25	82	TONE	91,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.BORDURI+PAVAJ**

Nr.ore manopera/um=0.00

---

17	TRA06A25	82	TONE	49,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM \$**

Nr.ore manopera/um=0.00

---

18	TRA05A10	82	TONE	41,00000	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%



**TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE PE DIST.DE  
10 KM.\$ APA**

Nr.ore manopera/um=0.00

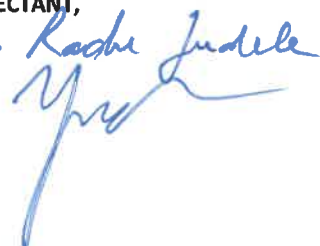
---

19	TRA01A25	82	TONE	33,40000
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA  
PE DIST.= 25 KM. NISIP**

Nr.ore manopera/um=0.00

PROIECTANT,

ing. Rache Judele  


# Formular F3

Obiectiv: Reparatii pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol

## LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 01 Reparatie carosabil

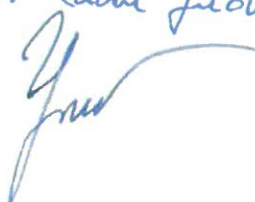
Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar
Crt.	Simbol			a)materiale
	Denumire resursa			b)manopera
	Observatii			c)utilaj
	Corectii			d)transport
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)
1	DA04B1 82	SUTE MC	3,20000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
SCARIF MEC PLATF DRUM EXEC AUTOGREDER PE ADINC NECS CM IN IMPIET CU ADUN MATER IN SUL SAU CORDON				
Nr.ore manopera/um=0.00				
2	DH03A1 82	SUTE MP	16,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
REPROF PARTII CAROS A DRUMURILOR IMPIETRUIE EXECUTATA MECANIC CU AUTOGREDER				
Nr.ore manopera/um=0.00				
3	DH04A1 82	M CUB	32,50000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
ASTERNEREA MAT PIETROASE DE IMPANARE 0/22.4				
Nr.ore manopera/um=0.56				
4	TSE05XC 91	SUTE MP	16,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
NIVELAREA CU AUTOGREDER PINA 175CP A TER.NAT.SI PLATFORM. PRIN TAIER.DIMB.,DEPLAS.IN GOL.IN TER.C.II				
Nr.ore manopera/um=0.00				
5	TSD07H1 82	SUTE MC	3,20000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T EXCL.PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.100 %				
Nr.ore manopera/um=4.97				
6	TRA01A25 82	TONE	49,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABR. CU AUTO D= 25 KM. MATERIAL DE IMPANARE				
Nr.ore manopera/um=0.00				
7	TRA05A10 82	TONE	8,94000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 10 KM.\$				
Nr.ore manopera/um=0.00				



Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar
Crt.	Simbol			a)materiale
	Denumire resursa			b)manopera
	Observatii			c)utilaj
	Corectii			d)transport
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)
8	DB01B1 82	MP	1.600,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT DIN MACAD SAU PAV NEBITUM EXEC MECANIC \$</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
9	DB02D1\$ 82	SUTE MP	16,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDEREA APLIC STRAT MIXT CU EMULSIE CATIONICA 0,9 L/MP</b>				
Nr.ore manopera/um=2.00				
10	DB16H1 82	MP	1.600,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD IN GROS DE 5,0 CM ASTERN MECANICA</b>				
Nr.ore manopera/um=0.05				
L: 10803 -M :2200113 -MIXTURA ASFALTICA TIP EB 16 RUL 50/70				
11	TRA05A15 82	TONE	1,44000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 15 KM.\$</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
12	TRA01A25 82	TONE	196,80000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. \$</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				

PROIECTANT,

ing. Radu Judele  


# Formular F3

Obiectiv: Reparatii pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol

## LISTA

### cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 02 Reparatie trotuare

Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar
Crt.	Simbol			a)materiale
	Denumire resursa			b)manopera
	Observatii			c)utilaj
	Corectii			d)transport
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)
1	DG04B1 82	M	230,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>DEFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICE DIMENSIUNE ASEZATA PE BETON</b>				
Nr.ore manopera/um=0.33				
2	DG03XA 91	MP	230,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>DEFACERE TROTUARE DIN DALE DE BETON SAU BAZALT MONTATE PE BETON</b>				
Nr.ore manopera/um=0.31				
3	TSC35D3 82	SUTE MC	0,30000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC ROCI TARI SI F.TARI&gt;25KG/BUC LA D. &lt; 10M</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
4	TRA01A25P 82	TONE	64,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=25 KM</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
5	TSC02B1 82	SUTE MC	1,05000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC.DEP.TER.CAT.2</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
6	TSC35A32 82	SUTE MC	1,05000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 21-30 M</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
7	TRA01A10P 82	TONE	189,00000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM</b>				
Nr.ore manopera/um=0.00				
8	TSD04XC 91	M CUB	26,25000	
		Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%
<b>COMPACTAREA CU MAIUL DE MINA A UMPLUT.IN STRAT.ORIZ.SAU INCL.1/4,UDAREA</b>				



**STRAT 20CM GROS.PAM.NECOZIV**

Nr.ore manopera/um=0.75

9	DA19A1	82	MP	<b>329,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**STRAT ANTICONTAMINATOR MATER TEXTIL NETESUT FILTR SINTETIC PE AMPRIZA SAU PLATFORMA DRUMULUI**

Nr.ore manopera/um=0.03

10	DA12B1	82	M CUB	<b>82,25000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNOROIRE**

Nr.ore manopera/um=0.60

11	TRA01A25	82	TONE	<b>175,50000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. PIATRA**

Nr.ore manopera/um=0.00

12	DE11A1	82	M	<b>460,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE FUND BETON 10 X 20 CM**

Nr.ore manopera/um=0.30

L: 10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C16/20 (BC20/B250)

13	DE10A1	82	M	<b>230,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM**

Nr.ore manopera/um=0.59

L: 10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C16/20 (BC20/B250)

14	CO02A1	82	MP	<b>299,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TROTUAR DIN PLACI DE BETON PENTRU PAVAJE PE NISIP,ROSTURILE UMPLUTE CU NISIP**

Nr.ore manopera/um=0.65

L: 10101 -M :2611732 -DALE AUTOBLOCANTE DIN BETON 6CM GROSIME

15	TR11AA08F	99	TONE	<b>91,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**DESCARCAREA MATER.DIN GRUPA A-GRELE SI MARUNTE PRIN TRANSP.PINA LA 10M DIN AUTO PE RAMPA ,TEREN**

Nr.ore manopera/um=0.35

16	TRA01A25	82	TONE	<b>91,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.BORDURI+PAVAJ**

Nr.ore manopera/um=0.00

17	TRA06A25	82	TONE	<b>49,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM \$**

Nr.ore manopera/um=0.00

18	TRA05A10	82	TONE	<b>41,00000</b>	
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%	Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE PE DIST.DE  
10 KM.\$ APA**

Nr.ore manopera/um=0.00

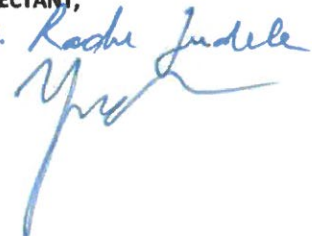
---

19	TRA01A25	82	TONE	33,40000
			Sp.mat: 0,00%	Sp.man: 0,00%
				Sp.uti: 0,00%

**TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA  
PE DIST.= 25 KM. NISIP**

Nr.ore manopera/um=0.00

PROIECTANT,

ing. Radu Judele  




**PERSOANA JURIDICA ACHIZITTOARE (INVESTITOR)**

**Obiectiv: Refacere integrala a carosabilului pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol**

**Obiect: 01 Refacere carosabil si trotuar**

**Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu**

**Formular C6**

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE**

Nr.	Cod	U/M	Consumurile	Pretul unitar	Val. (excl. TVA)	Greutatea
Crt.	Denumire material		cf. proiect			(tone)
	Furnizorul					
1	2100024	KG	1,140.80000			1.141
	CIMENT PORTLAND	P 40 SACI S 388				
2	2100912	M CUB	19.55000			48.875
	BETON MARFA CLASA C16/20 (BC20/B250)					
3	2200113	TONE	195.20000			195.200
	MIXTURA ASFALTICA TIP EB 16 RUL 50/70					
4	2200140	TONE	4.80000			4.800
	NISIP BITUMAT ( DRESSING)					
5	2200513	M CUB	3.22000			4.347
	NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-3,0 MM					
6	2200525	M CUB	17.64100			23.815
	NISIP SORTAT NESPALAT DE RIU SI LACURI 0,0-7,0 MM					
7	2201658	M CUB	16.69675			25.045
	PIATRA SPARTA PT DRUMURI R.MAGMATICE 15-25 MM.					
8	2201672	M CUB	100.26275			150.394
	PIATRA SPARTA PT DRUMURI R.MAGMATICE 40-63 MM.					
9	2206362	M CUB	35.75000			64.350
	MATERIAL GRANULAR 0/22.4 MM					
10	2600323	KG	1,440.00000			1.440
	EMULSIE DE BITUM CATIONICA CU RUPERE RAPIDA S8877					
11	2611732	MP	304.98000			45.747
	DALE AUTOBLOCANTE DIN BETON 6CM GROSIME					
12	2701031	MP	332.29000			0.000
	GEOTEXTIL					
13	2800246	M	231.15000			25.427
	BORDURA BETON PT TROTUARE 1000X250X200 A1 S 1139					
14	2800325	M	462.30000			15.256
	BORDURA BETON PT TROTUARE 750X150X100 B2 S 1139					
15	3421097	KG	17.60000			0.018
	OTEL PATRAT LAM.CALD S 334 OL37-1N LT= 30					
16	6202806	M CUB	39.10000			39.100
	APA INDUSTRIALA PT.LUCR.DRUMURI-TERASAMENTE IN CISTERNE					
17	6202818	M CUB	8.74000			8.740
	APA INDUSTRIALA PENTRU MORTARE SI BETOANE DELA RETEA					
<b>Total M:</b>						<b>653.694</b>

**PROIECTANT**

*Ting. Anabela Ruciu*



**PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)**

Obiectiv: Refacere integrala a carosabilului pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol

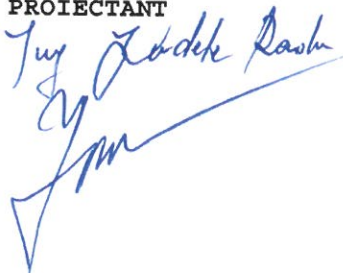
Obiect: 01 Refacere carosabil si trotuar

Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu

**Formular C7****LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU**

Nr. Crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri(om/ore) cu manopera directa	Tariful mediu	Valoarea Procentul (exclusiv TVA) romani
1	0010112 ASFALTATOR 12	67.15184		100.00
2	0010122 ASFALTATOR 22	15.13600		100.00
3	0010132 ASFALTATOR 32	24.92800		100.00
4	0010152 ASFALTATOR 52	8.44800		100.00
5	0012811 PAVATOR 11	32.89918		100.00
6	0012812 PAVATOR 12	204.73910		100.00
7	0012821 PAVATOR 21	25.65789		100.00
8	0012822 PAVATOR 22	137.47998		100.00
9	0012832 PAVATOR 32	35.56030		100.00
10	0019622 SAPATOR 22	89.69310		100.00
11	0019921 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 21	111.06420		100.00
12	0019922 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 22	31.85000		100.00
13	0019931 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 31	1.32916		100.00
14	0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32	0.00253		100.00
15	49 MUNCITOR NECALIFICAT	90.98750		100.00
<b>Total m:</b>		<b>876.92677</b>		

PROIECTANT





PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)

Obiectiv: Refacere integrala a carosabilului pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol

Obiect: 01 Refacere carosabil si trotuar

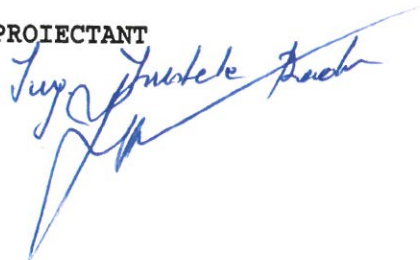
Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu

**Formular C8**

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE ORE  
DE FUNCTIONARE A UTILAJELOR DE CONSTRUCTII**

Nr. Crt.	Cod Denumirea utilajului de constructii	Consumurile (ore functionare)	Tariful orar	Valoarea (exclusiv TVA)
1	T 0003521 EXCAVATOR PE PNEURI, MOT.TERMIC(BULDOEXCAVATOR) 0,21-0,39MC	3.87188		
2	T 0003546 AUTOGREDER PINA LA 175CP	14.89900		
3	T 0004004 COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOURI(VALTURI) PINA LA 12TF	26.90486		
4	T 0004005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.CU RULOURI(VALTURI),R8-14;DE 14TF	29.70050		
5	T 0004008 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.PE PNEURI DE 10,1-16TF	8.48000		
6	T 0004026 PERIE MECANICA PT CURATAT FUNDATII DE DRUMURI 6 CP	0.96000		
7	T 0004046 REPARTIZ.FINISOR MIXTURI ASFAL. MOT.TERM.FARA PALPATOR 92CP	8.48000		
8	T 0004047 AUTOGUDRONATOR 3500-3600 L	0.84800		
9	T 0005603 AUTOCISTERNA CU DISPOZITIV DE STROPIRE CU M.A.J. 5-8T	2.94375		
10	T 0007406 INCARCATOR FRONTAL PE PNEURI DE 2,6-3,9 MC	2.00671		
11	T 1337 AUTOGREDER PINA LA 175 CP	4.29968		
<b>Total U:</b>		<b>103.39438</b>		

PROIECTANT



Obiectiv: Refacere integrala a carosabilului pe strada Mihai Eminescu, Techirghiol

Obiect: 01 Refacere carosabil si trotuar

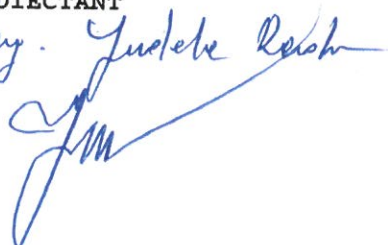
Categorie: 01 Strada Mihai Eminescu

**Formular C9**

**LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE PRIVIND TRANSPORTURILE**

Nr. crt.	Cod resursa	U/M	Tipul de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza sa fie executate		Valoarea (exclusiv TVA)
				Cantitatea aferenta UM	Tariful unitar / UM	
0	1	2	3	4	5	6
<b>1. Transport auto din articole de lucrari</b>						
1	TRA01A10P	TONE		189.00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM			189.00000		
		\$				
2	TRA01A25	TONE		545.70000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABR. CU AUTO D= 25 KM. MATERIAL DE IMPANARE			545.70000		
3	TRA01A25P	TONE		64.00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=25 KM			64.00000		
		\$				
4	TRA05A10	TONE		49.94000		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE( CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 10 KM.\$			49.94000		
5	TRA05A15	TONE		1.44000		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE, SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE( CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 15 KM.\$			1.44000		
6	TRA06A25	TONE		49.00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM			49.00000		
		\$				
<b>Total transport auto din articole de lucrari</b>						899.08
<b>Total t:</b>						899.08

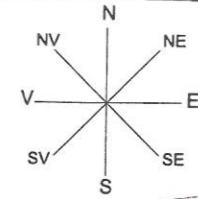
PROIECTANT

*Iny. Justete Reish*  





# TRAMA STRADALĂ TECHIRGHIOI

PLAN DE SITUAȚIE  
LUCRĂRI DE REPARAȚII - STR. MIHAI EMINESCU

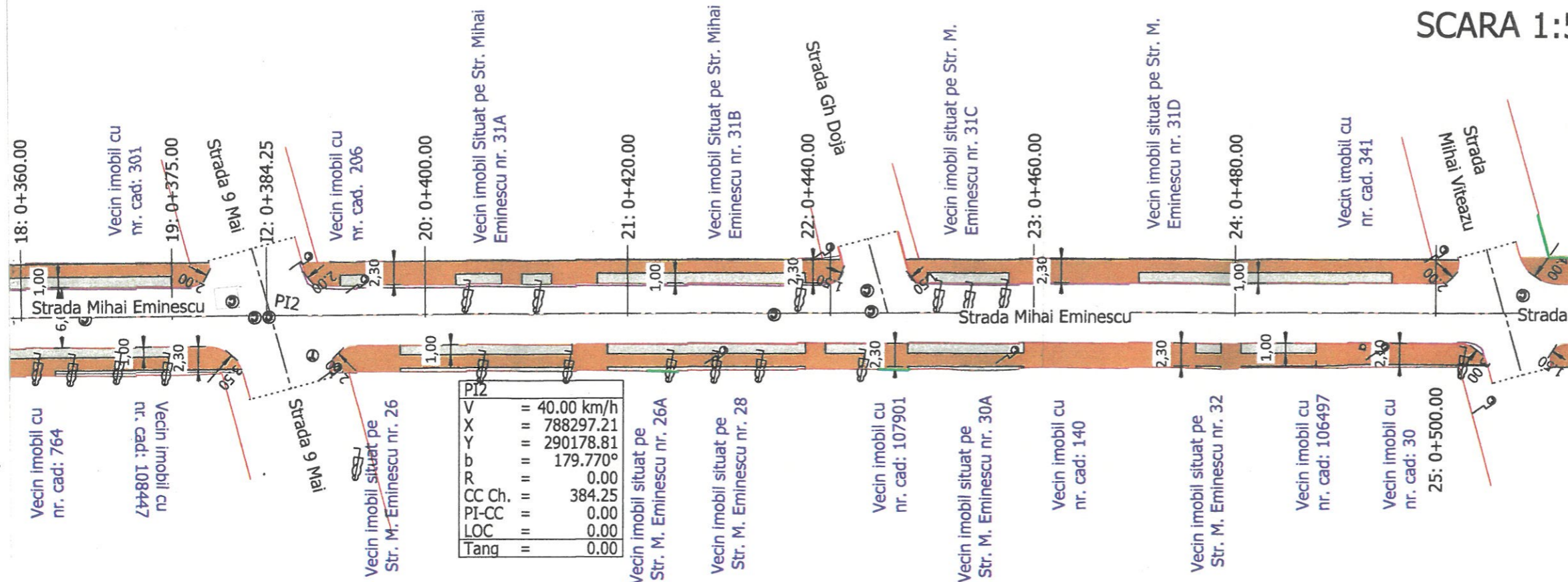


 REPARAȚII PRIN PLOMBARE STR. MIHAI EMINESCU

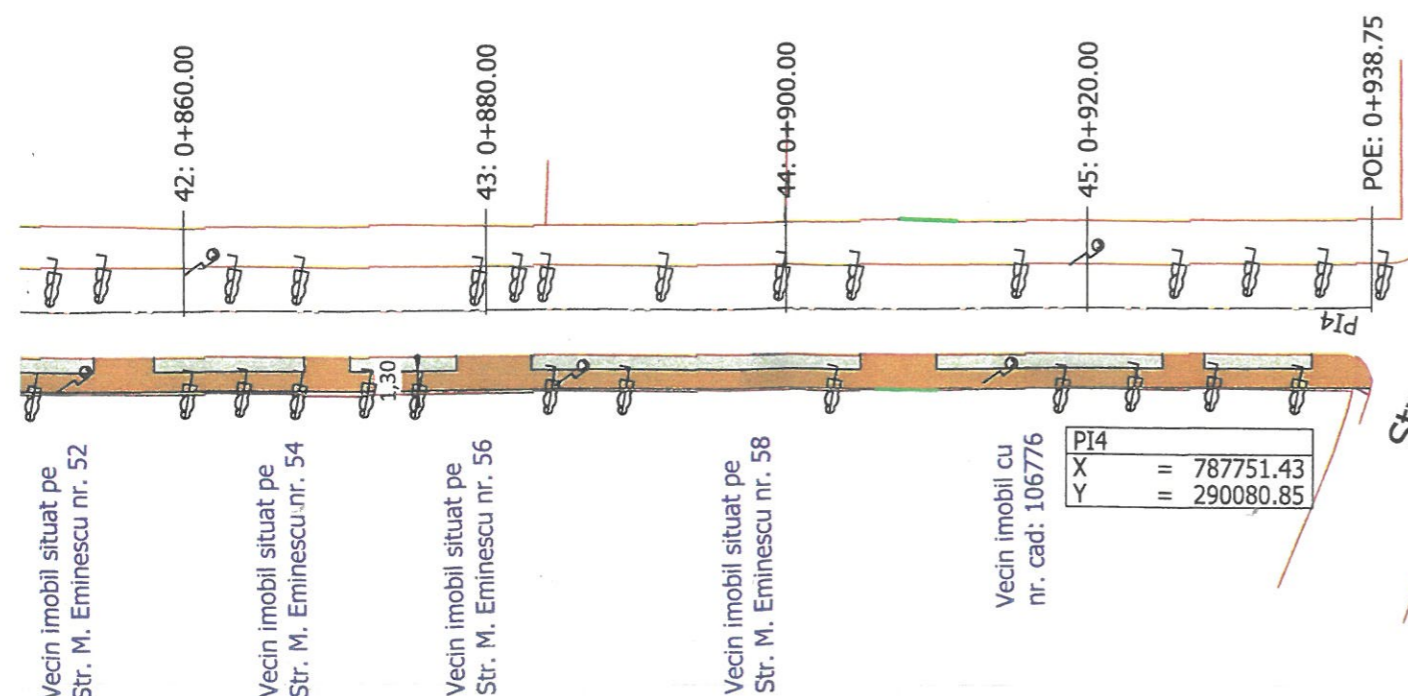
 REPARAȚII CU PAYELE TROTUAR STR. MIHAI EMINESCU  
(TRONSON STR. TUDOR VLADIMIRESCU ȘI STR. HALIL KARAR)



# PLAN DE SITUATIE TROTUARE STRADA MIHAI EMINESCU SCARA 1:500



PI2	V	=	40.00 km/h
	X	=	788297.21
	Y	=	290178.81
	B	=	179.770°
	R	=	0.00
	CC Ch.	=	384.25
	PI-CC	=	0.00
	LOC	=	0.00
	Tang	=	0.00



PI4	X	=	787751.43
	Y	=	290080.85

Jud. CONSTANTA  
PRIMARIA ORASULUI TECHIRGHIOI  
Anexa la aut. de construire / desfiintare

**14** / 14. SEP. 2018

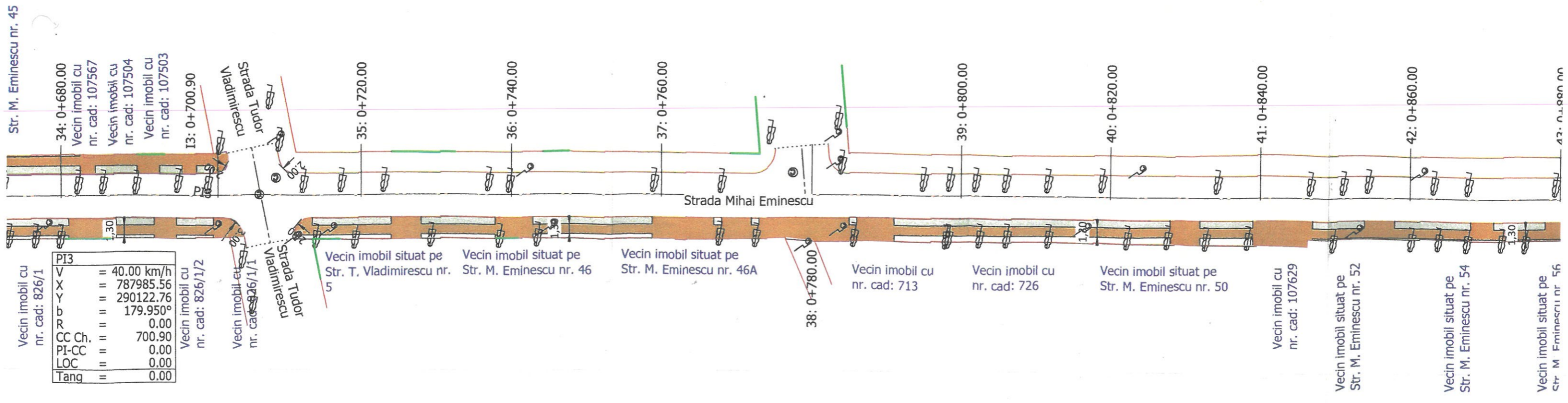
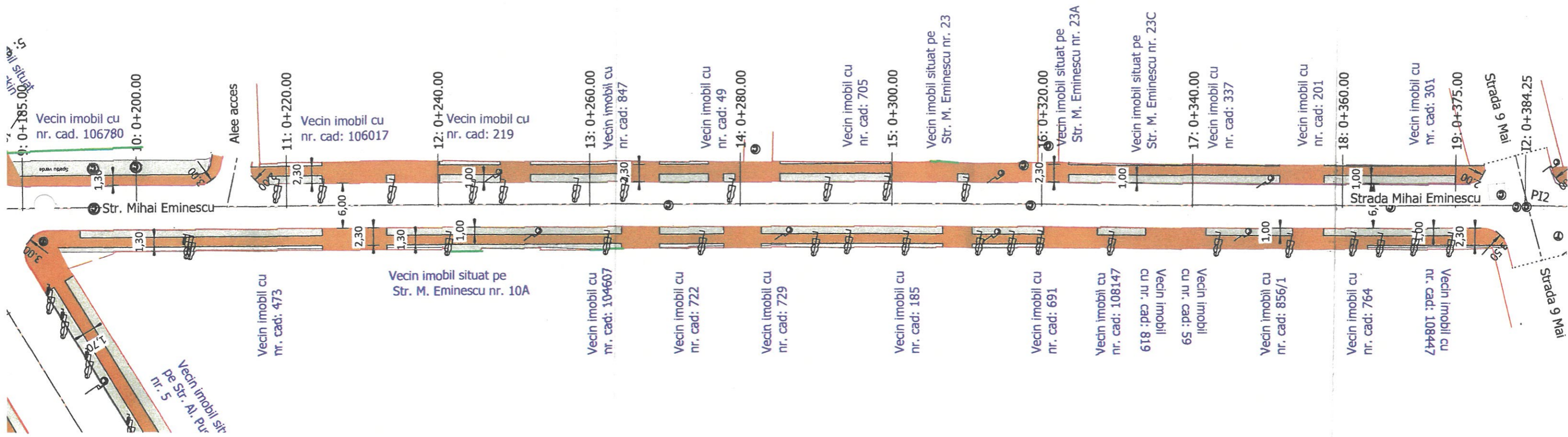
VIZAT SPRE NESCIMBARE  
Arhitect-sef



CONFIDENTIALITATEA INFORMAȚIILOR TEHNICE/CONTINUTE ÎN ACEST DESEN SUNT PROPRIETATEA EXCLUSIVĂ A S.C. ECO TERRA PROIECT S.R.L. ȘI NU POT FI DIFUZATE SAU DIVULGATE LA TERȚI FĂRĂ UN ACORD SCRIS AL PROPRIETARULUI. ESTE INTERZISĂ REPRODUCEREA SAU UTILIZAREA INTEGRALĂ SAU PARȚIALĂ A PREZENTULUI MATERIAL FĂRĂ ACORDUL SCRIS AL PROPRIETARULUI.

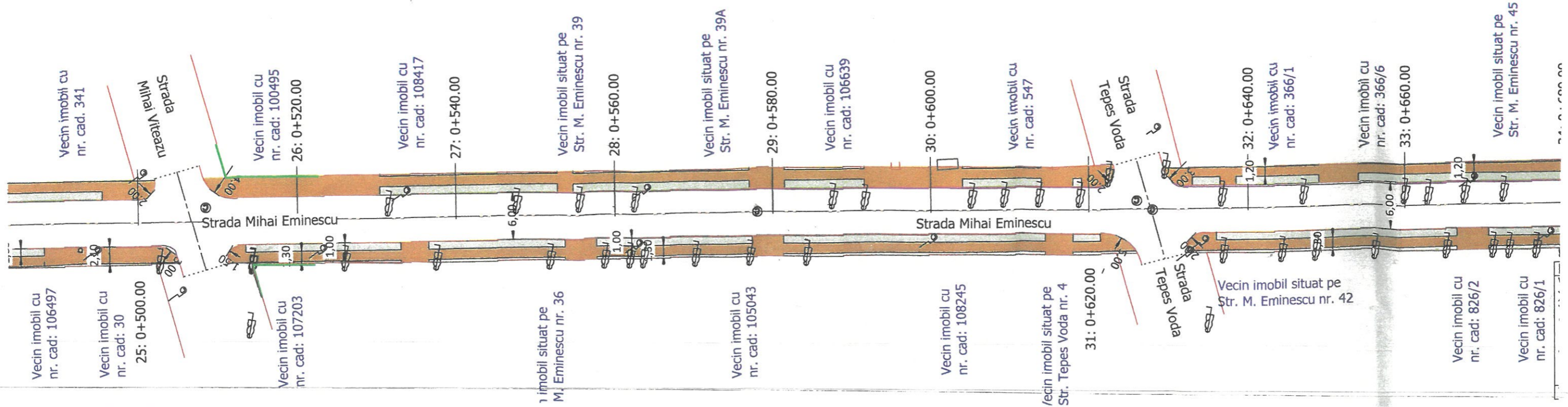
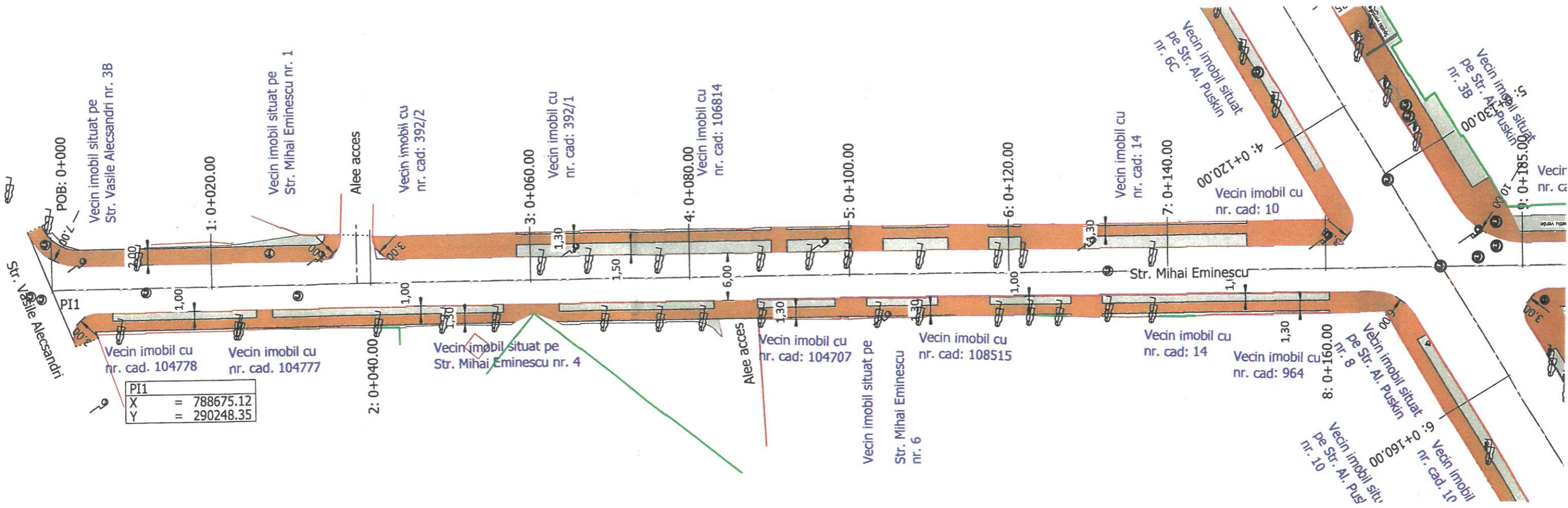
 <b>ECO TERRA PROJECT</b> <a href="http://www.ecoterraproiect.ro">www.ecoterraproiect.ro</a>	Fază: Phase:	P.T.	
	Data: Date:	07.2018	
Beneficiar: Purchaser:	U.A.T. Oraș Techirghiol, Strada Dr. Victor Climescu, Nr. 24 Județul Constanța		Cod ISO: Code ISO:
Project: Project:	<b>DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII PENTRU TURISMUL BALNEAR ȘI A ACTIVITĂȚILOR RECREATIVE ÎN STAȚIUNEA BALNEARĂ TECHIRGHIOI, JUD. CONSTANȚA</b>		F 01 - 26
Sef Proiect: Master Designer:	Ing. Dragoș Vintilă	 Adresă: Address:	Cod: Id.:
Verificat: Certified:	Ing. Dragoș Vintilă		Oraș Techirghiol, Județul Constanța
Proiectat: Designer:	Ing. Bogdan Vintilă	 Titlu Planșă: Plan description:	Format: Paper Size:
Desenat:	Ing. Bogdan Vintilă		PLAN DE SITUATIE TROTUARE STRADA MIHAI EMINESCU
			Scală: Scale:
			1:500
			Nr. Pl.:
			D.16
			Rev.:





Vecin imobil cu nr. cad: 826/1	PI3	
	V	40.00 km/h
	X	787985.56
	Y	290122.76
	α	179.950°
	β	0.00
CC Ch.		700.90
PI-CC		0.00
LOC		0.00
Tang		0.00

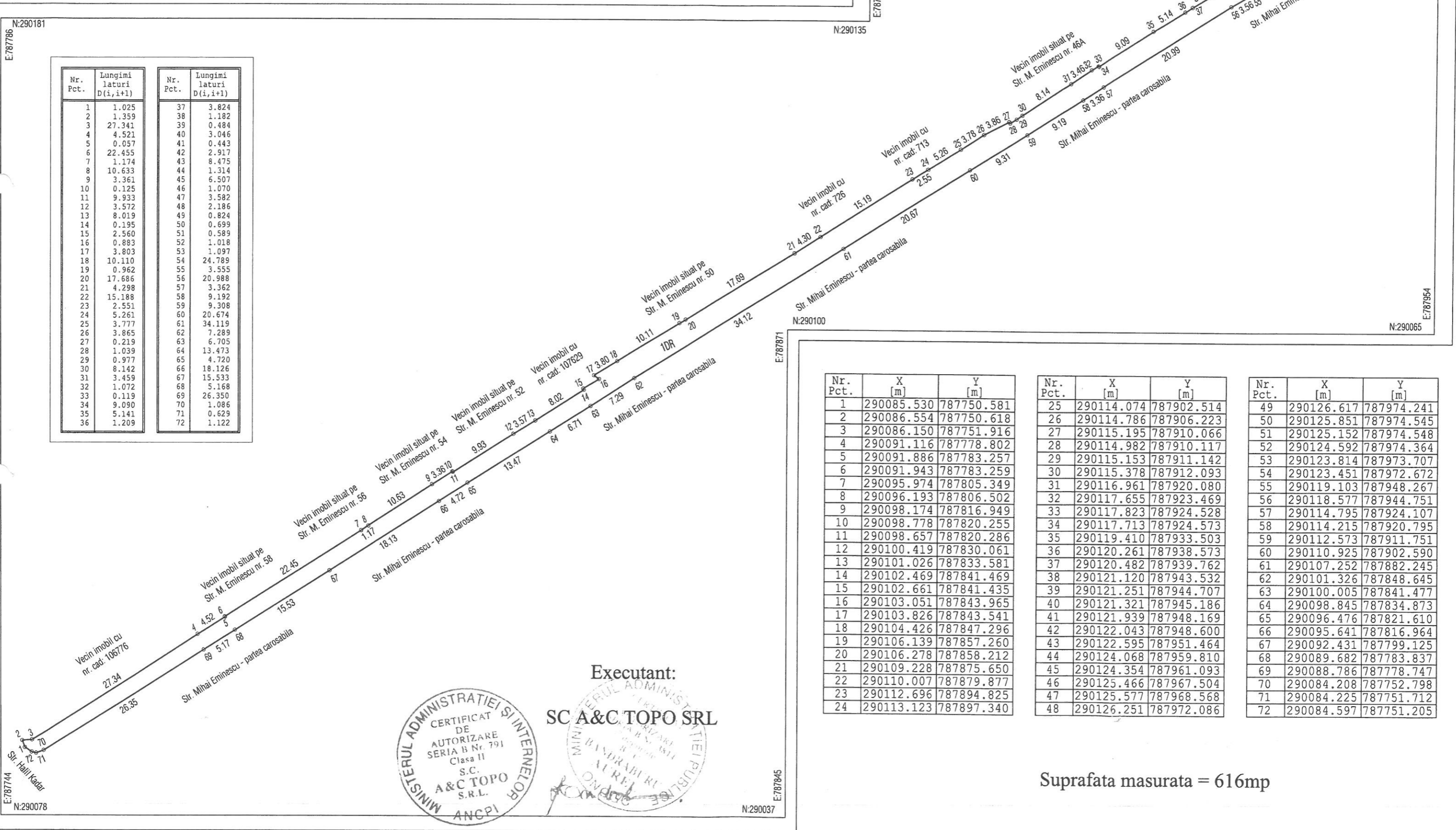






Plan de situatie  
 scara 1:500  
 Jud. Constanta, Oras Techirghiol,  
 Str. Mihai Eminescu, Trotuar, Tronson 15

Nr. Pct.	Lungimi lateri D(i,i+1)	Nr. Pct.	Lungimi lateri D(i,i+1)
1	1.025	37	3.824
2	1.359	38	1.182
3	27.341	39	0.484
4	4.521	40	3.046
5	0.057	41	0.443
6	22.455	42	2.917
7	1.174	43	8.475
8	10.633	44	1.314
9	3.361	45	6.507
10	0.125	46	1.070
11	9.933	47	3.582
12	3.572	48	2.186
13	8.019	49	0.824
14	0.195	50	0.699
15	2.560	51	0.589
16	0.883	52	1.018
17	3.803	53	1.097
18	10.110	54	24.789
19	0.962	55	3.555
20	17.686	56	20.988
21	4.298	57	3.362
22	15.188	58	9.192
23	2.551	59	9.308
24	5.261	60	20.674
25	3.777	61	34.119
26	3.865	62	7.289
27	0.219	63	6.705
28	1.039	64	13.473
29	0.977	65	4.720
30	8.142	66	18.126
31	3.459	67	15.533
32	1.072	68	5.168
33	0.119	69	26.350
34	9.090	70	1.086
35	5.141	71	0.629
36	1.209	72	1.122



Nr. Pct.	X [m]	Y [m]
1	290085.530	787750.581
2	290086.554	787750.618
3	290086.150	787751.916
4	290091.116	787778.802
5	290091.886	787783.257
6	290091.943	787783.259
7	290095.974	787805.349
8	290096.193	787806.502
9	290098.174	787816.949
10	290098.778	787820.255
11	290098.657	787820.286
12	290100.419	787830.061
13	290101.026	787833.581
14	290102.469	787841.469
15	290102.661	787841.435
16	290103.051	787843.965
17	290103.826	787843.541
18	290104.426	787847.296
19	290106.139	787857.260
20	290106.278	787858.212
21	290109.228	787875.650
22	290110.007	787879.877
23	290112.696	787894.825
24	290113.123	787897.340

Nr. Pct.	X [m]	Y [m]
25	290114.074	787902.514
26	290114.786	787906.223
27	290115.195	787910.066
28	290114.982	787910.117
29	290115.153	787911.142
30	290115.378	787912.093
31	290116.961	787920.080
32	290117.655	787923.469
33	290117.823	787924.528
34	290117.713	787924.573
35	290119.410	787933.503
36	290120.261	787938.573
37	290120.482	787939.762
38	290121.120	787943.532
39	290121.251	787944.707
40	290121.321	787945.186
41	290121.939	787948.169
42	290122.043	787948.600
43	290122.595	787951.464
44	290124.068	787959.810
45	290124.354	787961.093
46	290125.466	787967.504
47	290125.577	787968.568
48	290126.251	787972.086

Nr. Pct.	X [m]	Y [m]
49	290126.617	787974.241
50	290125.851	787974.545
51	290125.152	787974.548
52	290124.592	787974.364
53	290123.814	787973.707
54	290123.451	787972.672
55	290119.103	787948.267
56	290118.577	787944.751
57	290114.795	787924.107
58	290114.215	787920.795
59	290112.573	787911.751
60	290110.925	787902.590
61	290107.252	787882.245
62	290101.326	787848.645
63	290100.005	787841.477
64	290098.845	787834.873
65	290096.476	787821.610
66	290095.641	787816.964
67	290092.431	787799.125
68	290089.682	787783.837
69	290088.786	787778.747
70	290084.208	787752.798
71	290084.225	787751.712
72	290084.597	787751.205

Executant:  
**SC A&C TOPO SRL**



Suprafata masurata = 616mp