

DOCUMENTATIE TEHNICO – ECOMONICA

pentru obiectivul

Lucrari de intretinere si reparatii curente a drumurilor satesti afectate de calamitati din comuna Rafaila, judetul Vaslui



Beneficiar: COMUNA RAFAILA, JUDEȚUL VASLUI
Proiectant: S.C. ILAROPEC S.R.L.



S.C. IlaRoPEC S.R.L.

România, Municipiul Bârlad, Județul Vaslui

Tel: 0743/ 942.850

Email: office@ilaropec.ro

Proiectare, Execuție și Consultanță în construcții

LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect

ing. Gheorghe Iulian ROTARU

Proiectat

ing. Gheorghe Iulian ROTARU

Desenat

ing. Gheorghe Iulian ROTARU

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. DATE GENERALE

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1. Descrierea lucrarilor

- a) Amplasamentul
- b) Topografie
- c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei
- d) Geologia, seismicitatea
- e) Prezentarea proiectului pe specialitati
- f) Devierile si protejarile de utilitati afectate
- g) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii
- h) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea
- i) Trasarea lucrarilor
- j) Antemasuratoare

2.2. Memorii tehnice pe specialitati

- Date de proiectare
- Situatia existenta
- Laboratoarele contractantului si testele care cad în sarcina sa
- Organizare de santier
- Curatenia în santier
- Serviciile sanitare
- Relatiile dintre contractant (ofertant) consultant si persoana juridica achizitoare (investitor)
- Norme de protectie si securitate a muncii
- Protectia calitatii apelor
- Protectia aerului
- Protectia împotriva zgomotului si vibratiilor
- Protectia solului si subsolului
- Gospundearirea deseurilor
- Lucrari de ecologizare
- Concluzii privind impactul asupra mediului
- Siguranta circulatiei
- Masuri de protectia muncii
- Solutii privind postutilizare a constructiilor si urmarirea comportarii constructiilor conform normative p 130/99 si hg 766/97

3. LISTELE CU CANTITATILE DE LUCRARI

4. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Normative si recomandari



S.C. IlaRoPEC S.R.L.

România, Municipiul Bârlad, Județul Vaslui

Tel: 0743/ 942.850

Email: office@ilaropec.ro

Proiectare, Execuție și Consultanță în construcții

B. PIESE DESENATE

Plan de incadrare în zona

sc. 1/5000

Profil transversal tip

sc. 1/50 ; 1/25

A. PIESE SCRISE

1.DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitie: **„Lucrari de intretinere si reparatii curente a drumurilor satesti afectate de calamitati din comuna Rafaila, judetul Vaslui”**

1.2. Amplasamentul: **COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI**

1.3. Titularul investitiei: **COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI**

1.4. Beneficiarul investitiei: **COMUNA RAFAILA, JUDETUL VASLUI**

1.5. Elaboratorul proiectului: **S.C. ILAROPEC S.R.L.**

2.DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1 Descrierea lucrarilor

a. Amplasamentul

Rafaila este o comună în județul Vaslui, Moldova, România, formată numai din satul de reședință cu același nume.

Rafaila este situată în partea de Nord-Vest a județului Vaslui, având ca vecini:

- la Nord comuna Todirești
- la Est comuna Oșești
- la Vest comuna Dumesti
- la Sud comuna Gârceni

Comuna Rafaila a fost reînființată în anul 2004 prin desprindere de comuna Todirești și are în componență doar satul Rafaila.

b. Topografia

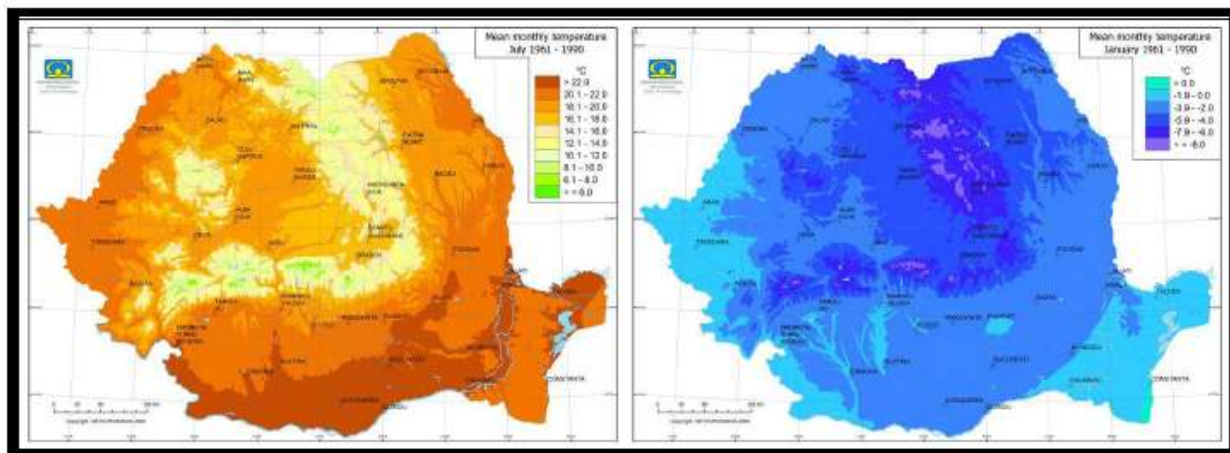
Comuna Rafaila se situează, din punct de vedere geografic, aproape de intersecția paralelei de 46° latitudine nordică cu meridianul de 27° longitudine estică. În cadrul țării ocupă o poziție estică. În unitatea fizico-geografică a Podișului Moldovei.

În zonă sunt mai multe văi în confluență care aduna apele pluviale, fapt pentru care prin prezenta documentatie actionam in stoparea fenomenelor ce limiteaza accesul catre proprietati. Altitudinea maximă din aria urbană este de 172 m, iar cea minimă de 89 m.

c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Temperaturile aerului, urmărite sistematic din 1896 la stațiile din localitate, ne indică următoarele valori medii: temperatura anuală este de 9,8 °C. Cea maximă, din iulie, este de 21,4 °C, iar cea mai scăzută, din luna ianuarie, este de -3,6 °C. Ca valori extreme, înregistrate la stația locală,

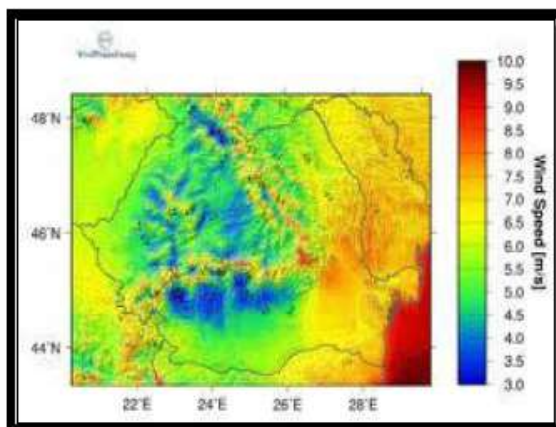
au fost: cea mai ridicată valoare, de 39,7 °C, s-a reținut la 30 iulie 1936; minima absolută de -30,5 °C, a fost la 25 ianuarie 1942.



Harta intensității temperaturii a României.

Vânturile predominante bat cu o frecvență mai mare dinspre N (19%), NV (17%), S și SE (13,5%) cu viteze medii anuale cuprinse între 1,6 și 6,5 m/s.

Datorită condițiilor de relief și complexității structurii funcționale a municipiului, în zona studiată se manifestă și o circulație locală a aerului sub formă de briza deal-vale și briza rurală, cu influențe pozitive asupra purității atmosferei.



Harta intensității vânturilor din România.

d. Geologia, seismicitatea

Geologia

În teritoriul județului Vaslui au fost identificate 14 tipuri de sol grupate în 7 clase de soluri.

Clasa Protisoluri

Include soluri variate, în curs de formare, ale căror profile nu prezintă caractere morfologice suficient conturate (soluri care au orizont A sau O sub 20 cm grosime urmate de roca sau alt material parental) pentru a putea fi încadrate la unul din tipurile de sol evoluat. Formarea acestor soluri este condiționată de caracteristicile terenului.

Clasa Cernisoluri

În această clasă sunt cuprinse solurile profund humifere de culoare închisă, bine structurate, fiind soluri cu un orizont A molic (Am) continuat cu orizont intermediar (AC, AB, Bv sau Bt) având în partea superioară culori închise. Sunt soluri cu acumulări de materie organică saturate în baze, a căror formare este considerată specifică zonelor de stepă și silvostepă. Tipurile de sol mai frecvente care aparțin Cernisolurilor sunt cernoziomurile și faeoziomurile.

Clasa Luvisolurilor înglobează solurile care au caracter de diagnostic unorizont Bargiloiluvial(Bt). Sunt soluri cu acumulare de argilă în profunzime.

Clasa Pelisolurilor cuprinde soluri ce au orizont pelic sau vertic începând din primii 20 cm sau imediat în Ap. Pelisolurile sunt reprezentate prin vertosoluri.

Clasa Hidrisolurilor

Include soluri cu orizont A urmat fie de un orizont intermediar la care se asociază proprietăți gleice (Gr) din primii 50 cm (AG, ACG), fie un orizont Bt sau un orizont E și Bt la care se asociază proprietăți stagnice intense (W) din primii 50 cm. Sunt soluri ce s-au format și evoluează în condițiile unui exces de apă de lungă durată care a cauzat formarea unui orizont de glei (Gr).

Clasa Salsodisoluri

Sunt soluri cu orizont salic (sa) sau natric (na) în partea superioară. Sunt răspândite în aceleași zone cu aluviosolurile și gleiosolurile, iar pe ansamblul județului ocupă o suprafață destul de mică - 2 000 ha (0,50 %) incluzând soloneturile și solonchecurile.

Clasa Antrisoluri

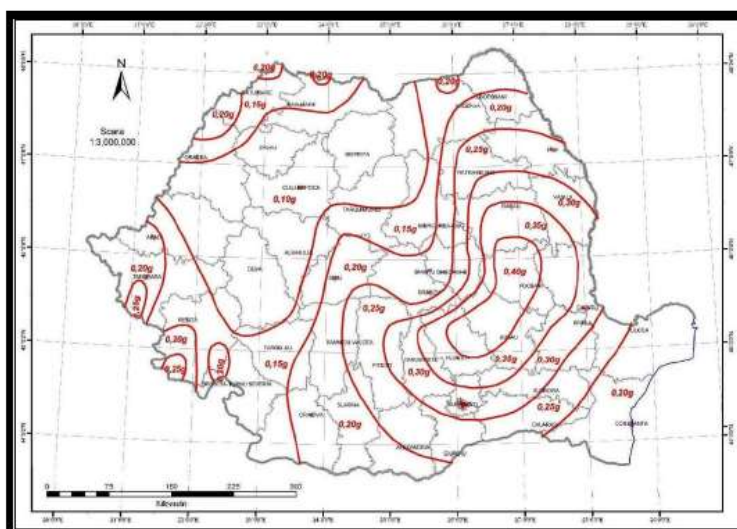
Cuprinde soluri puternic erodate, (orizont B sau C) sau soluri puternic transformate prin acțiune antropică ce prezintă la suprafață un orizont antropedogenetic de cel puțin 50 cm grosime. Complexele de soluri sunt constituite dintr-o asocieră de soluri dezvoltate pe suprafețe mici, care se repetă frecvent pe distanțe de metri sau sute de metri în funcție de microrelief. Solurile din complexele de soluri nu pot fi separate ca areale individuale ci pot fi reprezentate pe hartă numai prin unități cartografice compuse. Limitele dintre diferitele unități de soluri sunt uneori evidente în teren fiind marcate de schimbarea microreliefului, vegetației, apei freatice, dar ele nu pot fi transpuse pe hartă, din cauza suprafeței mici care o ocupă. Ocupă în jur de 19 700 ha (4,90 %).

Seismicitatea

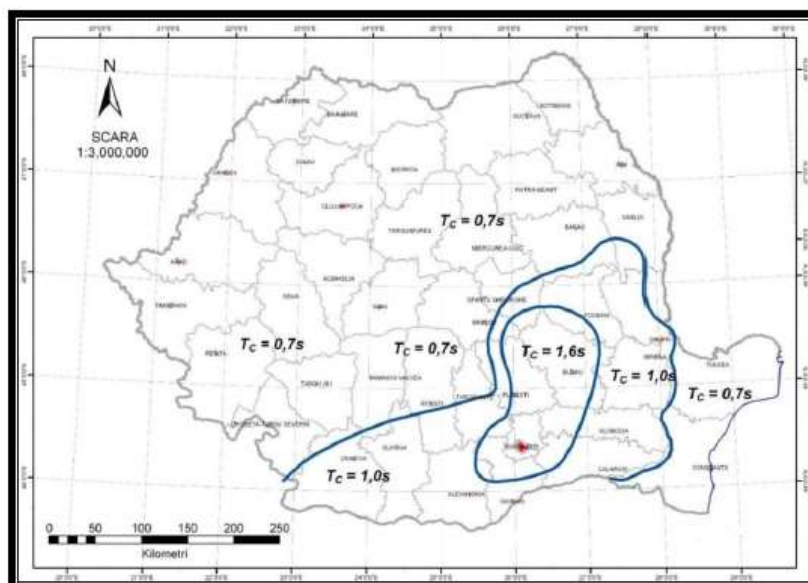
Zona studiată este încadrată, conform cu STAS 11100/1-93 – “Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – la gradul 8 pe scara MSF.

Normativ P100 – 1/2013 “Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social – culturale, agrozootehnice și industriale” indică următoarele valori:

- Perioada de control (de colt): $T_c = 0,70$ secunde;
- Acceleratia terenului: $a_g = 0,30$ g.



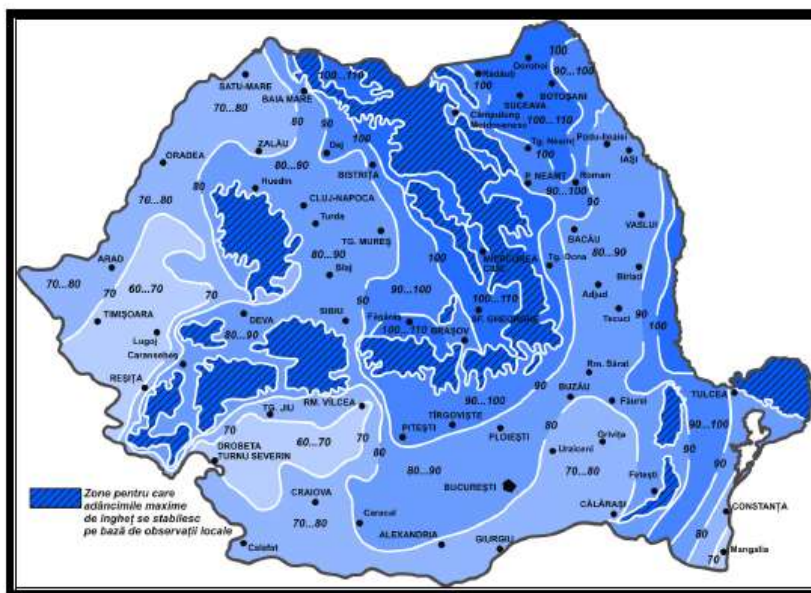
Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având $IMR = 100$ ani.



Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns T_c .

Adâncimea maxima de înghet

În conformitate cu STAS 6054 “ Adâncimea maxima de înghet. Zonarea teritoriului României”, adâncimea maxima de înghet este 0,80 - 0,90 m de la suprafata terenului.



Zonarea după adâncimea maximă de îngheț.

e. Prezentarea proiectului pe specialitati

Nu este cazul.

f. Devierile si protejarile de utilitati afectate

Nu este cazul.

g. Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Pentru realizarea obiectivului sunt necesare urmatoarele utilitati:

- apa potabila si tehnologica;
- energie electrica;

Solutii tehnice de asigurare cu utilitati.

Asigurarea cu apa potabila necesara santierului va fi in sarcina constructorului. Apa tehnologica va fi asigurata de catre constructor in santier cu ajutorul autocisternelor. Energia electrica va cadea si ea in sarcina constructorului si va fi asigurata cu ajutorul generatoarelor.

h. Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Principalele cai de comunicatie din zona sunt: *DN 15D*.

i. Trasarea lucrarilor

Trasarea va fi materializata prin picheti în afara zonei de acces a utilajelor si mijloacelor auto.

j. Antemasuratoare

Au fost realizate masuratori cu ocazia deplasării în teren împreună cu beneficiarul și au fost constatate lucrările ce necesită intervenții.

Totodată la baza stabilirii măsurilor de intervenție și a cantităților de lucrări a fost întocmită o comisie numită prin ordinul Prefectului județului Vaslui ce s-a deplasat în data de 23.06.2020 în comuna Rafaila și care împreună cu domnul primar Finariu Constantin și au constatat faptul că, în urma ploilor abundente și a scurgerii de pe versanții din perioada 16.06.2020-21.06.2020, au fost afectate anumite elemente constructive ale drumurilor din comuna.

Descrierea investiției

2.2. Memorii tehnice pe specialități

Date de proiectare

Lucrările prevăzute în proiect au fost stabilite pe baza următoarelor date de proiectare:

- Date culese cu ocazia deplasării în teren a proiectantului împreună cu beneficiarul
- Procesul verbal privind constatarea și evaluarea pagubelor produse în urma fenomenelor meteorologice periculoase (ploi abundente, scurgeri de pe versanți), în comuna Rafaila, județul Vaslui din perioada 16.06.2020-21.06.2020, înregistrat la C.J.S.U. cu Nr. 9845 din 23.06.2020

Situația existentă

La data procesului verbal, 23.06.2020, comisia formată din:

- Rumanescu Florin – Instituția Prefectului – Județul Vaslui
- ing. Nastasache Ciprian – Consiliul Județean Vaslui
- Plt Adj. șef Blagoci Mihaela Gabriela – I.S.U.J. Vaslui
- ing. Chirila Marlena – Sistemul de Gospodărire a Apelor Vaslui
- Toma Cristian A.J.P.I.S. Vaslui Inspector social
- Pascal Ovidiu – I.J.C. Vaslui

au constatat faptul că, în urma ploilor abundente și a scurgerii de pe versanții din perioada 16.06.2020-21.06.2020, au fost afectate anumite elemente constructive ale drumurilor din comuna după cum urmează:

SAT RAFAILA

- Drumuri satești (str. secundara), nr. 19, 20, 21, 25, 23, 26, 44, 32,38 -
Drumurile satești mai sus menționate au fost afectate parțial pe o lungime de 4,40 km în urma precipitațiilor abundente și din cauza depășirii capacității volumetrică de transport a elementelor de scurgere. În urma scurgerii de pe versanți a viiturilor naturale a fost înregistrată o deteriorare parțială a stratului de balast, colmatări cu potmol pe platforma drumurilor pe o lungime cumulată de 4,40 km.
În urma evaluărilor comisiei C.J.S.U, distrugerile constructive au fost evaluate la valoarea de 369.000 lei, reprezentând toate operațiile necesare aducerii la starea inițială a drumurilor (sapături, nivelări, decolmatări) și prin completarea cu 1320 mc de balast.

Soluția propusă

Prin urmare la cele menționate mai sus, prezenta documentație s-a întocmit la cererea beneficiarului pentru stabilirea soluției tehnice de intervenție asupra drumurilor din administrarea U.A.T. Rafaila.

În prezent, drumurile sunt afectate de calamități din urma fenomenelor meteorologice periculoase (ploi abundente) din luna iunie 2020.

Din cauza pagubelor înregistrate asupra elementelor drumurilor satești acestea sunt impracticabile și necesită intervenție în primă urgență pentru asigurarea în primul rând a autospecialelor din aparatul Ministerului Afacerilor Interne sau Sistemului de Ambulanță Județene (mașini de pompieri, ambulante, smurd, politite, etc). Imposibilitatea accesului la unele proprietăți pune în pericol siguranța cetățenilor și duce la riscul unor răspunderi penale din partea persoanelor ce administrează U.A.T. Rafaila.

Având în vedere elementele constructive avariate sau chiar distruse în unele cazuri, este impetuos necesară intervenția asupra drumurilor satești prin lucrări de construcție specifice.

Prin urmare, au fost realizate măsurători în vederea realizării unei soluții viabile și dispunerea unor măsuri cu efect pe termen lung.

Prin documentația propusă se vor aduce la profil drumurile satești conform caietelor de sarcini și ale planșelor de execuție, se vor îmbunătăți straturile existente

pentru a evita o eventuala avariere a drumurilor din cauza unor situatii similare de calamitate.

Documentatia tehnica se va pune in practica in cel mai scurt timp posibil pentru asigurarea circulatiei autospecialelor catre cetatenii afectati in urma calamitatilor.

Conform masuratorilor din teren se dispun realizarea urmatoarelor lucrari:

- indepartare potmol;
- curatiri de santuri si rigole;
- executie sapaturi pentru decolmatarea si realizarea unor santuri si rigole;
- scarificarea si reprofilare partii carosabile a drumuri satesti;
- completarea gropilor formate de aluviuni cu balast 32-70 (refuz de ciur);
- aducerea la profil prin asternerea unui strat din balast de 15 cm pe toata lungimea drumurilor afectate de calamitati;
- realizarea compactarii straturilor cu rului compactoare 9-12 tone;
- pentru drumurile cu declivitate mai mare de 7% se impune realizarea unor santuri/rigole din pamant cu adancime de min. 50 cm. Se recomanda ca in viitorul apropiat sa se execute lucrari de betonare a santurilor.

Descrierea constructiva si functionala a lucrarilor proiectate

În vederea lucrărilor de reabilitare, se vor parcurge următoarele etape de realizare:

- montarea indicatoarelor de semnalizare provizorie a lucrărilor de modernizare;
- trasarea lucrărilor;
- lucrarile de constructii propuse prin solutia tehnica;
- receptia lucrarilor realizata intre beneficiar si constructor;

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Se vor monta indicatoare pe toata perioada executiei lucrarilor.

Laboratoarele contractantului si testele care cad în sarcina sa

Executantul va utiliza, în vederea atestarii calitatii constructiilor, laborator propriu autorizat si acreditat sau va încheia contracte cu alte laboratoare autorizate si acreditate pentru întreaga gama de lucrari rezultata din tehnologia de executie.

Testele la care trebuie supuse straturile executate, sunt mentionate în caietele de sarcini ce fac parte integranta din proiect.

Organizare de santier

Organizarea de santier cuprinde compartimentul tehnic si administrativ al santierului, platforme de depozitare si de lucru, depozit de carburanti, si ateliere mecanice de întreținere a utilajelor.

Organizarea de santier se supune strict regulilor de protectie a muncii si de protectie împotriva incendiilor.

Organizarea de santier (grupul social + baza de productie) se va amplasa într-o zona de comun acord cu beneficiarul, fiind asigurate caile de acces, sursele de apa, energie electrica, pentru necesitatile santierului.

Lucrarile de organizare de santier necesare executarii lucrarilor de reparatii si consolidare vor cuprinde: constructii si instalatii ale antreprenorului care sa permita satisfacerea obligatiilor si relatiilor cu beneficiarul, precum si cele privind controlul executiei.

Constructorul va raspunde de protectia tuturor bunurilor mobile si imobile aflate în zona de lucru împotriva fumului, efectului substantelor chimice, materialelor bituminoase, a combustibililor si lubrifiantilor.

Constructorul va trebui sa respecte, la toate instalatiile si utilajele folosite, limitele noxelor prevazute în normativele în vigoare la data executiei. Nivelul de zgomot pentru utilaje nu trebuie sa depaseasca 55 dB.

În cazul producerii unor daune la diverse instalatii sau bunuri, constructorul trebuie sa anunte beneficiarii acestor instalatii si va lua masuri pentru repararea de urgenta pe cheltuiala sa a daunelor produse.

Semnalizarea santierului se va realiza conform normelor în vigoare tinând cont de conditiile în care se realizeaza lucrarile de reparatii si consolidari.

Executia lucrarilor se va face cu respectarea exigentelor de calitate prevazute în caietele de sarcini si în standardele si normativele în vigoare în România.

Curatenia în santier

În vederea asigurarii unui flux normal al lucrarilor, executantul va asigura ordinea si curatenia atât în incinta organizarii de santier cât si în zona lucrarilor.

La terminarea lucrarilor se vor demonta toate lucrarile de organizare de santier si se va curata terenul din zona.

Serviciile sanitare

Nu sunt necesare dotari speciale în ceea ce priveste serviciile sanitare.

Norme de protecție și securitate a muncii

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile coordonarea în materie de securitate, sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care va cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi avute în vedere pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe șantier. Planul de securitate și sănătate va face parte din proiectul elaborat al lucrării și va fi adaptat conținutului acestuia.

Acesta va preciza :

- Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Măsuri specifice de securitate în munca pentru lucrările care prezintă riscuri;
- Măsuri de protecție colectivă și individuală.

Planul va conține cel puțin următoarele:

- Informații de ordin administrativ care privesc șantierul;
- Măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate.
- Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală.
- Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de executanți pentru realizarea lucrărilor.
- Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia.
- Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie.
- Condițiile de manipulare a diverselor materiale Limitarea manipulării manuale a sarcinilor.
- Condiții de depozitare eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri betoane, etc.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicină a muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate.

Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluând paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: „Angajatorul are următoarele obligații în domeniul securității și sănătății în muncă:

- să asigure evaluarea riscurilor pentru sănătatea și securitatea angajaților în vederea stabilirii măsurilor de prevenire, incluzând alegerea echipamentului tehnic, a substanțelor chimice și a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de muncă etc.;
- angajatorul trebuie să dispună evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru toate locurile de muncă, inclusiv pentru acele grupuri de angajați care sunt expuși la riscuri particulare;

- în urma acestei evaluări, măsurile preventive și metodele de lucru stabilite de către angajator trebuie să asigure o îmbunătățire a nivelului de protecție a angajaților și să fie integrate în toate activitățile unității respective, la toate nivelurile ierarhice”.

Art. 31 din N.G.P.M. stabilește ca prima atribuție a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii de evaluare a riscurilor: „Atribuțiile personalului din serviciul de securitate a muncii” sunt:

- să asigure evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnavire profesională la locurile de muncă, precum și să reevalueze riscurile ori de câte ori sunt modificate condițiile de muncă și să propună măsurile de prevenire corespunzătoare, ce vor alcătui programul anual de protecție a muncii;
- evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnavire profesională și determinarea nivelului de risc pe loc de muncă și unitate”.

Angajatorul are obligația generală de a asigura starea de securitate și de a proteja sănătatea muncitorilor; evaluarea riscurilor are drept obiectiv să permită angajatorului adoptarea măsurilor de prevenire/protecție adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor.

□□□ Impactul asupra mediului

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 “Legea apelor” și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

□□□ Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 “Apă de preparare pentru beton” și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

□□□ Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

□□□ Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

□□□ Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți, bitum etc.).

Deșeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăștia pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente și se vor duce la o groapă de gunoi autorizată. Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanșe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

□□□ Gospodărirea deșeurilor

Pe drum și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată la beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-piatra sparta, pietriș, metal, lemn etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

□□□ Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

□□□ **Concluzii privind impactul asupra mediului**

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

□□□ **Siguranța circulației**

Vor fi prevăzute semnalizări și marcaje rutiere atât pe perioada execuției cât și definitive, de reglementare a priorității și pentru restricționarea vitezei.

Vizibilitatea se va asigura prin măsurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatării obiectivului. Vor fi semnalizate și marcate corespunzător: circulația auto și pietonală.

Obiectivul va fi semnalizat și marcat conform SR 1848-1:2008/C91:2009 Siguranța circulației.

Indicatoare rutiere.

□□□ **Măsuri de protecția muncii**

În perioada execuției lucrărilor se vor respecta prevederile generale din Legea Protecției Muncii nr. 319/2006 și Normele Generale de Protecție a Muncii, reglementările specifice de protecție a muncii în domeniul lucrărilor prevăzute în proiect precum și măsurilor impuse cu ocazia controalelor de protecție a muncii efectuate de către organele abilitate.

De asemenea se vor respecta normele de prevenire și stingere a incendiilor precum și măsurile de prim ajutor precizate în legislația de vigoare specificate lucrărilor prevăzute în proiect.

Executantul va lua măsuri prin responsabilii săi autorizați cu protecția muncii, pentru stabilirea tuturor măsurilor de protecție a muncii necesare pentru toate tipurile de lucrări proiectate în funcție de materialele, utilajele, sculele folosite la executarea lucrărilor proiectate.

Executantul va asigura semnalizarea punctelor de lucru atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte pe toată perioada execuției, atât pentru protecția personalului, cât și pentru siguranța circulației.

□□□ **Soluții privind postutilizare a construcțiilor și urmărirea comportării construcțiilor conform normative p 130/99 și hg 766/97**

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al investițiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existență a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor reprezintă acțiuni distincte, complementare, astfel:

- a) urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;
- b) intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare;
- c) postutilizarea construcțiilor cuprinde activitățile de desființare a construcțiilor în condiții de siguranță și de recuperare eficientă a materialelor și a mediului.

Toate aceste acțiuni se realizează prin grija proprietarului.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmărirea curentă;
- urmărirea specială.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții, pe toată durata de existență a construcției.

Activitățile de urmărire curentă se efectuează de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcții, cel puțin de nivel mediu.

Urmărirea curentă la drumuri trebuie corelată cu activitatea de întreținere și reparații și constă în verificări și observații cu privire la:

- a) Starea tehnică a drumului definită conform Instrucțiuni CD 155/2001, în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere preventivă și a lucrărilor de readucere prin reparații a stării tehnice la nivelul cerut de evoluția traficului.

Defecțiunile constatate vor fi menționate diferențiat în funcție de locul de apariție și anume:

- defecțiuni ale suprafeței de rulare
- defecțiuni ale îmbrăcăminții sistemului rutier
- defecțiuni ale structurii sistemului rutier
- defecțiuni ale complexului rutier
- b) modul în care se desfășoară circulația pe sectoarele pe care se execută lucrări;
- c) calitatea lucrărilor ce se execută în regie sau antrepriză;
- d) modul în care se respectă termenele de remediere stabilite în registrele de revizie și control;
- e) starea și corectitudinea semnalizării verticale și orizontale;
- f) starea și corectitudinea semnalizării punctelor de lucru de pe platforma sau zona de drumului.

Urmărirea curentă se realizează:

- lunar, pentru drumuri și străzi

Urmărirea specială cuprinde investigații specifice regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcția sau anumite părți ale ei, stabiliți din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se afla în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Urmărirea specială se realizează, pe o perioadă stabilită, pe baza unui proiect sau a unei proceduri specifice, de către personal tehnic de specialitate atestat.

Urmărirea specială nu conduce la întreruperea efectuării urmăririi curente.

La constatarea, în cursul activităților de urmărire curentă sau specială, a unor situații care depășesc limitele stabilite sau se consideră că pot afecta exploatarea în condiții de siguranță a construcției, proprietarul este obligat să solicite expertizarea tehnică.

Obligații și răspunderi privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor.

Investitorii au următoarele obligații și răspunderi:

- a) stabilesc, împreună cu proiectantul, acele construcții care se supun, urmăririi speciale, asigură întocmirea proiectului și predarea lui proprietarilor, înștiințând despre aceasta și Inspekția de stat în construcții;
- b) comunică proprietarilor care preiau construcțiile obligațiile care le revin în cadrul urmăririi speciale.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- a) răspund de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, sub toate formele; asigură, după caz, personalul necesar; comandă expertizarea construcțiilor, comandă proiectul de urmărire specială și comunică instituirea urmăririi speciale la Inspekția de Stat în Construcții;

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a) stabilesc, împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii, acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;
- b) elaborează, pe bază de contract cu proprietarul, documentațiile tehnice pentru urmărirea curentă și proiectul de urmărire specială.

Executanții au obligația să efectueze urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută, să monteze conform proiectului și să protejeze dispozitivele pentru urmărirea specială, până la recepția construcțiilor, după care le vor preda proprietarului.

Administratorii și utilizatorii răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmărire a comportării în exploatare a construcțiilor.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă și urmărirea specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să cunoască toate detaliile privind drumul și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- b) să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea specială să supravegheze aplicarea programelor și a proiectelor întocmite în acest sens;

c) să sesizeze proprietarului sau administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertizări tehnice.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au ca scop:

- menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor;
- asigurarea funcțiunilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție sunt:

a) lucrări de întreținere, determinate de uzură sau de degradarea normală și care au ca scop menținerea stării tehnice a construcțiilor;

b) lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante și care au ca scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;

c) lucrări de modernizare, inclusiv extinderi, determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiunilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor.

Obligații și răspunderi privind intervențiile în timp asupra construcțiilor:

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

a) asigură efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;

b) asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificarea tehnică a acestora;

c) asigură realizarea formelor legale pentru executarea lucrărilor și verifică, pe parcurs și la recepție, calitatea acestora, direct sau prin inspectori de șantier autorizați.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) elaborează, pe baza comenzii proprietarului, proiecte pentru lucrări de intervenții asupra construcțiilor, în conformitate cu prevederile legale;

b) elaborează caiete de sarcini și instrucțiuni speciale pentru lucrările de intervenții.

Executanții lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor au obligația să respecte prevederile din proiectele elaborate în acest scop, luând toate măsurile pentru asigurarea calității lucrărilor.

Utilizatorii construcțiilor au obligația să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenții în timp asupra construcțiilor, în baza contractelor încheiate cu proprietarii.

Postutilizarea construcțiilor.

Declanșarea activităților din etapa de postutilizare a unei construcții începe odată cu inițierea acțiunii pentru desființarea acelei construcții, care se face:

- a) la cererea proprietarului;
- b) la cererea administratorului construcției, cu acordul proprietarului;
- c) la cererea autorităților administrației publice locale, în cazurile în care:
 - construcția a fost executată fără autorizație de construire;
 - cerințele de sistematizare pentru utilitate publică impun necesitatea desființării construcției.

Desfășurarea activităților și lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor se efectuează pe baza unei documentații tehnice și a unei autorizații de desființare, eliberată de autoritățile competente, conform legii.

Documentația tehnică aferentă lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor va cuprinde:

- planul de amplasare a construcțiilor - poziție, dimensiuni, orientare, vecinătăți, cu indicarea construcției sau a părților de construcție ce urmează a fi demolate;
- planuri sau relevee, din care să rezulte destinația, alcătuirea construcției și funcțiunile acesteia;
- planurile de asigurare și refacere a continuității utilităților, care ar trebui, eventual, să fie întrerupte la demolarea construcțiilor;
- condiții tehnice de calitate;
- detalierea și precizarea fazelor activităților și lucrărilor;
- proceduri tehnice pentru executarea lucrărilor de demontare și demolare, cuprinzând descrierea detaliată a soluțiilor tehnice adoptate, a tuturor operațiunilor necesare și măsuri de protecție a muncii;
- recomandări privind modul de recondiționare a produselor și a elementelor de construcție, recuperate cu ocazia demontării și demolării;
- recomandări pentru evacuarea și transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele de reintegrare în natură;
- măsuri pentru protecția mediului înconjurător, în zona de demolare a construcțiilor și în zonele de evacuare a deșeurilor;
- devizul lucrărilor de demolare, de reciclare și de utilizare a materialelor rezultate.

Documentația tehnică pentru lucrările de postutilizare a construcțiilor trebuie verificată de specialiștii verficatori de proiecte atestați.

Dezafectarea construcției cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităților din interiorul construcției;
- suspendarea utilităților;
- asigurarea continuității instalațiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăți;
- evacuarea din construcție a inventarului mobil: obiecte de inventar, mobilier, echipamente. Demontarea și demolarea construcției cuprind următoarele faze:
- dezechiparea construcției prin desfacerea și demontarea elementelor;
- demontarea părților și a elementelor de construcție;
- demolarea părților de construcție nedemontabile;
- dezmembrarea părților și elementelor de construcție demontate, recuperarea componentelor și a produselor re folosibile și sortarea lor pe categorii;
- transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele destinate pentru utilizarea ca materii brute sau pentru reintegrarea în natură.

Obligații și răspunderi privind postutilizarea construcțiilor

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să asigure fondurile necesare pentru proiectarea și executarea lucrărilor;
- b) să obțină avizele necesare și autorizația de desființare de la autoritățile competente;
- c) să încredințeze executarea lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor unor

persoane fizice sau juridice autorizate în construcții;

d) să urmărească respectarea condițiilor de calitate stabilite, precum și recondiționarea și reciclarea în grad cât mai ridicat a materialelor și a produselor rezultate din demontarea și demolarea construcției.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) să elaboreze, pe baza de contract încheiat cu proprietarii, documentația tehnică aferentă lucrărilor de demolare, reciclare și utilizare a materialelor rezultate;

b) să asigure, prin soluțiile tehnice și tehnologice de demontare și demolare adoptate, respectarea prevederilor din avize și din autorizația de desființare, a condițiilor tehnice de calitate corespunzătoare, precum și un grad cât mai ridicat de recuperare, recondiționare și reciclare a materialelor și a produselor rezultate din demontare și demolare;

c) să asigure asistența tehnică solicitată de proprietar pentru aplicarea soluțiilor din proiect. Executanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) să înceapă executarea lucrărilor de demolare numai pe baza autorizației de desființare și a documentației tehnice verificate;

b) să respecte prevederile din documentația tehnică aferentă și din autorizația de desființare;

c) să realizeze condițiile de calitate prevăzute în documentația tehnică;

d) să instruiască personalul asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiunilor, precum și asupra măsurilor de protecție a muncii;

e) să ia măsurile de protecție a vecinătăților, prin evitarea de transmitere a vibrațiilor puternice sau a șocurilor, a degajărilor mari de praf, precum și prin asigurarea accesului necesar la aceste vecinătăți.

3. LISTELE CU CANTITATILE DE LUCRARI

Sunt anexate prezentei documentatii.

4. GRAFICUL GENERAL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr. Crt.	Denumire activitate	Saptamana 1	Saptamana 2	Saptamana 3
1	Trasare lucrari			
2	Indepartare potmol si curatire santuri			
3	Lucrari de terasamente			
4	Aducere la profil			
5	Receptie			

Normative si recomandari:

Verificarea calitatii lucrarilor si receptia la terminarea acestora se va face in conformitate cu HG nr.1.303 din 24 octombrie 2007 cu prevederile Normativului C56 -2002.

In timpul proiectarii, executiei si exploatarii vor fi respectate:

- Normele Republicane de Protectia Muncii, elaborate in anul 1975, completate si modificate cu ordinal comun al Ministerului Muncii nr.110/1977 privind calitatea in constructii.
- Normele in vigoare pentru paza contra incendiilor.
- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii.
- Normativele P118/1983 reglementari privind protectia impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor.
- Norme de protectia muncii Mee-pe119/1982 pentru executarea si exploatarea corecta a instalatiilor electrice.
- Norme privind respectarea Codului Civil
- hg 525/1996 regulamentul general de urbanism
- OG 43/1997 privind regimul drumurilor
- Legea 50/1995
- Legea 273/2016

intocmit,

ing. Gheorghe Iulian ROTARU



**Prezentul caiet de sarcini este întocmit pentru lucrarea
“Lucrări de întreținere și reparații curente a drumurilor satelor
afectate de calamități din comuna Rafaila, județul Vaslui”**

Cuprins

Cap. 1 PICHETAREA LUCRĂRILOR	2
Cap. 2 TERASAMENTE	6
Cap. 3 STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST	20
Cap. 4 DISPOZITIVE DE SCURGERE SI EVACUARE A APELOR.....	26

Cap. 1 PICHETAREA LUCRĂRILOR

1. GENERALITĂȚI

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

2. MATERIALE

Executantul trebuie să folosească picheți din lemn și/sau metal așa cum considera el, adecvat, pentru a marca elementele geometrice ale lucrărilor. Acești picheți 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.

3. 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.

4. METODE DE EXECUȚIE

Executantul va trasa linia centrală a construcției și va amplasa bornele și suficienți picheți în lungul drumului, și pentru a defini limitele carosabilului. Executantul va amplasa picheți pentru a marca linia centrală, borne pentru structurile speciale. Picheții 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 picheții suplimentari necesari, cum ar fi picheții de ramificare, picheții punctelor de referință, picheții de pantă, picheții pentru liniile și declivitățile carosabilului și bordurilor, picheții 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 picheții necesari, pentru efectuarea schimbărilor de utilități, atunci când este cazul.

Picheții 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 picheți.

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.

1. 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.

2. 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.

3. 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.

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 tăiate, 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.

Cap. 2 TERASAMENTE

1. GENERALITATI

Prezentul capitol se aplică lucrărilor de terasamente și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite pe parcursul execuției terasamentelor în ce privește excavarea, transportul, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul de calitate și criteriile de recepție a lucrărilor.

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările și determinările cerute de prezentul caiet de sarcini.

Pentru determinarea detaliilor tehnologiei de compactare, Antreprenorul va executa, sectoare de probă, a căror dimensiuni și locație vor fi stabilite împreună cu Consultantul.

După executarea sectoarelor de probă, Tehnologia de Execuție va fi completată cu informații privind tehnologia de compactare:

- caracteristicile echipamentului de compactare (greutate, lățime, presiunea pneurilor, caracteristici de vibrare, viteză);
- numărul de treceri cu și fără vibrare pentru realizarea gradului de compactare conform prevederilor prezentei Specificații Tehnice;
- grosimea stratului de pământ înainte și după compactare.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplinește cerințele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini. Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare la execuția lucrărilor și la rezultatele obținute în urma măsurărilor, testelor și sondajelor.

2. MATERIALE

2.1. Stratul vegetal

Stratul vegetal considerat ca “bun pentru vegetație” va fi folosit pentru acoperirea suprafețelor care trebuie însămânțate. Pământul vegetal rezultat din decoperta se depozitează separat în vederea reutilizării.

2.2. Pământuri pentru terasamente

Pământurile argiloase de calitate “mediocră”, pot fi folosite, cu respectarea prevederilor STAS 1709/1,2,3-90, cu privire la prevenirea degradărilor provocate de îngheț-dezgheț.

Este interzisă folosirea în ramblee a pământurilor anorganice de calitate “rea” și “foarte rea”, precum și a pământurilor organice, mълuri, nămoluri, pământ vegetal, pământuri de consistență scăzută (indice de consistență sub 0,75) și pământuri cu mai mult de 5% săruri solubile în apă.

De asemenea este interzisă folosirea materialelor care - sunt înghețate sau conțin materii organice în putrefacție (iarbă, crengi, rădăcini, etc.).

2.3. Apa

Apa pentru compactarea lucrărilor de terasamente trebuie să fie limpede și să nu conțină suspensii organice sau anorganice.

2.4. Verificarea calității pământurilor

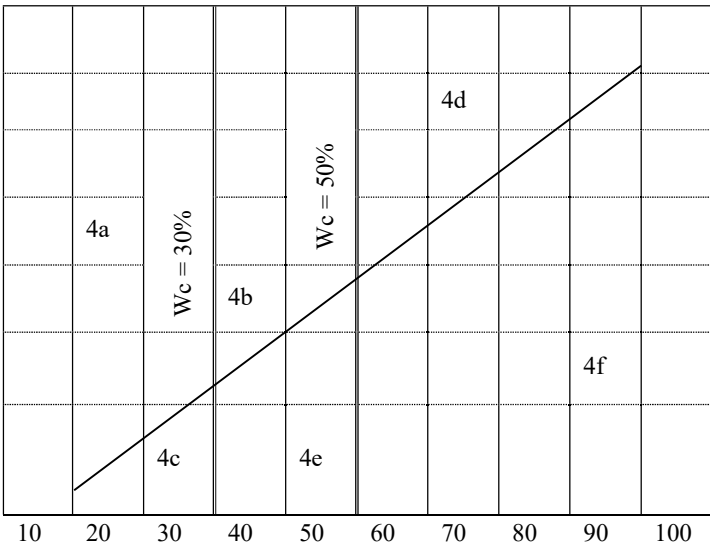
Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va determina calitatea pământului care urmează să fie utilizat la lucrările de terasamente prin încercări de laborator și va identifica sursele / gropile de împrumut, pe care le va supune aprobării Consultantului. Materialele folosite în execuția terasamentelor vor fi supuse aprobării Consultantului înainte de începerea lucrărilor.

Categoriile de pamant sunt conform tabelului 1.a pentru pamanturile necoezive si 2.a pentru pamanturi coezive. In vederea aprobarii tipului de pamant Antreprenorul va efectua in intr-un laborator autorizat testele din tabelul 2 pentru fiecare sursa de pamant propusa.

Tabelul 1a - Categoriile de pământ (pământuri necoezive)

Pincipalele tipuri de pământ – denumire, caracteristici		Categorie (Simbol)	Conținutul în părți fine, (% din masa totală)			Coeficient de neuniformitate U_n	Indice de plasticitate pentru fracțiunea sub 0,5 mm I_p	Umflare liberă U_L (%)	Calitatea ca material pentru terasamente
			<0,005 mm	<0,05 mm	<0,25 mm				
grosiere : fracțiunea > 2 mm peste 50% din masă Blocuri, bolovăniș, pietriș	foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate continuă); insensibile la îngheț-dezgheț sau la variațiile de umiditate.	1a	< 1	< 10	< 20	> 5	-	-	foarte bună
	idem 1a, granulozitate discontinuă	1b				≤ 5			foarte bună
medii și fine: fracțiunea < 2 mm peste 50% din masă Nisip cu pietriș, nisip mare, mediu sau fin	cu părți fine, neuniforme (granulozitate continuă); sensibilitate medie la îngheț-dezgheț, insensibile la variațiile de umiditate.	2a	< 6	< 20	< 40	> 5	≤ 10	-	foarte bună
	idem 2a, granulozitate discontinuă	2b				≤ 5			bună
medii și fine cu liant din pământuri coezive fracțiunea < 2 mm peste 50% din masă; liant din pământuri coezive Nisip cu pietriș; nisip mare, mediu și fin, cu liant constituit din nămol	cu multe părți fine; foarte sensibile la îngheț-dezgheț; fracțiunea fină are capacitate de umflare liberă redusă	3a	≥ 6	≥ 20	≥ 40	-	> 10	≤ 40	mediocră
	idem 3a, fracțiunea fină are capacitate de umflare liberă medie sau mare	3b						> 40	mediocră

Tabelul 1 b - Categoriile de pământ (pământuri coezive)

Denumirea și caracteristicile principalelor tipuri de pământ		Simbol	Granulozitatea conform nomogramei Casagrande	Indice de plasticitate I_p pentru fracțiunea sub 0,5 mm	Umflare liberă $U_L\%$	Calitatea ca material pentru terasamente
Pământuri coezive: - nisip prăfos - praf nisipos - nisip argilos - nisip prăfos argilos - argilă prăfoasă - praf - argilă nisipoasă prăfoasă - argilă nisipoasă - argilă grasă	anorganice: - C și U reduse - S î-d medie	4a	Indicele de Plasticitate - I_p 	< 10	< 40	mediocră
	anorganice: - C medie - U redusă sau medie - S î-d foarte mare	4b		< 35	< 70	mediocră
	organice (MO>5%): - C și U reduse - S î-d medie	4c		≤ 10	< 40	mediocră
	anorganice: - C și U mari - S î-d medie	4d		> 35	≥ 70	rea
	organice (MO>5%): - C medie - U medie sau redusă - S î-d foarte mare	4e		< 35	< 75	rea
	organice (MO>5%): - C mare - U mare sau medie - S î-d foarte mare	4f		-	≥ 40	foarte rea

Legendă:

MO = Materie organică

C = compresibilitate

U = umflare liberă

S i-d = sensibilitate la îngheț-dezgheț

Tabelul 2 - Testele de verificare a pământului la sursă

Caracteristici	Frecvența minimă	STAS
Granulozitatea	Funcție de neomogenitatea pământului utilizat, cel puțin un test la fiecare 5000 m ³ .	1913/5-85
Limitele de plasticitate	Funcție de neomogenitatea pământului utilizat, cel puțin un test la fiecare 5000 m ³ .	1913/4-86
Caracteristici de compactare	Funcție de neomogenitatea pământului utilizat, cel puțin un test la fiecare 5000 m ³ . Pentru umpluturi în spatele lucrărilor de artă și pentru pământuri în straturile de protecție, la fiecare strat executat.	1913/13-83
Umflarea liberă	Pentru umpluturi în spatele lucrărilor de artă și pentru pământuri în straturile de protecție, cel puțin un test la fiecare 1000 m ³ .	1913/12-88
Sensibilitatea la îngheț-dezgheț	În terenul natural sub rambleu și la debleu, cel puțin un test la fiecare 250 m de drum.	1709/3-90
Umiditatea	Zilnic sau la fiecare 500 m ³ .	1913/1-82
Densitatea maximă în stare uscată	Funcție de neomogenitatea pământului utilizat, cel puțin un test la fiecare 5000 m ³ .	1913/3-76

Nota: 1. La aprobarea sursei de pământ este necesară și prezentarea testelor privind materiile organice (conform STAS 7107/1-76)

3. EXECUȚIA TERASAMENTELOR

3.1. Trasarea lucrărilor

Consultantul va preda Antreprenorului rețeaua de borne amplasate în afara amprizei lucrărilor (cel puțin 2 borne pe kilometru) și o listă cu coordonatele principalelor puncte ale traseului și ale bornelor.

Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul va realiza trasarea lucrărilor având ca bază rețeaua de borne predată de beneficiar și va picheta secțiunile transversale.

În plus față de marcarea axului lucrărilor Antreprenorul va materializa prin țărugi și șabloane, următoarele:

- înălțimea umpluturii;
- punctele de intersecție ale taluzurilor cu terenul natural;
- înclinarea taluzurilor.

Pe toată durata execuției lucrărilor, Antreprenorul va executa, întreținerea tuturor pichetajului, bornelor și reperelor, inclusiv restabilirea și reamplasarea acestora, dacă este cazul. În timpul pichetajului, toate instalațiile existente, în ampriza lucrărilor sau în imediata vecinătate a acesteia, vor fi identificate și marcate vizibil, în vederea mutării sau protejării.

3.2. Lucrări preliminare

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se vor executa după caz următoarele lucrări :

- defrișarea: doborârea și transportul tuturor arborilor și arbuștilor (inclusiv scoaterea și transportul rădăcinilor acestora) în locații aprobate de Consultant;
- înlăturarea frunzelor, crengilor, ierbii și buruienilor și transportul acestora în locații aprobate de Consultant;
- înlăturarea și depozitarea pământului vegetal în locații aprobate de Consultant;
- asanarea terenului;
- demolarea construcțiilor existente.

Pe sectoarele de drum unde apele de suprafață pot curge către ampriza lucrărilor, Antreprenorul va executa șanțuri de drenare pentru colectarea și evacuarea apei în afara amprizei lucrărilor. Lucrările de colectare și evacuare a apelor de suprafață vor fi executate oriunde este necesar și vor fi prevăzute cu mijloace adecvate de reținere înainte de deversare.

Materialele rezultate în urma demolărilor vor fi transportate în locații aprobate de Consultant.

Orice gol (fântâni, pivnițe și gropi - inclusiv cele rămase după scoaterea rădăcinilor) va fi deschis, curățat și umplut după cum urmează:

- dacă se află în ampriza lucrărilor, cu material corespunzător pentru umpluturi și compactat la gradul de compactare indicat în Tabelul 4;

- dacă se află în afara amprizei lucrărilor, cu material similar terenului înconjurător și compactat la gradul de compactare al acestuia.

Antreprenorul poate începe lucrările de terasamente numai după ce lucrările preliminare au fost verificate și aprobate de Consultant.

Antreprenorul va folosi numai metode și echipamente corespunzătoare materialelor de umplutură folosite. El este responsabil de menținerea în bune condiții a materialelor acceptate, astfel încât atunci când sunt puse în operă și sunt compactate, să îndeplinească condițiile stabilite în prezentul Caiet de Sarcini.

Execuția lucrărilor de terasamente va fi întreruptă atunci când condițiile cerute în prezentul Caiet de Sarcini sunt compromise de vremea nefavorabilă. Execuția lucrărilor de terasamente în condiții de vreme rece, sub +5°C, poate fi realizată prin luarea unor măsuri speciale prevăzute de normativele tehnice în vigoare (C16-84).

Se interzice execuția umpluturilor atunci când pământul este înghețat, conține gheață sau zăpadă, sau umiditatea nu este în limitele corespunzătoare compactării optime.

3.3. Mișcarea terasamentelor

La execuția lucrărilor, Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare Diagrama de Mișcare a Pământurilor funcție de sursele de pământ aprobate.

Materialul în exces și pământurile necorespunzătoare pentru execuția umpluturilor, vor fi transportate în depozite definitive, în locații propuse de Antreprenor și aprobate de Consultant.

Transportul pământului în ramblee sau alte zone de depunere va începe atunci când un număr suficient de utilaje de împrăștiere și compactare operează la locul de depunere.

3.4. Gropi de împrumut și depozite de pământ

Amplasarea gropilor de împrumut și a depozitelor de pământ, provizorii sau permanente, va fi propusă de către Antreprenor și supusă Consultantului pentru aprobare.

Propunerea va fi prezentată Consultantului cu cel puțin 7 zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor respective și va fi însoțită de:

- o raportul asupra calității pământului din gropile de împrumut, însoțit de rezultatele testelor de laborator, analizelor și sondajelor efectuate;
- o cantitatea estimată (pentru gropi de împrumut);
- o programul de excavații (în gropi de împrumut) sau de depunere (în depozite);
- o planul de amenajare a zonei, după încheierea lucrărilor;
- o acordul proprietarului cu privire la utilizarea depozitului sau gropii de împrumut;
- o acordul autorității de mediu;
- o alte avize sau acorduri necesare, după caz.

Proiectarea, precum și toate investigațiile, testele, chiriile și taxele necesare exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor de pământ, precum și a drumurilor de acces, vor fi suportate de Antreprenor.

În timpul excavării gropilor de împrumut, Antreprenorul va respecta următoarele:

- stratul vegetal va fi îndepărtat și depozitat în depozite aprobate;
- fundul gropii de împrumut nu va fi mai coborât decât fundul șanțului de scurgere a apei;
- fundul gropii de împrumut va avea o pantă transversală de 1-3% spre exterior și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea apelor;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi amplasate în avalul drumului, cu o banchetă de cel puțin 4 m lățime de la piciorul taluzului drumului;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate de-a lungul drumului vor avea o pantă de 1:1,5 – 1:3; dacă nu este nici o banchetă lăsată între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut, panta taluzului gropii de împrumut va fi de 1:3.

Depozitele de pământ vor satisface următoarele condiții:

- în cazul depozitului atașat de rambleu, primii 5 m ai depozitul de lângă rambleu, trebuie să îndeplinească aceleași condiții ca pentru execuția rambleului (compactare, nivelare, finisare);
- înălțimea depozitului trebuie să nu depășească înălțimea rambleului drumului;
- amplasarea depozitelor va fi aleasă astfel încât să se evite înzăpezirea drumului.

Gropile de împrumut și depozitele trebuie să nu afecteze stabilitatea terasamentelor existente și nici să producă eroziuni sub efectul apelor de suprafață sau subterane. Antreprenorul este responsabil de orice pericole față de persoane și orice daune aduse proprietății publice sau private, ca urmare a execuției acestor lucrări.

Consultantul poate refuza aprobarea executării gropilor de împrumut sau depozitelor de pământ în cazul în care acestea influențează negativ peisajul sau scurgerea apei.

3.5. Execuția debleelor

Săpăturile vor începe frontal pe întreaga lățime, inclusiv taluzarea la pantele proiectate conform profilelor transversale.

Săpăturile care necesită umplere vor fi închise imediat ce stadiul lucrărilor în sectorul respectiv permit aceasta.

Când se excavează în pământuri sensibile la umezeală, lucrările vor fi executate progresiv, asigurându-se scurgerea și evacuarea rapidă a apei de ploaie și evitându-se dereglarea echilibrului hidrologic al zonei sau al nivelului apei subterane.

Când săpăturile descoperă o combinație de materiale corespunzătoare și necorespunzătoare, dacă nu este specificat altfel prin proiect, Antreprenorul va realiza săpăturile de așa manieră încât materialele corespunzătoare să fie excavate separat pentru folosirea în lucrările permanente, fără a fi contaminate de materialele necorespunzătoare.

Dacă pământul întâlnit la nivelul proiectat nu prezintă calitatea necesară și capacitatea portantă cerută prin proiect, Consultantul poate hotărî o soluție de îmbunătățire a capacității portante.

În cazul în care natura pământului prezintă diferențe semnificative față de prevederile proiectului, Antreprenorul poate înainta Consultantului spre aprobare, o propunere de modificare a înclinării taluzurilor.

Înclinarea taluzului pentru un debleu de maximum 12 m adâncime este prezentată în Tabelul 3.

Tabelul 3 - Înclinarea taluzurilor

Natura pământului în debleu	Înclinarea taluzului
Pământ argilos: în general argile nisipoase sau argile prăfoase, nisipuri argiloase sau prafuri argiloase	1:1,5
Pământuri marnoase	1:1.... 1:0,5
Pământuri macroporice (loess și pământuri loessoide)	1:0,1
Roci stâncoase degradabile: înclinarea în funcție de gradul de alterabilitate și de adâncimea debleului	1:1,5 – 1:1
Roci stâncoase stabile (nealterabile)	1:0,1
Roci stâncoase stabile cu stratificare favorabilă	1:0,1 poziție verticală sau chiar în consolă

Bulgării de pământ, pietrele și fragmentele de rocă instabile vor fi îndepărtate de pe taluz și depozitate împreună cu materialul rezultat din debleere.

Dacă în timpul lucrărilor se observă pierderea stabilității lucrărilor, Antreprenorul va suspenda imediat lucrările, va înștiința Consultantul și va lua măsuri de consolidare a acestora.

Fundul debleului va fi compactat până la gradul de compactare Proctor Normal de 100%, măsurat la adâncimea de 30 cm. Dacă pământul întâlnit la cota proiectată nu are calitatea necesară și portanța cerută de proiect, Consultantul poate cere execuția unui strat de formă. În acest caz stratul superior al debleului sub stratul de formă se va compacta la un grad de compactare Proctor Normal de 97%.

În timpul lucrărilor, taluzurile și zona de deasupra taluzurilor trebuie verificate în mod frecvent, în special după explozii și ploi torențiale sau de lungă durată, pentru observarea timpurie a oricărui semn de pierdere a stabilității.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării sau înmuierii pământului excavat din debleu, care urmează să fie folosit în umpluturi.

3.6. Pregătirea terenului sub ramblee

Pământul natural sub rambleu va fi compactat până la gradul de compactare Proctor Normal de 100%, măsurat la adâncimea de 30 cm. Dacă declivitatea terenului este mai mare de 20%, Antreprenorul va executa trepte de înfrățire cu o înălțime egală cu grosimea straturilor pentru umplutură. Panta transversală de 4% va fi îndreptată spre exterior.

3.7. Execuția rambleelor

Umplutura și compactarea trebuie realizate la umiditatea optimă. Antreprenorul va lua măsurile corespunzătoare pentru a aduce gradul de umiditate la valoarea optimă, prin una din metodele:

- scarificare și amestecare;
- tratare cu var;
- scarificare, împrăștiere și udare.

Compactarea fiecărui strat va fi realizată conform parametrilor stabiliți pe sectorul experimental, în funcție de caracteristicile pământului utilizat.

Prin alegerea echipamentului de compactare, Antreprenorul va asigura realizarea tuturor cerințelor de compactare pentru fiecare strat și tip de pământ.

Valorile gradului de compactare Proctor Normal care trebuie realizat, sunt cele din Tabelul 4.

Tabelul 4 - Gradul de compactare

Zonele în terasament	Pământ Necoeziv	Pământ Coeziv
Primii 30 cm de pământ natural sub rambleu, cu înălțimea:		
h ≤ 2,00 m	100	97
h > 2,00 m	95	92
b) În corpul rambleului, la o adâncime sub patul drumului:		
h ≤ 0,50 m	100	100
0,50 < h ≤ 2,0 m	100	97
h > 2,0 m	95	92
c) În deblee, la 30 cm adâncime sub patul drumului	100	100

Antreprenorul poate solicita recepția unui strat atunci când în toate punctele măsurate, gradul de compactare este la nivelul sau peste nivelul cerut.

Frecvența minimă a testelor va fi conform Tabelului 5.

Tabelul 5 - Frecvența testelor

Test	Frecvența minimă	Observații
Umiditatea optimă de compactare (Testul Proctor)	La fiecare 5000 m ³	Pentru fiecare tip de pământ
Umiditatea	3 teste la fiecare 2000 m ² de platformă	Pe fiecare strat de pământ
Gradul de compactare	3 teste la fiecare 2000 m ² de	Pe fiecare strat de pământ

	platformă	
--	-----------	--

Profile și taluzuri

Lucrările vor fi executate astfel încât după compactare și curățare, taluzurile să se încadreze în toleranțele admise. Profilul taluzurilor trebuie realizat fără reumplere.

Înclinarea taluzurilor depinde de natura pământului folosit în rambleu și natura și capacitatea portantă a pământului de sub rambleu.

Panta taluzurilor va fi de 1:1,5, cu înălțimea maximă, indicată în Tabelul 6.

Tabelul 6 - Înălțimea rambleului

<i>Natura materialului din rambleu</i>	<i>H max. (m)</i>
Argilă prăfoasă sau nisipoasă	6
Nisipuri argiloase sau praf argilos	7
Nisipuri	8
Pietriș sau balast	10

Dacă există diferențe între materialele prevăzute în proiect și cele prevăzute în STAS 2914-84, Tabel 1a și 1b, Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, o propunere bazată pe investigații în teren, de modificare a pantei sau înălțimii taluzului.

Profilul taluzului va fi verificat după compactare și finisare.

Ramblee din pământuri sensibile la apă

În Tehnologia de Execuție, Antreprenorul va lua în considerare măsuri speciale care trebuie luate în cazul pământurilor sensibile la apă, printre care:

- așternerea și scarificarea pământului;
- tratament cu var;
- execuția de drenuri deschise.

Umplutura din spatele lucrărilor de artă (ziduri de sprijin, culei, aripi, etc.)

În lipsa unor indicații contrare ale caietului de sarcini speciale, umplutura din spatele lucrărilor de artă va fi realizată utilizând același material ca pentru ramblee, cu excepția materialului stâncos. Dimensiunea maximă a materialului care poate fi folosit este de $\frac{1}{10}$ din lățimea umpluturii.

Umplutura se va executa în straturi uniforme, cu grosimea de maxim 30 cm.

Umplutura va fi compactată mecanic până la gradul de compactare conform Tabelului 4.

Protecția împotriva acțiunii apei

Antreprenorul va asigura protecția rambleelor împotriva eroziunii provocate de apele ploilor (se va lua ca referință cea mai puternică ploaie înregistrată în ultimii 10 ani).

3.8. Șanțuri și rigole

Șanțurile și rigolele vor fi construite paralel cu piciorul taluzului.

3.9. Finisarea patului drumului

Patul drumului va fi compactat, nivelat și finisat respectând cotele, pantele și lățimile prevăzute în proiect. Antreprenorul va limita accesul utilajelor pe patul drumului după compactare și finisare.

3.10. CONTROLUL EXECUȚIEI și RECEPȚIA LUCRĂRILOR

3.10.1. Controlul execuției lucrărilor

Controlul calității lucrărilor de terasamente constă în:

- verificarea trasării lucrărilor;
- verificarea calității, condiției și pregătirii terenului de fundare;
- verificarea calității și condiției pământului folosit în umplutură;
- controlul caracteristicilor straturilor executate;
- controlul caracteristicilor platformei drumului;

Antreprenorul nu va începe execuția nici unui strat înainte ca stratul inferior să fie terminat, verificat și recepționat de Consultant. Antreprenorul va asigura, pe propria cheltuială, întreținerea straturilor recepționate până la acoperirea cu următorul strat.

Verificarea calității pământurilor constă în determinarea parametrilor acestora, conform Tabelului 2.

Antreprenorul poate propune Consultantului spre aprobare folosirea unor metode alternative de încercare.

Verificarea trasării lucrărilor

Execuția lucrărilor de terasamente poate începe numai după ce trasarea lucrărilor a fost verificată și aprobată de Consultant.

Toleranțele în poziționarea elementelor pichetării generale sunt de ± 50 mm.

Verificarea caracteristicilor terenului de fundare

Pentru verificarea calității terenului de fundare, se vor analiza probe de pământ din amplasamentul lucrărilor. Analizele și încercările se vor face conform prevederilor Tabelelor 1 și 2.

Verificarea gradului de compactare a terenului de fundare se va face cu respectarea prevederilor Tabelelor 4 și 5, și în corelație cu punctele unde măsurătorile deflectometrice indică o capacitate portantă redusă. Toleranța în lățimea amprizei rambleului este de +50 cm.

Verificarea caracteristicilor straturilor executate

Pe straturile așternute și compactate, se vor face următoarele determinări:

- o verificarea gradului de compactare – pe fiecare strat, în minim 3 teste la 2000 m² de strat, conform STAS 2914-84;
- o verificarea grosimii și pantei transversale a stratului – pe fiecare strat;

Valorile admisibile ale gradului de compactare sunt date în Tabelul 4.

Panta transversală a straturilor, după compactare, trebuie să fie de 4%, cu toleranță de ± 1

Controlul caracteristicilor patului drumului

Controlul caracteristicilor patului drumului constă din măsurători topografice și deflectometrice la nivelul patului drumului.

Dimensiunile și cotele patului drumului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în profilele transversale din proiect.

Toleranțele în dimensiunile și cotele patului drumului sunt după cum urmează:

Lățimea: ± 5 cm de la axul drumului;
 ± 10 cm pe toată lățimea platformei;
 Cotele: între +2,5 și -5,0 cm.

Panta transversală a patului drumului, după compactare, trebuie să fie de 4%, cu toleranță de $\pm 1\%$.

Deformația elastică la nivelul patului drumului se măsoară pe 2 fire în secțiune transversală, oriunde se consideră necesar dar cel puțin în profilele transversale proiectate

Capacitatea portantă a patului drumului se consideră realizată dacă deformația elastică măsurată are valoare mai mică decât valoarea admisibilă corespunzătoare din Tabelul 8.

Controlul caracteristicilor patului drumului va fi însoțit de verificarea de ansamblu a lucrărilor de terasamente executate: verificarea dimensiunilor și uniformității suprafeței patului drumului și taluzurilor.

Toleranțele în uniformitatea suprafeței platformei drumului și a taluzurilor, măsurate sub lata de 3 m sunt conform Tabelului 9.

Tabelul 9 - Uniformitatea suprafeței

Profil	Toleranțe	
	Roci compacte	Roci necompacte sau pământuri
Platformă fără strat de formă	± 5 cm	± 3 cm
Platformă cu strat de formă (*)	± 10 cm	± 5 cm
Taluz neacoperit	-	± 10 cm

Notă (*) – atunci când pe platformă urmează să se execute strat de formă.

3.2 Recepția lucrărilor

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului, înaintea așternerii stratului următor.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse, înaintea acoperirii lor, trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție.

Fazele de execuție supuse recepției sunt stabilite de Proiectant, prin Programul de Recepții pe Faze de Execuție, care însoțește Detaliile de Execuție și se referă, fără a se limita, la următoarele:

- trasarea lucrărilor;
- cota și profilul final în cazul săpăturii;
- natura și compactarea terenului de fundare;
- în ramblee, pentru fiecare strat așternut, după compactare.

Cap. 3 STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST

1. PREVEDERI GENERALE

Prezentul Capitol se aplică la executia stratului de fundatie din balast .Condițiile tehnice impuse de prezentul Caiet de Sarcini, au ca referinta in principal urmatoarele reglementari:

- SR EN 13242+A1:2008 – „Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri”
- STAS 6400-84 „Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate”
- CD 148-2003 Tehnologia de executie a straturilor de fundatie

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările și determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini.

Pentru definitivarea procedurii de execuție, Antreprenorul va executa sectoare de probă, a căror dimensiuni și locații vor fi stabilite împreună cu Consultantul.

După executarea sectoarelor de probă, procedura de execuție va fi completată cu informații privind tehnologia de compactare:

- caracteristicile echipamentului de compactare (greutate, lățime, presiunea pneurilor, caracteristici de vibrare, viteză);
- numărul de treceri cu și fără vibrare pentru realizarea gradului de compactare conform prevederilor prezentului Caiet de Sarcini;
- grosimea stratului de balast înainte și după compactare.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplinește cerințele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare la execuția lucrărilor și la rezultatele obținute în urma măsurărilor, testelor și sondajelor.

2. MATERIALE

2.1. Agregate naturale

Pentru execuția stratului de fundatie din balast, se va folosi balast 0-63 care respectă caracteristicile din Tabelul 1.

Antreprenorul va supune aprobării Consultantului, balastiera si balastul care intenționează sa il utilizeze la realizarea stratului de fundatie.

Propunerea va fi prezentată Inginerului cu cel puțin 7 zile înainte de începerea aprovizionării și va fi însoțită de:

- documentele de calitate care dovedesc calitatea balastului (declarații de performanță, dovada certificării controlului producției / rapoarte de încercare emise de laboratoare autorizate / acreditate prin care să se certifice calitatea materialului).

Toate investigațiile, testele, chiriile și taxele legate de exploatarea balastierelor vor fi suportate de Antreprenor.

Balastierile și depozitele trebuie să nu afecteze stabilitatea terasamentelor existente și nici să producă eroziuni sub efectul apelor de suprafață sau subterane. Antreprenorul este responsabil de orice pericole față de persoane și orice daune aduse proprietății publice sau private, ca urmare a execuției acestor lucrări.

Transportul și depozitarea agregatelor provenite din surse diferite se vor face astfel încât să se evite amestecul sau contaminarea lor. Drumurile de acces la depozitele de agregate vor fi amenajate astfel încât să se evite contaminarea agregatelor cu noroi sau alte materiale.

Agregatele vor fi depozitate pe platforme amenajate, prevăzute cu pante și rigole în vederea drenajului apei. Amenajarea va fi de așa natură încât să împiedice amestecul sau contaminarea agregatelor din stoc. Stocurile de agregate vor fi identificate prin panouri care să indice sursa și dimensiunea agregatului.

Agregatele vor proveni din roci stabile, nealterabile la apă, aer sau îngheț și fără corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau alte materiale.

Tabel 1 - Caracteristicile agregatelor

Caracteristici	Valori admisibile	STAS
Sort	0-63	4606-80 SR EN 13242+A1:2008 SR EN 13043:2003
Conținut de fracțiuni %		
- sub 0,02 mm	max. 3	
- sub 0,2 mm	3-33	
- 0-1 mm	4-53	
- 0-4 mm	16-72	
- 0-8 mm	25-80	
- 0-16 mm	37-86	
- 0-25mm	50-90	
- 0-50 mm	80-98	
- 0-63 mm	100	
Coefficient de neuniformitate (Un), (%) min.	15	
Echivalent de nisip (EN), min.	30	
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA), (%) max.	50	

2.2. Apa

Apa pentru corectarea umidității trebuie să fie limpede, să nu conțină particule în suspensie.

2.3. Controlul calității agregatelor

Prelevarea probelor și controlul calității agregatelor vor fi efectuate conform Tabelului 2.

Tabel 2 - Teste asupra agregatelor

<i>Caracteristici care se verifică</i>	<i>Frecvența minimă</i>	<i>STAS</i>
Granulozitatea, Echivalentul de nisip, neomogenitatea	O probă pentru fiecare sursă, la fiecare lot	4606-80
Rezistența la uzură (testul Los Angeles)	O probă pentru fiecare sursă	

3. EXECUȚIA STRATULUI DE FUNDATIE

3.1. Transportul

Antreprenorul va lua toate măsurile ca pe durata încărcării și transportului la locul de punere în operă, balastul să nu-și modifice semnificativ compoziția (segregare, scăderea sau creșterea conținutului de apă, parte fină, etc.).

3.2. Condiții preliminare

Execuția stratului de fundatie poate începe numai după ce lucrările de reprofilare a patului drumului, inclusiv lucrările pentru drenarea apelor din fundație (drenuri transversale și longitudinale, rigole, șanțuri), au fost verificate și recepționate de Consultant.

3.3. Sectorul de probă

În vederea stabilirii procedurii de execuție și a utilajelor și dispozitivelor de așternere și compactare, înainte de începerea lucrărilor, cu aprobarea Inginerului, Antreprenorul va executa câte un sector de probă pentru fiecare sursă de agregate. Sectorul de probă va avea cel puțin 50 m lungime și va ocupa cel puțin jumătate din lățimea platformei.

Cantitatea de apă care trebuie eventual adăugată pentru obținerea umidității optime de compactare va fi stabilită de laboratorul de șantier. Apa va fi adăugată prin stropire, astfel încât să aducă balastul la umiditatea optima de compactare, uniform distribuită în masa amestecului.

Caracteristicile de compactare ale balastului pentru stratul de fundație se vor stabili efectuând încercarea Proctor Modificată în conformitate cu prevederile STAS 1913/13-83:

$\rho_{\max.PM}$ = densitatea maximă în stare uscată (g/cm^3);

$W_{\text{opt.PM}}$ = umiditatea optimă de compactare (%).

Pregătirea, executarea lucrărilor și măsurătorile efectuate pe sectorul de probă vor fi efectuate în prezența Consultantului.

Partea din tronsonul de proba cu rezultatele optime confirmate ca atare de Consultant, va servi ca sector de referință la definitivarea procedurii de execuție.

3.4. Punerea în operă

Așternerea stratului de fundație poate începe numai după ce patul drumului a fost verificat și aprobat de Consultant.

Compactarea se va face cât mai curând posibil după ce balastul a fost așternut și nivelat, în conformitate cu cerințele procedurii de execuție definitivată în urma executării sectorului de probă.

Caracteristicile efective de compactare vor fi determinate pe probe prelevate din lucrare:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$\text{Gradul de compactare } g_c = \frac{\rho_{\text{ef}}}{\rho_{\max.PM}} \times 100$$

Este interzisă așternerea stratului de fundație atunci când:

- balastul este înghețat sau conține gheață;
- patul drumului nu răspunde cerințelor pentru a fi acoperit.

4. CONTROLUL EXECUȚIEI SI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Testele din timpul execuției stratului de fundație, vor fi făcute conform Tabelului 3.

Tabel 3 - Testarea stratului de formă

<i>Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care trebuie verificate</i>	<i>Frecvența minimă la locul de punere în operă</i>	<i>STAS</i>
Umiditatea optimă de compactare (Încercarea Proctor Modificat)	pentru fiecare sursă și oricând se consideră necesar	1913/13-83 1913/1-82
Grosimea stratului	3 determinări la fiecare 2000 m ²	1913/5-85

<i>Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care trebuie verificate</i>	<i>Frecvența minimă la locul de punere în operă</i>	<i>STAS</i>
Caracteristicile de compactare - umiditatea - densitatea	3 probe la fiecare 2000 m ²	1913/15-75 12288-85 Normativ CD 31-02
Gradul de compactare	în fiecare zi, în minim 3 puncte la fiecare 2000 m ²	
Capacitatea portantă	în fiecare profil transversal din proiect, pe câte 2 fire pe banda	

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație va fi determinată cu deflectometrul cu pârghie, în conformitate cu Instrucțiunile tehnice departamentale CD 31-02.

4.1. Verificarea elementelor geometrice

Grosimea stratului de fundație va fi verificată oriunde se consideră necesar dar cel puțin 3 puncte la 2000 m² de strat executat; toleranța este de ± 2 cm.

Lățimea stratului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal din proiect; toleranța a lățimii stratului măsurată din ax este de +5 cm.

Panta transversală a stratului de fundație este aceeași cu panta proiectată a îmbrăcămînții rutiere și va fi măsurată oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal din proiect; toleranța este de $\pm 0,4\%$.

Cotele stratului se măsoară oriunde se consideră necesar, dar cel puțin în fiecare profil transversal din proiect; toleranța este între +2,5 și -5,0 cm.

4.2. Verificarea compactării și capacității portante

Stratul de fundație va fi compactat până la atingerea gradului de compactare de 98 % pentru cel puțin 95% din punctele măsurate și a gradului de compactare de min. 95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valoarea deformației elastice (măsurate conform prevederile normativului CD 31-02) este cel mult 290 $\frac{1}{100}$ mm în cel puțin 90% din punctele măsurate și cel mult 360 $\frac{1}{100}$ mm în celelalte puncte măsurate.

Uniformitatea execuției este considerată corespunzătoare dacă coeficientul de variație este mai mic de 50%.

4.3. Verificarea caracteristicilor suprafeței

Verificarea denivelărilor suprafeței stratului de fundație se face cu lata de 3 m lungime, oriunde se consideră necesar, dar cel puțin:

- în profil longitudinal, în axul fiecărei benzi de circulație; denivelările admisibile măsurate sub lată sunt de ± 2 cm;
- în profil transversal, în secțiunile transversale din proiect; denivelările admisibile măsurate sub lată sunt de ± 1 cm;

4.4. Recepția pe faze de execuție

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului, înaintea așternerii stratului următor.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției și a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție.

Cap. 4 DISPOZITIVE DE SCURGERE SI EVACUARE A APELOR

PREVEDERI GENERALE

Prezentul caiet de sarcini se aplica la realizarea dispozitivelor de scurgere si evacuarea apelor de suprafata. Acesta cuprinde conditiile tehnice care trebuie sa fie indeplinite la realizarea acestor dispozitive si controlul calitatii materialelor si a lucrarilor executate conform prevederilor proiectelor de executie.

Antreprenorul este obligat sa asigure masurile organizatorice si tehnologice corespunzatoare pentru respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratorul sau efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

In cazul in care se vor constata abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini Inginerul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor necesare ce se impun.

PARTEA I NATURA SI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

CAPITOLUL I - MATERIALE PENTRU MORTARE SI BETOANE

CIMENTURI

Cimenturile pentru mortare si betoane vor fi conform prescriptiilor standardelor in vigoare in Romania.

La prepararea si la utilizarea betoanelor si a mortarelor se vor lua in considerare conditiile tehnice de calitate impuse de SR EN 197-1:2011 si SR EN 197-2:2014. Condițiile tehnice de receptie, livrare si control ale cimentului trebuie sa corespunda prevederilor standardelor respective. In timpul transportului de la fabrica la santier (sau depozit intermediar), manipularii si depozitarii pe santier, cimentul va fi ferit de umezeala si impurificari cu corpuri straine.

Depozitarea cimentului se va face numai dupa constatarea existentei certificatului de calitate.

Durata de depozitare a cimentului nu va depasi 45 zile de la data livrării de catre producator.

Cimentul ramas in depozit un timp mai indelungat nu va putea fi intrebuintat decat dupa verificarea starii de conservare a rezistentelor mecanice la 2 (7) zile.

Cimenturile care vor prezenta rezistente mecanice inferioare limitelor prescrise marcii respective, vor fi declassate si utilizate corespunzator. Cimentul care se constata ca s-a alterat se va evacua fiind interzis a fi utilizat la prepararea betoanelor sau a mortarelor. Evacuarea lui se va face pe cheltuiala Antreprenorului.

AGREGATE

Pentru prepararea mortarelor si a betoanelor de ciment se folosesc:

- agregate naturale - nisip natural 0 – 3; 3 – 7 sau 0 – 7;
- balast pentru betoane 0 – 31 sau 0 – 71 mm
- sau
- agregate concasate - nisip de concasaj 0 – 3; 3 – 8 sau 0 – 8
- piatra sparta 8 – 25 sau 8 – 40 mm.

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, nealterabile la aer, apa sau inghet; se interzice folosirea agregatelor provenite din roci alterate.

Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte daunatoare asupra cimentului folosit la prepararea betonului sau mortarului.

Nisipul trebuie să fie aspru la pipait

Nisipul de mare se va putea folosi numai pe baza de prescripții speciale.

Din punct de vedere al formei geometrice, granulele de pietris sau piatra sparta trebuie să îndeplinească condițiile de mai jos.

CARACTERISTICI	CONDITIILE MINIME DE ADMISIBILITATE	OBSERVATII
Forma granulelor b/a c/a	0,66 0,33	Agregatele care nu îndeplinesc aceste condiții vor putea fi folosite numai după o încercare prealabilă a betonului.

Din punct de vedere al conținutului de impurități agregatele trebuie să urmeze prevederile.

DENUMIREA IMPURITATII	CONDITII DE ADMISIBILITATE	
	Nisip natural sau de concasaj	Pietris sau piatra sparta
Corpuri straine – resturi animale sau vegetale, pacura, uleiuri	Nu se admit	Nu se admit
Película de argila sau alt material aderent pe granulele agregatelor	Nu se admit	Nu se admit
Mica, %, max.	1%	-
Carbune, %, max.	0,5	-
Humus (culoarea soluției de hidroxid de sodiu)	galbena	galbena
Argila în bucăți, %, max.	1%	0,25
Parti levigabile, %, max.	2%	0,5
Sulfati sau sulfuri	Nu se admit	Nu se admit

Observatii: În cazul balastului pentru betoane, se va proceda la separarea acestuia în nisip și pietris verificându-se încadrarea în condițiile tehnice din tabel.

Sorturile de agregate trebuie să fie caracterizate prin granulozitate continuă, iar conținutul în granule care trec, respectiv rămân pe ciururile sau sitele ce delimitează sortul nu trebuie să depășească 10%, dimensiunea maximă a granulelor ce rămân pe ciurul superior nu trebuie să depășească 1,5 d max.

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozite pentru a asigura omogenitatea și constanta calității acestor materiale. Aprovizionarea se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

Depozitarea se va face pe platforme amenajate separat pe sorturi și pastrate în condiții care să le ferească de impurificare.

Laboratorul Antreprenorului va ține evidența calității agregatelor astfel:

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

- într-un registru rezultatele determinarilor efectuate de laborator.

APA

Apa utilizata la prepararea betoanelor si mortarelor poate sa provina din rețeaua publica sau din alta sursa, dar in acest din urma caz trebuie sa indeplineasca condițiile tehnice conform SR EN 1008 – 2003 “Apa de preparare pentru beton”. Modelele de determinare sunt reglementate prin SR EN 1008 – 2003. Verificarea se va face de catre un laborator de specialitate la inceperea lucrarilor.

In timpul utilizarii pe santier se va evita ca apa sa se polueze cu detergenti, materii organice, uleiuri vegetale, argile, etc.

OTEL BETON

Armaturile pentru beton armat pe santier sau elementele prefabricate din beton armat realizate pe santier se vor realiza din oțel beton cu profil neted OL 37 sau din oțel beton cu profil periodic PC 52 conform prevederilor proiectului. Aceste oțeluri trebuie sa indeplineasca condițiile tehnice prevazute in STAS 438/1.

La livrare oțelul beton va fi insotit de certificatul de calitate emis de producator.

Oțelurile vor fi stocate in locuri speciale clasate pe categorii si diametre.

Suprafetele de stocare trebuie sa fie curate. Barele nu vor fi in contact cu solul, cu materiale sau cu subiecte susceptibile de a antrena umiditatea.

Armaturile fasonate sau fasonate si asamblate vor fi transportate in asa fel incat nici un element sa nu sufere deformatii permanente in timpul transportului sau manipularii.

Controlul calitatii oțelului beton se face pe fiecare cantitate si sortiment aprovizionat.

CAPITOLUL III - MATERIALE PENTRU CANALIZARI

TUBURI PREFABRICATE DIN BETON SIMPLU

Pentru canalizarea cu scurgere libera se vor folosi tuburi prefabricate din beton simplu cu sectiune circulara cu cep si buza sau cu mufa, cu talpa sau fara talpa, de diverse diametre conform STAS 816.

Folosirea tipului de tub cu cep si buza sau cu mufa, pentru imbinari umede sau uscate, cu talpa sau fara talpa se va face in functie de prevederile proiectului de executie si caietului de sarcini speciale.

Pentru amenajarea gurilor de scurgere se vor folosi tuburi circulare conform STAS 816-80 cu diametrul de 500 mm si 250 mm specificate in tabel.

Specificatia tubului	Diametrul interior	Lungimea	Grosimea	STAS 816
Tubul interior la care se racordeaza canalul	500	1085	60	Fig. 19
Tubul superior	500	700 900 1000	60	Fig. 20
Tubul racord	200	-	26	Fig. 21

Cot cu mufa	200	315	26	Fig. 12 - 14
-------------	-----	-----	----	--------------

Pentru caminele de vizitare se vor folosi tuburi prefabricate cu diametrul de 1000 si 800 mm conform STAS 816 precizate in tabel.

Specificatia tubului	Diametrul	Lungimea	Grosimea	STAS 816
Tubul la partea superioara	1000	1000	140	Fig. 22
Tubul de la partea superioara	1000	1000	120	Fig. 23
Tubul racord	800 1000	500	120	Fig. 24

Toate dimensiunile sunt in mm.

Pentru caminele de vizitare si gurile de scurgere se vor folosi capace carosabile sau necarosabile si gratare de scurgere din tipurile prevazute in STAS 2308, respectiv 3272, conform precizarilor din caietul de sarcini speciale.

Tuburile si piesele de canalizare trebuie sa aiba suprafata interioara cu aspect de beton nesclivisit.

Suprafata interioara trebuie sa fie neteda si sa nu aiba defecte. Pe suprafata exterioara se admit mici fisuri de contractie, distribuite neegal, daca nu au influenta asupra calitatii, astfel ca la lovirea cu un ciocan de max. 200 g sa se obtina un sunet clar, nedogit.

Tuburile trebuie sa fie impermeabile indeplinind conditiile prevazute in tabelul de mai jos privind valoarea medie a pierderilor de apa determinata sub presiune. Rezultatele individuale nu trebuie sa difere de medii cu mai mult de 30%.

DIAMETRUL NOMINAL D mm	PIERDEREA DE APA LA PRESIUNEA DE 5 M (H ₂ O)	
	CMC/M LUNGIME (LA TUBURI INTREGI) MAX.	CMC/DM SUPRAFATA DE INCERCARFE
200	120	1,9
300	160	1,7
400	210	1,6
500	270	1,5
600	300	1,5

Absortia totala de apa determinata pe cioburi de tub conform STAS 816, va fi de max. 6%.

Rezistenta la compresiune pe generatoare pe tuburi de proba, avand o vechime de 28 zile, incercate conform prevederilor STAS 816.

In cazul cand prefabricarea tuburilor se va face pe santier se va folosi cimentul cu marca minimum 30, agreatele vor trebui sa indeplineasca conditiile prevazute in SR EN 12620+A1:2008.

DIAMETRE NOMINALE D mm	INCARCAREA MINIMA P, N/m
200	27000
300	30000

400	32000
500	35000
600	38000

Manipularea și depozitarea tuburilor se va face cu atenție, ferindu-le de lovituri și socuri.

Se interzice cu desăvârșire: descarcarea tuburilor prin cadere liberă, manipularea tuburilor agățate prin trecerea cablului longitudinal prin tub sau cu carlige la capatul tubului, ciocnirea tuburilor între ele sau de alte obiecte.

Depozitarea tuburilor se face orizontal cu intercalarea capatului cu mufa (în cazul tuburilor cu mufa), direct tub pe tub sau prin intermediul unor reazeme de lemn.

Depozitarea se face și pe verticală, cu condiția asigurării planității terenului de depozitare.

La transport tuburile se așază pe suporturi din lemn, în cazul ambalării pe mai multe rânduri, suportii trebuind să se găsească pe aceeași verticală. Se pot folosi la transport și alte dispozitive precum și alte materiale care să asigure tuburile împotriva deteriorării.

Tuburile cu diametrul 500 mm se pot transporta și în poziție verticală.

Fiecare lot de livrare va fi însoțit de documentul de certificare a calității, întocmit conform dispozițiilor legale în vigoare.

Tuburile se vor transporta după 28 zile de la data când au fost fabricate, iar în cazul când au fost supuse la tratamente speciale de întărire, la termenele când se realizează rezistențele betonului la 28 zile.

CAPITOLUL IV - CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

Materialele propuse de Antreprenor sunt supuse încercărilor preliminare de informare și încercărilor de rețetă definitivă conform clauzelor tehnice comune a tuturor lucrărilor rutiere.

Încercările preliminare de informare sunt executate pe esantioane de materiale provenind din fiecare balastieră sau uzină propusă de Antreprenor.

Rezultatul acestor încercări va trebui să fie conform specificațiilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini, eventual completat prin dispozițiile din caietul de sarcini speciale.

Încercări preliminare vor ține cont de condițiile impuse de SR EN 196-1:2006, SR EN 196-2:2013, SR EN 196-3+A1:2009, SR EN 196-4:2008, SR EN 196-5:2011, SR EN 196-6:2010, SR EN 196-7:2008, SR EN 196-8:2010, SR EN 196-9:2010, SR EN 196-10:2007.

Nici o altă toleranță decât cele care sunt precizate în prezentul caiet de sarcini, completate eventual de cele ale caietului de sarcini speciale nu va fi admisă.

Materialele care nu vor corespunde condițiilor impuse vor fi refuzate și puse în depozit în afara șantierului prin grija Inginerului.

PARTEA II MODUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

CAPITOLUL V - PICHETAREA ȘI EXECUȚIA SAPATURILOR

PICHETAREA LUCRĂRILOR

Pichetarea lucrărilor constă în materializarea axei și limitele fundațiilor sau a amprizelor lucrărilor, în funcție de natura acestora, legate de axul pichetat al drumului precum și de implementarea unor repere de nivelment în imediată apropiere a lucrărilor.

Pichetarea se face de catre Antreprenor pe baza planurilor de executie, pe care le va respecta intocmai si se aproba de catre Inginer consemnandu-se in registrul de santier.

EXECUTIA SAPATURILOR

Sapaturile pentru fundatii vor fi efectuate conform desenelor de executie care vor fi vizate "Bun de executie". Ele vor fi duse pana la cota stabilita de Inginer in timpul executiei lucrarilor.

Sapaturile pentru santuri si rigole vor fi executate cu respectarea stricta a cotei, pantei si a profilului din plansele cu detalii de executie (latimea fundului, inaltimea si inclinarea taluzelor) precum si a amplasamentului acestora fata de axul drumului sau de muchia taluzelor in cazul santurilor de garda.

Sapaturile pentru drenuri si canalizari vor fi executate cu respectarea stricta a latimii transeei, a inclinarii taluzelor, a cotei si pantei precizate in plansele de executie.

Sapaturile vor fi executate pe cat posibil pe uscat. Daca este cazul de epuismenente acestea cad in sarcina Antreprenorului in limitele stabilite prin caietul de sarcini speciale.

Pamantul rezultat din sapatura va fi evacuat si pus in depozitul stabilit de Inginer, la o distanta care nu va putea depasi 1 km decat in cazul unor prevederi in acest sens in caietul de prescriptii speciale.

In cazul canalizarilor, daca este nevoie de sprijiniri, Antreprenorul le va executa pentru a evita ebulmentele si a asigura securitatea personalului realizand sustineri joantive sau cu interspatii, in functie de natura terenurilor, care insa nu pot depasi dublul latimii medii a elementelor de sustinere.

Pamantul pentru umplerea transeelor va fi curatat de pietre a caror dimensiune depaseste 15 centimetri.

Aceste umpluturi vor fi metodic compactate, grosimea maxima a fiecarui strat elementar nu va depasi dupa tasare 20 cm. Densitatea uscata a rambleului va trebui sa atinga 95% din densitatea optima uscata, Proctor Normal.

CAPITOLUL VI - COMPOZITIA SI UTILIZAREA MORTARELOR SI A BETOANELOR

COMPOZITIA SI UTILIZAREA MORTARELOR

Mortarele vor avea urmatoarea compozitie si intrebuintare:

Mortar M 50 – Destinat zidariilor si pereurilor din piatra bruta sau bolovani avand un dozaj de 30 kg ciment la mc de nisip;

Mortar M 100 – Destinat tencuielilor de ciment sclivisit, rosturilor de zidarii de piatra sau prefabricate umplerii rosturilor tuburilor de canalizare avand un dozaj de 400 kg ciment M30 sau Pa35 la mc de nisip.

PREPARAREA MORTARELOR DE CIMENT

Pentru dozarea compozitiei mortarului, nisipul este masurat in ladite sau in roabe a caror capacitate prezinta un raport simplu cu numarul de saci de liant de folosit.

Mortarul este preparat manual, amestecul nisip si ciment se face la uscat, pe o suprafata plana si orizontala din scanduri sau panouri metalice pana la omogenizare perfecta. Se adauga atunci, in mod progresiv, cu o stropitoare, mestecand cu lopata, cantitatea de apa strict necesara. Amestecarea continua pana cand mortarul devine perfect omogen.

In toate cazurile mortarul trebuie sa fie foarte bine amestecat pentru ca, framantat cu mana, sa formeze un bulgare usor umezit ce nu curge intre degete. Pentru anumite folosinte, ca mortare pentru protectii, pentru matari, delegatul clientului poate sa accepte si alte consistente.

Mortarul trebuie sa fie folosit imediat dupa prepararea lui. Orice mortar care se va usca sau va incepe sa faca priza trebuie sa fie aruncat si nu va trebui niciodata amestecat cu mortarul proaspat.

CLASIFICAREA SI UTILIZAREA BETOANELOR

Clasificarea dupa rezistenta a betoanelor este indicata in tabelul de mai jos in care sunt indicate rezistentele pe care trebuie sa le ateste aceste betoane precum si consumurile minime de ciment.

Clase de rezistenta la compresiune	Rezistenta caracteristica minima pe cilindri f_{ckcil} N/mm	Rezistenta caracteristica minima pe cuburi f_{ckcub} N/mm	Cantitatea minima de ciment [mc]
C8/10	8	10	240
C12/15	12	15	250
C16/20	16	20	260
C20/25	20	25	280
C25/30	25	30	300
C30/37	30	37	300
C35/45	35	45	320

COMPOZITIA BETOANELOR

Compozitia betoanelor este definita de proportia in volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat si volumul apei. Daca caietul de sarcini speciale prevede proportiile agregatelor trebuie sa fie determinate in greutate.

Cantitatile necesare pe fiecare component al betonului vor fi determinate inainte de a incepe prepararea acestuia de catre Antreprenor:

fie printr-un studiu de laborator pentru betoane de clasa BC 7,5;

fie prin comparatii cu compozitii deja folosite, cu materiale identice, daca Inginerul accepta.

In aceste doua cazuri, Antreprenorul trebuie sa prezinte Inginerului pentru acceptare, intr-un termen de minimum 15 zile inainte de data prevazuta pentru inceperea lucrarilor de betonare, studiul compozitiei si justificarile necesare.

La stabilirea compozitiei betonului se va tine seama de prevederile "Codului de Practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat EN 012" luand in considerare:

Nr. crt.	TIPUL DE ELEMENTE DE BETON	MIJLOC DE TRANSPORT	LUCRABILITATE	
			NOTARI	TASARE cm
1.	Fundatii din beton simplu sau slab armat, elemente masive	basculante	L2	3+/-1
2.	Idem sau fundatii de beton armat, talpi, grinzi pereti	autoagitator	L3	8+/-2
3.	Elemente sau monolitizari cu cu aglomerari de armaturi sau dificultati de compactare cu sectiuni reduse	idem	L4	12+/-2

Lucrabilitatea betonului care trebuie asigurat, conform tabelului.

Clasa betonului	Apa, l/mc pentru lucrabilitate		
	L2	L3	L4
C 2,8/3,5.....C 6/7,5	160	170	-
C 8/10.....C 20/25	170	185	200

Rezistentele minime la incercările preliminare trebuie să fie conform prevederilor din tabelul de mai jos:

Varsta	Rezistența la compresiune N/mm ²			
	C8/10	C12/15	C16/20	C18/22.5
7 zile	11.7	15.3	18.8	20.8
28 zile	18	23.5	29.6	32.0

Limitele domeniului de granulozitate pentru diferitele clase de betoane sunt arătate în tabelul de mai jos. Toleranțele admisibile asupra compoziției betonului sunt după cum urmează:

- pentru fiecare sort de agregat +/- 3%
- pentru ansamblul de agregare +/-2%
- pentru ciment +/-2%
- pentru apa totală +/-5%

Prelevarea de agregate și controlul dozajelor de ciment și apă sunt efectuate de Inginer în momentul betonării.

Agregat		% Trecceri în masă prin site sau ciurul de :								
Limite		02	1	3	7	16	26	31	40	71
A. Pentru betoane de clasă < C6/7,5										
0-31	Max	10	25	42	60	80	-	100	-	-
	Min	2	18	32	50	70	-	95	-	-
0-40	Max	10	28	38	52	74	-	90	100	-
	Min	2	16	28	42	64	-	82	95	-
0-70	Max	8	18	32	45	16	70	77	84	100
	Min	1	6	13	22	38	50	57	68	95
B. Pentru betoane de clasă ≤ C12/15										
0-31	Max	8	22	37	55	76	-	100	-	-
	Min	1	14	27	45	66	-	95	-	-
0-40	Max	8	20	33	47	69	-	88	100	-
	Min	1	12	23	37	59	-	80	95	-
0-70	Max	8	18	32	45	61	70	77	84	100
	Min	1	6	13	22	38	50	57	68	95
C. Pentru betoane de clasă > C16/20										
0-31	Max	7	18	32	50	72	-	100	-	-
	Min	1	10	22	40	62	-	95	-	-
0-40	Max	6	16	28	42	64	-	86	100	-
	Min	1	8	18	32	54	-	78	95	-

CAPITOLUL VII - COFRAJE

COFRAJE

Stabilirea soluției de cofrare și întocmirea detaliilor de execuție este sarcina Antreprenorului.

Cofrajele proiectate trebuie să fie capabile să suporte sarcinile și suprasarcinile fără să se deformeze. Toate cofrajele trebuie să fie nivelate în toate punctele cu o toleranță de ± 1 cm. Latimile sau grosimile între cofraje ale diferitelor părți ale lucrării nu trebuie să prezinte reduceri mai mari de 5 mm.

Scandurile sau panourile cu care se realizează cofrajele trebuie să fie îmbinate la nivel și alăturate în mod convenabil, ecartul maxim tolerat la rosturi fiind de 2 mm, iar denivelarea maximă admisă în planul unui parament între două scanduri alăturate de 3 mm.

CAPITOLUL VIII - OTEL DE ARMATURA, FASONAREA ȘI MONTAREA ARMATURII

Armaturile sunt fasonate conform prevederilor desenelor de execuție și apoi montate în cofraj.

Fasonarea în cofraje nu este admisă, decât cu autorizația Inginerului și aceasta pentru închiderea cadrelor cu etrieri cu diametrul de cel mult 12 mm.

Barele lasate în așteptare între două faze de betonare vor fi protejate împotriva oricărei deformări accidentale. Îndoirea și îndreptarea barelor lasate în așteptare este interzisă.

Verificarea montării corecte a armaturii trebuie să fie făcută de Inginer sau de delegatul acestuia înainte de betonare. Inginerul poate ordona ținând seama de importanța lucrării ca betonarea să nu aibă loc decât după această verificare.

CAPITOLUL IX - BETON

PREPARAREA BETONULUI

Betonul va fi fabricat mecanic prin amestecul simultan al tuturor constituenților în malaxorul betonierei.

Agregatele vor fi introduse în betoniera în ordinea următoare:

- agregatele cu cele mai mari dimensiuni;
- cimentul;
- nisipul;
- agregatele cu cele mai mici dimensiuni;
- apa.

Duratele minime ale malaxării corespund următoarelor numere de tururi:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| - malaxor cu axa verticală | 10 tururi |
| - malaxor cu axa orizontală | 20 tururi |
| - betoniera cu axa orizontală | 20 tururi |
| - betoniera cu axa înclinată | 30 tururi. |

Duratele maxime nu trebuie să depășească de 3 ori duratele minime.

Modul de transport al betonului pe șantier va trebui supus aprobării Inginerului înainte de execuție.

PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI

Betoanele curente sunt puse în operă prin batere sau vibrație, conform prescripțiilor caietului de sarcini speciale.

Betonul trebuie pus în opera înainte de a începe priza, Inginerul va fixa un interval maxim de timp pentru punerea în opera a betonului după fabricarea acestuia. Betonul care nu va fi pus în opera în intervalul stabilit sau la care se va dovedi că a început priza, va fi îndepărtat din șantier.

Betonul trebuie să fie ferit de segregatii în momentul punerii în opera. Dacă în timpul transportului nu a fost amestecat, el poate să fie amestecat manual la locul de folosire înainte de turnare.

Dacă este cazul, caietul de sarcini speciale va indica betoanele care trebuie să fie puse în opera prin vibrare și modul cum trebuie să fie făcută această operațiune.

La reluarea betonării, suprafața betonului întărit este ciupită dacă este cazul și bine curățată. Suprafața este abundant udată astfel ca vechiul beton să fie saturat înainte de a fi pus în contact cu betonul proaspăt.

Parametrele necofrate trebuie să prezinte formele și pozițiile prevăzute în desenele de execuție. Ele vor fi redate și finisate în timpul turnării fără aport de mortar. Orice aport de beton efectuat pentru a obține corectia geometrică a suprafeței va fi vibrat cu aceleași mijloace cu care a fost vibrat betonul de dedesubt, dacă acesta din urmă a fost pus în opera prin vibrare.

Prin caietul de sarcini speciale sau în lipsa acestuia, Inginerul, se va stabili ținând seama de situația lucrărilor, de grosimea lor și natura cimentului folosit, temperaturile sub care turnarea betonului este interzisă sau nu este autorizată decât sub rezerva folosirii mijloacelor și procedurilor care previn degradările de îngheț.

Aceste mijloace, fie că sunt stabilite prin caietul de sarcini speciale, fie că sunt convenite pe șantier cu acordul Inginerului, trebuie să mențină în toate punctele betonului o temperatură de cel puțin +100 timp de 72 ore.

Când este posibil să se reia turnarea betonului întreruptă datorită frigului, va trebui în prealabil, să se demoleze betonul deteriorat și apoi să se aplice măsurile arătate la pct. 20.5.

Antreprenorul va trebui să ia măsurile necesare pentru ca temperatura betonului în cursul primelor ore să nu depășească 350C. Un număr oarecare de precauțiuni elementare vor fi luate în acest scop, ca:

- temperatura cimentului nu trebuie să depășească 400 C;
- utilizarea apei reci;
- evitarea încălzirii agregatelor la soare prin acoperire;
- protecția betonului proaspăt turnat împotriva insolatiei.

Dacă aceste precauțiuni nu permit să se mențină temperatura betonului sub 350C, Inginerul va întrerupe betonarea.

După terminarea prizei, suprafețele de beton se tratează prin stropire cu apă. Inginerul va stabili durata tratării pentru fiecare parte a lucrării în funcție de calitatea betonului și condițiile climatice.

INCERCAREA ȘI CONTROLUL BETONULUI

În scopul de a verifica corectitudinea fabricării betonului, Inginerul poate, în orice moment, să ordone încercări de control.

Pentru controlul rezistențelor la lucrările cu cantități importante de betoane, va fi prelevat, pentru fiecare parte din lucrarea în execuție, la ieșirea din betoniera sau din malaxor și de fiecare dată când Inginerul o va considera necesar, un minim de 12 probe în vederea următoarelor încercări:

	la 7 zile	la 28 zile
- compresiune	3	3
- întindere	3	3

Dacă încercările la 7 zile conduc la rezistențe inferioare rezistențelor corespunzătoare acestei vârste, Inginerul va trebui să oprească lucrările de betonare, convenindu-se pentru ameliorarea calității

materialului sau a condițiilor de fabricație (sau unele și altele) și de a proceda la o nouă încercare de a relua lucrările de betonare.

Rămâne la latitudinea Inginerului de a decide dacă, ținând seama de rezultatele obținute, de destinația lucrării și de condițiile sale ca și de toate elementele de apreciere de care dispune, lucrarea astfel executată poate să fie acceptată, trebuie să fie modificată sau consolidată. El poate subordona acceptării sale, lucrarea, sau părți de lucrare în cauză, cu o refacere la un cost total care poate să atingă 20%.

Dacă rezistențele obținute la 28 zile sunt considerate neacceptabile, Inginerul va putea să ordoneze demolarea lucrării sau o parte din lucrarea în cauză pe cheltuiala Antreprenorului.

Consistența betoanelor va fi măsurată cu conul lui Abrams. Ea va trebui să se situeze între 0,8 – 1,0 din tasarea obținută cu betonul de probă corespunzător. În caz contrar cantitatea de apă va fi modificată pentru a reveni la tasarea de referință.

Încercarea va putea să fie repetată ori de câte ori Inginerul o va considera necesar.

TOLERANȚE LA LUCRĂRILE EXECUTATE DIN BETON

Toleranța asupra oricărei dimensiuni măsurată între paramentele opuse sau între muchii sau între intersecțiile muchiilor este dată în funcție de această dimensiune în tabelul de mai jos:

Dimensiuni în m	Toleranțe în cm
0,10	0,5
0,20	0,7
0,50	1
1,00	2
2,00	2
5,00	3

Deviere maximă admisă a unui element cu direcție apropiată de verticală este dată în funcție de înălțimea și natura acestui element în tabelul de mai jos.

Înălțimea în m	Toleranțe în cm		
	a	b	c
1	1,5	1,8	2,3
2	2	2,3	2,9
3	2,2	2,7	3,3
5	2,6	3,2	4
10	3,3	4	5

Nota: toleranțe a – pentru elemente portante verticale
 toleranțe b – pentru elemente portante cu fruct
 toleranțe c – pentru elemente neportante

Toleranța de liniaritate asupra unei muchii rectilinii a unei suprafețe plane sau rigide fiind sau nu cofrată este caracterizată de săgeata maximă admisibilă pe întregul segment de lungime “l” a acestei muchii sau a acestei generatoare.

Această săgeată este egală cu cea mai mare dintre valorile:

- 1/300
- un centimetru

CAPITOLUL X - AMENAJAREA SANTURILOR SI RIGOLELOR

PRESCRIPTII GENERALE DE AMENAJARE

Dimensiunile si forma santurilor si rigolelor (triunghiulare, trapezoidale) sunt cele indicate in proiectul de executie, stabilite de la caz la caz in functie de relief, debit si viteza apei, natura terenului, mijloacele de executie, conditiile de circulatie pentru evitarea accidentelor si ele trebuie respectate intocmai de catre Antreprenor.

Extrem de important este sa se respecte cotele si pantele proiectate.

Panta longitudinala minima va fi:

- 0,25% in teren natural
- 0,1% in cazul santurilor si rigolelor pereate.

Protejarea santurilor si rigolelor este obligatorie in conditiile in care panta lor depaseste panta maxima admisa pentru evitarea eroziunii pamantului.

Pantele maxime admise pentru santuri si rigole neprotejate sunt date in tabelul de mai jos.

Denumirea principalelor tipuri de pamanturi	Panta maxima admisa %
Pamanturi coezive cu compresibilitate mare	0,5
Pamanturi coezive cu compresibilitate redusa	
nisipuri prafoase si argiloase	1
nisipuri argiloase nisipoase	2
argile prafoase si nisipoase	3
Pamanturi necoezive grosiere	
pietris (2 – 20 mm)	3
bolovanis (20 – 200 mm)	4
blocuri (peste 200 mm)	5
Pamanturi necoezive de granulat mijlocie si fina:	
nisip fainos si fin (0,05...0,25 mm)	0,5
nisip mijlociu mare (0,25..2,00 mm)	1
nisip cu pietris	2

Pantele maxime admise pentru santuri si rigole protejate sunt date in tabelul de mai jos.

Tipul protejarii santului, rigolei sau casiuului	Panta maxima admisa %
Pereu uscat din piatra bruta negeliva rostuit	5
Pereu din dale de beton simplu pe pat de nisip de max. 5 cm grosime, betonul fiind: - clasa C 30/37	10 12
Pereu zidit din piatra bruta negeliva cu mortar de ciment sau pereu din dale de beton simplu clasa C 30/37 pe pat de beton	15
Casiuri pe taluze inalte din pereu zidit din piatra bruta cu mortar de ciment sau din elemente prefabricate cu amenajare corespunzatoare la	67

piciorul taluzului	
--------------------	--

Pe porțiunile în care santurile sau rigolele au pante mai mari decât cele indicate în tabelul de mai sus, se vor amenaja trepte pentru reducerea pantei sub valorile indicate în tabel.

Rigolele de acostament sunt obligatorii în următoarele situații:

- la ramblee cu înălțimea 3...5,00 m în cazul curbelor convertite și suprainaltate
- la ramblee peste 5,00 m.

Descarcarea apelor din rigole de acostament se face prin cașii amenajate pe taluze.

Santurile de gardă se recomandă să fie pereate, indiferent de panta.

Amplasarea santurilor de gardă se va face la distanța minimă de 5,00 m de muchia taluzului debleului, iar când este la piciorul rambleului, la distanța minimă de 1,5 – 2,00 m, banda de teren dintre piciorul rambleului și santul de gardă va avea pante de 2% spre sant.

Antreprenorul va executa lucrarea în soluția în care este prevăzută în proiectul de execuție. Acolo însă, unde se constată pe parcursul execuției lucrărilor o neconcordanță între prevederile proiectului și realitatea după teren privind natura pământului și panta de scurgere, situația va fi semnalată Inginerului lucrării care va decide o eventuală modificare a soluției de protejare a santurilor și rigolelor de scurgere prin dispozitii de santier.

EXECUTIA PEREURILOR USCATE

Peste terenul bine nivelat se așterne un strat de nisip graunțos și aspru, în grosime de 3,0 cm, după pilonare.

Pe stratul de nisip pilonat se așterne stratul de nisip afanat, de aceeași calitate, în care se așează pietrele sau bolovanii. Grosimea inițială a acestui strat este de 8 cm.

Pietrele se implintă vertical în stratul de nisip afanat, unele lângă altele, batându-se deasupra și lateral cu ciocanul, astfel ca fiecare piatră să fie bine stransă de pietrele vecine. Pietrele se așează cu rosturile tesute.

Pentru a se asigura stabilitatea pereului se procedează la o primă batere cu maiul pe uscat pentru așezarea pietrelor.

Se așterne apoi un strat de nisip de 1 – 1,5 cm grosime, pentru impanare care se udă și se împinge cu periile în golurile dintre pietre până le umplu, după care se bate din nou cu maiul până la refuz.

Suprafața pereului trebuie să fie regulată, neadmitându-se abateri de peste 2 cm față de suprafața teoretică a taluzului, refacerea făcându-se prin scoaterea pietrei și reglarea stratului de nisip de sub aceasta.

EXECUTIA PEREURILOR ROSTUITE CU MORTAR DE CIMENT

Execuția acestui tip de pereu este aceeași ca la pereuri uscate cu excepția că după prima pilonare umplerea rosturilor nu se face cu nisip ci cu mortar de ciment, M 100, după care se pilonează până la refuz înainte de a începe priza mortarului.

Suprafața pereului trebuie protejată contra uscării prin udare timp de 3 zile.

EXECUTIA PEREULUI IN MORTAR DE CIMENT

Peste terenul bine nivelat se așterne un strat de nisip graunțos și aspru, în grosime de 5 cm după pilonare.

Peste stratul de nisip pilonat se aterne un strat abundent de mortar de ciment M 100 în care se implinta pietrele sau bolovanii și se potrivesc prin alunecare în așa fel ca să se obțină o tasare a rosturilor și o refulare a mortarului la suprafața prin toate rosturile.

Se continuă apoi cu umplerea cu mortar a rosturilor rămase între pietre și nivelarea suprafeței prin pilonare după care mortarul este netezit cu mistria.

Suprafața pereului trebuie protejată contra uscării prin udare timp de 3 zile și prin acoperire cu rogojini sau saci, timp de 7 zile.

PEREU DE PIATRA BRUTA SAU BOLOVANI PE FUNDATIE DE BETON

Peste terenul bine nivelat se toarna stratul de fundație în grosimea prevăzută în proiectul de execuție din beton de ciment C 30/37 și până să înceapă priza betonului se trece la execuția pereului din piatră brută sau bolovani și colmatarea rosturilor cu mortar de ciment M 100.

PEREU DIN BETON TURNAT PE LOC

Peste terenul bine nivelat se toarna direct pe pamant stratul de beton C 30/37 în grosimea prevăzută în proiect pe tronsoane de 1,50 ml cu rosturi de 2 cm.

Betonul turnat trebuie protejat împotriva soarelui sau a ploii începând din momentul când începe priza, prin acoperire și după ce priza este complet terminată prin stropire cu apă, atât cât este nevoie, în funcție de condițiile atmosferice.

PEREU DIN ELEMENTE PREFABRICATE DIN BETON

Elementele prefabricate din beton vor fi așezate fie pe un strat de nisip pilonat, fie pe un strat de beton C 30/37 conform prevederilor din caietul de sarcini speciale sau a proiectului de execuție.

Forma și dimensiunile elementelor prefabricate vor fi cele prevăzute în documentația de execuție sau elementele similare propuse de Antreprenor și acceptate de Inginerul lucrării.

CAPITOLUL XI - RIGOLE PREFABRICATE

MONTAREA RIGOLELOR

Latimea sapaturii va fi egală cu latimea elementului, majorată cu 0,20 m.

Fundul sapaturii este adus cu grijă la cotele prevăzute în proiect și este compactat, dacă este nevoie, ca să atingă 95% din densitatea optimă Proctor normal.

În cazul unei sapaturi mai adânci față de cota prescrisă, Antreprenorul trebuie să compenseze diferența de cota prin creșterea grosimii fundației rigolei. Când lucrările sunt montate pe pat de nisip, nisipul suplimentar necesar este bine pilonat.

Caietul de sarcini speciale sau Inginerul stabilește condițiile de depozitare provizorii de re folosire sau de evacuare a pamantului rezultat din sapaturi.

Rigolele prefabricate sunt montate pe o fundație de nisip sau de beton de minimum 8 cm grosime.

Caietul de sarcini speciale sau planurile de execuție stabilesc natura și dimensiunile fundației, precum și a dispozitivului destinat să asigure scurgerea apelor infiltrate în corpul drumului.

Rosturile nu vor trebui să aibă mai mult de 2 cm grosime și vor fi rostuite cu mortar M 50.

Rigolele prefabricate sunt puse urmărind cotele, aliniamentele și declivitatile stabilite prin detalii de execuție.

Toleranțele admise la montarea rigolelor vor fi mai mici de 5 mm fata de cotele precizate in profilele transversale corespunzatoare si in profilul in lung.

CAPITOLUL XII - INCERCARI SI CONTROALE

CONTROLUL DE CALITATE SI RECEPTIA LUCRARILOR

Independent de incercarile preliminare de informare si incercarilor de reteta privind calitatea materialelor elementare care intervin in constitutia lucrarilor si fac obiectul articolului 16 al prezentului fascicul, se va proceda la:

INCERCARI PRELIMINARE DE INFORMARE

Aceste incercari care cuprind studii de compozitie a betoanelor precum si incercari de studii sunt efectuate inaintea inceperii fabricarii betoanelor.

INCERCARI DE CONTROL DE CALITATE

Incercarile de control de calitate sunt efectuate in cursul lucrarilor in conditiile de frecventa cu dispozitiile caietului de sarcini speciale.

INCERCARI DE CONTROL DE RECEPTIE

Incercarile de control de receptie sunt efectuate fie la sfarsitul executiei uneia din fazele lucrarii, fie in momentul receptiei provizorii a lucrarii, in conditiile precizate in tabelul de mai jos, completate prin dispozitiile caietului de sarcini speciale.

Denumirea lucrarii	Natura incercarii	Categoria de control			Frecventa
		A	B	C	
Betoane > C 8/10	- Studiul compozitiei - Incercari la compresiune - Incercari la intindere	X X X	X X X		- Pentru betoane de clase > C 8/10 - Pe parti de lucrare
Betoane < C 8/10	- Incercare la compresiune - Incercare la plasticitate		X X		- Pe parti de lucrari la cererea dirigintelui
Cofraje	- Controlul dimensiunilor de amplasare si soliditate		X		- Inaintea betonarii fiecarui element
Armatura	- Controlul pozitiei armaturilor		X		- Inaintea betonarii fiecarui element
Lucrari de protejare a santurilor rigolelor si casipurilor	- Amplasamentul lucrarilor - Dimensiunile si calitatea lucrarilor - Profilul longitudinal, sectiunea si grosimea protejarii		X X X	X X X	- La fiecare lucrare

A – Incercari preliminare de informare

B – Incercari de control de calitate

C – Incercari de control de receptie

CAPITOLUL XIII

RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarile privind scurgerea si evacuarea apelor de suprafata vor fi supuse de regula, unei receptii preliminare si unei receptii finale, iar acolo unde sunt lucrari ascunse, care necesita sa fie controlate si receptionate, inainte de a se trece la faza urmatoare de lucru cum sunt lucrarile de drenaj, canalizare, s.a acestea vor fi supuse si receptiei pe faza de executie.

RECEPTIA PE FAZE

In cadrul receptiei pe faza (de lucrari ascunse) se va verifica daca partea de lucrare ce se receptioneaza s-a executat conform proiectului si atesta conditiile impuse de documentatia de executie si de prezentul caiet de sarcini.

In urma verificarilor se incheie un process verbal de receptie pe faze in care se confirma posibilitatea trecerii executiei la faza imediat urmatoare.

Receptia pe faza se efectueaza de catre Inginerul lucrarii si Antreprenor, documentul se incheie ca urmare a receptiei si poarta ambele semnaturi.

Registrul de procese verbale de lucrari ascunse se va pune la dispozitia organelor de control, cat si a comisiei de receptie preliminară sau finală.

RECEPTIA PRELIMINARA

La terminarea lucrarilor sau a unor parti din acestea se va proceda la efectuarea receptiei preliminare a lucrarilor, verificandu-se:

Concordanta cu prevederile prezentului caiet de sarcini, caietul de sarcini speciale si a proiectului de executie;

Daca verificarile prevazute in prezentul caiet de sarcini au fost efectuate in totalitate;

Daca au fost efectuate receptiile pe faze si rezultatul acestora;

Condițiile tehnice si de calitate ale executiei, precum si constatările consemnate in cursul executiei de catre organelle de control (Client, Inginer, etc.).

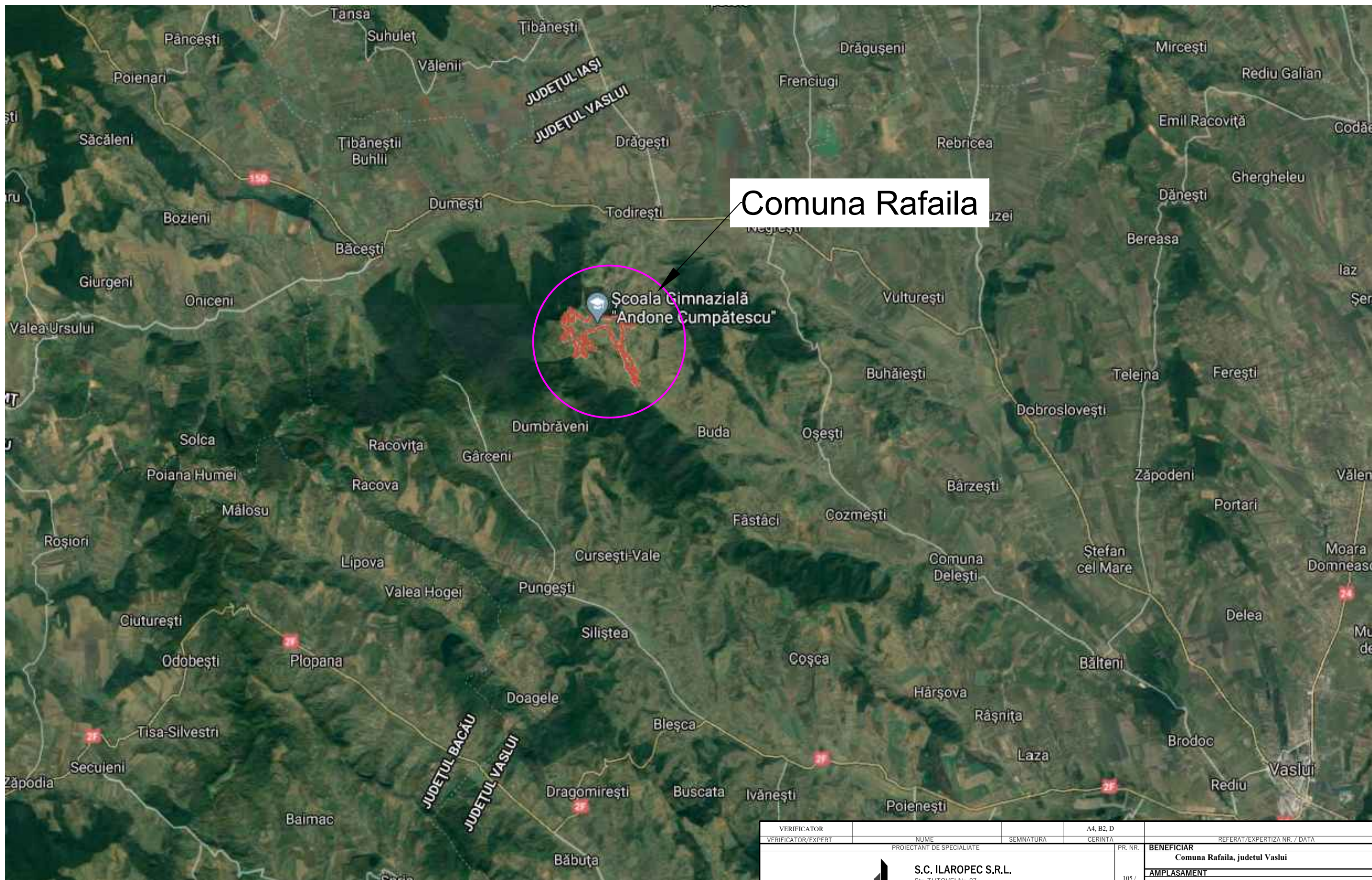
In urma acestei receptii se incheie Procesul verbal de receptie preliminară si in care se consemneaza eventualele remedieri necesare, termenul de executie a acestora si recomandari cu privire la modul de tinere sub observatie unde s-au constatat unele abateri fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

RECEPTIA FINALA

La receptia finala a lucrarilor se va consemna modul in care s-au comportat lucrarile, daca au functionat bine si daca au fost bine intretinute.

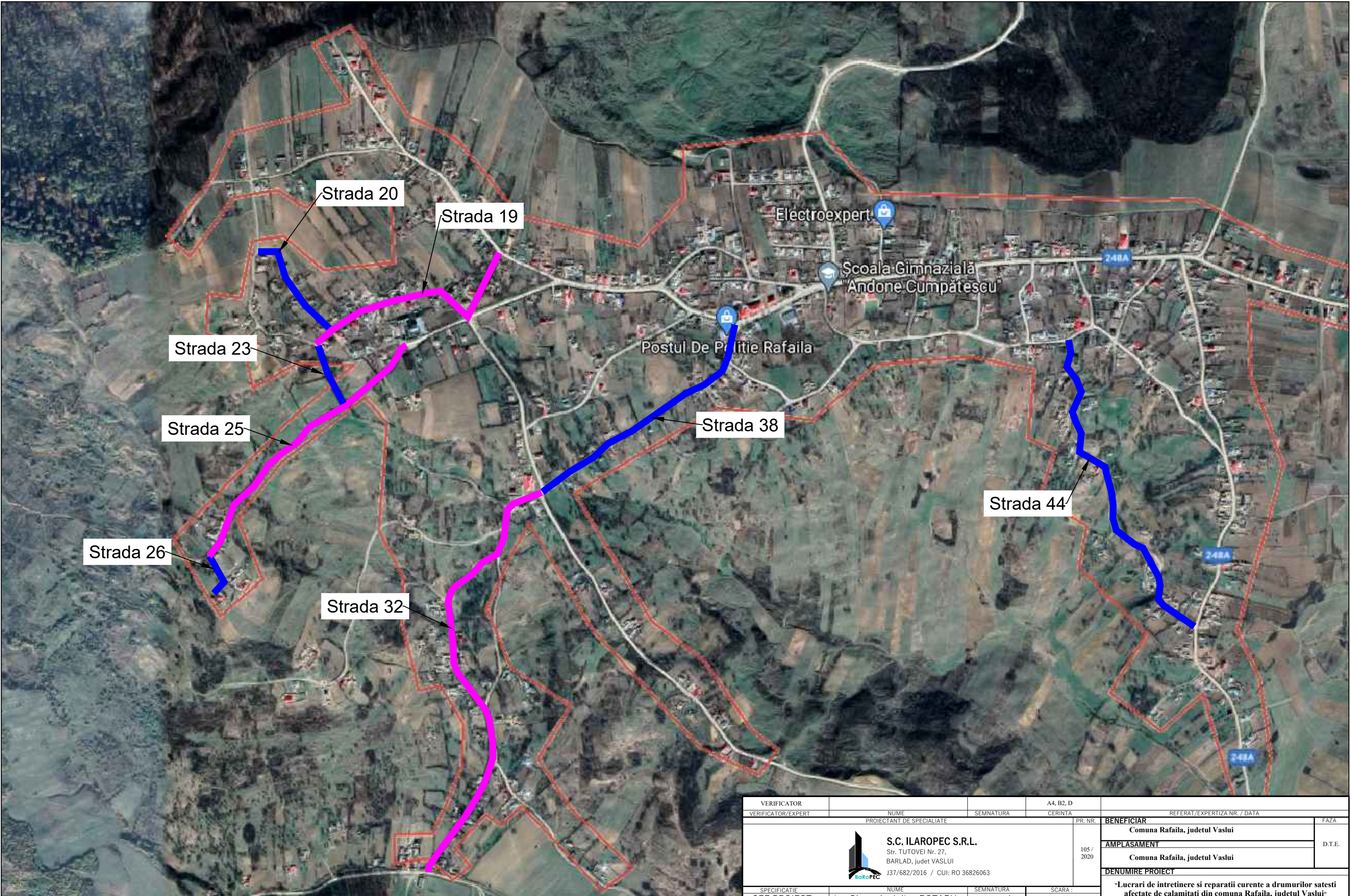
Intocmit,
ing. Rotaru Iulian





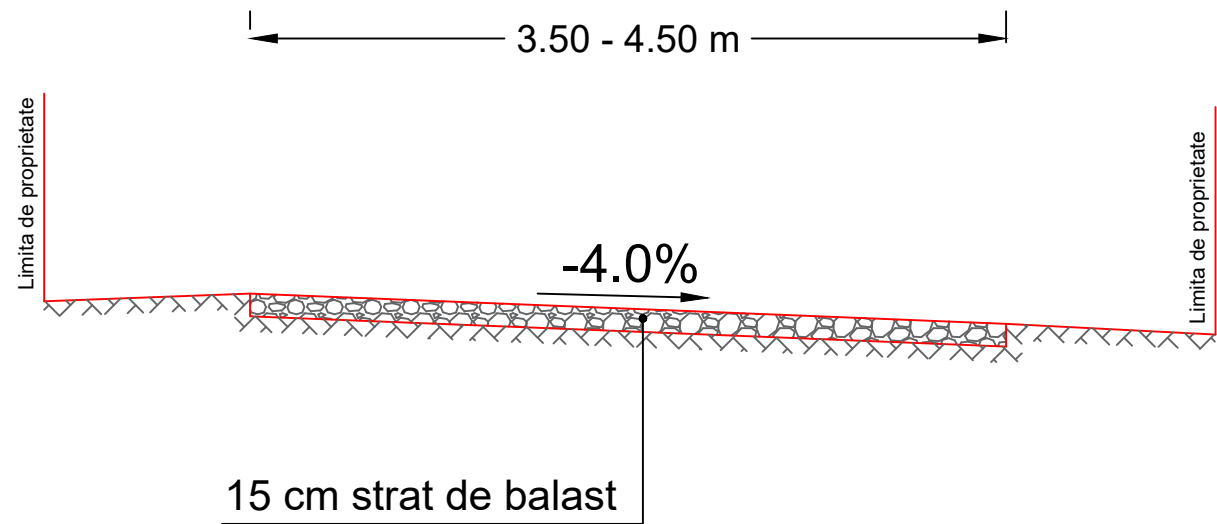
Comuna Rafaila

VERIFICATOR			A4, B2, D	REFERAT/EXPERTIZA NR. / DATA	
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	PR. NR.	FAZA
PROIECTANT DE SPECIALITATE				105 / 2020	D.T.E.
 S.C. ILAROPEC S.R.L. Str. TUTOVEI Nr. 27, BARLAD, judet VASLUI J37/682/2016 / CUI: RO 36826063				BENEFICIAR Comuna Rafaila, judetul Vaslui	
				AMPLASAMENT Comuna Rafaila, judetul Vaslui	
				DENUMIRE PROIECT "Lucrari de intretinere si reparatii curente a drumurilor satesti afectate de calamitati din comuna Rafaila, judetul Vaslui"	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA :	DENUMIRE PLANSA	
SEF PROIECT	ing.Gheorghe Iulian ROTARU		1:5000	Plan de incadrare in zona	
PROIECTAT	ing.Gheorghe Iulian ROTARU		DATA :	PL. NR.	
DESENAT	ing.Gheorghe Iulian ROTARU		2020	01	



VERIFICATOR				A4, B2, D			
VERIFICATOR/EXPERT		NUME		SEMNAȚURA		CERINȚA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE						PR. NR.	
 S.C. ILAROPEC S.R.L. Str. TUTOVEI Nr. 27, BARLAD, judet VASLUI J37/682/2016 / CUI: RO 36826063						105 / 2020	
REFERAT/EXPERTIZA NR. / DATA						FAZA	
BENEFICIAR						D.T.E.	
Comuna Rafaila, judetul Vaslui							
AMPLASAMENT							
Comuna Rafaila, judetul Vaslui							
DENUMIRE PROIECT							
"Lucrari de intretinere si reparatii curente a drumurilor satesti afectate de calamitati din comuna Rafaila, judetul Vaslui"							
SPECIFICATIE		NUME		SEMNAȚURA		SCARA :	
SEF PROIECT		ing.Gheorghe Iulian ROTARU				1:500	
PROIECTAT		ing.Gheorghe Iulian ROTARU				DATA :	
DESENAT		ing.Gheorghe Iulian ROTARU				2020	
DENUMIRE PLANSA						PL. NR.	
Plan de situatie						02	

Profil transversal tip 5



VERIFICATOR				A4, B2, D										
VERIFICATOR/EXPERT		NUME		SEMNATURA		CERINTA								
PROIECTANT DE SPECIALIATE						PR. NR.	REFERAT/EXPERTIZA NR. / DATA							
 S.C. ILAROPEC S.R.L. Str. TUTOVEI Nr. 27, BARLAD, judet VASLUI J37/682/2016 / CUI: RO 36826063						105 / 2020	BENEFICIAR	FAZA						
							Comuna Rafaila, judetul Vaslui							
							AMPLASAMENT							
														D.T.E.
							DENUMIRE PROIECT							
							-Lucrari de intretinere si reparatii curente a drumurilor satesti afectate de calamitati din comuna Rafaila, judetul Vaslui-							
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA		SCARA :								
SEF PROIECT		ing.Gheorghe Iulian ROTARU				1:100								
PROIECTAT		ing.Gheorghe Iulian ROTARU				DATA :								
DESENAT		ing.Gheorghe Iulian ROTARU				2020								
						DENUMIRE PLANSA		PL. NR.						
						Profile transversale tip		05						

Formular F1

PROIECTANT: S.C. ILAROPEC S.R.L.

OBIECTIV: 23 Calamitati - Rafaila

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. crt.	Nr.cap./ subcap deviz pe obiect	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea, cheltuielilor / obiect exclusiv TVA		din care C + M	
0		1	2	3	4	5
6	4	Investitia (lucrarea) de baza				
6.1	01	Lucrari				
		TOTAL grupa 6				
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)				
		Taxa pe valoarea adaugata				
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)				

PROIECTANT
S.C. ILAROPEC S.R.L.

BENEFICIAR
COMUNA RAFAILA, VASLUI



Formular F2

PROIECTANT: S.C. ILAROPEC S.R.L.

OBIECTIV: 23 Calamitati - Rafaila

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 Lucrari

Nr. crt.	Nr.cap./ subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
0		1	2
1	I.	Lucrari de constructii	
2	1 01	Cantitati de lucrari	
		TOTAL cap. I	
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
		Taxa pe valoarea adaugata	
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	
		PROIECTANT	BENEFICIAR
		S.C. ILAROPEC S.R.L.	COMUNA RAFAILA, VASLUI



Formular F3

PROIECTANT: S.C. ILAROPEC S.R.L.

OBIECTIV: 23 Calamitati - Rafaila

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 Lucrari

Categoria de lucrari: 01 Cantitati de lucrari

ExecutantIL20 Obiectiv23 Obiect01 Categ01

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	SLVM01A 82	M CUB	70,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
DECOLMATAREA CANALELOR SI A SUPRAFETELOR DRUMURILO R					
2	TSC17XC 93	SUTE M	44,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
SAPATURA MEC.LA RIGOLE CU ADINCIMEA 0,40 M,EXEC.CU AUTOGREDERUL PINA LA 176 CP IN TEREN CATEGORIA III					
3	SLVL20A2A 82	MP	17600,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
SCARIFICARE PAT DRUMURI IMPIETRUITE PE SUPRAF.MICI ADINCIME IN BALAST 2-4 CM					
4	SLVL17A1D4 82	MP	600,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
ASTUPARE (PLOMBARE) GROPI DRUM .IMPIETR.CU MAT.REZU LT.DIN SCARIFIC, ADANC.8,1-10, DIST.15,1-20M					
5	DA06A1 82	M CUB	300,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCAPI CU ASTERNERE MANUALA SORT 40-63					
6	DH03XA 91	SUTE MP	176,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
REPROFILAREA PARTII CAROSABILE A DRUMURILOR IMPIET RUIE EXECUTATA MECANIC, CU AUTOGREDER					
7	TSD07A1 82	SUTE MC	3,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T,EXCL. UDAREA PAM.NECOEZ.GRAD COMPACT.92-94 %					
8	DA06B1 82	M CUB	1320,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
STRAT AGREG NAT CILINDRATE CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICAP CU ASTER MEC BALAST					
9	TRA01A10P 82	TONE	126,00000		
	Sp.mat 0,00 Sp.man 0,00 Sp.uti 0,00				
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM \$					



Executant	IL20	Obiectiv23	Obiect01	Categ01					
0	1		2	3	4	5			
10	TRA01A10P	82	TONE	2376,00000					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU									
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM									
				\$					
11	TRA01A50	82	TONE	668,61000					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 50 KM.									
				\$					
12	TRA01A50	82	TONE	2674,00000					
	Sp.mat	0,00	Sp.man	0,00	Sp.uti	0,00			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO									
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 50 KM.									
				\$					
Cheltuieli directe									
Alte cheltuieli directe									
CContrib. asig. de munca				%					
TOTAL CHELT. DIRECTE									
Cheltuieli indirecte			Io =	% x To					
Profit			Po =	% x (To+Io)					
TOTAL GENERAL pe categorii			Vo = To+Io+Po						

PROIECTANT
S.C. ILAROPEC S.R.L.

BENEFICIAR
COMUNA RAFAILA, VASLUI

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA RAFAILA, VASLUI

Lucrarea: 23 Calamitati - Rafaila

Formularul C6

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod Denumire material Furnizorul	U/M	Consumurile cf. proiect	Pretul unitar	Val (excl. TVA) (cf. factura)	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	2200393	M CUB	1730,520			2941,884
	BALAST	NESPALAT DE RIU	0-70 MM			
2	2205927	M CUB	393,300			629,280
	PIETRIS SORTAT					
3	6202806	M CUB	375,840			375,840
	APA INDUSTRIALA PT.LUCR.DRUMURI-TERASAMENTE IN CISTERNE					

Total M: 3947,004

:

PROIECTANT

S.C. ILAROPEC S.R.L.

BENEFICIAR

COMUNA RAFAILA, VASLUI



PERSOANA JURIDICA ACHIZIToare (INVESTITOR)

COMUNA RAFAILA, VASLUI

Lucrarea: 23 Calamitati - Rafaila

Formularul C7

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/ore) cu manopera directa	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	0012810 PAVATOR 1	1945,32000			
2	0012811 PAVATOR 11	598,23600			
3	0012821 PAVATOR 21	234,60660			
4	0019921 MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 21	15,20700			
5	0029932 MUNCITOR DESERV.CTII MASINI 32	0,02502			
6	49 MUNCITOR NECALIFICAT	274,10000			
Total m:		3067,49462			

:

Lucrarea se incadreaza in grupa:

PROIECTANT

S.C. ILAROPEC S.R.L.

BENEFICIAR

COMUNA RAFAILA, VASLUI



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)

COMUNA RAFAILA, VASLUI

Lucrarea: 23 Calamitati - Rafaila

Formularul 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)
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	T 0003546 AUTOGREDER PINA LA 175CP	63,36000		
2	T 0004004 COMPACTOR AUTOPROP.CU RULOURI (VALTURI) PINA LA 12TF	26,10600		
3	T 0004005 COMPACTOR STATIC AUTOPROP.CU RULOURI (VALTURI), R8-14; DE 14TF	247,86000		
4	T 0005603 AUTOCISTERNA CU DISPOZITIV DE STROPIRE CU M.A.J. 5-8T	37,26000		
5	T 1337 AUTOGREDER PINA LA 175 CP	66,52800		
Total U:		441,11400		

:

PROIECTANT
S.C. ILAROPEC S.R.L.

BENEFICIAR
COMUNA RAFAILA, VASLUI



Lucrarea: 23 Calamitati - Rafaila

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)
				a)Cant. aferenta UM b)Tone transportate c)Km parcursi d)Ore de functionare	Tariful unitar / UM Tariful unitar / t x km	
0	1	2	3	4	5	6
1. Transport auto din articole de lucrari						
9	TRA01A10P	TONE	(Ob./Categ. 01/01)	a.	126,00000	
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				b.	126,00000	
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					\$	
10	TRA01A10P	TONE	(Ob./Categ. 01/01)	a.	2376,00000	
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				b.	2376,00000	
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					\$	
11	TRA01A50	TONE	(Ob./Categ. 01/01)	a.	668,61000	
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU				b.	668,61000	
AUTOBASCULANTA PE DIST.= 50 KM.					\$	
12	TRA01A50	TONE	(Ob./Categ. 01/01)	a.	2674,00000	
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU				b.	2674,00000	
AUTOBASCULANTA PE DIST.= 50 KM.					\$	
Total transport auto din articole de lucrari					5844,61000	
Total t:					5844,61000	
					:	

PROIECTANT

S.C. ILAROPEC S.R.L.

BENEFICIAR

COMUNA RAFAILA, VASLUI