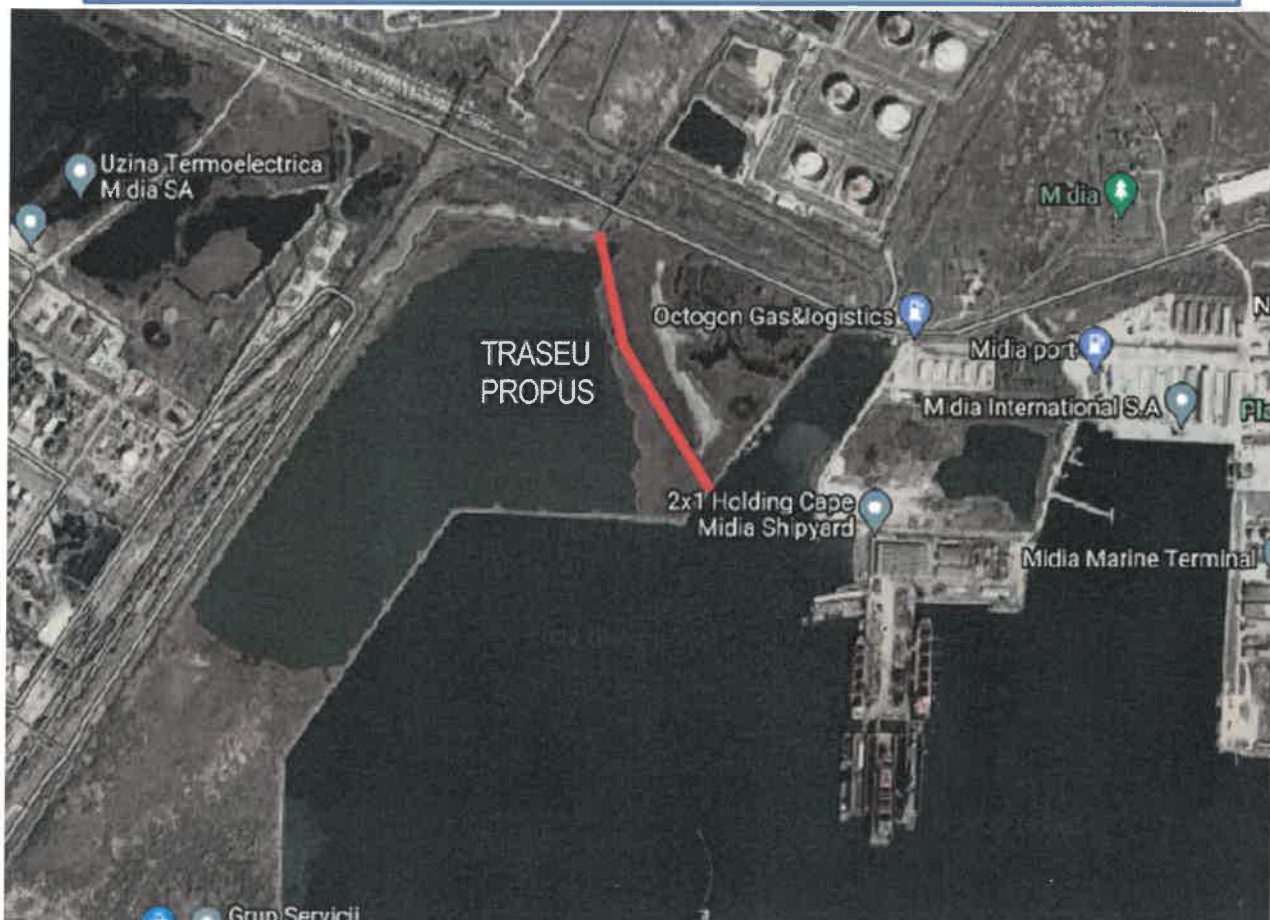


Denumire proiect

**DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA
MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER**

Beneficiar

**Compania Nationala Administratia Porturilor
Maritime S.A. - Constanta**



Faza de proiectare

PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

IUNIE 2025



S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.
"DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE
ȘANTIER"

Beneficiar: C.N.A.P.M. SA

DENUMIREA PROIECTULUI	"DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER"
DENUMIREA OBIECTIVELOR	- DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA
AMPLASAMENT	INCINTA PORT CONSTANTA, ZONA MIDIA – CF 101115
BENEFICIAR	C.N.A.P.M. SA CONSTANTA
PROIECTANT GENERAL	S.C. AMCO PROJECT & DESIGN S.R.L. Registrul Comerțului J33/436/2019 * Cod unic de inregistrare RO 40606430
NR. PROIECT/DATA	875 / 2022
FAZA	PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE
DATA ELABORARII PROIECTULUI	IUNIE 2025

PROIECTANT GENERAL
S.C. AMCO PROJECT & DESIGN S.R.L.
Ing. OVIDIU COCA



Proiectant general : S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.




AMCO Project&Design S.R.L.


Societate de proiectare


S.C. AMCO Project & Design S.R.L.

 **Registrul Comertului: J33 /436 /2019**

 **CUI: RO 40606430**

 **Email: amcoconstruct@gmail.com**

 **Telefon: 0753-419855 / 0743-838251**

 **Cont RO29INGB0000999908835828 deschis la ING Bank**

 **Cont RO26TREZ5955069XXX003879 deschis la Trezoreria Radauti**



Drepturi de proprietate intelectuală

În conformitate cu Legea 8/1996, prezenta documentație este proprietatea **S.C. AMCO PROJECT & DESIGN S.R.L.** și nu poate fi utilizată decât în scopul pentru care a fost elaborată. Orice reproducere, copiere, împrumutare sau întrebuințare integrală sau parțială, directă sau indirectă, în alt scop, fără permisiunea proprietarului sau a beneficiarului, acordată legal, în scris, intră sub incidența sancțiunilor legale privind drepturile de proprietate intelectuală și a drepturilor conexe.

Proiectant general : S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.

LISTA DE SEMNATURI PROIECTANTI DE SPECIALITATE

Șef de proiect: *ing. OVIDIU COCA* _____ 

Proiectanti: *ing. OVIDIU COCA* _____ 

teh. IOAN SBIERA _____ 



CUPRINS GENERAL

A. PARTI SCRISE
I. MEMORIU TEHNIC GENERAL
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII
1.1. Denumirea obiectivului de investitii
1.2. Amplasamentul
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții
1.4. Ordonatorul principal de credite
1.5. Investitorul
1.6. Beneficiarul investitiei
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII
2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:
a. Descrierea amplasamentului
b. Topografia
c. Clima și fenomenele naturale specifice zonei
d. Geologia, seismicitatea
e. Devierile și protejările de utilități afectate
f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii
g. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea
h. Căile de acces provizorii
i. Bunuri de patrimoniu cultural imobil
2.2. Soluția tehnică cuprinzând:
a. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții
b. Varianta constructivă de realizare a investiției
c. Trasarea lucrărilor
d. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier
e. Organizarea de șantier
f. Servicii sanitare
g. Prezentarea proiectului pe specialitati
h. Categoria de importanta a constructiei. Verificarea proiectului

i. Dispozitii finale

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – LUCRARI DE DRUMURI

II.1.A. Program de control al calitatii lucrarilor

III. CAIETE DE SARCINI

IV. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

**V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE
(FORMULARUL F6)**

VI. ANEXE – PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

VII. BREVIAR DE CALCUL

B. PARTI DESENATE

C. DETALII DE EXECUTIE



A. PARTI SCRISE
I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Denumirea obiectivului de investitii: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT
CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER"

- 1.1. Amplasamentul:** INCINTA PORT CONSTANTA, ZONA MIDIA – CF 101115
- 1.2. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții:** Nu este cazul.
- 1.3. Ordonatorul principal de credite:** Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta.
- 1.4. Investitorul:** Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta.
- 1.5. Beneficiarul investitiei:** Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta
- 1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie:**

S.C. AMCO PROJECT & DESIGN S.R.L.

Registrul Comerțului J33/436/2019
Cod unic de inregistrare RO 40606430



2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

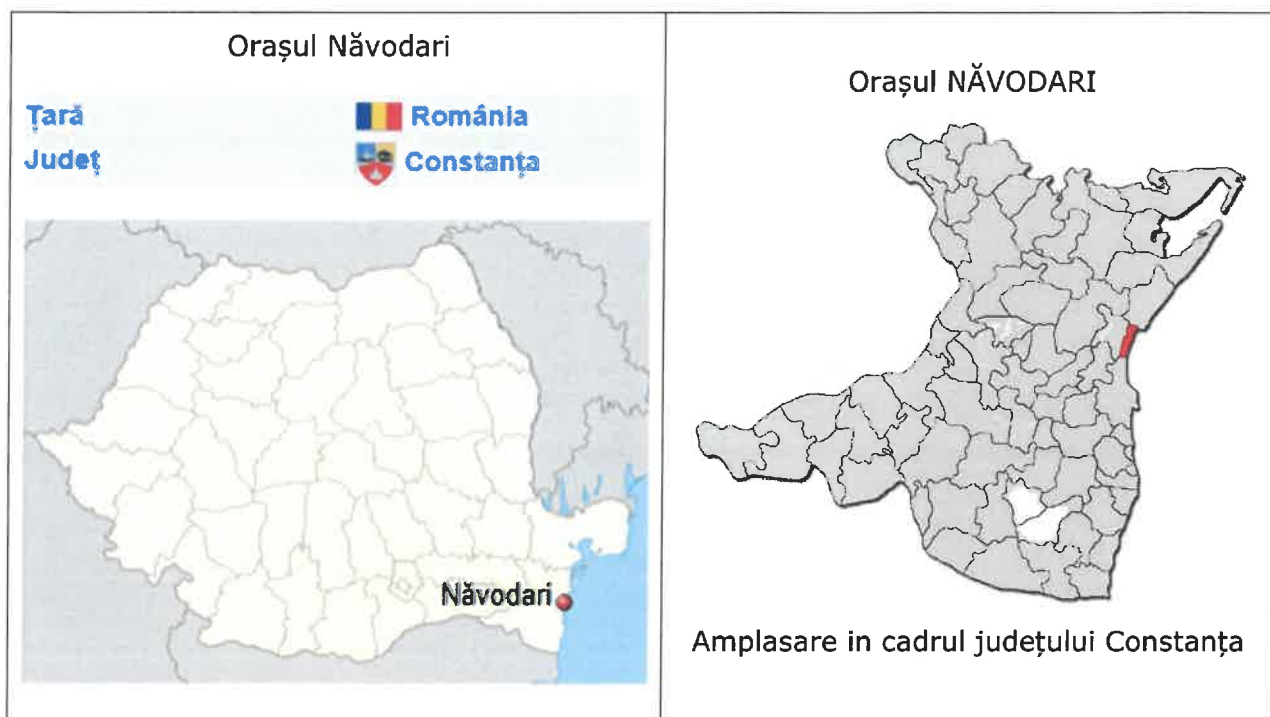
a. Descrierea amplasamentului

Lucrarea ce face obiectul investiției din această documentație este situată pe teritoriul Orasului Navodari jud. Constanta, România, Regiunea de Dezvoltare Sud-Est.

Lucrarile ce fac obiectul prezentei documentatii sunt situate in incinta portului Constanta – zona Midia - Nr. CF 101115, Orasul Navodari, jud. Constanta.

Terenul este in proprietatea statului roman concesionat de CN APM SA Constanta.

Suprafața estimativa a terenului ce va fi ocupată definitiv de obiectivul de investiții și lucrările aferente este de aproximativ **2.800,00 mp.**



b. Topografia

Orașul Năvodari este situat în zona estică a județului Constanța, pe malul de sud al lacului Tașaul și pe grindul dintre acesta și lacul Siutghiol. Se află la o distanță de 10 km de municipiul Constanța, având ca vecini la nord - Lacul Tașaul și satul Sibioara, la sud - Lacul Siutghiol și stațiunea Mamaia, la vest - comuna Lumina, iar la est - Marea Neagră. A fost declarat oraș în anul 1968.

Satul aparținător Mamaia-Sat a fost demolat în 1989, în urma Decretului 62/1988. S-a reconstruit după 1990, îndeosebi cu funcțiunea de stațiune a litoralului.

Drumul principal ce străbate orașul Năvodari este DJ226 care se formează din DN22, din localitatea Mihai Viteazul în nord, coborând spre sud prin localitățile Sinoe, Istria, Săcele, Corbu. El tranzitează orașul Năvodari, apoi trece spre vest prin comuna Lumina unde face legătura din nou cu DN22 (E87).

Mamaia - Sat este străbătut de DC86 care face legătura cu autostrada A2 în apropierea aeroportului M Kogălniceanu, trece prin satul Sibioara, orașul Năvodari, Mamaia-Sat, Stațiunea Mamaia și ajunge în municipiul Constanța – reședința de județ.

În prezent Năvodari este traversat de linia CF secundară, neelectrificată, de marfă, Dorobanțu/Constanța – Lumina – Năvodari - Capul Midia – Sitorman (cariera de calcar). Aceasta a fost construită în anul 1952 pentru lucrările la Canalul Poarta albă – Midia – Năvodari.

Orașul Năvodari este traversat de asemenea, de la nord-est spre sud-vest de ramura de nord a canalului Dunăre-Marea Neagră, respectiv Canalul Poarta Albă – Midia – Năvodari. Acest tronson a fost inaugurat la 26 octombrie 1987 și leagă acvatoriile portului maritim Midia și al portului Luminița de pe lacul Tașaul, de Canalul Dunăre -Marea Neagră.



Fig. 1. Plan de amplasare în zonă

c. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Situat în județul Constanța, aparținând regiunii istorice Dobrogea, orașul Navodari este situat pe malul de sud al lacului Tasaul și pe istmul dintre acesta și lacul Siutghiol, aproximativ în zona centrală a județului Constanța. Cele mai vechi urme de existență umană au fost descoperite la Mamaia Sat și Peninsula datând de circa 120.000 ani, mai exact din paleoliticul mijlociu, fiind cele mai vechi din Dobrogea. Pe ruinele romano-bizantine de la Cap Midia, în perioada feudală s-a dezvoltat cetatea Zanauarda, fapt care demonstrează continuitatea existenței populației pe teritoriul administrativ actual al orașului Navodari. Clima orașului Navodari se încadrează în clima județului Constanța ce evoluează pe fondul general al climatului temperat continental, prezentând anumite particularități legate de poziția geografică și de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Temperatura medie anuală este de 11,4g C. Accesul în localitate se realizează pe cale rutieră, prin DN2A și DN22B care fac legătura cu orașul Constanța, pe cale ferată, prin linia de cale ferată Constanța-Navodari și pe calea apei prin Canalul Poarta Alba - Midia Navodari.

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thorontwhite, conform STAS 1709-1/90 este II cu $I_m = 0...20$, regim hidrologic 2b.

Conform CR1-1-3-2005 încărcarea din zapada pe sol este $S_z=2.0 \text{ KN/m}^2$ având intervalul de recuperare $IMR=50$ ani.

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 70 cm (harta de mai jos) și conform Studiului Geotehnic.

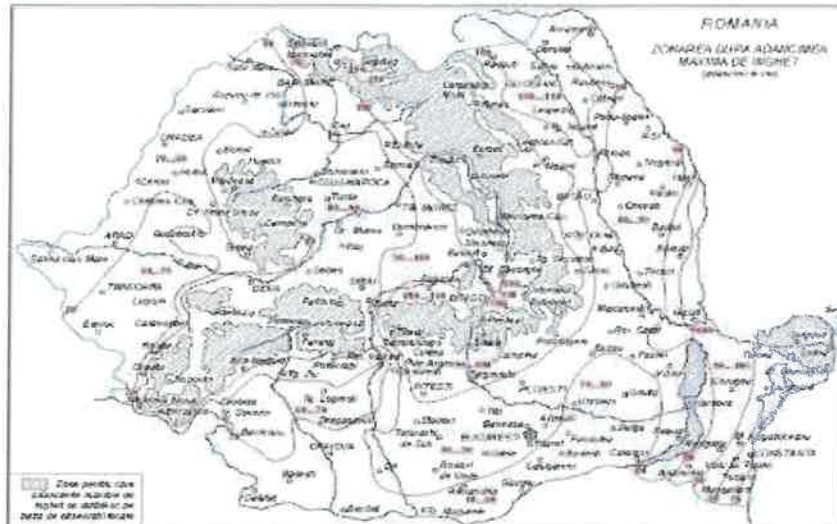


Fig. 2. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României. Conform STAS 6054

d. Geologia, seismicitatea

Altitudinea terenului in zona este cuprinsa intre -1,25 m și 3,00 m.

Seismicitatea

Din punct de vedere seismic zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României" – la gradul 6 pe scara MSK (harta de mai jos).

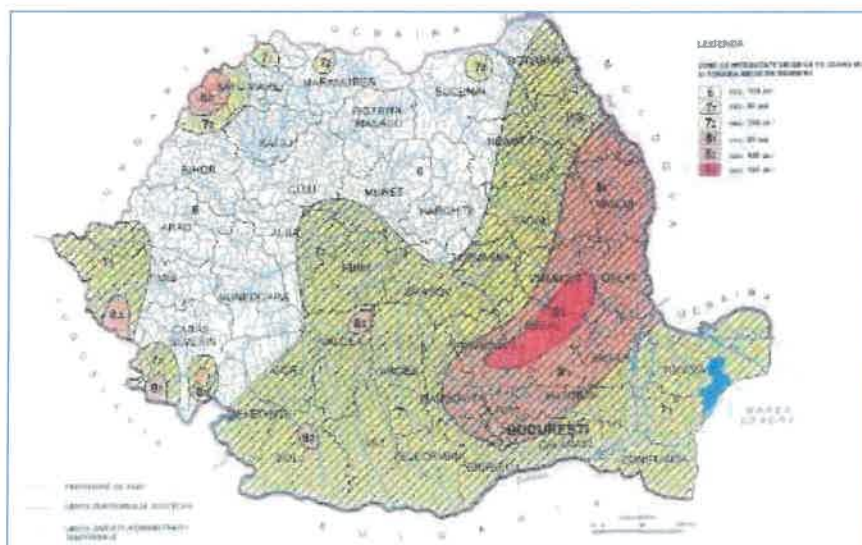


Fig.3. SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României"

e. Devierile și protejările de utilități afectate

Pe traseul unde se dorește realizarea investiției nu există rețele de apă, canal sau gaze naturale.

Sucursala Energetică Port deține rețelele electrice de distribuție (2 x LES 20kV Profil M C-C) și infrastructura de telecomunicații în/pe zona propusă pentru investiție. Lucrările de construcție, din imediată vecinătate a rețelelor de distribuție a energiei electrice/TELECOMUNICAȚII, vor fi executate pe cât posibil nemecanizat, cu luarea măsurilor care se impun, pentru protejarea rețelelor existente conform normativelor și legislației în vigoare.

La execuția lucrărilor se vor respecta condițiile din toate avizele/acordurile obținute, cu privire la execuția lucrărilor în zona cu utilități existente.

În cazul în care pe perioada de execuție a lucrărilor se identifică rețele existente se va opri execuția lucrărilor și se va anunța Beneficiarul lucrării pentru identificarea rețelelor, anunțarea administratorilor acestora precum și luarea măsurilor care se impun.

f. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Pentru lucrările definitive nu este necesară asigurarea surselor de apă, gaze, telefon.

Energia electrică folosită pentru alimentarea utilajelor și instalațiilor de pe șantier se va asigura din rețelele de joasă tensiune din apropiere, cu respectarea tuturor prevederilor legale de la rețeaua existentă în zona cu acordul societății de distribuție a energiei electrice din zona. **Pentru alimentarea cu energie electrică a Organizării de Șantier se va solicita emiterea Avizului Tehnic de Racordare la Sucursala Energetică Port.**

În ceea ce privește lucrările provizorii, Organizarea de șantier, asigurarea utilitatilor cade în sarcina Constructorului. Acestea se obțin din surse locale cu acordul furnizorilor.

g. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul la noul drum se va face prin punctul denumit pe harta PB2, digul de compartimentare proprietate CN APM SA care este delimitat la Nord de drumul de acces și la Sud de digul de legătură al danelor 9 ABC. În momentul de față există o poartă batantă motorizată, cu deschidere de 6m, ulterior se va transforma într-un nou punct de control dotat cu echipamente de securitate specifice.

Echipamentele de securitate specifice, personalul de pază și integrarea în cadrul Sistemului de Securitate perimetrală – Port Midia nu fac obiectul prezentului proiect.

h. Căile de acces provizorii

Căile de acces provizorii necesare, dacă se constată necesitatea acestora și se fundamentează în acest scop, se vor identifica și stabili împreună cu Beneficiarul și se vor amenaja corespunzător conform cerințelor ambelor părți.

i. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Caracteristicile tehnice ale obiectivului de investiție- "**DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER**" sunt următoarele:

- lungimea drumului de supraveghere este de 535,00 m și lățimea părții carosabile de 4,00 m;

- structura rutieră va fi alcătuită din:

- 25 cm strat din piatră spartă conform SR EN 13242+A1;
- 20 cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 30 cm refuz de ciur cu dimensiunile între 31 -70 mm;
- 50 cm strat din blocaj de piatră brută;
- Decapare/săpătură pământ(nisip).

b. Varianta constructivă de realizare a investiției

D.p.d.v. al variantei constructive, lucrările de construire se vor executa pe amplasamentul investiției, cu materiale transportate de la furnizori și puse în opera în situ.

c. Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor pe teren se va realiza conform Detaliilor de execuție – Coordonate trasare, a Planurilor de situație, Profilelor de execuție, utilizându-se aparatură performantă de tip GPS, stații totale, nivele.

Materializarea punctelor pe teren se va face cu ajutorul pichetilor și a altor repere.

La finalizarea trasării lucrărilor se va întocmi un Proces verbal de trasare.

d. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Lucrările executate vor fi protejate prin semnalizare corespunzătoare.

Se va evita lăsarea săpăturilor deschise nesemnalizate și nesupravegheate sau a diverselor materiale nesemnalizate corespunzător, pentru prevenirea oricărui accident de circulație sau de muncă.

Materialele necesare executiei lucrarilor vor fi pastrate in cadrul organizarii de santier in conditii optime pentru prevenirea degradarilor, furturilor iar cele duse la punctul de lucru vor fi amplasate obligatoriu în afara gabaritului de libera trecere, pe platforme special amenajate. Acestea vor fi supravegheate in permanenta de o persoana desemnata in acest scop.

In „Caietele de sarcini” se prevad masurile pentru protejarea lucrarilor în executie, inclusiv a materialelor.

Se vor respecta cerintele Beneficiarului in aceste privinte.

Se vor respecta normativele si legile in vigoare.

e. Organizarea de șantier

Pentru organizarea de șantier, utilitățile necesare vor fi dimensionate si vor fi obtinute aprobările legale de către constructor în urma întocmirii unei Documentații tehnice pentru organizare de șantier (DTE).

Organizarea de santier se propune a fi amplasata pe parcela nr. 57 si va ocupa aproximativ 1000 mp (Conform plan de situatie anexat).

Aceasta se afla la o distanta de aproximativ 1,32 km fata de ROSPA0076 Marea Neagra.

Organizarea de santier va fi amplasata pe platforme special amenajate. Dotarea va fi corespunzatoare.

Dupa terminarea executiei lucrarilor la obiectivului de investitie, Constructorul va aduce terenul ocupat de organizarea de santier la starea initiala.

f. Servicii sanitare

In caz de urgente medicale se va apela la serviciile medicale din localitate sau localitatile invecinate.

In caz de urgente majore se va apela telefonic la numarul 112-Sistemul National unic pentru Apeluri de Urgenta.

In incinta santierului sau la punctele de lucru vor exista puncte de prim ajutor si persoane instruite in acest scop.

g. Prezentarea proiectului pe specialitati

Proiectul Tehnic de executie a fost organizat conform HG 907 din 2016 si este structurat dupa cum urmeaza:

A. PARTI SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – LUCRARI DE DRUMURI

II.1.A. PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

III. CAIETE DE SARCINI

IV. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

VI. ANEXE – PLAN DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

VII. BREVIAR DE CALCUL

B. PARTI DESENATE

C. DETALII DE EXECUTIE

h. Categoria de importanta a constructiei. Verificarea proiectului

Categoria de importanță a construcției a fost stabilită în conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor", elaborată în aprilie 1996 de Institutul de Cercetări în Construcții și Economia Construcțiilor – INCERC și publicată în Buletinul Construcțiilor nr. 4 din 1996, conform Ordinului MLPAT 31/N/1995.

Astfel, lucrarile proiectate se incadreaza in **categoria de importanta „C”** - constructie de importanta normala.

Verificarea tehnica a Proiectului se va realiza de catre verificatori de proiecte atestati, la urmatoarele exigente:

1. Lucrari de drumuri: A4, B2, D.

i. Dispozitii finale

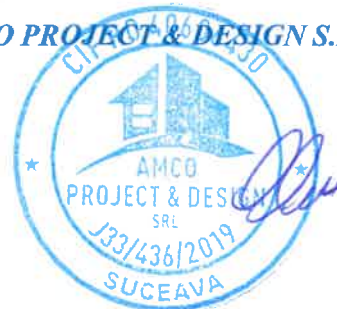
Lucrarile propuse se vor executa cu respectarea prescriptiilor, normativelor, a actelor normative in vigoare.

Receptia lucrarilor din punct de vedere al calitatii lucrarilor se va face in conformitate cu normativale si legislatia tehnica in vigoare, cu Caietele de sarcini si Programul pentru controlul calitatii lucrarilor.

Intocmit,

Ing. OVIDIU COCA

S.C. AMCO PROJECT & DESIGN S.R.L.



A. PARTI SCRISE

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – LUCRARI DE DRUMURI

II.1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE - LUCRARI DE DRUMURI

II.1.1 Generalități

Prezenta documentație tehnică cuprinde datele specifice aferente lucrărilor de construire a unui drum de supraveghere situat în incinta portului Constanța – zona Midia - Nr. CF 101115, Orasul Navodari, jud. Constanța

Pentru execuția lucrărilor nu sunt necesare exproprieri sau schimburi de terenuri.

Baza de proiectare

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu legislația în vigoare.

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- O. G. 43/28.08.1997 – Legea drumurilor;
- STAS 2900 – 89 – Lățimea drumurilor;
- STAS 863/1985 - Elemente geometrice ale traseului;
- ORDIN 66/N (STE 022/1999);
- STAS 1848/1,2,3 – 2011;
- STAS 1848/7-2015;
- STAS 1846-83 Determinarea debitelor de apă de canalizare;
- STAS 9470-73 Ploi maxime – intensități, durate, frecvențe.

Viteza de proiectare (Ordin MT 1296/2017) este de 30 km/h. Drumul se încadrează în categoria a-V a.

Verificarea proiectului

În conformitate cu prevederile H.G. nr. 766/1997 privind stabilirea categoriei de importanță, lucrarea se încadrează în categoria de importanță C, construcție de importanță normală, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură și se va verifica la cerința A₄-B₂-D.

II.1.2 Descrierea soluției tehnice

II.1.2.1 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Prin acest proiect se propune **construcția unui drum de supraveghere** pe o lungime totală de 535,00 m.

Imobilul – Terenul este în proprietatea statului român concesionat de CN APM SA Constanța.

Lucrările de drum au fost astfel proiectate încât să se încadreze în ampriza actuală, fiind amplasate în totalitate pe domeniul public în cadrul limitei cadastrale. Astfel este respectată cerința Uniunii Europene ca investițiile în infrastructura (reabilitare, modernizare sau construcții noi) să fie executate numai pe domeniul public, cu statut juridic clar. Suprafața de teren necesară lucrărilor prezentate este de aproximativ **2.800,00 mp**. Au fost luate în calcul suprafețele platformei drumului și a lucrărilor anexe.

SITUAȚIA EXISTENTĂ:

În momentul de față amplasamentul unde se dorește execuția drumului nu prezintă nici o amenajare. Suprafața de teren este în mare parte acoperită cu nisip saturat, zone mlăștinoase izolate și două zone care în momentul de față sunt acoperite parțial cu apă. Conform ridicărilor topografice adâncimea maximă a apei este de 1.25 m.

Prezentul proiect cuprinde un număr de 1 Obiect:

1. OBIECT 1 – **Drum de supraveghere** – lungime 535,00 m.

II.1.2.2 SITUAȚIA PROIECTATĂ

Elemente geometrice și constructive

<i>Nr Crt.</i>	<i>Denumire DRUM</i>	<i>Lungime DRUM (m)</i>	<i>Latime parte carosabila (m)</i>
1.	<i>DRUM DE SUPRAVEGHERE</i>	<i>535,00</i>	<i>- km. 0+000 – km. 0+535 – 4,00 m.</i>

LUCRARI DE DRUM

1. DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANTA

Principalele caracteristici ale drumului sunt următoarele:

Traseul în plan

Lungimea totală a drumului de supraveghere este de 535,00 metri (0,535 km).
Viteza de bază (proiectare) este de 30 km/h – în conformitate cu Ordin MT 1296/2017.

Categorie drum: V, conform STAS 10144-3.

Drumul de supraveghere are curbe tratate conform STAS 863/85, racordarea aliniamentelor făcându-se cu arc de cerc, menținându-se cât mai mult traseul drumului existent. Traseul proiectat are o sinuozitate redusă. A fost necesară îmbunătățirea elementelor geometrice ale curbelor de racordare în plan, dar care să nu conducă la lucrări importante ca demolări.

Pe baza celor sus amintite, se menționează că prin lucrările prevăzute în proiect, se îmbunătățesc condițiile de circulație și nu intervin modificări majore în ceea ce privește amenajarea teritoriului.

Profilul longitudinal

Elementele de bază în profil longitudinal s-au menținut cu corecțiile care s-au impus, profilul longitudinal fiind proiectat avându-se în vedere structura rutieră adoptată.

Prin proiect s-a urmarit realizarea unor declivitati in profil longitudinal si transversal care sa asigure scurgerea si evacuarea rapida a apelor pluviale de pe carosabil, proiectul necuprinzand lucrari de scurgere a apelor.

Linia rosie a fost proiectata in medie cu 40 cm peste cota terenului existent.

Profilul transversal

In profil transversal drumurile au fost prevazute cu urmatoarele elemente:

a. Partea carosabila cu latimea de 4.00 m cu o banda de circulatie;

Panta transversala a partii carosabile este de 2,5% (panta unica).

Partea carosabila este incadrata de acostamente executate din balast, scurgerea apelor se va realiza natural de pe platforma drumului prin declivitati in profil longitudinal si panta transversala de 2,5%.

Latimea partii carosabile s-a adoptat din considerente tehnico-economice, functie de conditiile existente din teren (traseu existent) si cerintele beneficiarului – C.N.A.P.M. SA.

Lungimea totala propusa pentru modernizare este de **535,00 m**.

Structura rutiera

Conform acizului CTE nr. 26 din data de 07.11.2024 prin care s-a avizat favorabil Studiul de Fezabilitate – Scenariul 2 – VARIANTA A, structura rutiera va avea urmatoarea alcatuire:

- **25 cm strat din piatra sparta conform SR EN 13242+A1;**
- **20 cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;**
- **30 cm refuz de ciur cu dimensiunile intre 31 -70 mm;**
- **50 cm strat din blocaj de piatra bruta;**
- **Decapare/sapatura pamant(nisip).**

Structura rutiera a fost dimensionata pentru un trafic redus.

Acostamente

Acostamentele vor avea latimea de 0.50 m, se vor executa din balast cu grosimea intre 10-15 cm, se va asigura panta transversala de 4%.

Proiectul nu cuprinde lucrari de colectare si evacuare a apelor pluviale. Scurgerea apelor de pe carosabil se va realiza natural prin declivitatile in profil longitudinal si prin panta transversala de 2,5% (panta unica).

Precizam ca între km. 0+525-0+535 transversal drumului, SEP detine rețele electrice de distribuție (2 x LES 20kV Profil M C-C, Infrastructura Fibra Optica) instalate la aproximativ 120 cm adâncime.

Conform soluției tehnice propuse și a profilului transversal al drumului adâncimea stratului de blocaj din piatră poate ajunge la maxim 125-145 cm. în funcție de zonele mlăștinoase întâlnite.

În cazul în care sapatura pentru structura drumului va ajunge la adâncimea acestor rețele acestea se vor proteja cu tuburi din beton cu dimensiunile 596x500x48x1000mm conform detaliului pus la dispoziție în PTE (DET. 01), peste care se va așterne structura rutiera.

Lucrări de semnalizare rutiera

Pe perioada execuției lucrărilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr. 1112/411-2000 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cit și al celorlalte norme, standarde și prevederi legale în vigoare. Se impune semnalizarea corespunzătoare pentru evitarea oricărui feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea și siguranța circulației printr-o semnalizare corespunzătoare.

Lucrările de semnalizare la terminarea lucrărilor constă în construcția elementelor de semnalizare verticală și orizontală.

Lucrările de semnalizare orizontală constă în marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulație, traversare pentru pietoni și/sau alte elemente caracteristice conform SR 1848-7 și a celorlalte normative în vigoare.

Lucrările de semnalizare verticală constă în amplasarea indicatoarelor rutiere, conform SR 1848-1 și a celorlalte normative în vigoare.

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ, A CLASEI DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr.31/N din 2.10.1995 "Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor."

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

1. Importanța vitală.
2. Importanța social-economică și culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența).
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu.
6. Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Determinarea punctajului acordat

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1.	1.00	3	2	6	2
2.	1.00	2	4	1	2
3.	1.00	2	2	1	2
4.	1.00	3	6	2	1
5.	1.00	3	4	4	2
6.	1.00	2	4	1	1
Total		15			
Categoria de importanță			„ C ” - normală		

Categoria de importanță a construcției		Punctaj
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18 - 20
Normală	C	6 - 17
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i)$$

Rezultă o încadrare a construcției în categoria de importanță normală.

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezultă categoria de importanță C – lucrări de importanță normală.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: **„C”** conf. HG 766/97,
- Clasa tehnică V

Conform Catalog din 30.11.2004 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe) obiectivul se încadrează în:

Grupa 1 – Construcții

Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotoare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulație)

Subclasa 1.3.7.2. – cu îmbrăcăminte din beton asfaltic sau pavaj pe fundație suplă.

Conform acestei încadrări, durata normată de viață a obiectivului este de **16-24 ani**.

MĂSURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții din litosfera și folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

Prin modernizarea drumului s-au luat măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație (starea suprafeței de rulare, elemente geometrice în plan, declivități) care să permită circulația cu viteză cât mai uniformă diminuând astfel emisiile de noxe.

Pentru diminuarea zgomotului și vibrațiilor din rularea autovehiculelor s-au luat măsuri privind obținerea unei planeități sporite și alegerea unei îmbracaminti rutiere din beton asfaltic.

Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrărilor să nu afecteze cadrul natural.

Beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluate și adiacente de resturi de exploatare, curățirea șanțurilor și gurilor de scurgere, pentru ca acestea să funcționeze la întreaga lor capacitate.

Incadrarea Documentației In Legislația Generală de Proiectare

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- legea 10/1995 – privind calitatea în construcții actualizată prin legea 177/2015;
- HGR 112/1993 – privind componența, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național ;
- Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- Ordin 777/2003– privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994 reactualizată în anul 2012 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
- Ordonanța 60/2001 – privind achizițiile publice;
- HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/2001 ;
- Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordin al MF și MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
- Legea 106/1996 – privind protecția civilă ;

Soluții Privind Postutilizarea Construcțiilor Si Urmărirea Coporării Construcțiilor Conform Normativ P130/99 si 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.

Pentru drumurile și podurile de categoriile de importanță B și C, urmărirea curentă are ca obiectiv menținerea lor la parametri tehnici proiectați.

Constatările făcute cu ocazia urmăririi curente se înscriu în fișa drumului și se anexează la cartea tehnică a construcției.

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 Instrucțiunii 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.

- 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
- semestrial lucrări de consolidări apărări de maluri și în mod obligatoriu după trecerea apelor mari de primăvară și toamnă și după ploi torențiale, cutremure și accidente.

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 ca 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, urmării 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 urmării 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 urmării speciale la Inspekția de Stat în Construcții;

b) stipulează, în contracte, îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora, la înstrăinarea sau la închirierea construcțiilor.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii, acele construcții care sunt supuse urmării 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 ale drumului 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 inspecții 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;

- construcția nu prezintă siguranță în exploatare și nu poate fi reabilitată din acest punct de vedere;

- construcția prezintă pericol pentru mediul înconjurător și nu poate fi reabilitată pentru a se elimina acest pericol;

- 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:

- dezachiparea 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;

Intocmit,

ing. Ovidiu COCA

S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.



II.1.A. PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

VIZAT I.S.C.

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PENTRU INVESTITIA

"DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER"

Beneficiarul lucrării: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. -
Constanta, reprezentat prin dirigintele de santier, _____

Constructor: _____

Proiectant: **SC AMCO PROJECT&DESIGN SRL**

În conformitate cu legea 10/1995, H.G. 261/1994, H.G. 343/2017, HG 766/1997,
Normativul C56-85, se stabilesc, de comun acord, prezentul program de control al calității
lucrărilor pe faze de execuție, astfel:

Nr. crt.	Fazele de lucrari care se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente de atestare.	Documentul scris care se incheie: PV - proces verbal PVLA - proces verbal de lucrari ascunse PVRC - proces verbal de receptie calitativa PVFD - proces verbal de faza det.	Intocmeste si semneaza: I - Inspectia in Constructii B - Beneficiar C - Constructor P - Proiectant	Numarul si data actului intocmit la verificarile executate (se completeaza de catre beneficiar)
0	1	2	3	4
1.	Predare amplasament	PV	B-C-P	
2.	Receptie cota si natura teren fundare (compactare pat drum)	PVLA	B-C	
3.	Realizare strat din blocaj de piatra bruta – 50 cm	PVRC	B-C	
4.	Realizare strat din refuz de ciur – 30 cm	PV	B-C	
5.	Realizare strat din balast – 20 cm	PV	B-C	
6.	Realizare strat din piatra sparta – 25 cm	PVRC	B-C	
7.	Receptie la finalizarea lucrarilor	PV	B-C-P-I	

Notă:

Coloana nr. 4 se completează la data încheierii documentului.

Executantul va anunța în scris ceilalți factori pentru participarea la faza de verificare, cu minim 3 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificările.

La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea tehnică a construcției.

Prezentul program poate fi completat de către Beneficiar cu lucrările ce urmează a fi controlate.

Orice alte stadii fizice controlate de Executant, Beneficiar, Inspekția în Construcții, Proiectant, vor fi trecute în prezentul program de control al calității lucrărilor.

Beneficiarul poate stabili și alte etape ale lucrării ca și faze determinante.

Beneficiarul are obligația să anunțe Inspectoratul Teritorial în Construcții înainte de începerea lucrărilor. Reprezentantul Inspectoratului Teritorial în Construcții va stabili fazele de lucrări la care să fie invitat.

Beneficiar,

Constructor,

Proiectant,



A. PARTI SCRISE
III. CAIETE DE SARCINI

Prezentele Caiete de sarcini conțin specificațiile tehnice privind execuția și recepția obiectivelor cuprinse în Proiectul Tehnic de Execuție în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

La execuția obiectivelor se vor respecta prevederile standardelor și normativelor în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentelor Caiete de sarcini.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției, se va efectua conform prevederilor din Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură precum și a altor prevederi în conformitate cu legislația în vigoare, funcție de natura investiției.

Se vor respecta și Instrucțiunile privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor.

Lista Caietelor de sarcini care fac parte din documentația tehnică:

Numar	Denumire	Pag.
CAIET DE SARCINI NR. 1	Lucrari de terasamente	1-16
CAIET DE SARCINI NR. 2	Fundatii din balast si/sau de balast amestec optimal	1-11
CAIET DE SARCINI NR. 3	Fundatii de piatra sparta si/sau de piatra sparta amestec optimal	1-15



VOLUM III - CAIETE DE SARCINI

DATE TEHNICE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini tratează realizarea investiției "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER" cu respectarea unor principii generale privind:

- funcționalitatea
- capacitatea de rezistență
- eficiența economică
- estetica.

2. PREVEDERI GENERALE PENTRU EXECUȚIE

Constructorul va realiza lucrările pe baza planurilor și ale pieselor scrise și desenate din documentație, cu respectarea strictă a prevederilor din documentația tehnico-economică.

În conformitate cu prevederile Legii Nr. 10/1995 - articolul 24, antreprenorul general va numi un responsabil tehnic atestat care să răspundă de realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Lucrarea se încadrează conform prevederilor Ordinul MLPAT Nr. 31/N/2 octombrie 1995 în categoria de importanță "C" – construcții de importanță normală.

Autoritatea contractantă va face toate demersurile pentru finalizarea integrală a investiției, și asigurarea fondurilor necesare desfășurării corecte a lucrărilor proiectate.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pentru execuția unor lucrări de calitate se va asigura recepția lucrărilor pe faze de execuție și recepția finală.

La execuția lucrărilor se va ține cont de prevederile prezentului caiet de sarcini.

Recepția finală se va organiza în conformitate cu legislația în vigoare.

4. EXPLOATAREA ȘI ÎNTREȚINEREA

După încheierea perioadei legale de garanție, conform prevederilor legale, de corecta exploatare, întreținere și eventuale reparații, este direct răspunzătoare Autoritatea Contractantă..

DIRECTOR,
Ing. **OVIDIU COCA**



**CAIET DE SARCINI NR. 1
LUCRĂRI DE TERASAMENTE**



CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

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

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914, C182-77 – Normativ privind execuția mecanizată a terasamentelor de drumuri și alte standarde și normative în vigoare, la data executiei, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. 2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

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

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

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

2.7. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului (diriginte de șantier).

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. PĂMÂNT VEGETAL

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

4. CONDITII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform AND 530, STAS 2914 și identificate conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune” (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

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

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

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele” (tip 4d și 4e) sau „foarte rele” (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite în corpul rambleelor numai după îmbunătățire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenusă de furnal, lianți hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele” și de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele” sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.

Pentru pământurile argiloase (categoria “rea”), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianți hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea”, conform STAS 2914 este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

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

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

Tabel 1.a

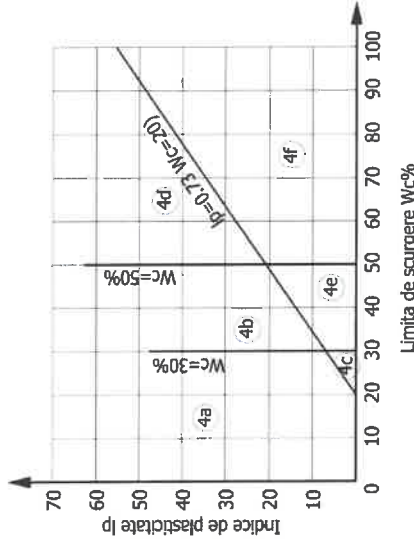
Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate Un	Indice de plasticitate Ip sub 0,5 mm	Umflarea liberă, UL, %	Calitatea materialului pentru terasamente
		Conținut în părți fine în % din masa totală pentru:						
		d < 0,005 mm	d < 0,05 mm	d < 0,25 mm				
1. Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50%	1a	<1	<10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniș, pietriș	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	2a	<6	<20	<40	>5	≤10	-	Foarte bună
Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	2b				≤5			Bună
3. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pământuri coezive.	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40	Mediocră
Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	3b				-		>40	Mediocră

NOTA: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul caiet de sarcini.

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

Tabel 1.b

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate		Indice de plasticitate Ip pentru fractiune sub 0,5 mm	Umflare liberă, UL, %	Calitate material pentru terasamente
		Conform nomogramei Casagrande				
4. Pământuri coezive: prăfos, nisipos, argilos, praf argilos, nisipos, argilos, prăfoasă, nisipoasă, argilă, prăfoasă, argilă, argilă grasă	4a	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă redusă, sensibilitatea mijlocie la îngheț-dezghet		<10	<40	Mediocră
	4b	anorganice cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<70	Mediocră
	4c	organice (MO > 5%)* cu compresibilitate și umflare liberă redusă și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		≤10	<40	Mediocră
	4d	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		>35	>70	Rea
	4e	organice (MO > 5%)* cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<75	Rea
	4f	organice (MO > 5%)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezghet		-	>40	Foarte rea



* Materiile organice sunt notate cu MO

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

5. APA DE COMPACTARE

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

6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECTIE

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

7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

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

Tabel 2

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvente minime	Metode de determinare conform
1	Compoziția granulometrică	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -1000 m ² pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1000 m ² pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO 14688-2
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1
4	Continutul în săruri solubile		STAS 7107/1
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3
6	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13
8	Umflare liberă		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactare		Înainte de începerea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1000 m ² , repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.

10	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În funcție de eterogenitatea pamantului utilizat, cel puțin o determinare pe sursa de pamânt	STAS 8942/2
----	---	--	-------------

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

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

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

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA ȘI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

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

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

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

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

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin târuși și sabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;

- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

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

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

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

9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

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

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

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

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

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

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

9.5. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanturi de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara

amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului pe parcursul execuției lucrărilor, pe cheltuiala Antreprenorului.

10. EXECUTIA ȘANTURILOR ȘI RIGOLELOR

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

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

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

11. FINISAREA PLATFORMEI

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

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

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

12. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

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

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

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

13. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRĂRILOR

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

- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalte reperi de trasare;

- verificarea pregătirii terenului de fundație;
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor și a patului drumului;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

13.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

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

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

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

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

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație

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

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalația Lucas trebuie să îndeplinească condiția ca modulul de deformare liniară $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$. Numărul minim de puncte măsurate este de 3 în secțiuni diferite la 1000 m^2 .

20.4.3. Condițiile de admisibilitate sunt următoarele:

- abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminti, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinări ale capacității portante se admite ca $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ doar pentru o singură determinare, cu condiția ca $E_{v2} > 40 \text{ MN/m}^2$.

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

20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi

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

20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute

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

20.7. Verificarea compactării umpluturilor

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

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm³, conform STAS 2914.

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

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

20.7.3. Laboratorul Antreprenorului va tine un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe fiecare strat și sector de drum.

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

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

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

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

- verificarea capacității portante
- verificarea deformabilității

20.8.2. Verificarea capacității portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 secțiuni diferite la 1000 m² de suprafață strat și este caracterizată de:

- modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare - $E_p=50-100\text{Mpa}$ (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
- modulul static de deformare - $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ și $E_{v2}/E_{v1} < 2.3$ (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
- modulul de reacție $K_0=39-56 \text{ MN/m}^3$ (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacității portante valoarea coeficientului de variație trebuie să fie mică de 10%.

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

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

Tabel 6

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

Uniformitatea execuției se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 40%.

Când măsurarea deformatiei elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

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

- la lățimea platformei:
 - +/- 0,05 m, față de ax
 - +/- 0,10 m, pe întreaga lățime
- la cotele proiectului:
 - +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.

- la suprafața platformei
- platforma fără strat de formă +/- 3 cm
- platforma cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm
- denivelări locale sub lățime de 3 m +/- 5 cm

CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII

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

14. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

14.1. Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 492 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de AND 530 și de prezentul caiet de sarcini.

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

14.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspectiei în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

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

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

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

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

14.6. Lucrările nu se vor recepționa dacă:

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

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

15. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 343 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

16. RECEPȚIA FINALĂ

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

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 343 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
-----------------------------	--



S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.
**“DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE
 DE ȘANTIER”**

Proiect Tehnic de Execuție

HG nr.343/2017	privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 343/2017
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea in constructii
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securitatii și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes national
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public
	și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanta privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanta privind protectia mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
CD 182-87	Normativ privind execuția terasamentelor și a stratului de forma la drumuri
AND 530:2012	Instrucțiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere

III. STANDARDE

STAS 1709/1:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul
STAS 1709/2:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice
STAS 1709/3:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de determinare
STAS 1913/1:1982	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/3:1976	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
STAS 1913/4:1986	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 1913/5:1985	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/12:1988	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contractii mari.
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren
STAS 2914:1984	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 2914/4:1989	Determinarea modulului de deformare liniară
STAS 3950:1981	Geotehnica. Terminologie, simboluri și unități de măsură
STAS 7107/1-76	Teren de fundare. Determinarea materiilor organice
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare
	directă
STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.

S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.
“DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE
DE ȘANTIER”
Proiect Tehnic de Execuție

SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005	Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor
SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare. Amendament 1

Alte normative:

C182-77 – Normativ privind execuția mecanizată a terasamentelor de drumuri

**CAIET DE SARCINI NR. 2
FUNDAȚII DE BALAST ȘI/SAU DE BALAST
AMESTEC OPTIMAL**

CUPRINS	
CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI	2
1. Obiect și domeniu de aplicare	2
2. Prevederi generale	2
CAPITOLUL II - MATERIALE	2
3. Agregate naturale	2
4. Apa	3
5. Controlul calității balastului sau a balastului amestec optimal înainte de realizarea stratului de fundatie.....	3
CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE	4
6. Caracteristicile optime de compactare	4
7. Caracteristicile efective de compactare	4
CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULU	5
8. Măsuri preliminare.....	5
9. Experimentarea punerii în operă a balastului sau a balastului amestec optimal.....	5
10. Punerea în operă a balastului sau a balastului amestec optimal	6
11. Controlul calității compactării balastului sau a balastului amestec optimal.....	7
CAPITOLUL V - CONDITII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE	8
12. Elemente geometrice.....	8
13. Conditii de compactare	8
14. Caracteristicile suprafetei stratului de fundatie	9
CAPITOLUL VI - RECEPTIA LUCRĂRILOR.....	10
15. Receptia DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE.....	10
16. Receptia la terminarea lucrărilor.....	10
17. Receptia finală.....	10
ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ.....	11



CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

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

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite, prevăzute în SR EN 12620+A1 și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400.

2. PREVEDERI GENERALE

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

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

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

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

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

2.6. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului (diriginte de șantier).

CAPITOLUL II - MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

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

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

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

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

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

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

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

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de Furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

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

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

4. APA

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

5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE

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

Tabel 1

	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică. Echivalentul de nisip. Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 mc, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	SR EN 933-1
				SR EN 933-2
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606
4	Rezistente la uzura cu masina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 mc	-	SR EN 1097-2
5	Caracteristici de compactare Proctor modificat	O proba la fiecare sursa	-	STAS 1913/12

5.2. În cazul producției în fabrică, producătorul va prezenta declarația de conformitate însoțită de certificatul de control al producției în fabrică.

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

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

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

- $\rho_{d \max}$ = densitatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3
- $W_{opt P.M.}$ = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

ρ_d = densitatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm^3

$W_{ef} =$ umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare:

$$D = \frac{\rho_d}{\rho_{d\max}} \times 100$$

7.2. La executia stratului de fundatie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

8. MĂSURI PRELIMINARE

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

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

8.3. Înainte de asternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundatii: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundatie la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

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

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

9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

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

Experimentarea are ca scop stabilirea, în conditii de executie curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de actionare a acestuia, pentru realizarea gradului de

compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafațare corectă.

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

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

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

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

10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

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

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

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

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundație din balast sau balast amestec optimal se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare și tehnologia.

10.4. Pe drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor, conform pct. 8.3.

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

10.6. Este interzisă folosirea balastului înghetat.

10.7. Este interzisă asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghită de

gheată.

11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

11.1. În timpul execuției stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se vor face, pentru verificarea compactării, încercările și determinările arătate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica, care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umidității de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel puțin un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 4606
3	Determinarea grosimii stratului compactat	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutății volumice în stare uscată	un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 1913/15
5	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31

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

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

11.2. Laboratorul Antreprenorului va tine următoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă în stare uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă, grad de compactare).

CAPITOLUL V - CONDITII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

12. EEELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundatie din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

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

Grosimea stratului de fundatie este media măsurătorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei.

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

Abaterile limită la lățime pot fi +/- 5 cm.

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

12.3. Panta transversală a fundatiei de balast sau balast amestec optimal este cea prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcăminte respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distantă. Abaterea limită la pantă este +/-0,4% față de valoarea pantei indicate in proiect.

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundatiei din balast, față de cotele din proiect pot fi de +50 /- 10 mm. În cazul unor abateri > +20 cm, punctele respective se vor marca în teren pentru a se urmări ca la cota superioară a stratului acoperitor (strat de fundatie superior sau strat de bază), în zonele respective abaterea de la cota proiectată sa nu depășească 2 cm.

13. CONDITII DE COMPACTARE

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

– pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III și strazi

- 100% în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
- 98% în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și/în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;

– pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

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

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundatie se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 3 (conform CD 31).

Tabel 3

Grosimea stratului de fundatie din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile – D_{adm} (1/100 mm)			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform SR EN ISO 14688-1/A1)		
	Conform STAS 12253	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos-nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundatie trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR EN 13424+A1 și STAS 6400.

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

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

Uniformitatea execuției stratului de fundatie se considera satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundatie, valoarea coeficientului de variație a deflexiunii este sub 35%.

14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

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

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi

mai mari de $\pm 2,0$ cm;

- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de $\pm 1,0$ cm.

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

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

15.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 492 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, și 14.

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

15.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspectiei în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

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

16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 343 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

17. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 343 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.



ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 343/2017	privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului

OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

AND 530/2012	Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor rutiere.
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
CD 148/2003	Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast
NE 021:2003	Normativ privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor
PCC 018-2015	Procedura inspecție stații producere agregate minerale

III. STANDARDE

STAS 1913/12-88	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contractii mari
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.
STAS 4606:1980	Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității- Analiza granulometrică prin cernere
SR EN 933-2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.
SR EN 933-8:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea partilor fine. Determinarea echivalentului de nisip
SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
SR EN ISO 14688-1:2004/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere. Amendament 1

CAIET DE SARCINI NR. 3
FUNDATII DE PIATRA SPARTA SI/SAU DE
PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL

CUPRINS

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI	2
1. Obiect și domeniu de aplicare.....	2
2. Prevederi generale	2
CAPITOLUL II - MATERIALE.....	3
3. Agregate naturale.....	3
4. Apa	4
5. Controlul calității agregatelor înainte de realizarea straturilor de fundație.....	4
CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDATIE DIN BALAST ȘI PENTRU	5
STRATUL DE FUNDATIE REALIZAT DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL.....	5
6. Caracteristicile optime de compactare.....	5
7. Caracteristicile efective de compactare	5
CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE.....	5
8. Măsuri preliminare.....	5
9. Experimentarea execuției straturilor de fundație	6
10. Execuția straturilor de fundație.....	7
11. Controlul calității compactării straturilor de fundație.....	9
CAPITOLUL V - CONDITII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE.....	10
12. Elemente geometrice.....	10
13. Condiții de compactare	11
14. Caracteristicile suprafeței stratului de fundație	12
CAPITOLUL VI - RECEPTIA LUCRĂRILOR.....	12
15. Receptia de fază pentru lucrări ascunse	12
16. Receptia la terminarea lucrărilor.....	13
17. Receptia finală.....	13

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI



1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificatiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din piatră spartă sau piatră spartă amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.

El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13242+A1 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite și în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

2. PREVEDERI GENERALE

Fundația din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.1. Fundația din piatră spartă 40-80 mm, se realizează în două straturi, un strat inferior de minimum 10 cm de balast și un strat superior din piatră spartă de minimum 12 cm, conform prevederilor STAS 6400.

2.2. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătățire a protecției patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundație care poate fi:

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

Când stratul inferior al fundației rutiere este alcătuit din balast, așa cum se prevede la pct.2.2., acesta preia și funcția de substrat drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuare a apei.

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

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

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

2.6. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului (diriginte de șantier).

CAPITOLUL II - MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru executia fundatiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

a) Pentru fundatie din piatră spartă mare, 40-80 mm:

- balast 0-63 mm în stratul inferior;
- piatră spartă 40-80 mm în stratul superior;
- split 16-22,4 mm pentru împănarea stratului superior;
- nisip grăunțos sau savură 0-8 mm ca material de protecție.

b) Pentru fundatie din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm

- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv și nu se prevede executia unui strat de formă sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;
- piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grăunțos sau savura ca material de protecție nu se utilizează când stratul superior este de macadam sau de beton de ciment.

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

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

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

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

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

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

3.8. Laboratorul șantierului va tine evidenta calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul șantierului.

4. APA

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

5. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

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

AGREGATE

Tabel 1

Nr. crt	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantități mari	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Corpuri străine: -argilă bucată -argilă aderentă -continut de cărbune	În cazul în care se observă prezenta lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
3	Continutul de granule alterante, moi, friabile, poroase și vacuolare	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13043/AC
4	Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 933-1
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 933-4
6	Echivalent de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8
7	Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri	O probă pentru fiecare sursă	-	SR EN 1367-2
8	Uzura cu mașina Los Angeles	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare	-	SR EN 1097-2

		sursă		
9	Caracteristici de compactare Proctor modificat la piatra spartă amestec optimal	O probă pentru fiecare sursă	-	STAS 1913/13

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDATIE DIN BALAST ȘI PENTRU STRATUL DE FUNDATIE REALIZAT DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

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

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

$\rho_{d \max}$ = densitate maxima în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3

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

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

ρ_d = densitatea în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm^3

W = umiditatea, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare,

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

7.2. La executia stratului de fundatie se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La executia stratului de fundatie se va trece numai după receptionarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă sau strat inferior de fundatie din balast, în conformitate cu

prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

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

8.3. Înainte de așternerea agregatelor din straturile de fundație se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundație - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordările stratului de fundație la acestea - precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

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

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

9. EXPERIMENTAREA EXECUTIEI STRATURILOR DE FUNDATIE

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

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundație - strat de fundație din piatră spartă mare 63-80 mm pe un strat de balast de min. 10 cm sau fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm, cu sau fără substrat de nisip în funcție de soluția prevăzută în proiect.

În cazul fundației din piatră spartă mare 63-80 mm experimentarea se va face separat pentru stratul inferior din balast și separat pentru stratul superior din piatră spartă mare.

În toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane experimentale în lungime de min. 30 m cu lățimea de cel puțin 3,50 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafațare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezența Inginerului.

stabilite de comun acord.

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

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

9.3. În cazul fundatiei din piatră spartă mare 63-80 mm, se mai urmărește stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din rulouri compresoare ușoare și rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindrarea uscată până la fixarea pietrei sparte 63-80 mm și în continuare a numărului minim de treceri, după așternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25 mm, până la obținerea încheștării optime.

Compactarea în acest caz se consideră terminată dacă roțile ruloului nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafața fundatiei de piatră spartă, iar alte pietre cu dimensiunea de cca. 40 mm aruncate în fața ruloului nu mai pătrund în stratul de fundatie și sunt sfărâmate, fără ca stratul de fundatie să sufere dislocări sau deformări.

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

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

10. EXECUTIA STRATURILOR DE FUNDATIE

A. FUNDATII DIN PIATRĂ SPARTĂ MARE 63-80 mm PE UN STRAT DE BALAST

a. Execuția stratului inferior din balast

10.1. Pe terasamentul recepționat se așterne și se nivelează balastul, într-un singur strat, având grosimea rezultată pe tronsonul experimental astfel ca după compactare să se obțină 10 cm.

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

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

Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundație se va face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza de compactare și tehnologia.

10.4. Pe drumurile la care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca stratul de fundație să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor, conform pct.8.3.

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de fundație sau care rămân după compactare, se corectează cu material de aport și se recompactează.

Suprafetele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă executia stratului de fundație cu balast înghețat.

10.7. Este interzisă de asemenea așternerea balastului, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu poșghită de gheață.

b. Execuția stratului superior din piatră spartă mare 63-80 mm

10.8. Piatra sparta mare se așterne, numai după recepția stratului inferior de balast, care, prealabil așternerii, va fi umezit.

10.9. Piatra sparta se așterne și se compactează la uscat în reprize. Până la încheștarea pietrei sparte, compactarea se execută cu cilindri compresori netezi de 6 t după care operațiunea se continuă cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 10-14 tone. Numărul de treceri a atelierului de compactare este cel stabilit pe tronsonul experimental.

10.10. După terminarea cilindării, piatra sparta se împănează cu split 16-25 mm, care se compactează și apoi urmează umplerea prin înnoiroire a golurilor rămase după împănare, cu savură 0-8 mm sau cu nisip.

10.11. Până la așternerea stratului imediat superior, stratul de fundație din piatră spartă mare astfel executat, se acoperă cu material de protecție (nisip grăunțos sau savură).

În cazul când stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor și protecția stratului de fundație din piatră spartă mare.

B. STRATURI DE FUNDATIE DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

10.12. Pe terasamentele receptionate, realizate din pământuri coezive și pe care nu se prevăd în proiecte îmbunătățiri ale patului sau realizarea de straturi de formă, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

Așternerea și nivelarea nisipului se fac la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în

proiect pentru stratul de fundație.

Nisipul asternut se umectează prin stropire și se cilindrează.

10.13. Pe substratul de nisip realizat, piatra spartă amestec optimal se aterne cu un repartizor-finisor de asfalt, cu o eventuală completare a cantității de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare.

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

10.14. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumezirea locală.

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

10.16. La drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor conform pct.8.3.

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

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

10.18. Este interzisă executia stratului de fundație cu piatră spartă amestec optimal înghetată.

10.19. Este interzisă de asemenea așternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghită de gheață.

11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDATIE

11.1. În timpul execuției straturilor de fundație din balast și piatră spartă mare 63-80 mm, sau din piatră spartă amestec optimal, se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 2, cu frecvența menționată în același tabel.

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și

semirigide, indicativ CD 31.

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

Tabel 2

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform
1.	Încercarea Proctor modificată - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	-	STAS 1913/13
2.	Determinarea umidității de compactare - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/1
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea volumice pe teren - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	1 test la fiecare 250m de banda	STAS 1913/15 STAS 12288
5.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fața compresorului	minim 3 încercări la o suprafață de 2000 mp	STAS 6400
6.	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundatie - toate tipurile de straturi de fundatie	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31

11.2. Laboratorul Antreprenorului va tine următoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compoziția granulometrică a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

CAPITOLUL V - CONDITII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundatie este cea din proiect.

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

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

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

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

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

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

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

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

12.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt aceleasi conform proiectului.

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

13. CONDITII DE COMPACTARE

13.1. Straturile de fundatie din piatră spartă mare 63-80 trebuie compactate până la realizarea înclășării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeași natură petrografică, ca și a pietrei sparte utilizate la executia straturilor și cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în fata utilajului cu care se execută compactarea.

Compactarea se consideră corespunzătoare dacă piatra respectivă este strivită fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

13.2. Straturile de fundatie din piatră spartă amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13:

– pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III și strazi

- 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
- 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;

– pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

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

13.3. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundatie din piatra sparta se

consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate—corespunzătoare tehnicii de măsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile din tabelul de mai jos:

Tabel 3

Clasa de trafic	Nc, m.o.s. perioada de perspectivă de 15 ani	d _{adm} 0.01 mm
Foarte ușor	sub 0,03	170
Ușor	0,03 – 0,10	160
Mediu	0,10 – 0,30	150
Greu	0,30 - 1,00	140
Foarte greu	1,00 – 3,00	130
Exceptional	>3,00	120

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

14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

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

- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 2,0$ cm, față de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maximum $\pm 1,0$ cm, față de cotele proiectate.

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

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 492 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 și 14.

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

În urma acestei receptii se încheie “Proces verbal” de receptie pe fază în registrul de lucrări ascunse.

16. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Receptia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 343 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

17. RECEPTIA FINALĂ

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

La receptia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 343 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.



ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 343/2017	privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/2017
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului

OG nr. 43/1997	Ordonanta privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanta privind protectia mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

AND 530/2012	Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere.
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
PCC 018-2015	Procedura inspectie statii producere agregate minerale

III. STANDARDE

STAS 1913/1:1982	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.
STAS 4606:1980	Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundatie. Conditii tehnice generale de calitate.
STAS 12288:1985	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozitatii- Analiza granulometrică prin cernere
SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă
SR EN 933-8:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea partilor fine. Determinarea echivalentului de nisip
SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare
SR EN 1367-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicile termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
SR EN 13043:2003/AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafetelor, utilizate la constructia soselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în constructii de drumuri

A. PARTI SCRISE

IV. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

În conformitate cu reglementarea tehnică „Ghid privind elaborarea devizelor la nivel de categorii de lucrări și obiecte de construcții pentru investiții realizate din fonduri publice”, indicativ P 91/1-02, elaborată de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în

Construcții și Economia Construcțiilor București (INCERC), aprobat de MLPTL cu ordinul 1568/15.10.02, executanții (ofertanții) au deplină libertate de a-și prevedea în ofertă propriile consumuri și tehnologii de execuție, cu respectarea cerințelor cantitative și calitative prevăzute în Proiectul Tehnic, în Caietul de sarcini și în alte acte normative în vigoare care reglementează execuția lucrărilor.

Funcție de propriile consumuri și tehnologii de execuție, ofertanții vor întocmi extrasele de resurse (a) extras de materiale; b) extras de forță de muncă (mâna de lucru); c) extras de utilaj de construcții; d) extras de transporturi).

Listele cuprind cantitățile de lucrări completate pe capitole aferente categoriilor de lucrări din cadrul unui obiect de construcție.

Ofertanții vor analiza cu atenție prevederile documentației tehnice (Proiect tehnic - Parte scrisă și Parte desenată, Caiete de sarcini, Liste de cantități de lucrări) și vor transmite Proiectantului obiecții/solicitări de clarificări cu privire la eventualele neconformități privind întocmirea/incadrarea/prevederea listelor de cantități în conformitate cu specificațiile Proiectului. Ulterioarele obiecții după finalizarea procedurii de achiziție a lucrărilor nu vor fi luate în considerare.

Se anexează Listele cu cantitățile de lucrări.



A. PARTI SCRISE

V. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

A. PARTI SCRISE

VI.ANEXE

VI.1. PLAN DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Respectarea normelor de protectia muncii pe toata perioada executiei lucrarilor prezinta o obligatie a carei indeplinire revine in exclusivitate Antreprenorului, in functie de echipamentele si tehnologiile adoptate.

Fara a fi considerata completa, lista informativa a normelor care trebuiesc respectate este prezentata in continuare:

-Legea protectiei muncii nr. 90 din 12 iulie 1996 cu republicarile ulterioare (Monitorul Oficial nr.47 din 29.01.2001);

-Ordinul nr. 357/22.06.1998 privind aprobarea Normelor specifice de protectie a muncii pentru exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor

-Ordinul nr. 118/27.03/1996 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru activitati de vopsire;

-Ordinul nr. 136/17.04.1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru prepararea, turnarea betoanelor si executia lucrarilor de beton armat si precomprimat;

-Ordinul nr. 8/26.01.1994 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea metalelor prin sudarea si taierea materialelor;

-Ordinul nr. 355/24.10/1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru transporturile rutiere;

In anexa este prezentat „Planul de securitate si sanatate” care trebuie respectat pe toata perioada executiei lucrarilor.

Se vor respecta toate normele in vigoare privind protectia muncii.

O scurta enumerare a prescriptiilor privind protectia muncii:

- dotarea personalului care participa la realizarea lucrarii cu echipament adecvat;
- instruirea personalului care participa la realizarea lucrarii asupra proceselor tehnologice pe care trebuie sa le execute precum si la prezentarea factorilor de risc;
- marcarea pe teren a zonelor de lucru; frontul de lucru va fi imprejmuit si semnalizat atat pe timp de noapte cat si pe timp de zi pentru a se preveni eventualele accidente rutiere sau umane.

PLANUL DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

In conformitate cu legislatia in vigoare in Romania, precum si cu legislatia europeana, Constructorul va depune toate eforturile pentru asigurarea starii de sanatate, siguranta si bunastarea angajatilor sai precum si a celorlalte persoane din santier.

Inainte de deschiderea santierului se stabileste un plan de securitate si sanatate.

Planul de securitate si sanatate cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier.

Planul de securitate si sanatate este redactat in faza de elaborare a proiectului si trebuie tinut la zi pe toata durata efectuarii lucrarilor.

Planurile proprii de securitate si sanatate ale antreprenorilor trebuie integrate in planul de securitate si sanatate.

Planul de Securitate si Sanatate respecta cele mai importante acte normative nationale si/sau europene privind Securitatea si Sanatatea in Munca, dupa cum urmeaza:

- Legea securitatii si sanatatii în munca nr. 319 / 14.07.2006, publicata in MO 646 / 26.07.2006.

-Legea preia Directiva Consiliului nr.89 / 391 / CEE publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 183 / 1989.

-H.G. nr. 1425 / 11.10.2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319 / 2006 privind securitatea si sanatatea în munca.

Hotarâri ale Guvernului României care preiau directive ale UE :

- H.G. nr. 1.091 din 16 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanătate pentru locul de munca. Hotarârea transpune Directiva 1989 / 654 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 393 / 1989.

- H.G. nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanătate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca. Hotarârea transpune Directiva 1989 / 655 / CEE, amendata de directivele 95 / 63 / CE si 2001 / 45 / CE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 393 / 1989.

- H.G. nr. 1.048 din 9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanătate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca. Hotarârea transpune Directiva 89 / 656 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L393 / 1989.

- H.G. nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si / sau de sanătate la locul de munca. Hotarârea transpune Directiva 92 / 58 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 245 / 1992.

- H.G. nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanătate pentru santierele temporare sau mobile. Hotarârea transpune Directiva 92 / 57 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 245 / 1992.

- H. G. nr. 1875 / 2005 privind protectia sanatatii si securitatii lucratorilor fata de riscurile datorare expunerii la azbest. Hotarârea transpune prevederile Directivei 83 / 477 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 263 / 1983, împreuna cu toate modificarile sale, respectiv Directiva 91 / 382 / CEE, publicata în JOCE nr. L 206 / 1991, Directiva 98 / 24 / CE, publicata în JOCE nr. L 131 / 1998 si Directiva 2003 / 18 / CE, publicata în JOCE nr. L 97 / 2003.

- H.G. nr. 493 din 12 aprilie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot. Hotarârea transpune Directiva 2003/ 10 / CE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 42 / 2003.

- H.G. nr. 1.876 din 22 decembrie 2005 privind cerintele minime de securitate si sanătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii. Hotarârea transpune Directiva 2002 / 44 / CE publicata în Jurnalul Oficial (JOCE) nr. L 177 / 2002.

- H.G. nr. 1.051 din 9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanătate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, în special de afectiuni dorsolombare. Hotarârea transpune Directiva 1990 / 269 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 156 / 1990.

-H.G. nr. 1.028 din 9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.

Hotărârea transpune Directiva 1990 / 270 / CEE, publicata în Jurnalul Oficial al Comunitatilor Europene (JOCE) nr. L 156 / 1990.

Planul de securitate si sanatate are ca scop sa prezinte demersul de prevenire al accidentelor si îmbolnavirilor profesionale ale personalului implicat in proiect.

Obiectivele principale ale Planului de securitate si sanatate sunt:

- sa defineasca, dupa stabilirea modalitatilor de actiune, mijloacele cele mai sigure pentru efectuarea lucrarilor si protejarea sanatatii întregului personal de pe santier
- sa informeze si sa stabileasca modalitati de punerea în aplicare a acestor mijloace.
- sa precizeze riscurile si masurile de prevenire legate de activitatea comuna a diversilor executanti în cadrul aceluasi perimetru de lucru stabilit de antreprenor.

Planul de securitate si sanatate urmareste :

- sa precizeze cerintele de securitate si sanatate aplicabile pe santier;
- sa specifice riscurile care pot aparea;
- sa indice masurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- sa contina masuri specifice privind lucrarile care se încadreaza în una sau mai multe categorii de lucrari.

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu principiile generale de prevenire în materie de securitate si sanatate prevazute în legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/CEE, în special în ceea ce priveste:

a) solutiile tehnice si/sau organizatorice în scopul planificarii diferitelor lucrari ori faze de lucru care se desfasoara simultan sau succesiv;

b) estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrari sau faze de lucru.

In conformitate cu art. 7, HG 300/2006 pe durata executiei Constructorul va numi un Coordonator în materie de securitate si sanatate cu urmatoarele atributii:

- sa coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire si de securitate la alegerea solutiilor tehnice si/sau organizatorice in scopul planificarii diferitelor lucrari sau faze de lucru care se desfasoara simultan ori succesiv si la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrari sau faze de lucru;

- sa coordoneze punerea in aplicare a masurilor necesare pentru a se asigura ca angajatorii si, daca este cazul, lucratorii independenti respecta principiile prevazute de legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/CEE, intr-un mod coerent si responsabil, si aplica planul de securitate si sanatate elaborat de proiectant ;

- sa adapteze sau sa solicite sa se realizeze eventuale adaptari ale planului de securitate si sanatate elaborat de proiectant si ale dosarului de interventii ulterioare prevazut, adaptat caracteristicilor lucrarii, continând elementele utile în materie de securitate si sanatate, in functie de evolutia lucrarilor si de eventualele modificari intervenite;

- sa organizeze cooperarea intre angajatori, inclusiv a celor care se succed pe santier, si coordonarea activitatilor acestora, privind protectia lucratorilor, prevenirea accidentelor si a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor, informarea reciproca si informarea lucratorilor si a reprezentantilor acestora si, daca este cazul, informarea lucratorilor independenti;

- sa coordoneze activitatile care urmaresc aplicarea corecta a instructiunilor de lucru si de securitate a muncii;

- sa ia masurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate sa aiba acces pe santier;
- sa stabileasca, in colaborare cu managerul de proiect si antreprenorul, masurile generale aplicabile santierului;
- sa tina seama de toate interferentele activitatilor din perimetrul santierului sau din vecinatatea acestuia;
- sa stabileasca, impreuna cu antreprenorul, obligatiile privind utilizarea mijloacelor de protectie colectiva, instalatiilor de ridicat sarcini, accesul pe santier;
- sa efectueze vizite comune pe santier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, inainte ca acestia sa redacteze planul propriu de securitate si sanatate;
- sa avizeze planurile de securitate si sanatate elaborate de antreprenori si modificarile acestora.

Constructorul va prezenta lista personalului din santier si va avea grija ca, daca printre lucatorii santierului sunt femei, tineri sub 18 ani sau persoane cu dizabilitati, sa fie respectata legislatia in vigoare in Romania.

IDENTIFICARE SI EVALUARE RISCURI DE ACCIDENTARE SI ÎMBOLNAVIRE PROFESIONALA

Riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de munca folosite, de utilizarea substantelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea santierului vor fi identificate pentru:

Organizarea santierului:

- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de lovire sub efectul gravitatiei, balansului ;
- accident / lovire de catre mijloace de transport auto ;
- risc de electrocutare.

Saparea mecanica / manuala :

- accident de circulatie ;
- cadere de la acelasi nivel ;
- cadere de la înaltime ;
- prabusirea utilajului de constructii ;
- surparea malurilor si accidentarea lucraților ;
- risc de îmbolnavire a ochilor si a cailor respiratorii cauzata de pulberile de praf ;
- risc de electrocutare (cabluri electrice subterane sau aeriene).

Transportul pamântului, moluzului, materialelor de constructii :

- accident de circulatie ;
- cadere de la acelasi nivel ;
- cadere de la înaltime ;
- prabusire autobasculanta în sant, groapa, albie ;
- risc de lovire sub efectul gravitatiei, balansului ;
- risc de îmbolnavire a ochilor si a cailor respiratorii cauzata de pulberile de praf.

Transportul si manipularea manuala a materialelor de constructii :

- risc de îmbolnavire cauzat de manipularea maselor (a materialelor) ;
- risc de îmbolnavire a ochilor si a cailor respiratorii cauzata de pulberile de praf ;
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor si capului ;
- risc de strivire ;

- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de cadere de la înălțime ;

Pentru armarea betonului :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare.

Cofrarea betonului :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare.

Turnarea betonului :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată betonului ;
- risc de îmbolnavire datorată vibrațiilor la turnarea cu pompa de beton și la vibrarea betonului.

Lucrări hidrotehnice :

- risc de lovire, strivire a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- surpare, prabusirea malurilor, transeii – prindere sub pamânt ;
- pericol de înec ;
- staționare în zone periculoase, pe marginea transeelor ;
- efort dinamic mare ;
- nesincronizarea de operații la lucrul în echipă.

Lucrări de drumuri :

- risc de lovire de către mijloace de transport auto ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- staționare în zone periculoase, pe marginea transeelor ;
- efort dinamic mare ;
- vibrații ;
- temperatura ridicată a aerului ;
- temperatura ridicată a obiectelor ;
- nesincronizarea de operații la lucrul în echipă.

Lucrări de poduri :

- risc de lovire de către mijloace de transport auto ;
- risc de cadere de la înălțime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înălțime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- surpare, prabusirea malurilor, prindere sub pamânt ;
- pericol de înec ;
- staționare în zone periculoase, pe marginea malurilor ;
- efort dinamic mare ;
- nesincronizarea de operații la lucrul în echipa.

Lucrarile de zidarie :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată cimentului, particulelor

de praf.

Lucrarile de zugrăveli, vopsitorii :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată cimentului,

particulelor de praf ;

- risc de îmbolnavire a pielii mainilor datorată cimentului, varului, componentelor adezivilor ;

- risc de îmbolnavire cauzată de manipularea maselor (a materialelor).

Lucrarile de izolare termică :

- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;
- risc de îmbolnavire a ochilor și a cailor respiratorii datorată cimentului,

particulelor de praf, avatei minerale ;

- risc de îmbolnavire a pielii mainilor datorată cimentului, varului, componentelor adezivilor ;

- risc de îmbolnavire cauzată de manipularea maselor (a materialelor).

Lucrarile de instalații electrice :

- risc de electrocutare ;
- risc de lovire, întepare a mâinilor, picioarelor și capului ;
- risc de cadere de la înaltime ;
- risc de cadere a obiectelor de la înaltime ;
- risc de cadere la același nivel prin împiedicare, alunecare ;

S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.
 “DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE
 ȘANTIER”

Proiect Tehnic de Execuție

Riscuri identificate	Cauze / efecte	Măsuri de control
Cădere la același nivel prin împiedicare, alunecare.	Organizarea necorespunzătoare a șantierului, neutilizarea E.I.P./ITM.	<u>Măsuri tehnice:</u> amenajarea și întreținerea cailor de acces (nivelarea manuală sau mecanizată, imprastierea de material antiderapant, păstrarea cailor de acces libere). <u>Măsuri organizatorice:</u> acordarea de echipamente individuale de protecție (bocanci cu talpa antiderapantă).
Lovire, înțepare a mâinilor, picioarelor și capului.	Organizarea necorespunzătoare a șantierului, instruire insuficientă, neutilizarea E.I.P./ITM.	<u>Măsuri organizatorice:</u> acordarea de echipamente individuale de protecție (mănuși, bocanci, cască de protecție, centura de siguranță).
Strivire.	Organizarea necorespunzătoare a șantierului, instruire insuficientă, folosirea necorespunzătoare a echipamentelor de muncă, neutilizarea	<u>Măsuri tehnice:</u> -verificarea și autorizarea (ISCIR) echipamentelor de muncă din punct de vedere mecanic și electric (macarale, automacarale, nacele autoridicătoare) ; - verificarea tehnică a organelor de legare, corespunzătoare sarcinii de ridicat;

	E.I.P. / deces.	<u>Măsuri organizatorice:</u> - autorizarea internă a personalului deservent ; - instruirea legătorilor de sarcină cu privire la gesturile semnale ; - instruirea lucrătorilor de la sol cu privire la interzicerea accesului în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat ; - instruirea corespunzătoare privind manipularea maselor, individual sau colectiv, a obiectelor grele, lungi și voluminoase, disciplina privind modul de manipulare ; preîntâmpinarea metodelor de lucru periculoase (acțiuni în afara competenței sau sarcinii de muncă) ; - acordarea de echipamente individuale de protecție (bocanci).
Lovire sub efectul gravitației, balansului.	Instruire insuficientă, folosirea necorespunzătoare a echipamentelor de muncă, neutilizarea E.I.P. / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> verificarea și autorizarea (ISCIR) echipamentelor de muncă din punct de vedere mecanic și electric (macarale, automacarale, nacele autoridicătoare) ; <u>Măsuri organizatorice:</u> - autorizarea internă a personalului deservent (macaragi, conducători stivuitoare, legători de sarcină); desemnarea exclusivă pentru utilizare a

S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.
 “DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE
 ȘANTIER”

Proiect Tehnic de Execuție

Accident / lovire de către mijloace de transport auto.	Instruire insuficienta, folosirea necorespunzatoare a echipamentelor de munca, amenajarea deficitara a cailor de acces / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - montarea de indicatoare rutiere care sa rerlementarea circulatiei in santier si la iesirea din santier. <u>Măsuri organizatorice:</u> - instruirea lucratorilor cu Regulamentul santierului ; - amenajarea si intretinerea cailor de acces (nivelarea manuala sau mecanizata, imprastierea de material antiderapant, pastrarea cailor de acces libere).
Electrocutare.	Instruire insuficienta, folosirea echipamentelor de munca defecte, neutilizarea E.I.P. corespunzatoare / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - sculele electrice din dotare vor fi verificare înainte de începerea lucrului, iar dacă prezintă defecțiuni acestea vor fi remediate imediat ; - echipamentele cu actionare electrica vor fi legate la priza de pământ (priză verificată, cu buletin PRAM în termen, și valoare a rezistenței de dispersie mai mică de 4 ohmi). <u>Măsuri organizatorice:</u> - autorizarea interna a personalului deservent ; desemnarea exclusiva pentru utilizare a personalului calificat.
Prăbusirea utilajelor pentru construcții sau a	Organizarea necorespunzatoare a	<u>Măsuri tehnice:</u> - amenajarea si intretinerea cailor de
mijloacelor de transport auto în groapă, șanț, albie.	santierului, instruire insuficienta, folosirea necorespunzatoare a echipamentelor de munca / deces.	acces (nivelarea manuala sau mecanizata, imprastierea de material antiderapant, pastrarea cailor de acces libere). - montarea barierelor de protectie care sa delimiteze accesul utilajelor de constructii si a mijloacelor de transport auto. <u>Măsuri organizatorice:</u> - acordarea de echipamente individuale de protectie (bocanci cu talpa antiderapanta).
Surparea malurilor și accidentarea lucrătorilor.	Organizarea necorespunzatoare a santierului, instruire insuficienta, nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - executarea sprijinirilor de maluri cu dulap din lemn ; - constituirea unei zone de garda in jurul sapaturii cu latimea de 1 m, in care sa nu se desfasoare nici o activitate. <u>Măsuri organizatorice:</u> - instruirea corespunzatoare a personalului cu privirea la riscurile acestei activitati ; - acordarea de E.I.P. corespunzator (casti de protectie).

S.C. AMCO PROJECT&DESIGN S.R.L.
“DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA – ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER”

Proiect Tehnic de Execuție

Îmbolnăvire a ochilor și a căilor respiratorii cauzată de diverși factori.	Nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / ITM.	<u>Măsuri organizatorice:</u> - acordarea de echipamente individuale de protecție (masti de praf și ochelari de protecție).
Cădere de la înălțime.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă, neutilizarea E.I.P. / deces.	<u>Măsuri tehnice:</u> - montarea schelelor omologate și amenajarea de podine de lucru conform fișelor tehnice ; - verificarea tehnică a echipamentelor de ridicat și transportat (macarale, automacarale, nacele), a organelor de legare ; - împrejmuirea și semnalizarea zonei de pericol în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat, interzicerea accesului persoanelor neautorizate ; - acoperirea sau împrejmuirea golurilor din planșee intermediare; - verificarea tehnică și vizuală a echipamentelor de muncă; <u>Măsuri organizatorice:</u> - instruirea corespunzătoare a personalului cu privire la pericolele lucrului la înălțime ; - acordarea de centuri de siguranță certificate și verificate, casti de protecție, manși de protecție ; - accesul exclusiv al lucrătorilor care au avizul medical apt la înălțime ; - autorizarea internă a legătorilor de sarcină.
Căderea obiectelor de la înălțime.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă,	<u>Măsuri tehnice:</u> - împrejmuirea și semnalizarea zonei de pericol în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat, interzicerea accesului persoanelor
	nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / deces.	<u>neautorizate ;</u> - folosirea plaselor de protecție contra căderilor de la înălțime. <u>Măsuri organizatorice:</u> - acordarea de echipament individual de protecție (casti de protecție).
Îmbolnăvire datorată vibrațiilor.	Organizarea necorespunzătoare a santierului, instruire insuficientă, neutilizarea E.I.P. / ITM.	<u>Măsuri tehnice:</u> - amenajarea ergonomică a spațiilor de muncă pentru obținerea unor poziții de lucru cât mai relaxante. <u>Măsuri organizatorice:</u> - acordarea de echipament individual de protecție (manși de protecție).

Îmbolnăvire a pielii mainilor datorată cimentului, varului, componentelor adezivilor.	Instruire insuficientă, nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / ITM.	Măsuri organizatorice: - dotarea lucrătorilor cu manusi de protecție rezistente la acțiunea substanțelor din materialele folosite ; - folosirea unguentelor și a cremelor protectoare.
Îmbolnăvire cauzată de manipularea maselor (a materialelor).	Organizarea necorespunzătoare a șantierului, instruire insuficientă, nerespectarea tehnologiei de lucru, neutilizarea E.I.P. / ITM.	Măsuri tehnice: - asistență prioritară la manipularea materialelor, transportul și depozitarea acestora cu ajutorul mijloacelor mecanizate sau nemecanizate; Măsuri organizatorice: - instruirea corespunzătoare a personalului cu privire la manipularea maselor conform H.G. 1051/2006 ; - acordarea de echipamente individuale de protecție (centuri lomboabdominale).

Constructorul, pe baza lucrărilor ce trebuie realizate pe șantier, va face identificarea tipurilor de lucrări care pot afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor.

ORGANIZAREA DE ȘANTIER

La intrarea în șantier se va amplasa un panou cu datele de identificare ale șantierului înregistrate la Inspectoratul de Stat pentru Construcții. La aceeași poartă de intrare în șantier se va amplasa un panou general de semnalizare de securitate.

Șantierul va fi împrejmuit cu panouri de gard, inscripționate denumirea și sigla antreprenorului. Se vor monta pe gard panouri de semnalizare de securitate și sănătate a muncii conform HG 971 / 2006: purtare obligatorie a căștii de protecție, intrarea interzisă persoanelor neautorizate.

Se va face o analiză a solului înainte de începerea operațiunilor pe șantier pentru a evita expunerea lucrătorilor la substanțe periculoase (datorate utilizării anterioare a terenului).

La amenajarea organizărilor de șantier de la toate punctele de lucru se vor respecta următoarele reguli :

- după preluare amplasamentul se va decapa de terenul vegetal ;
- se va nivela și se va compacta ținându-se cont de destinația ulterioară a terenului : birouri, vestiare, depozite, etc.
- se va insista la caile de acces auto și la platformele pentru calarea automacaranelor și a autopompei de beton.

Se vor trasa pe teren amplasamentul construcțiilor, drumurile de acces, spațiile destinate antreprenorului și subantreprenorilor, magazii, depozite.

Se vor instala toalete ecologice și se va amplasa pe locații stabilite de conducătorii punctelor de lucru. De acestea se va ocupa o firmă specializată care va asigura în continuare buna funcționare a acestora.

Se vor delimita perimetral zonele antreprenorului și subantreprenorilor, dacă sunt adiacente, cu rețele de polietilenă orange. Se vor amenaja depozitele de materiale. Se vor aduce, descarca și amplasa birourile, vestiarele, baracile dormitor, baracile de materiale și magazinele de substanțe periculoase.

Asigurare energie electrica trifazata prin racordare de la retea in tablouri electrice, tipizate, cu impamantari verificate prin buletine PRAM, intrerupator general si prize 220 / 380 V. Tablourile electrice vor fi semnalizate cu panourile: pericol de electrocutare si pericol general, conform H.G. 971 / 2006.

Se vor asigura surse curente de apa potabila prin bransament de la retea. Se vor amplasa spalatoare.

Se vor organiza depozitele de materiale si depozite de moloz.

Se vor aduce si amplasa pichetele P.S.I. si se vor semnaliza conform H.G. nr. 971/2006.

Se vor organiza «Puncte de prim ajutor» in biroul sefilor de punct de lucru prin dotarea birourilor cu truse de prim ajutor si semnalizarea cu panoul : Prim-ajutor. Tot in birouri se va constitui « Telefonul de urgenta », punandu-se la dispozitie telefonul mobil al sefului de punct de lucru.

Se vor amplasa pubele pentru colectarea deseurilor municipale amestecate, de catre o societate specializata. Aceasta societate se va ocupa si de golirea acestora.

Se vor monta proiectoare, in numar suficient pentru iluminarea totala, pe timp de noapte, a obiectivelor.

Retragerea dotarilor de inventar, a materialelor ramase si / sau recuperate ca urmare a lucrarilor, se va face dupa un plan stabilit dinainte tinându-se seama de termenele contractuale, de pozitionarea obiectivului si de apropierea de iesirile din santier.

ACCESUL ÎN ȘANTIER

Accesul în incinta santierului este responsabilitatea sefilor punctelor de lucru si se face numai prin locurile special amenajate, pe baza de legitimatie de servici.

Se va stabili modul de identificare a personalului.

Accesul mijloacelor de transport auto, a utilajelor pentru constructii si a instalatiilor de ridicat se realizeaza numai pe caile de acces auto, pe baza de foaie de parcurs. Datorita particularitatii cailor de acces, autovehiculele vor intra cu fata sau cu spatele, dirijate de un lucrator desemnat pentru aceasta activitate, echipat cu vesta avertizoare. Dupa iesirea fiecarui autovehicul din incinta santierului un lucrator desemnat de seful de santier va face curatenie, daca este cazul, pe drumul public în zona adiacenta santierului.

In incinta santierului parcare autovehiculelor in afara programului de lucru este interzisa, exceptie facand utilajele de constructii. Autovehiculele vor parca in locurile special amenajate.

Cand nu sunt utilizate, portile de acces in santier vor sta inchise si in timpul si in afara programului de lucru.

CAILE SI ZONELE DE DEPLASARE SAU DE CIRCULATIE ORIZONTALE SI VERTICALE

Se vor efectua controale pentru respectarea aspectele privitoare la circulatia pe schele si structuri aflate la înaltime, amenajarea scarilor de acces începând de la sol până la podina de lucru, asigurările perimetrare cu balustrade de protectie, accesul pe nivelele intermediare, semnalizarea lucrului pe schela si îngradierea spatiului de circulatie în jurul acesteia si sub zonele de montaj aflate la înaltime.

La nivelul solului, a pardoselilor, a cailor de acces, se va evita pe cât posibil lasarea cablurilor libere, în spatii umede (ochiuri de apa), iar traversarile ce nu pot fi evitate sa

fie amenajate pe cât posibil aerian, sau îngropate, cu protecția de rigoare, în funcție de regimul căii de circulație.

Trecerile peste santuri sau gropi ce nu pot fi ocolite vor fi asigurate de podine de cel puțin 60 cm, din dulapi de lemn de min. 6 cm grosime sau metalice, prevăzute cu cel puțin o balustradă dacă adâncimea santului depășește 50 cm.

Amenajările peste santuri sau gropi ale mijloacelor de transport mecanizate sau nemecanizate vor ține cont de starea terenului și de tonajul de rulare deasupra zonei întrerupte a căii.

Căile de acces orizontale la sol vor fi reparate de fiecare antreprenor pe amplasamentul caruia au apărut degradări sau prin efort comun cu lucrătorii altor unități care lucrează pe același amplasament.

Lucrul și circulația pe căile aflate la înălțime va fi strict interzis, după lăsarea întinericului. În situațiile excepționale în care se va solicita lucru la înălțime după caderea întinericului se vor lua măsuri pentru iluminatul artificial corespunzător.

CONDITII DE MANIPULARE A MATERIALELOR, UTILIZAREA SI INTERFERENTELE DE RIDICARE SI MANIPULARE PE SANTIER SAU ÎN APROPIEREA LUI

Manipularea la sol a materialelor va ține seama de caracteristicile maselor (forma, greutate, gabarit), de distanțele de transport, timpul de transport și de căile de circulație.

Manipularea manuală a sarcinilor

Manipularea manuală a sarcinilor trebuie să urmărească respectarea H.G. nr. 1051 / 2006, în vederea prevențării aparițiilor afecțiunilor dorsolombare, cu efecte invalidante pe termen lung. Întrucât este foarte răspândită pe șantierele de construcții și este una din cauzele cele mai frecvente de producere a accidentelor, se vor respecta în mod obligatoriu următoarele reguli :

- se va verifica greutatea încărcăturii înainte de a o ridica ;
- nu se vor ridica greutăți mai mari decât este necesar ;
- dacă este posibil se va căra încărcătura pe roți (roaba, carucior de transport) ;
- se va verifica existența cablurilor electrice aeriene sau a altor obstacole în cazul transportului obiectelor lungi (tevi, bare) ;
- se vor îndepărta sau lega mai bine părțile încărcăturii ce nu sunt bine legate ;
- se va verifica existența drumului liber și a locului de depozitare ;
- se va cere ajutorul dacă greutatea este prea mare ;
- se va învăța și stăpâni bine tehnica de ridicare ;
- se vor folosi, unde este posibil, dispozitive mecanice de ridicat.

Pentru evitarea accidentelor, uzurarea muncii și scurtarea perioadei de execuție, șeful de șantier va solicita ori de câte ori este nevoie venirea în șantier a unuia din următoarele echipamente de transport : încărcător frontal, motostivuitoare, automacară și autopompa beton.

Manipularea mecanizată a sarcinilor

Materialele de construcții vrac se vor transporta cu autobasculante și cu încărcătoare frontale.

Diferite construcții sudate, piese grele se vor transporta cu autocamionul și se vor încărca / descarca cu macarale, automacarale sau motostivuitoare.

Armatura metalica se va confectiona in Baza de productie a antreprenorului, se va transporta cu autocamioanele, se va descarca in depozit si se va pune in opera cu automacaraua.

Lemnul (cheresteaua) se va transporta cu autocamioanele, se va descarca in depozit si se va pune in opera prin manipulare manuala.

Betonul se va prepara in statia de betoane a antreprenorului, se va transporta cu autobetonierele si se va turna cu autopompa de beton.

Materialele paletizate se vor transporta cu autocamioanele si se vor incarca / descarca si transporta pe nivelul la care este nevoie cu automacaraua.

Amplasarea automacaralei, deplasarea si raza de lucru vor fi în concordanta cu perimetrul amplasamentului si vecinatatile. In toate cazurile, datorita gradului sporit de pericolozitate activitatile de transport pe verticala vor fi strict supravegheate de seful punctului de lucru respectiv. Acestia vor urmari ca in nici o situatie sa nu se intalneasca la punctul de lucru doua automacarale sau o automacara si autopompa de beton.

In timpul exploatarii automacaralelor se vor respecta in principal urmatoarele reguli:

- este interzisa prezenta altor persoane in raza de actiune a macaralei ;
- se interzice deplasarea sarcinilor pe deasupra vecinatatilor santierului ;
- nu se vor folosi decat cabluri de legatura cu viza ISCIR si sarcina maxima admisa, in buna stare de functiune ;
- macaraua nu va lucra decat asistata de unul din legatorii de sarcina ai santierului, instruit, dotat cu echipamentul individual de protectie corespunzator (inclusiv vesta avertizoare) si cunoscator al semnalelor de mana ;
- se interzice deplasarea automacaralei cu sarcina agatata de carlig sau cu carligul sau bratul in alta pozitie decat cea normala pentru deplasare;
- locul de lucru a automacaralei va fi astfel ales incat sa ofere o buna stabilitate, sa acopere intreg suprafata a santierului si sa aiba loc suficient pentru fixarea pe sol (calare) ;
- inainte de inceperea lucrului se vor monta talpile de fixare si stabilizare si se vor controla in gol mecanismele de actionare si franele;
- legatorul de sarcina va fi ajutorul macaragiului si raspunde solidar daca in zona de lucru a macaralei se afla oameni sau obstacole care ar ingreuna manevrele automacaralei. In cazul in care este posibil se va delimita spatiul de actiune al automacaralei la o data si jumatate inaltimea bratului. Aceasta se va face prin placi avertizoare sau prin ringradiri ;
- macaragiul se va interesa de greutatea sarcinii de ridicat si va solicita documente din care ar rezulta aceasta, pentru a nu depasi posibilitatea automacaralei ;
- macaragiul va fi atent la manevra , supraveghind sarcina pe tot parcursul, cat si la modul de prindere al sarcinii, si nu va ridica sarcina decat dupa ce se va convinge ca totul este in ordine ;
- este interzis tragerea sarcinii oblic sau tararea sarcinilor pe sol ;
- in cazul incarcarii / descarcarii din autovehicule, macaragiul nu va actiona sarcina in timp ce in cabina vehicolului se afla persoane ;

- manevrele se vor face lin pentru a nu se produce socuri dinamice care pot produce rasturnarea automacaralei. Deasemenea, franarea se va efectua in mod progresiv, iar la schimbarile de sens se va face pauza la punctul mort ;

- in timpul deplasarii automacaralei in incinta santierului bratul si carligul vor fi asezate in pozitia si pe suportii prevazuti in acest scop ;

- se interzice lucrul automacaralei in imediata apropiere a rețelilor electrice sub tensiune ;

- macaragiul va aduce la cunostinta sefului de santier orice problema ce ar afecta desfasurarea in siguranta a exploatarii si lucrului cu automacaraua.

Sefii punctelor de lucru se vor asigura, la sosirea instalatiei de ridicat pe santier, ca aceasta are viza de functionare ISCIR.

In caz de necesitate subantreprenorii vor solicita antreprenorului un echipament tehnic pentru manipularea sarcinilor.

ZONELE SI CONDITIILE DE STOCARE, CONDITIILE DE RIDICARE DESEURI, MOLOZ, DARAMATURI SI ÎN SPECIAL A MATERIALELOR CARE PREZINTA RISC SPECIAL

Reguli generale pentru depozitarea materialelor

Responsabilitatea pentru modul de depozitare a materialelor de constructii si pentru ridicarea deseurilor revine sefilor de punct de lucru. Depozitarea materialelor in santier cat si in depozite definitive impune urmatoarele:

-se interzice depozitarea dezordonata si imprastierea materialelor, prefabricatelor sau a utilajelor in depozite, pe santier sau pe langa lucrarile in curs de constructie ;

- depozitarea materialelor trebuie facuta cu grija in spatii inchise sau deschise, astfel incat sa poata fi usor accesibile, sa fie ferite de intemperii si sa excluda pericolul de accidentare, incendii sau explozii ;

- depozitele de materiale trebuie sa satisfaca cerintele tehnice si sanitare in vigoare, astfel incat amplasamentul, constructiile, magaziiile, drumurile de acces, instalatiile aferente sa asigure deplina securitate a muncii in interiorul depozitelor ;

- se recomanda ca la toate punctele de lucru si la calile de acces din depozite sa se monteze panouri, planarde si tablite avertizoare ;

- terenurile pe care se depoziteaza materialele sau se amplaseaza magazii de materiale precum si platformele de instalare a utilajelor trebuie sa fie perfect plane ;

- la depozitele de materiale de tip deschis se recomanda masurile de protectie, constand din saparea unor santuri de scurgere in jurul acestora pentru a opri patrunderea apei in depozite si a evita astfel deterioararea sau rasturnarea materialelor ;

- in cazul organizarii lucrului pe timp de noapte, rampele de depozitare, trecerile pentru oameni, utilajele, magaziiile, precum si toate punctele de lucru din schimbul de noapte vor fi bine luminate. Se interzice lucrul in locurile neiluminate sau insuficient luminate, precum si accesul lucratorilor spre acele locuri ;

- imprejmuirea depozitelor cu garduri pentru oprirea accesului persoanelor straine de depozite este obligatorie. In cazul in care imprejmuirile sunt vecine cu cai de acces intens circulat, gardurile vor avea la partea superioara o viziera ;

- la stivuirea materialelor in incaperi greutatea stivelor nu va depasi sarcina maxima admisibila a planseului, afisata la loc vizibil ;

- toate materialele depozitate in magazii vor fi sortate pe feluri si dimensiuni folosindu-se in acest scop stelajele sau rafturile. Depozitarea materialelor se va face

astfel incat stelajele sau rafturile sa nu fie solicitate peste limita de rezistenta care va fi inscrisa obligatoriu in locuri vizibile pentru evitarea deteriorarii materialelor si accidentarii muncitorilor care le manipuleaza ;

- intre rafturi sau stelaje se vor lasa spatii de circulatie suficient de mari pentru asigurarea manevrarii materialelor fara pericol de accidentare. Dimensionarea spatiilor de manevra se va face in functie de gabaritele materialelor care se depoziteaza in aceste magazii ;

- se interzice sprijinirea materialelor de garduri sau de peretii constructiilor provizorii din lemn ;

- materialele depozitate in spatii deschise vor fi aranjate in stive avand peretii drepti si inaltime variabile in functie de natura materialelor ;

- pentru a se evita imprastierea materialelor in vrac se recomanda ca depozitarea acestora sa se faca in boxe, buncare, silozuri etc. In cazul in care aceasta nu este posibil, materialele ca: nisipul,pietrisul etc. se vor aseza in gramezi avand forma unui trunchi de piramida cu inclinararea fetelor laterale dupa unghiul taluzului natural al materialului respectiv ;

- manipularea materialelor depozitate in vrac trebuie facuta incepand de la partea superioara a gramezii, fiind interzisa manipularea acestor materiale prin saparea la baza gramezii ;

- la manipularea materialelor pulverulente in vrac, lucratorii vor fi astfel asezati incat deplasarea materialului sa se faca in directia vantului (vantul din spate) ;

- se interzice manipularea caramizilor sau a blocurilor mici prefabricate prin aruncarea si prinderea lor in maini ;

- toate materialele si piesele in forme geometrice regulate se depoziteaza in stive stabile avand randurile intretesute iar inaltimea stivei nu va depasi de 1,5 ori latura mica a bazei. Aceasta inaltime va putea fi depasita daca se asigura masuri speciale de rigidizare ;

- cand depozitarea se face paletizat pe o suprafata plana si orizontala, inaltimea stivei se va stabili in conditiile asigurarii stabilitatii stivei ;

- piesele sau materialele de mici dimensiuni, avand forme geometrice neregulate se depoziteaza numai in lazi sau containere ;

- inaintea descarcarii cherestelei conducatorul procesului de lucru are obligatia de a verifica stabilitatea incarcaturii pe platforma mijlocului de transport, determinand astfel modul descarcarii.

Descarcarea trebuie facuta treptat pe randuri orizontale incepand cu randul superior pentru evitarea caderii incarcaturii ;

- se recomanda ca materialele in suluri (carton, covor pvc, etc) sa se depoziteze "in picioare" intrun singur rand.Pot fi asezate si in doua randuri verticale punand scanduri intre randuri;

- stivuirea colacilor de otel beton, sarma etc. se va face in locurile de depozitare, pe dimensiuni,inaltimea stivei nu trebuie sa depaseasca inaltimea de 0.8 m.;

- se recomanda ca transportul colacilor de sarma, otel beton, benzi metalice atc, sa fie facut cu carucioare cu platforma din lemn sau autostivuitoare. Se admite deplasarea manuala prin rostogolire a colacilor mari numai pe distante scurte.

Depozitarea substantelor periculoase

Materialele si / sau produsele care, datorita caracteristicilor chimice si / sau fizice (cum ar fi probabilitatea de a provoca toxicitate, iritatii, coroziune, etc.), prezinta pericole speciale din cauza metodelor de manipulare si depozitare, solicita o atentie speciala.

Pentru acestea se vor înfiinta, în mod obligatoriu, magazii pentru substante periculoase. Aici se vor depozita substantele periculoase precum si ambalajele in care au fost substante periculoase.

Responsabilitatea pentru modul de depozitare a substantelor periculoase si pentru ridicarea ambalajelor substantelor periculoase revine sefilor de punct de lucru ce utilizeaza aceste substante. La depozitarea substantelor periculoase se vor respecta urmatoarele reguli:

- se interzice depozitarea substantelor periculoase in magazinele generale de materiale. Pentru aceste substante se vor amenaja magazine speciale rezistente la foc cu pardoseli necombustibile avand rigole de scurgere si insatlatii de ventilatie conform normelor P.S.I.;

- magazinele trebuie amplasate la distanta de locuinte precum si de locurile unde se executa lucrari de constructii montaj;

- incaperile in care se depoziteaza aceste substante vor fi incuiate cu cheia si vor avea afisate tablite avertizoare de securitate;

- se interzice manipularea materialelor corozive si caustice de catre lucratorii care nu sunt instruiti in acest scop si nu sunt dotati cu echipament de protectie corespunzator;

- instalatia electrica de iluminat va fi prevazuta cu corpuri de iluminat antiexploziv;

- carbidul se va depozita in incaperi uscate bine aerisite si necombustibile.

Acoperisul incaperii va fi construit din material ignifug si ignifugat iar pardoseala inaltata fata de terenul inconjurator pentru a preintampina inundarea incaperii. Incaperile nu vor fi prevazute cu instalatii de incalzire, apa si canalizare;

INSTRUIRE

La prezentarea la locurile de munca ale santierului toti lucratorii vor avea asupra lor "Fisa de instruire individuala privind securitatea si sanatatea in munca" si "Fisa de instruire individuala in domeniul situatiilor de urgenta". Se va verifica inscrierea in fisele individuale a instructajelor generale la angajare si la locul de munca.

In prima zi de lucru in acest santier tuturor lucratorilor li se va efectua un instructaj suplimentar privind securitatea si sanatatea in munca, cu durata de 8 ore. Rolul acestui instructaj este de ai familiariza pe lucratori cu particularitatile si conditiile specifice ale noilor locuri de munca / posturi de lucru.

Instruirea suplimentara se face pe baza unei tematici de instruire elaborata de societatea a carui lucratori sunt instruiti. Acesta tematica va contine in mod obligatoriu:

- prezentare santier, cuprinzand:

- organizarea de santier;

- acces in santier;

- cai de circulatie si reguli pentru mentinerea curateniei pe caile de circulatie;

- masuri la nivelul noului loc de munca / post de lucru privind acordarea primului ajutor si stingerea incendiilor;

- localizare punct de prim-ajutor;

- localizare pichet P.S.I.;

- dotările social-sanitare ale santierului.
- informatiile privind riscurile de accidentare si imbolnavire profesionala specifice locurilor de

munca / posturilor de lucru;

- prezentarea planului de evacuare in caz de urgenta;
- modul de raportare al incidentelor / accidentelor;
- prezentarea planului de alarmare.

PROTECTIE COLECTIVA SI MASURI DE PREVENIRE

Protectia colectiva

Metodologia implementata pentru identificarea masurilor de protectie colectiva care va fi adoptata si pentru utilizarea controlului echipamentelor de protectie colectiva are ca scop identificarea tuturor necesitatilor din acest domeniu care au fost adoptate conform metodelor de constructie si proceselor utilizate, pericolelor speciale asociate si constrângerilor locale:

Protectia individuala

Metodologia implementata pentru identificarea si utilizarea echipamentului individual de protectie (E.I.P.) pe categorii profesionale are urmatoarele obiective:

- sa identifice toate riscurile pe categorii profesionale / loc de munca care conditioneaza alegerea E.I.P. care vor fi utilizate de participantii acestui proiect;
- sa distinga între E.I.P. de utilizare obligatorie si temporara;
- sa-i faca pe lucratori responsabili de utilizarea si întreținerea corespunzatoare a E.I.P.;

- sa stabileasca o metodologie care permite controlul distributiei E.I.P. catre lucratori, tinând seama de conditiile de utilizare, si anume durabilitate, greutatea si frecventa expunerii la risc, caracteristicile fiecarui loc de munca al angajatului si operarea echipamentului în conditii de siguranta;

- sa stabileasca metodologia pentru controlul actualelor E.I.P. utilizate de angajati pe diferite fronturi de constructie.

În momentul admiterii, fiecare angajat primeste (si / sau se verifica livrarea) echipamentul necesar pentru activitatea / sarcina sa.

Toate persoanele implicate in proiect vor fi obligate, la intrarea pe santier, sa poarte echipamentul de protectie adecvat, cel puțin;

- Casca de protectie;
- Încaltaminte de protectie;

În functie de natura riscurilor, pot fi utilizate urmatoarele E.I.P.:

-Protectia capului - Casca de protectie;

-Protectia picioarelor - Pantofi de protectie:

Bocanci cu talpa antiperforatie si bombeu metalic;

Cizme pentru apa-noroi;

-Protectia mâinilor - Manusi de protectie;

Manusi de protectie chimica;

-Protectia corpului - Costum salopeta;

Jacheta de protectie;

Vesta reflectorizanta;

Pelerina de ploaie;

- Protectia ochilor si a fetei - Ochelari de protectie;
Masca cu vizor;
Masca de sudare;
- Protectia respiratorie - Semimasca respiratorie;
Masca de protectie;
- Protectia auditiva - Antifoane:
Dopuri de urechi.

COORDONARE SI COMUNICARE

Pentru a-si putea indeplini atributiile, coordonatorul in materie de securitate si sanatate trebuie sa intre in posesia urmatoarei documentatii :

- date privitoare la contractant, subcontractanti sau colaboratorii independenti a caror implicare este relevanta pentru caracteristicile de constructie din cadrul proiectului;
- informatii tehnice privitoare la proiectul global si diferitele proiecte de specialitate, inclusiv dosarul de proiect, proiectul final si desenele finale, care se refera la aspecte structurale, retele tehnice si sisteme si materiale utilizate care sunt relevante pentru prevenirea riscurilor profesionale;
- informatii tehnice referitoare la echipamentul instalat, relevante pentru prevenirea riscurilor legate de utilizare, conservare si intretinere;
- informatii utile pentru planificarea sanatatii si securitatii privitoare la realizarea sarcinilor în locatii de constructie la înaltime unde accesul si traficul prezinta pericole.

Informatiile vor circula cu ajutorul urmatoarelor metode / sisteme de asistenta:

- I. Scris – formal si informal, prin mijloace conventionale de comunicare, de înregistrate si arhivat la
locul lucrarii, tinând seama ca un mesaj electronic este considerat un mijloc informal de comunicare.
- II. Scris / Pictografic – prin postarea de afise, planuri de santier, brosure, convocari, notificari si alte informari.
- III. Informare orala, gesturi si sunete – instructiuni directe, în principal în fronturile de lucru.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate va sustine intruniri periodice cu toti factorii de raspundere implicati in realizarea obiectivului (beneficiarul, seful de santier, dirigintele de santier, lucratorul desemnat in domeniul securitatii si sanatatii) astfel :

- saptamanal - in fiecare zi de luni pentru analiza activitatii din saptamana trecuta
- lunar - in data de 5 a fiecărei luni, pentru analiza activitatii in luna trecuta.

La sedintele lunare antreprenorul va pune la dispozitia coordonatorului un raport care va cuprinde:

- evidenta incidentelor / accidentelor;
- evidenta resurselor umane;
- evidenta numarului de ore lucrate pe luna trecuta;

Deasemeni, coordonatorul in materie de securitate si sanatate va inspecta – ori de cate ori este necesar

- santierul de constructii, urmarind:
 - identificarea pericolelor si controlul si evaluarea riscurilor;
 - utilizarea echipamentelor de protectie colectiva;

- utilizarea echipamentelor individuale de protecție;
- modul de utilizare a echipamentelor de muncă;
- cunoașterea de către lucrători a planurilor de alarmare și de evacuare în caz de urgență.

PROTEJAREA ZONELOR DE ACCES PROVIZORIU

Odată cu apariția de noi antreprenori, capitolul legat de protecția în domeniul electric din Planul de securitate și sănătate va suferi modificări, prin consultarea obligatorie a proiectantului instalației electrice generale.

Se stabilește ca obligație a fiecărui antreprenor stabilirea puterii instalate la nivelul organizării de șantier, realizarea măsurilor de verificare PRAM, la punctele fixe de consum, realizarea unor prize de pământ mobile pentru punctele mobile de consum.

Conectarile prin prelungitoare se vor limita și proteja împotriva intemperiilor și degradărilor mecanice

Protecțiile colective vor prima față de cele individuale, atât la lucrările la sol cât și la înălțime, prin utilizarea nacelelor ridicatoare, podine de lucru acolo unde acestea pot fi amenajate, respectându-se totodată și principiul dublei protecții.

MASURI LUATE ÎN DOMENIUL INTERACȚIUNII PE ȘANTIER

Planul de securitate și sănătate însoțit de antreprenor și subantrepreni conține gradul de subordonare între unități privind realizarea obiectivului comun, modul de primire – predare a amplasamentului, obligațiile comune sau separate de realizare a măsurilor de securitate și sănătate în muncă, modul de depozitare a materialelor, predarea lucrării la retragerea unuia din constructori de pe amplasament.

Măsurile care privesc interacțiunile pe șantier :

- lucrătorii prezenți pe șantier își vor desfășura activitatea astfel încât să nu pună în pericol de accidentare sau de îmbolnăvire profesională propria persoană cât și pe alții participanți la procesul de muncă prin :

- delimitarea, înprejmuirea și semnalizarea locurilor de muncă periculoase (acolo unde au loc

- operațiuni de tăiere, sudare, montare și demontare schele, turnare beton) ;

- întocmirea de grafice de lucru atunci când nu pot lucra mai mulți lucrători ;

- evitarea lucrului unul sub altul ;

- păstrarea de către toți lucrătorii a ordinii și curăteniei la locul de muncă, a căilor de circulație, punându-se accentul pe depozitarea sortată a deșeurilor și pe evacuarea corespunzătoare a acestora, fiind interzisă aruncarea materialelor sau a deșeurilor de la nivelul deschiderilor aflate la înălțime.

PREVENIREA RISCURILOR

În faza de organizare se va avea în vedere :

- Modificarea programului de lucru în scopul reducerii riscurilor, dacă este necesar.

- Executarea simultană a lucrărilor care implică acțiuni de protecție asemănătoare, în scopul asigurării protecției colective.

- Asigurarea ca toți angajații, inclusiv aceia care nu înțeleg bine limba națională, cunosc riscurile potențiale de pe șantier, măsurile de protecție adoptate și responsabilitățile ce le revin privind securitatea și sănătatea în muncă.

- Asigurarea echipamentului individual de protecție corespunzător (casti, manși, masti, încălțăminte de protecție).

- Asigurarea mijloacelor de prim ajutor pe santier.

In faza de executie se va avea in vedere :

- Desemnarea unui coordonator de securitate si sanatate în munca, format si instruit corespunzator.

- Verificarea zilnica a starii schelariei, înainte de începerea lucrului pe santier.

- Interzicerea dezasamblarii unor parti ale schelei înainte de finalizarea întregii lucrari.

- Asigurarea latimii minime de 60 cm a zonei de lucru pe schela.

- Utilizarea unor indicatoare de avertizare : „Nu va catarati niciodata pe schele, utilizati întotdeauna o scara adecvata”.

- Verificarea amplasarii scarilor mobile cu o panta corespunzatoare, cu partea superioara a scarii deasupra nivelului pe care pasesc lucratorii.

- Verificarea existentei materialului antiderapant pe treptele scarilor si daca acestea sunt libere;

- Interzicerea utilizarii scarilor dintr-un tronson mai lung de 6 m.

- Urcarea sau coborârea pe/de pe scara mobila numai cu fata la aceasta, utilizând ambele mâini pentru sustinere. Uneltele vor fi asezate într-o trusa auxiliara, purtata la talie. Materialele care vor fi utilizate se vor ridica cu echipamentul de ridicare.

- Interzicerea aplecarii corpului în lateral, atunci când se lucreaza pe o scara mobila.

- Interzicerea lucrului pe acoperis în conditii meteo nefavorabile.

- Utilizarea, în mod obligatoriu, a sistemelor de siguranta pentru lucrul la înaltime, inclusiv la lucrul pe acoperis.

- Interzicerea deplasarilor pe suprafetele acoperite cu material fragil.

- Obligativitatea verificarii zilnice, înainte de începerea lucrului, de catre o persoana competenta, a panoului electric principal de pe santier, a cablurilor si aparatelor electrice aflate sub tensiune.

- Depozitarea si semnalizarea substantelor toxice, periculoase si explozive, conform prevederilor legale.

- Pastrarea permanenta a ordinii pe santier.

- Mentinerea libera a cailor de circulatie si a scarilor.

MASURI CE DECURG DIN INTERFERENTELE CU ACTIVITATILE DE EXPLOATARE DIN INTERIORUL SANTIERULUI SAU DIN APROPIEREA AMPLASAMENTULUI PE CARE E INSTALAT ACESTA

Obligatiile participantilor la procesul de munca privind interferentele activitatilor se refera la reglementarea accesului în perimetrul îngradit si semnalizat, obligatiile bilaterale în cazul unor activitati comune, respectarea regulilor de acces si deplasare pe caile comune de acces, depozitare si transport.

Lucratorii prezenti pe santier își vor desfasura activitatea astfel încat sa nu puna în pericol de accidentare sau de îmbolnavire profesionala propria persoana cat si pe a celorlalti participanti la procesul de munca.

Se va pastra întotdeauna curatenia cailor de acces care intra/ies din santier, adunându-se eventualele deseuri si materiale de constructii rezultate în timpul lucrurilor de aprovizionare si transport.

Se va evita pe cat posibil producerea de zgomot si vibratii.

Se vor lua masuri suplimentare de protecție la încărcarea, descarcarea și transportul materialelor pulverulente pentru a evita contaminarea cu praf a zonelor adiacente șantierului.

MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA ȘI MENTINEREA ȘANTIERULUI ÎN ORDINE

Se vor amenaja puncte de colectare sortate a deșeurilor din hârtie și carton, fier, material plastic, deșeuri alimentare prin amplasarea de containere speciale pentru fiecare tip de deșeu, acestea urmând a fi colectate săptămânal de către o societate de salubritate;

Vor fi nominalizate persoanele responsabile cu întreținerea șantierului, și în mod special, a căilor de acces pietonal și de circulație a autovehiculelor;

Se vor lua masuri pentru evacuarea controlată a deșeurilor cu o gestiune clară conform legislației de mediu transpusă prin H.G. nr. 856 / 2002 privind gestiunea deșeurilor și H.G. nr. 235 / 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.

PROGRAM ȘANTIER

Va fi stabilit și afișat programul de lucru al șantierului.

Programul de lucru se poate prelungi în funcție de termene și de ritmul de execuție a sarcinilor.

Diversele echipe de lucru vor fi organizate, în acest caz, în funcție de obiectivele respective.

PROTECTIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Se vor amplasa pichete P.S.I. la toate punctele de lucru la care se lucrează cu substanțe sau materiale inflamabile și la toate organizările de șantier, în conformitate cu legislația în vigoare.

Se vor amplasa pichete P.S.I. și a stingătoare, semnalizate în conformitate cu prevederile H.G. 971 / 2006.

Riscurile de incendiu sunt generate în principal de :

- utilizarea instalațiilor care prin exploatare anormală pot genera incendii (instalații electrice, aparatură de climatizare, birotică, etc.)

- utilizarea incorectă a substanțelor care prin proprietățile lor fizico-chimice pot genera incendii (depozitarea în locuri neamenajate a substanțelor inflamabile – produse petroliere)

- fumatul în locuri nepermise

- executarea unor lucrări cu foc deschis fără luarea măsurilor de protecție care se impun în astfel de situații;

- alte surse de riscuri.

Personal din cadrul șantierului de construcții va avea următoarele obligații :

a) să realizeze integral și la timp măsurile de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;

b) să asigure luarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor pe timpul executării lucrărilor, precum și la organizările de șantier;

c) să asigure funcționarea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor prevăzute în documentațiile de execuție la parametrii proiectați, înainte de punerea în funcțiune.

Fiecare lucrător va avea, la locul sau de muncă, următoarele obligații principale:

- a) sa respecte regulile si masurile de aparare împotriva incendiilor, aduse la cunostinta, sub orice forma, de administrator sau de conducatorul institutiei, dupa caz;
- b) sa utilizeze, instalatiile, aparatura si echipamentele, potrivit instructiunilor tehnice, precum si celor date de administrator sau de conducatorul institutiei, dupa caz;
- c) sa nu efectueze manevre nepermise sau modificari neautorizate ale sistemelor si instalatiilor de aparare împotriva incendiilor;
- d) sa comunice, imediat dupa constatare, conducatorului locului de munca orice încălcare a normelor de aparare împotriva incendiilor sau a oricarei situatii stabilite de acesta ca fiind un pericol de incendiu, precum si orice defectiune sesizata la sistemele si instalatiile de aparare împotriva incendiilor;
- e) sa coopereze cu salariatii desemnati de administrator, dupa caz, respectiv cu cadrul tehnic specializat, care are atributii în domeniul apararii împotriva incendiilor, în vederea realizarii masurilor de aparare împotriva incendiilor;
- f) sa actioneze, în conformitate cu procedurile stabilite la locul de munca, în cazul aparitiei oricarui pericol iminent de incendiu;
- g) sa furnizeze persoanelor abilitate toate datele si informatiile de care are cunostinta, referitoare la producerea incendiilor.

PROCEDURI ÎN CAZ DE URGENTA

Plan de evacuare în caz de urgenta

Se va intocmi un Plan de evacuare in caz de urgenta al santierului care va fi adus la cunostinta lucratorilor, vizitatorilor, cat si a organismelor publice – în legatura cu urmatoarele aspecte:

- caracteristicile si locatia santierului ;
- pericole potentiale existente ;
- sistemele de prevenire existente ;
- definirea posibilelor scenarii de urgenta ;
- definirea scenariilor si interventiei în situatii de urgenta ;
- definirea principiilor, standardelor si regulilor generala pentru scenariile identificate;
- stabilirea comunicarii cu entitatile externe.

Planul de evacuare în caz de urgenta al santierului va fi intocmit astfel incat sa faciliteze o interventie rapida, în cazul unui accident, prin interventia unor echipaje de ambulanta, pompieri, etc.

Toti lucratorii cu functii specifice în cadrul planului de evacuare in caz de urgenta vor beneficia de instruire corespunzatoare care sa permita confruntarea si reactivitatea corespunzatoare oricaror scenarii de urgenta care s-ar putea produce. Acesta instruire specifica va fi pus la dispozitie de catre lucratorul desemnat in domeniul securitatii si sanatatii în munca.

Lista numerelor de telefon pentru servicii publice si de urgenta va fi afisata în loc vizibil pe pichetele P.S.I. ale santierului si pe usa birourilor sefilor punctelor de lucru.

Accesul vizitatorilor

Accesul vizitatorilor în cadrul santierului se va face numai prin portile de acces ale personalului. Toate semnele obligatorii de siguranta vor fi pozitionate în apropierea intrarilor. Semnele care indica accesul interzis al persoanelor straine vor fi asezate pe

santier si pe fronturile de lucru, în toate punctele în care este interzis accesul persoanelor straine.

Ori de câte ori au loc vizite pe santier, seful de santier si seful punctului de lucru respectiv vor fi informati în prealabil cu privire la identitatea vizitatorilor, numarul acestora si scopul vizitei.

Vizitatorii trebuie însotiti de o persoana care sa cunoasca santierul. Fiecare vizitator trebuie sa poarte casca de protectie, încaltaminte corespunzatoare cailor de acces din santier si vesta reflectorizanta.

Echipamentul de protectie pentru vizitatori este in gestiunea sefilor punctelor de lucru care poarta raspunderea pentru accesul vizitatorilor pe santier.

Consultarea si participarea lucratorilor

Consultarea si participarea lucratorilor si/sau a reprezentantilor acestora privind masurile de securitate si sanatate se vor realiza conform legislatiei nationale care transpune Directiva 89/391/CEE.

Atunci când este necesar, tinând seama de gradul de risc si de importanta santierului, consultarea si participarea lucratorilor si/sau a reprezentantilor acestora din întreprinderile care își desfasoara activitatea pe acelasi santier se va realiza cu o coordonare adecvata.

În scopul consultarii si participarii lucratorilor, se va pune la dispozitia acestora sau, dupa caz, a reprezentantilor lor o copie a planului de securitate si sanatate si a eventualelor sale modificari.

Daca vor fi respectate in totalitate aceste prevederi nu va exista risc de producere a unor evenimente majore.

1. OBIECTUL PLANULUI GENERAL DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE

Prezentul Plan general de securitate și sănătate are drept obiect definirea ansamblului de măsuri tehnico-organizatorice pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor pe durata executării lucrărilor in cadrul acestui proiect, prevenirea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Asigurarea securității și sănătății lucrătorilor pe durata executării lucrărilor are la bază aplicarea cerințelor de securitate și sănătate din legislația în domeniu la nivel național, precum și reglementările stabilite prin prezentul document, prevederi la stabilirea carora s-aun avut in vedere principiile generale de prevenire si anume:

- Evitarea riscurilor;
- Evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
- Combaterea riscurilor la sursă;
- Adaptarea muncii la om în ceea ce privește proiectarea locurilor de muncă, alegerea echipamentelor tehnice și a metodelor de muncă;
- Adaptarea la progresul tehnic;
- Înlocuirea a ceea ce este periculos ce ceea ce nu este periculos, sau este mai puțin periculos;

- Dezvoltarea unei politici de prevenire cuprinzătoare și coerente, care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii, condițiile de muncă, relațiile sociale, precum și influența factorilor de mediu;
- Adoptarea măsurilor de protecție colectivă, care vor fi prioritare în raport cu măsurile de protecție individuală;
- Prevederea de instrucțiuni corespunzătoare pentru lucrători.

Planul general de securitate și sănătate în muncă face parte din documentele de lucru de care trebuie să țină seama toți factorii implicați, pe toată durata desfășurării fazelor de realizare a lucrărilor conform prezentului proiect.

2. TERMINOLOGIE

Conform H.G. 300 din 02/03/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

Santier temporar sau mobil - orice șantier în care se desfășoară lucrări de construcții sau de inginerie civilă;

Manager de proiect - orice persoană fizică sau juridică, autorizată în condițiile legii și desemnată de către beneficiar, însărcinată cu organizarea, planificarea, programarea și controlul realizării lucrărilor pe șantier, fiind responsabilă de realizarea proiectului în condițiile de calitate, costuri și termene stabilite;

Antreprenor (constructor, contractant, ofertant) - orice persoană fizică sau juridică competentă care execută lucrări de construcții-montaj, în baza unui proiect, la comanda beneficiarului;

Subantreprenor (subcontractant) - orice persoană fizică sau juridică care își asumă contractual față de antreprenor sarcina de a executa lucrări de construcții-montaj de specialitate, prevăzute în proiectul lucrării;

3. MĂSURI GENERALE DE PREVENIRE REFERITOARE LA ORGANIZAREA ȘANTIERULUI ȘI A PUNCTELOR DE LUCRU

Desfășurarea lucrărilor pentru realizarea prezentului proiect va demara numai după executarea următoarelor activități pentru asigurarea securității și sănătății în muncă:

- Redactarea, de către antreprenor și subantreprenori, a Planurilor specifice (proprii) de securitate și sănătate în muncă, armonizate cu Planul de securitate și sănătate în muncă; Planurile specifice (proprii) de securitate și sănătate în muncă vor fi puse la dispoziția managerului de proiect, a coordonatorilor în materie de securitate și sănătate, precum și celorlate persoane interesate, după avizare.
- Asigurarea pentru toți lucrătorii a condițiilor normale și sigure de lucru, conform prevederilor reglementărilor în vigoare și prezentului document;
- Instruirea întregului personal care va lucra pe șantier în condițiile specifice noului loc de muncă.

Principalele cerințe generale de securitate și sănătate pe durata executării lucrărilor sunt:

- Respectarea planului de organizare a șantierului și a punctelor de lucru. În acest sens, orice modificare va fi solicitată din timp antreprenorului general și nu se vor executa lucrările decât după obținerea aprobării acestuia.

- Efectuarea identificării pericolelor și evaluării riscurilor identificate pentru toate lucrările desfășurate indiferent dacă sunt lucrări de bază sau lucrări conexe;
- Stabilirea și adoptarea măsurilor de prevenire stabilite pentru riscurile identificate;
- Elaborarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii de securitate pentru toate lucrările efectuate sau pentru toate tipurile de echipamente tehnice utilizate;
- Informarea, instruirea, consultarea și participarea lucrătorilor, conform prevederilor legale;
- Menținerea în permanență a ordinii și a disciplinei la punctele de lucru;
- Amplasarea posturilor de lucru ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi și asigurarea securității pentru desfășurarea activităților.
- Manipularea în condiții de siguranță a materialelor.
- Utilizarea numai a acelor echipamentele de muncă care sunt corespunzătoare din punct de vedere al securității; echipamentele de muncă vor fi întreținute, controlate înainte de punerea în funcțiune și periodic, în scopul eliminării defectiunilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor.
- Delimitarea și marcarea punctelor de lucru a zonele de depozitare a materialelor, în special a materialelor sau substanțelor periculoase.
- Respectarea măsurilor de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu reglementările în vigoare, a cele stabilite prin prezentul document precum și prevederile specifice proprii (instrucțiuni de lucru și instrucțiuni proprii de securitate).
- Se interzice amplasarea în imediată apropiere a părții carosabile a utilajelor, mijloacelor de transport sau a materialelor fără o semnalizare corespunzătoare.
- Staționarea autovehiculelor se va face cu motorul oprit și cu asigurarea corespunzătoare.
- Respectarea cerințelor privind semnalizarea rutieră, astfel:
 - semnalizarea rutieră trebuie să fie în concordanță cu situația de la punctul de lucru respectiv și panourile mobile de semnalizare trebuie să fie corect utilizate, în conformitate cu prevederile OUG195/2002 cu modificările și completările ulterioare aprobate prin Legea nr. 49/2006;
 - nu se vor monta mai mult de două indicatoare pe un suport;
 - amplasarea indicatoarelor trebuie să fie făcută la loc vizibil, fără a stânjeni vizibilitatea participanților la trafic;
 - semnalizările se vor realiza cu materiale reflectorizante;
 - pe timpul nopții lucrările se vor marca cu balize luminoase;
 - la terminarea programului de lucru semnalizările se vor adapta la noile condiții.

4. MĂSURI DE SPECIFICE DE PREVENIRE A RISCURILOR DE ACCIDENTARE SI IMBOLNAVIRE PROFESIONALA

Masurile de prevenire specifice lucrarilor preconizate a fi executate pentru realizarea prezentului proiect nu exclud completarea si adoptarea altor masuri de prevenire pentru eliminarea sau diminuarea riscurilor identificate de catre antreprenor.

4.1 MASURI DE PREVENIRE SPECIFICE LUCRARILOR DE SĂPĂTURI

Efectuarea sapaturilor

Săpăturile pentru șanțuri sau a altor tipuri de sapaturi necesare realizarii proiectului se execută, în funcție de natura terenului și adâncimea săpăturii, cu pereți verticali fără consolidări, cu pereți în taluze, fără sprijin sau cu pereți verticali sprijiniți pe toată înălțimea, conform prevederilor din proiectul lucrărilor.

La efectuarea săpăturilor se vor avea în vedere următoarele măsuri de prevenire:

Înaintea începerii lucrărilor de săpături, se vor obține precizări asupra eventualelor construcții și instalații subterane, natura lor și felul cum sunt amplasate sub pământ, încheierea unui acord scris, între executant și deținătorul de utilități, în cazul existenței instalațiilor subterane, cu privire la intervenția asupra instalațiilor;

Întreruperea curentului electric în cazul prezenței instalațiilor electrice subterane în zona de săpare;

săparea manuală, utilizând de EIP electroizolant și a uneltelor executate din material cu proprietăți izolatoare electric, în cazul în care nu se poate întrerupe curentul electric în instalațiile subterane din zona săpăturilor;

executarea săpăturilor cu mijloace mecanice, în zona liniilor electrice aeriene, cu respectarea distanțelor de protecție și scoaterea de sub tensiune, atunci când nu se pot respecta distanțele de securitate;

dotarea punctelor de lucru cu aparate detectoare de gaze și măști izolante în cazul în care ar putea exista emanații de gaze toxice sau inflamabile;

interzicerea instalării utilajelor de construcții și a circulației autovehiculelor, în raza de alunecare a terenurilor;

evacuarea imediată a apei care se poate acumula în fundul săpăturilor;

îngrădirea lucrărilor de săpături în locurile de utilitate publică, în zona cu circulație și iluminarea acestora în timpul nopții;

în cazul executării săpăturilor în locuri unde sunt cabluri electrice, conducte de apă sau gaze care nu pot fi deviate sau întrerupte, se convoacă proprietarul acestora și, împreună cu specialiștii în domeniu, se vor stabili măsuri tehnico-organizatorice, se asigură asistență tehnică și se instruiesc lucrătorii.

staționarea și circulația vehiculelor sau a utilajelor de construcții în apropierea locurilor unde se execută săpături fără sprijiniri sunt permise numai la o distanță egală cu de două ori adâncimea săpăturii.

pământul provenit din săpături, precum și alte materiale, se vor depozita la o distanță minimă de 0,5 m de la marginea pereților săpăturii

4.2 PREVEDERI SPECIFICE PRIVIND SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR

Lucrarile de reabilitare drumuri pe care se desfasoara o circulatie rutiera continua trebuie neaparat bine semnalizate, respectand prevederile legale in vigoare.

În cazul lucrărilor din axul drumului, marcajul longitudinal trebuie prevăzut cu zone de acces pentru salariați numai pe o parte, stabilite de către conducătorul locului de muncă.

Instalarea semnalizării sectorului de drum se va efectua numai sub supravegherea conducătorului locului de muncă.

Descărcarea indicatoarelor și a materialelor de semnalizare din mijlocul de transport se va face numai prin spatele sau partea laterală dinspre acostamentul drumului.

Este interzisă descărcarea indicatoarelor și a materialelor de semnalizare pe partea carosabilă a drumului.

Salariații care lucrează pe platforma drumului, pe acostament sau în apropierea acestuia trebuie:

- să aibă în atenție circulația rutieră ce se desfășoară în apropierea lor;
- să cunoască indicatoarele rutiere și modul de împrejmuire a locului de muncă;
- să utilizeze echipamentul pentru avertizarea conducătorilor mijloacelor de transport.

Se interzice staționarea salariaților pe partea carosabilă a drumului, în afara zonelor de lucru împrejmuite și semnalizate.

Circulația salariaților pe drumurile publice se va face numai pe partea stângă, pe acostament sau în lipsa acestuia, cât mai aproape de marginea drumului.

La traversarea drumului salariații sunt obligați să se asigure față de circulația rutieră din ambele sensuri și să traverseze atunci când nu există nici un pericol.

În caz de vizibilitate redusă, precum și atunci când se execută lucrări pe porțiuni de drum care prezintă pericol de accidentare din cauza circulației, conducătorul locului de muncă este obligat să posteze piloți pentru dirijarea circulației.

Piloții pentru dirijarea circulației trebuie dotați cu mijloace de semnalizare și echipament de protecție corespunzător și să se posteze astfel încât să poată fi văzuți de conducătorii autovehiculelor.

În curbe și pe sectoare de drum cu vizibilitate redusă piloții pentru dirijarea circulației trebuie dotați și cu aparate de comunicații (radiotelefoane portabile).

La semnalizarea sectoarelor de drum în lucru cu semafoare luminoase se va respecta instrucția de semnalizare a lucrărilor de drumuri.

În cazul defectării instalației de semnalizare cu semafoare luminoase se va comuta automatul pe lămpile de avertizare sau se va trece la comanda manuală a aparatului.

În perioada de inactivitate utilajele de întreținere trebuie parcate pe aceeași parte pe care se execută lucrările și, pe cât posibil, în exteriorul părții carosabile. Se interzice staționarea acestor utilaje în curbe fără vizibilitate.

Zonele periculoase din cadrul punctelor de lucru trebuie semnalizate cu indicatoare de avertizare, independent de semnalizarea pentru reglementarea circulației.

4.3. ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Managementul zgomotului și vibrațiilor trebuie să aibă un caracter activ la lucrările executate pentru acest proiect și se va desfășura în patru faze:

- Evaluarea – riscurile legate de zgomot și vibrații trebuie evaluate;
- Eliminarea – îndepărtarea surselor de zgomot și vibrații;
- Combaterea – adoptarea de măsuri pentru prevenirea expunerii, în condițiile în care purtarea EIP trebuie să constituie o ultimă soluție;
- Revizuirea- verificarea, pentru a se constata dacă s-au produs anumite schimbări în muncă, care trebuie urmate de adoptarea în consecință a unor amendamente în cadrul evaluării și al măsurilor de combatere.

Managementul zgomotului și vibrațiilor va ține seama de prevederile Hotărârii de Guvern nr. 493 din 12 aprilie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot și Hotărârii de Guvern nr. 1876 din 22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

Evaluarea expunerii la zgomot a lucrătorilor

Expunerea lucrătorilor în punctele de lucru la zgomot și vibrații trebuie evaluată, urmărindu-se următoarele aspecte:

- Nivelul, tipul și durata expunerii la zgomot și vibrații, inclusiv orice expunere la zgomot cu caracter de impuls sau de impact, precum și apartenența lucrătorului la un grup de risc particular;
- Efectele asupra sănătății rezultate din interacțiunea dintre zgomot și vibrații, precum și dintre zgomot și substanțe ototoxice utilizate în scopuri profesionale;
- Riscurile pentru sănătatea și securitatea lucrătorilor rezultând din punerea acestora în situația de a nu putea percepe semnalele acustice de avertizare sau alarmare;
- Prelungirea expunerii la zgomot și vibrații peste programul normal de lucru;
- Informațiile privind emisia de zgomot și caracteristicile vibrațiilor generate de echipamentele tehnice, puse la dispoziție de producătorii acestora;
- Existența unor echipamente alternative, astfel proiectate încât să reducă emisia de zgomot și de vibrații;
- Informații relevante privind controlul medical;
- Disponibilitatea unor dispozitive adecvate pentru protecția auzului și amortizarea vibrațiilor.

Eliminarea zgomotului și a vibrațiilor

Producerea zgomotului și a vibrațiilor trebuie eliminată, oriunde este posibil, prin schimbarea metodei de lucru. Acolo unde nu este posibil, zgomotul și vibrațiile trebuie combătute.

Combaterea

- Măsurile de combatere a zgomotului și vibrațiilor presupun următorii pași;
- combaterea zgomotului și vibrațiilor la sursă;

- riscurile care decurg din expunerea la vibrațiile mecanice trebuie să fie eliminate la sursă sau reduse la minimum, ținându-se seama de progresul tehnic și de existența măsurilor de reducere a riscului la sursă;
 - furnizarea de echipamente auxiliare care reduc riscul leziunilor provocate de vibrații, cum ar fi scaunele care atenuază efectiv vibrația întregului corp și mânerele care reduc vibrațiile transmise sistemului mână-braț;
 - utilizarea unor utilaje care emit mai puțin zgomot și vibrații;
 - evitarea impactului metal pe metal;
 - atenuarea zgomotului sau izolarea componentei care vibrează;
 - amplasarea de atenuatoare de zgomot și vibrații;
 - efectuarea întreținerii echipamentelor de muncă;
 - măsuri de protecție colectivă, vizând organizarea muncii;
 - izolarea procedurilor care implică emisie de zgomot;
 - atenuarea propagării zgomotului aerian, prin utilizarea de ecrane fonoabsorbante;
 - utilizarea de materiale fonoabsorbante;
 - combaterea zgomotului și vibrațiilor care se propagă prin sol prin utilizarea de dale flotante;
 - planificarea activităților generatoare de zgomot, astfel încât desfășurarea acestora să afecteze un număr cât mai mic de lucrători;
 - implementarea unor programe de lucru, cu perioade de odihnă adecvate, prin care să se țină sub control expunerea la zgomot și vibrații;
 - informarea și formarea adecvată a lucrătorilor în vederea utilizării corecte și sigure a echipamentelor de muncă, pentru a le reduce la minimum expunerea la vibrațiile mecanice;
 - limitarea duratei și intensității expunerii;
 - furnizarea de îmbrăcăminte pentru protejarea împotriva frigului și umezelii a lucrătorilor expuși.

Mijloace individuale de protecție

Mijloacele individuale de protecție la zgomot și vibrații se vor alege cu respectarea reglementărilor la nivel național în domeniul securității și sănătății în muncă, respectând următoarele principii:

- EIP trebuie purtat efectiv, iar utilizarea acestuia trebuie impusă și urmărită;
- EIP trebuie să fie adecvat genului de activitate, tipului și nivelelor de zgomot și vibrații, și să fie compatibile cu restul EIP;
- Lucrătorilor trebuie să li se asigure posibilitatea de a alege dintre EIP corespunzător, pe cel mai confortabil;
- Trebuie să se asigure instruirea privind modul de utilizare a EIP, păstrarea și întreținerea acestuia.
- Pentru ținerea sub control a expunerii lucrătorilor la zgomot și vibrații este obligatoriu a se respecta prevederile Hotărâre nr. 1876 din 22/12/2005, publicat în

Monitorul Oficial, Partea I nr. 81 din 30/01/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații și a Hotărâre de Guvern nr. 493 din 12/04/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.

4.4. LUCRUL CU SCULE ȘI UNELTE DE MÂNĂ

- Este interzis a se folosi scule și unelte improvizate sau deteriorate;
- Nu se vor folosi scule și unelte de mână prevăzute cu articulații (foarfece, clești, patent etc.) care nu au o construcție robustă, și care prezintă frecări mari sau jocuri, în articulații, fapt care ar conduce la un efort suplimentar pentru acționare;
- Fălciile de prindere vor avea forme și dimensiuni corespunzătoare operațiilor ce se execută (plane, paralele, striate, cu muchii de prindere etc.) ;
- Nu se vor folosi unelte ale caror dispozitive de comandă pentru oprire imediată, nu funcționează;
- Dacă uneltele de mână cu acționare electrică sau pneumatică sunt dotate cu scule ce prezintă pericol de accidentare (pietre de polizor, perii, pânze cu ferăstrău, dălți etc.), acestea vor fi protejate împotriva atingerii;
- Nu se vor folosi uneltele de mână cu acționare pneumatică care nu sunt dotate cu supape de reglare și limitare a presiunii și debitului în vederea limitării turației;
- Conducătorii locurilor de muncă vor asigura verificarea periodică a sculelor și uneltelor de mână pentru eliminarea neconformităților;
- Lucrătorii au obligația de a semnaliza defectarea sculelor și uneltelor de mână și de a solicita înlocuirea acestora cu altele corespunzătoare.

4.5. INSTALAȚIILE DE RIDICAT ȘI TRANSPORTAT

- Exploatarea și verificarea instalațiilor sub presiune, de ridicat și transportat se va face în conformitate cu prescripțiile tehnice I.S.C.I.R.
- Pentru toate instalațiile de ridicat, proprii sau închiriate, trebuie să existe certificate de testare, rapoarte de verificare complete, împreună cu cartea tehnică a producătorului.
- Manipularea instalațiilor de ridicat este permisă numai persoanelor calificate și autorizate I.S.C.I.R.
- Verificarea periodică a instalațiilor aflate sub incidența I.S.C.I.R. este obligatorie.
- Deplasarea instalațiilor de ridicat va fi stabilită de către conducătorul locului de muncă, în scopul evitării liniilor de tensiune și alte structuri, excavații, rețele subterane de deservire a utilajelor, stive, etc.
- Caracteristicile tehnice de lucru ale utilajului trebuie să fie afișate pe macara pentru a ușura folosirea acestuia.
- Toate echipamentele de ridicare folosite trebuie să fie testate și examinate potrivit regulamentelor semnificative impuse de lege. Echipamentul trebuie marcat corespunzător cu numărul de identificare și valoarea sarcinii maxime.
- Alte accesorii pentru ridicare, incluzând bandaje, lanțuri, elemente de agățare etc., nu trebuie ancorate la structura existentă fără aprobare în scris.

- Legătorii de sarcină trebuie instruiți și autorizați.
- 4.6. TRANSPORTUL, MANIPULAREA ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR
- Operațiile de încărcare, descărcare, transport, manipulare și depozitare se vor executa numai de salariați special instruiți, sub supravegherea unei persoane cu atribuții în acest scop, care asigură respectarea măsurilor de securitate a muncii.
 - Numai personalul autorizat și competent are permisiunea de a folosi vehiculele companiei.
 - Încărcătura va fi în conformitate cu limita de sarcină pentru vehicule și va fi realizată astfel încât să nu prezinte risc pentru alte vehicule, pietoni și structuri adiacente.
 - Numai salariaților care au fost desemnați, instruiți și autorizați li se permite folosirea motostivuitoarelor și a electrocavelor.
 - Conducătorul electrocarului/motostivuitoarelor va fi instruit la nivelul de calificare necesar pentru a folosi vehiculul eficient și în siguranță.
 - Nu se vor transporta pasageri în electrocar/motostivuitoare, decât în situația în care este asigurat un loc corespunzător pentru aceștia.
 - Electrocarul/motostivuitoarelor nu va fi utilizat niciodată ca platformă de lucru.
- Manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor
- Manipularea manuală a maselor se înțelege orice tip de transport sau susținere a unei mase de către unul ori mai mulți lucrători, inclusiv ridicarea, așezarea, împingerea, tragerea, purtarea sau deplasarea unei mase, care, datorită caracteristicilor acesteia sau condițiilor ergonomice necorespunzătoare, prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
 - Angajatorul trebuie să ia măsuri tehnico-organizatorice necesare sau trebuie să utilizeze mijloace corespunzătoare, în special echipamente mecanice, pentru a evita necesitatea manipulării manuale a maselor de către lucrători;
 - În toate cazurile în care manipularea manuală a maselor de către lucrător nu poate fi evitată, angajatorul trebuie să organizeze posturile de lucru astfel încât manipularea să fie cât mai sigură și cu risc cât mai mic posibil pentru sănătate;
 - Angajatorul trebuie să evalueze, în prealabil, condițiile de securitate și de sănătate pentru tipul de lucrare respectiv și să examineze în special caracteristicile maselor;
 - Angajatorul trebuie să urmărească evitarea sau reducerea riscurilor pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare, prin adoptarea de măsuri corespunzătoare, având în vedere caracteristicile mediului de muncă și cerințele activității ;
 - Angajatorii trebuie să se asigure că lucrătorii și/sau reprezentanții acestora primesc informații generale și, ori de câte ori este posibil, informații precise cu privire la:
 - a) greutatea maselor;
 - b) centrul de greutate sau partea cea mai grea, atunci când pachetul este încărcat excentric;

- Angajatorii trebuie să se asigure că lucrătorii primesc, în plus, o formare adecvată și informații precise cu privire la modul corect de manipulare a maselor și la riscurile la care aceștia se expun, în special dacă aceste sarcini nu sunt efectuate corect;

- În vederea prevenirii accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale conducătorii locurilor de muncă vor întreprinde următoarele măsuri:

a) Vor evalua în prealabil, condițiile de securitate și sănătate pentru activitatea respectivă în ceea ce privește:

- caracteristicile masei;
- efortul fizic depus;
- caracteristicile mediului de muncă;
- caracteristicile activității.

b) Vor dispune și vor urmări realizarea măsurilor corespunzătoare în scopul evitării sau reducerii riscurilor de accidentare sau afectare a sănătății luând în considerare:

1) Caracteristicile masei cum sunt:

- greutatea și dimensiunile;
- dificultatea de apucare;
- instabilitatea sau riscul deplasării conținutului
- plasarea în așa fel încât ea trebuie manipulată la o anumită distanță de trunchi sau cu flexie ori a trunchiului;

- susceptibilitatea de producere a unor leziuni datorită marginilor, muchiilor, în special în eventualitatea unei ciocniri.

2) Efortul fizic:

- prea mare;
- care nu poate fi realizat decât printr-o mișcare de răsucire a trunchiului;
- care antrenează o mișcare bruscă a masei;
- care este realizat atunci când corpul se află într-o poziție instabilă.

3) Caracteristicilor mediului de muncă cum sunt:

- inexistența unui spațiu suficient în special pe verticală, pentru realizarea activității;

- pardoselile alunecoase și/sau care prezintă neregularități;
- imposibilitatea ridicării manuale la înălțime, în siguranță;
- manipularea maselor la mai multe niveluri;
- instabilitatea pardoselii pe care sunt manipulate materiale ;
- condițiile climatice necorespunzătoare.

4) Cerințele activității cum sunt:

- efortul fizic frecvent și prelungit;
- insuficiența repausului fiziologic sau de recuperare;
- distanțele mari pentru transportat sarcini;

- ritm impus de un proces de muncă care nu poate fi schimbat de salariat.
- La efectuarea operațiilor de manipulare și transport prin purtare a maselor, se vor repartiza numai salariați care corespund din punct de vedere fizic.
- Se interzice manipularea frecventă și prelungită a sarcinilor, fără efectuarea unor controale medicale periodice.
- Conducătorii locurilor de muncă vor asigura ca lucrătorii, care execută lucrări de manipulare și transport prin purtare, să primească o instruire adecvată și informații privind manipularea și transportul prin purtare precum și riscurile la care se expun în cazul în care aceste activități nu sunt executate corect.
- Lucrătorii vor fi informați asupra măsurilor luate la locul de muncă pentru asigurarea securității, la manipularea și transportul prin purtare.
- Conducătorii locurilor de muncă vor urmări modul în care lucrătorii respectă indicațiile tehnice de lucru privind manipularea și transportul prin purtare.
- Conducătorul locului de muncă, pentru fiecare caz în parte, va indica greutatea sarcinii de ridicat precum și centrul de greutate în cazul unui ambalaj excentric.
- Masele manipulate și transportate manual, distanțele de transport manual pe orizontală, masele transportate manual pe plan înclinat, înălțimea maximă la care sunt ridicate masele, distanța dintre două niveluri între care sunt efectuate transporturi manuale sau masele maxime care pot fi transportate pe plan înclinat cu mijloace de transport nemecanizate nu trebuie să depășească valorile maxime cuprinse în reglementările în vigoare.
- În timpul manipulării manuale a maselor, lucrătorii trebuie să aibă vizibilitate. Se interzice transportul prin purtare a maselor care împiedică vizibilitatea.
- Conducătorul locului de muncă va stabili numărul de salariați care vor efectua manipularea și transportul maselor cu centrul de greutate excentric. Se interzice manipularea de către un singur salariat a maselor cu centre de greutate excentrice, care pot genera dezechilibrări.
- Se interzice transportul prin purtare a maselor care nu au sisteme de prindere corespunzătoare.
- Manipularea în același timp a două sau mai multe obiecte se va face numai dacă sunt fixate între ele corespunzător. Se interzice manipularea sau transportul prin purtare în același timp a maselor care sunt instabile între ele.
- Obiectele ambalate în cutii, lăzi etc., trebuie fixate în interiorul ambalajelor. Se interzice transportul prin purtare a maselor nefixate corespunzător în cutii, lăzi etc.
- Traseul pe care îl parcurge lucrătorul în timpul transportului prin purtare nu trebuie să fie cu obstacole, instabil sau alunecos.
- Manipularea și transportul prin purtare a maselor care au margini sau suprafețe tăietoare sau care datorită naturii lor pot produce leziuni ale mâinilor se va face numai cu palmare.
- Se interzice manipularea manuală a maselor în/din locuri în care nu există spațiu pe orizontală sau verticală corespunzător pentru realizarea acestei activități, dacă

nu se iau măsuri suplimentare pentru micșorarea riscului de accidentare sau îmbolnăviri profesionale.

- Planurile înclinate utilizate de salariați pentru manipularea și transportul manual al maselor trebuie să aibă stabilitate și să fie prevăzute cu parapeți de protecție.

- În cazul în care condițiile climatice (vânt, ceață, căldură excesivă etc.) nu permit manipularea și transportul manual al maselor în condiții de securitate, conducătorul locului de muncă trebuie să ia măsuri suplimentare pentru eliminarea sau micșorarea riscului de accidentare sau îmbolnăvire profesională.

- Se interzice utilizarea lucrătorilor la manipularea și transportul manual al maselor dacă nu au echipament individual de protecție și / sau de lucru corespunzător și în bună stare.

Transportul cu mijloace nemecanizate

- Alegerea mijloacelor de transport nemecanizate pentru operațiile de încărcare, descărcare și transport (tărgi, cărucioare etc.) se va face în funcție de felul și greutatea materialului care se manipulează, de natura terenului, precum și de modul de dotare a persoanelor juridice sau fizice.

- Mijloacele de transport nemecanizate vor fi astfel alese încât să reziste condițiilor de exploatare și se vor utiliza numai pentru executarea operațiilor pentru care au fost destinate.

- Înainte de a se trece la încărcarea unui mijloc de transport nemecanizat, se va controla starea lui, insistându-se asupra platformei pe care se așează sarcina. Înainte de încărcare se vor examina ambalajele materialelor de către conducătorul formației de lucru. Pentru evitarea rănilor la mâini, cuiele ieșite și capetele parâmelor trebuie să fie îndoite. Nu se vor încărca materialele ale căror ambalaje sunt deteriorate.

- Înainte de a începe operațiile de încărcare sau descărcare a vehiculelor la rampă, între aceasta și vehicul se va așeza un podeț de trecere pentru preluarea denivelărilor existente. Podețele orizontale sau înclinate, destinate circulației și operațiilor de transport manual, vor fi rezistente, astfel încât să nu se arcuiască vizibil sub greutatea sarcinii. Ele pot fi sprijinite și dedesubt. Ele nu vor fi alunecoase și vor fi prevăzute cu dispozitive de prindere și fixare sigure, pentru evitarea deplasării lor în timpul lucrului. Panta podețelor înclinate va fi maxim 20%, iar lățimea de minimum 1 m (pentru circulația într-un singur sens) . Podețele orizontale sau înclinate, situate la înălțimi mai mari de 0,7 m față de sol sau nivelul imediat inferior și unde există pericol de cădere laterală, vor fi prevăzute cu parapeți de protecție.

- În cazul în care operațiile de încărcare sau descărcare se execută manual, fără mijloace ajutătoare (roabe, cărucioare etc.) , podețele înclinate vor fi prevăzute cu șipci (nervuri) transversale, fixate la o distanță de 300-400 mm între ele sau cu alte mijloace care să împiedice alunecarea lucrătorilor.

- Locurile destinate permanent pentru operațiile de încărcare, descărcare și depozitare, precum și căile de acces la aceste locuri vor fi nivelate și amenajate pentru scurgerea apelor. Ele vor fi pavate sau podite. Iarna vor fi curățate de zăpadă și menținute în stare nealunecoasă. În cazul lucrului pe timp de noapte, aceste locuri vor fi iluminate conform reglementărilor în vigoare.

- Înainte de începerea operațiilor de încărcare sau descărcare dintr-un mijloc de transport nemecanizat, acesta va fi asigurat contra deplasării necomandate, prin frânare cu mecanismul de frânare propriu pe teren orizontal și prin frânare cu mecanism propriu de frânare și cu saboți de oprire pe teren în pantă. Se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare sau descărcare.
- Distanța minimă liberă dintre două mijloace de transport nemecanizate alăturate, ce se încarcă sau descarcă simultan, va fi stabilită de la caz la caz de către conducătorul lucrării, în funcție de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de condițiile terenului etc. încât să fie exclusă posibilitatea de accidentare.
- Pe fiecare mijloc de transport nemecanizat utilizat, trebuie scrisă capacitatea de transport a acestuia.
- Se interzice utilizarea mijloacelor de transport nemecanizate care prezintă defecțiuni.
- Se interzice utilizarea cărucioarelor cu 3 sau 4 roți care au sistemul de autofrânare defect.
- Depozitarea, stivuirea, încărcarea și descărcarea materialelor în bucăți.
- Depozitarea materialelor se va face astfel încât să se excludă pericolul de accidentare, incendii și explozii.
- Depozitarea materialelor pe rafturi se face în așa fel încât să nu fie posibilă căderea lor.
- Pe rafturi și stelaje unde sunt depozitate materiale trebuie scris la loc vizibil sarcina maximă admisă, care nu trebuie depășită.
- La stivuirea materialelor în încăperi, greutatea stivelor nu va depăși sarcina maximă admisă a planșeului și/sau pardoseli.
- Persoana juridică sau fizică va stabili locul și modul de stivuire pentru fiecare material în bucăți care se depozitează.
- Stivuirea se va face fără deteriorarea ambalajului. Stivele vor fi constituite din materiale cu aceleași forme și dimensiuni sau din ambalaje de același tip și dimensiuni.
- Stivuirea materialelor sau ambalajelor cu forme geometrice diferite nu este permisă.
- În cazul depozitării materialelor ambalate în cutii, lăzi, butoaie sau alte ambalaje cu forme geometrice regulate, când suprapunerea se face direct pe ambalaje, pereții ambalajelor trebuie să reziste presiunii exercitate de materialele situate deasupra, să nu prezinte deformări sau deteriorări, iar înălțimea de stivuire va fi determinată de rezistența mecanică a ambalajelor, stabilită prin standarde sau norme interne de fabricație.
- Pentru ambalajele cu mai multe cicluri de utilizare, se vor face verificări după fiecare folosire, pentru stabilirea oportunității folosirii în continuare a acestora în condiții de siguranță.

- Scoaterea materialelor din stivă se va face astfel încât să se evite prăbușirea stivei.
- Când încărcarea, descărcarea sau transportul materialelor se efectuează de doi sau mai mulți salariați efortul repartizat pe o persoană nu trebuie să depășească limitele admise. Totodată, se va asigura ca obiectele respective, să se poată prinde bine cu unelte de apucare sau cu mâinile.
- În cazul în care o sarcină este încărcată, descărcată sau transportată, prin purtare, concomitent de către mai mulți muncitori, aceștia vor ridica și coborî sarcina numai la comanda conducătorului operației.
- Încărcăturile stivuite pe mijloacele de transport nemecanizate trebuie asigurate împotriva deplasării, răsturnării sau căderii. Încărcătura va fi astfel aranjată încât conducătorul mijlocului de transport să poată supraveghea drumul parcurs.
- Încărcătura stivuită nu va depăși capacitatea maximă a mijlocului de transport nemecanizat, iar în cazul transportului de materiale lungi, acestea nu trebuie să atingă solul în timpul mersului.
- La încărcarea și descărcarea vehiculelor, salariații trebuie să fie astfel așezați încât să nu se lovească între ei cu uneltele de lucru sau cu materialul care se manipulează.
- Distanța dintre doi încărcători manuali care lucrează în același timp la încărcare/descărcare, trebuie să fie de cel puțin 3 m.
- Locurile periculoase, precum și locurile unde pot avea loc degajări dăunătoare sănătății muncitorilor, vor fi semnalizate prin plăci indicatoare de securitate.
- Se interzice accesul la locul de descărcare - încărcare manuală a persoanelor care nu au nici o atribuție la aceste operații.

Depozitarea, încărcarea și descărcarea materialelor în vrac

- Pentru a evita împrăștierea materialelor în vrac, depozitarea lor se va face în boxe, buncăre, silozuri etc. În cazul în care acest lucru nu este posibil, materialele se vor așeza în grămezi, având forma unui trunchi de piramidă cu înclinarea fețelor laterale după unghiul taluzului natural al materialului respectiv.
- Descărcarea materialelor în vrac trebuie făcută începând de la partea superioară a grămezii. Este interzisă descărcarea acestor materiale prin săpare la baza grămezilor.
- La manipularea în vrac a materialelor pulverulente, când acestea se aruncă cu lopata, se va evita staționarea oamenilor în zona de propagare a prafului sau executarea de alte lucrări în apropierea locului respectiv; lucrătorii care execută lucrarea vor purta măști de protecție corespunzătoare.
- La manipularea materialelor pulverulente în vrac, muncitorii se vor așeza în așa fel încât deplasarea materialelor să se facă în direcția vântului (vântul în spate) .
- În vederea micșorării producerii prafului la manipularea materialelor caustice în vrac, se vor folosi roabe, târgi, jgheaburi etc.
- Se interzice manipularea în vrac a produselor toxice.

Depozitarea, încărcarea, descărcarea materialelor lungi, grele sau voluminoase

- În cazul în care pentru încărcarea și descărcarea din mijloacele de transport a materialelor de lungime mare nu există o instalație de ridicat corespunzătoare, aceste operații se vor executa manual cu ajutorul unor planuri înclinate dimensionate corespunzător sarcinilor la care sunt supuse. Planurile înclinate vor fi bine fixate la capetele lor inferioare și nu vor depăși nivelul platformelor mijlocului de transport.

- Se interzice staționarea muncitorilor în dreptul materialelor care se descarcă, precum și oprirea materialelor cu picioarele, cu ranga sau alte scule. Salariații trebuie să staționeze lateral în timpul descărcării.

- Se interzice coborârea în același timp a mai multor obiecte pe planul înclinat; fiecare obiect se va coborî numai dacă cel precedent a fost luat de pe planul înclinat și numai la semnalul dat de către conducătorul formației de lucru.

- Manipularea materialelor lungi prin rostogolire pe plan înclinat se va face de către cel puțin două persoane, prin utilizarea unor funii, salariații stând la partea superioară. Se va manipula câte un singur colet sau obiect.

- Dacă unele materiale lungi se transportă pe umeri, toți salariații se așează pe aceeași parte a piesei. Coborârea în vederea depozitării pieselor lungi de pe umeri nu se va face prin aruncare, ci prin luare pe braț și apoi depunerea pe sol la comanda conducătorului formației de lucru. Mersul celor ce transportă o piesă va fi în același pas, în cadență comandată.

- Se interzice descărcarea materialelor lungi prin cădere sau rostogolire liberă.

- În cazul în care nu se dispune de instalații de ridicat, încărcarea-descărcarea și deplasarea materialelor grele sau voluminoase, se vor executa de către o formație de lucru cu experiență și cu respectarea următoarelor măsuri:

- terenul pe care se prevede transportul materialelor trebuie să fie eliberat de toate obiectele străine ce împiedică deplasarea;

- în cazul când rezistența terenului este slabă sau suprafața nu este netedă, deplasarea se va face pe dulapi sau pe grinzi;

- în cazul deplasării materialelor grele pe role, lungimea acestora trebuie să depășească lățimea piesei însă nu mai mult de 300 mm;

- Se interzice îndepărtarea manuală a rotelor de sub încărcătură; îndepărtarea acestora se va face numai după ce rolele se vor elibera complet de încărcătură;

- În timpul deplasării materialelor pe teren orizontal, acestea vor fi împinse numai din partea opusă sensului de deplasare (spate) folosind răngi; în cazul când este necesar ca piesa să fie trasă din partea dinspre sensul de deplasare, se vor folosi trolii, iar muncitorii nu vor sta în zona periculoasă creată de cablu (1,5 ori lungimea cablului); de asemenea, ei vor păstra o distanță suficientă față de piesă pentru a nu fi surprinși, în cazul unei deplasări sau căderi accidentale a acesteia.

Manipularea substanțelor periculoase se va face conform prevederilor legislației în vigoare.

5. MĂSURI GENERALE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI (PUNCTELOR DE LUCRU)

- Locurile de munca unde exista pericol de incendiu vor fi dotate cu mijloace de stingerea incendiilor, conform normelor in vigoare, prin grija executantilor.
- Mijloacele de stins incendiu vor fi intretinute si verificate regulat prin grija detinatorilor.
- Lucratorii din santier vor fi informati operativ despre schimbarea conditiilor de lucru sau despre executarea unor activitati care pun in pericol securitatea ori sanatatea lucratorilor.
- In toate locurile de lucru, personalul muncitor va fi dotat cu echipament de protectie specific (casca, centura de siguranta, manusi de palmare, salopeta, pantofi/bocanci,etc), pe care este obligat sa-l poarte in tot timpul lucrului si pana la parasirea teritoriului santierului. Executarea unor lucrari, ca armări, cofraje, turnări de betoane si confecții metalice etc., pe timp de noapte, se poate face cu luarea unor masuri de:
 - o iluminat corespunzator, care sa asigure o vizibilitate perfecta pe intreaga suprafata a zonei de lucru;
 - o dotare a personalului ce lucreaza cu mijloacele de ridicat cu echipament de protectie reflectorizant;
 - o actionare a dispozitivului de semnalizare acustica la orice miscare a mijlocului de ridicat;
 - o dotare cu lumini a mijlocului de ridicat;
 - o iluminare locala cu lampi portabile a zonelor de lucru;
 - o iluminare separata a locurilor de depozitare a materialelor si elementelor de constructii ce se manipuleaza;
 - o iluminare corespunzatoare a cailor de acces.
- Personalul lucrator va avea aviz medical ca e apt pentru lucru de noapte și la lumina artificiala.
- Lucratorilor trebuie sa li se puna la dispozitie vestiare corespunzatoare daca acestia trebuie sa poarte imbracaminte de lucru si daca din motive de sanatate sau de decenta, nu li se poate cere sa se schimbe intr-un alt spatiu.
- Vestiarele trebuie sa aiba dotari care sa permita fiecarui lucrator sa isi usuce imbracaminta de lucru, daca este cazul, precum si vestimentatia si efectele personale si sa le poata patra incuiate.
- Punctele de lucru trebuie dotate astfel incat lucratorii sa aiba in apropierea lor:
 - dusuri, daca natura activitatii lor impune acest lucru;
 - locuri speciale prevazute cu un numar corespunzator de cabine de WC-uri si ghiuvete.
- Lucratorii trebuie sa dispuna pe santier de apă potabila.
- Lucrătorii trebuie sa aiba facilitati pentru a-si lua masa in conditii satisfacatoare.

6. MĂSURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENȚINERII ȘANTIERULUI (PUNCTELOR DE LUCRU) ÎN ORDINE ȘI STARE DE CURĂȚENIE

Locurile de munca se vor menține în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare la terminarea programului de lucru; locul de munca se va lăsa curat iar deșeurile vor fi evacuate la locuri de colectare.

Nici un vehicul nu va pleca pe drumurile publice înainte de a fi spălat la rampa. În acest sens se vor desemna unul/ doi lucrători pe schimb care să se ocupe de această problemă.

Stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor rezultate în timpul lucrului se va face numai în locurile special destinate pentru aceasta.

Pentru eliminarea deșeurilor și a resturilor de materiale construcții, antreprenorul general va încheia contracte cu instituțiile de salubritate autorizate sau va contacta o firmă specializată pentru transportarea molozului rezultat din demolare la groapa de gunoi.

Este interzisă depozitarea chiar și temporară a materialelor în afara zonelor special destinate prin proiect pentru acestea.

Locurile din apropierea surselor de apă sau a locurilor pentru servitul mesei vor fi menținute în permanență în stare de curățenie perfectă, prin grija antreprenorului general și a utilizatorilor acestora.

WC-urile temporare vor fi întreținute prin grija antreprenorului general, iar WC-urile ecologice prin grija administratorului serviciului de salubritate, conform obligațiilor semnate prin contract.

7. PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Prevenirea și stingerea incendiilor la punctele de lucru are în vedere următoarele măsuri:

Depozitarea materialelor, cu deosebire a materialelor combustibile și inflamabile, se va face în mod corespunzător pentru a elimina riscul de incendiu.

Nu trebuie depășite temperaturile maxime de depozitare.

Substanțele combustibile se depozitează separat de substanțele inflamabile.

Prevenirea sau eliminarea surselor de aprindere, inclusiv interzicerea fumatului.

Asigurarea fișelor tehnice de securitate pentru toate substanțele inflamabile.

Eliberarea permisului de lucru cu foc.

Dotarea cu extincitoare adecvate a punctelor de lucru.

Instruirea lucrătorilor privind modul de prevenire și stingere a incendiilor și modul de acțiune în caz de urgență. Căile de acces la mijloacele și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor trebuie să fie în permanență degajate.

La fiecare loc de muncă unde există pericol de incendiu se vor afișa instrucțiuni cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor și planul de autoapărare împotriva incendiilor.

Fumatul și focul deschis nu sunt permise decât în locurile destinate în acest scop.

8. ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR ȘI COMUNICAREA EVENIMENTELOR

Primul ajutor în caz de accident de munca

Asistența medicală de urgență ocupă un loc special în îngrijirea medicală, trebuind să rezolve prompt și competent, cazurile care pun în pericol imediat viața accidentatului.

În conformitate cu legislația actuală de securitate în munca, obligația de a asigura securitatea și sănătatea angajaților revine angajatorului.

În acest context, acesta are sarcina de a organiza și dota punctele de lucru cu truse de prim-ajutor.

Primul ajutor reprezintă totalitatea acțiunilor întreprinse imediat după producerea unui accident (de muncă), până la momentul intervenției cadrelor medicale de specialitate.

Primul ajutor (asistența de urgență) se acordă în trei etape diferite:

- la locul accidentului sau îmbolnăvirii;
- în timpul transportului;
- în unitățile sanitare.

Primul ajutor în caz de accidentare trebuie să fie acordat la locul unde s-a produs accidentul de către orice persoană care este pregătită pentru aceasta. Pentru personalul medico-sanitar, acordarea primului ajutor la locul producerii unui accident constituie o obligație profesională.

Scopul acordării primului ajutor de către salvator este de a preveni producerea morții sau înrăutățirea stării accidentatului și apariția de complicații, până la sosirea cadrelor medicale specializate. Competența salvatorului este limitată, dar absolut necesară și de cele mai multe ori suficientă.

Salvatorul de la locul de munca este de neînlocuit întrucât el se găsește la locul și în momentul producerii accidentului și are cunoștințele specifice necesare despre natura acestuia. Cu cât numărul persoanelor instruite și formate ca salvatori pentru a acorda primul ajutor la locul de munca este mai mare, cu atât mai bine.

Acțiunile salvatorului în cazul producerii unui accident trebuie să se desfășoare în mai multe etape:

- analiza situației: determinarea naturii accidentului prin interogarea martorilor sau a victimei (dacă este posibil), cercetarea elementelor materiale semnificative;
- identificarea pericolelor imediate: dacă acestea pot fi înlăturate, se va implica sau va ruga pe altcineva să o facă, iar dacă nu, va interzice accesul în zona periculoasă și va da alarma;
- examinarea victimei, identificarea riscurilor care persistă și care pot conduce la extinderea accidentării, protejarea victimei;
- stabilirea acțiunilor care trebuie realizate pentru înlăturarea riscurilor precum și a materialelor necesare în acest scop, fără a pune în același timp în pericol securitatea

salvatorilor sau a altor persoane; victima va fi deplasata numai daca exista în continuare riscul de accidentare sau de agravare a conditiei ei;

- anuntarea accidentului;
- acordarea primului ajutor; supravegherea victimei si asteptarea sosirii echipelor de specialitate;

- participa la transportul accidentatului.

□ La organizarea si acordarea primului ajutor în cazul unui accident de munca participa, în ordine: martorul accidentului sau prima persoana anuntata, salvatorul (salvatorii), medicul de întreprindere, asistente medicale, serviciul de prevenire și protecție, pompierii unitatii, conducerea unitatii, comitetul de securitate si sanatate în munca, detasamentul de interventie în caz de dezastre.

□ Din afara unitatii, vor fi implicate: serviciile de ambulanta de stat sau particulare, pompierii, medici de diferite specialitati, spitale si centre medicale specializate (centre pentru arsi, chirurgie reparatorie, intoxicatii), politia, jandarmeria, securitatea civila.

Modul de acțiune în caz de accident

1. Transportați cu grijă accidentatul la loc sigur și asigurați-vă că acesta are căile respiratorii libere și că are puls.

2. Acolo unde este cazul și dacă sunteți instruit în acest sens, aplicați metodele de salvare a vieții: respirație artificială și resuscitare.

3. Sunați la telefonul de urgență pentru ambulanță 112.

4. Se vor comunica următoarele informații:

- numele accidentatului;
- vârsta;
- funcția și locul de muncă;
- evenimentul întâmplat;
- un diagnostic prezumtiv.

Va fi informat de urgență Serviciul intern de prevenire și protecție și managerul de proiect cu datele de mai sus.

Direcția Resurse Umane va anunța familia și va asigura plata cheltuielilor de spitalizare.

ANEXA A

LEGISLATIA DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA SI SITUATII DE URGENTA SI DE PROTECTIE A MEDIULUI

1. Constituția ROMÂNIEI

2. Legea 53/2003 Codul muncii modificată prin OUGR-65/2005 aprobată de Legea nr. 371/2005

3. Legea 319/2006 securității și sănătății în muncă
4. HGR-1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
5. HGR-300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
6. HGR-971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă
7. HGR-1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare
8. HGR-1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
9. HGR-1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare
10. HGR-1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru locul de muncă
11. HGR-1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă
12. Legea nr.25/2004 pentru aprobarea OUGR-96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă
13. Legea 436/2001 pentru aprobarea OUGR-99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă
14. Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale modificată și completată cu OUGR-107/2003 aprobată prin Legea 598/2003
15. Legea 426/2001 pentru aprobarea OUGR-79/2000 privind regimul deșeurilor
16. Legea nr. 418/2004 privind statutul profesional specific al medicului de medicină a muncii
17. Ordinul MSF nr. 427/2002 pentru aprobarea componenței trusei sanitare și a baremului de materiale, ce intră în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale
18. Legea nr. 49/2006 pentru aprobarea OUGR-195/2002 privind circulația pe drumurile publice
19. Legea nr. 6/2007 pentru modificarea OUGR-195/2006 privind circulația pe drumurile publice
20. HG 355: 2007 - Supravegherea sanataii lucratorilor
21. Legea nr.307: 2006 - Apararea Impotriva Incendiilor
22. Ordin 163: 2007 - Aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor
23. Ordin 712: 2005 Aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta, modificat și completat prin Ord. 786 din 02.09.2005

24. Legea nr. 481: 2004 Legea Protecției Civile modificată și completată cu Legea nr. 212: 2006
25. Legea nr. 481: 2004 Legea Protecției Civile modificată și completată cu Legea nr. 212: 2006
26. Legea nr. 15: 2005 - Aprobarea OUG nr.21/2004 – privind Sistemul National de Management al Situațiilor de Urgență
27. Ordin MAI nr. 1184: 2006 Aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență,
28. OG 60:1997 Apararea împotriva incendiilor, cu modificările ulterioare, aprobată de Legea nr. 212/1997
29. Legea 265 / 2006- privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195 / 2005 privind protecția mediului
30. Legea nr. 105 / 2006 – pentru aprobarea OUG nr.196/2005 privind Fondul pentru mediu + Legea nr. 292/2007 – pentru modificarea OUG nr. 196/2005
31. HG nr. 573/2002 – pentru aprobarea procedurilor de autorizare a funcționării comerțanților + Ordinul nr. 1798/2007 – pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu

Intocmit,
ing. Ovidiu Coca



A. PARTI SCRISE

VII. BREVIAR DE CALCUL

VERIFICAREA STRUCTURII LA ACTIUNEA FENOMENULUI DE INGHET - DEZGHET

1. Verificarea structurii la acțiunea fenomenului de înghet - dezgheț

1. Verificarea structurii din punct de vedere la acțiunea fenomenului de înghet - dezgheț

Etape de calcul:

4.1. Adâncimea de înghet în complexul rutier

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z \text{ (cm)}$$

Z - adâncimea de înghet în pământul de fundație

$$\Delta Z = H_{st} - H_e \text{ (cm)}$$

H_{st} - grosimea structurii rutiere

H_e - grosimea echivalentă de calcul la îngheț a structurii rutiere

Astfel, Z = cm (conform $I_{med}^{5/30}$, curba din fig. 1 STAS 1709/1, tip climatic II, condiții hidrologice defavorabile, tip de pământ P5);

$$Z = 70 \text{ cm}$$

$$H_{st} = 125 \text{ cm}$$

$$H_e = 91.5 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{st} - H_e = 33.5$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 103.5$$

Având în vedere ca:

$$K = H_e / Z_{cr} = 0.88 < 0.45$$

Conform tabelului 4, STAS 1709/2 => K_{min} = 0.88, structura este verificată din punct de vedere al rezistenței la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț, conform STAS 1709/1,2-1990.

Intocmit,

Ing. Ovidiu Coca

S.C. AMCO PROJECT & DESIGN S.R.L.



B. PARTI DESENATE

C. DETALII DE EXECUTIE



CONTINUT

Nr. Crt.	Strada, Lungimea
01.	Drum de supraveghere, L= 535,00 m



DRUM DE SUPRAVEGHERE



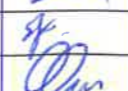
Nr. Crt.	Descriere	Revizia	Scara
01.	Plan de incadrare	Revizia 00	1:10000
02.	Plan de situatie proiectat	Revizia 00	1:500
03.	Profil longitudinal in ax	Revizia 00	1:500/ 1:100
04.	Profiluri transversale caracteristice	Revizia 00	1:100
05.	Profil transversal tip	Revizia 00	1:50





**TRASEU
PROPUȘ**

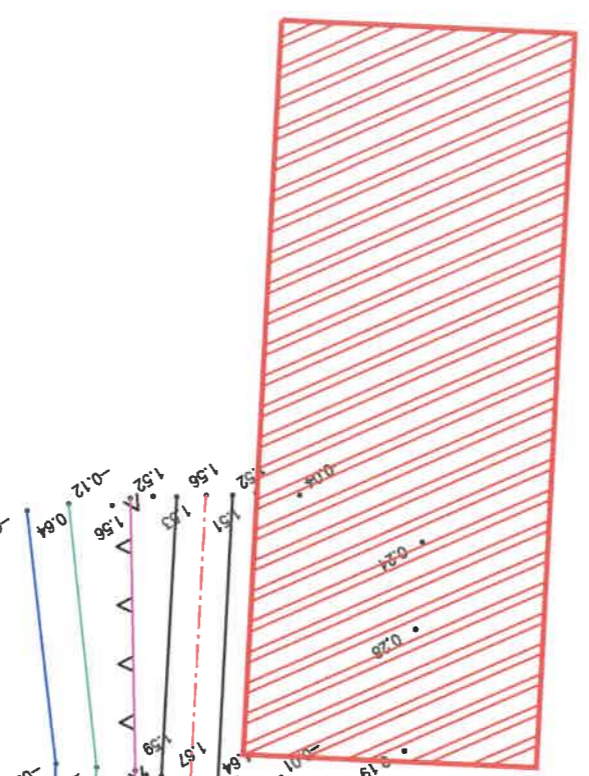


 AMCO Project & Design S.R.L. <small>Societate cu capital privat</small> J33/436/2019 CUI: RO 40006430		Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGERE PORT CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER" Beneficiar: Compania Națională Administrația Porturilor Maritime S.A. - Constanța		Proiect nr. 875 / 2022	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca	 	Scara: 1:5000	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		Data: 2025		Plansa nr.: PZ
Desenat	teh. Ioan Sbiera				
Verificat	ing. Ovidiu Coca				

Amplasament ORGANIZARE DE SANTIER PARCELA Nr. 57, S=1000 mp



50.00m



LEGENDA PROIECTAT

- Ax proiectat
- Margine parte carosabila
- Margine acostament

LEGENDA EXISTENT

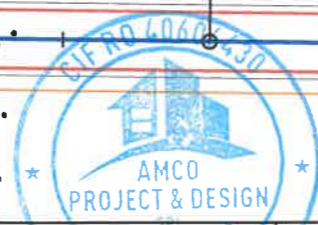
- camin
- semn circulatie
- stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- drum
- fir apa
- marginie sant
- platforma betonata
- conducta gaz
- luciu apa
- poarta acces
- zid beton
- mal dig
- limita cadastrala

Inceput proiect km. 0+000.00

KM0+000.000	793002.578	322546.927	KM0+330.000	792726.726	322728.049
KM0+010.000	792994.219	322552.415	KM0+340.000	792718.367	322733.538
KM0+020.000	792985.86	322557.904	KM0+350.000	792710.008	322739.026
KM0+030.000	792977.501	322563.392	KM0+352.071	792708.277	322740.163
KM0+040.000	792969.142	322568.881	KM0+352.837	792707.653	322740.608
KM0+050.000	792960.783	322574.369	KM0+353.604	792707.065	322741.099
KM0+060.000	792952.423	322579.858	KM0+354.370	792706.516	322741.634
KM0+070.000	792944.064	322585.347	KM0+355.137	792706.01	322742.209
KM0+080.000	792935.705	322590.835	KM0+355.903	792705.549	322742.822
KM0+090.000	792927.346	322596.324	KM0+356.670	792705.137	322743.468
KM0+100.000	792918.987	322601.812	KM0+357.436	792704.775	322744.143
KM0+110.000	792910.628	322607.301	KM0+358.203	792704.466	322744.845
KM0+120.000	792902.268	322612.789	KM0+358.969	792704.212	322745.568
KM0+130.000	792893.909	322618.278	KM0+359.736	792704.014	322746.308
KM0+140.000	792885.55	322623.766	KM0+360.000	792703.955	322746.565
KM0+150.000	792877.191	322629.255	KM0+370.000	792701.741	322756.317
KM0+160.000	792868.832	322634.744	KM0+380.000	792699.527	322766.069
KM0+170.000	792860.473	322640.232	KM0+390.000	792697.312	322775.821
KM0+180.000	792852.113	322645.721	KM0+400.000	792695.098	322785.573
KM0+190.000	792843.754	322651.209	KM0+410.000	792692.884	322795.324
KM0+200.000	792835.395	322656.698	KM0+420.000	792690.67	322805.076
KM0+210.000	792827.036	322662.186	KM0+430.000	792688.456	322814.828
KM0+220.000	792818.677	322667.675	KM0+440.000	792686.241	322824.58
KM0+230.000	792810.318	322673.164	KM0+450.000	792684.027	322834.331
KM0+240.000	792801.958	322678.652	KM0+460.000	792681.813	322844.083
KM0+250.000	792793.599	322684.141	KM0+470.000	792679.599	322853.835
KM0+260.000	792785.24	322689.629	KM0+480.000	792677.384	322863.587
KM0+270.000	792776.881	322695.118	KM0+490.000	792675.17	322873.339
KM0+280.000	792768.522	322700.606	KM0+500.000	792672.956	322883.09
KM0+290.000	792760.163	322706.095	KM0+510.000	792670.742	322892.842
KM0+300.000	792751.803	322711.584	KM0+520.000	792668.528	322902.594
KM0+310.000	792743.444	322717.072	KM0+530.000	792666.313	322912.346
KM0+320.000	792735.085	322722.561	KM0+535.000	792665.206	322917.221

zona cu apa

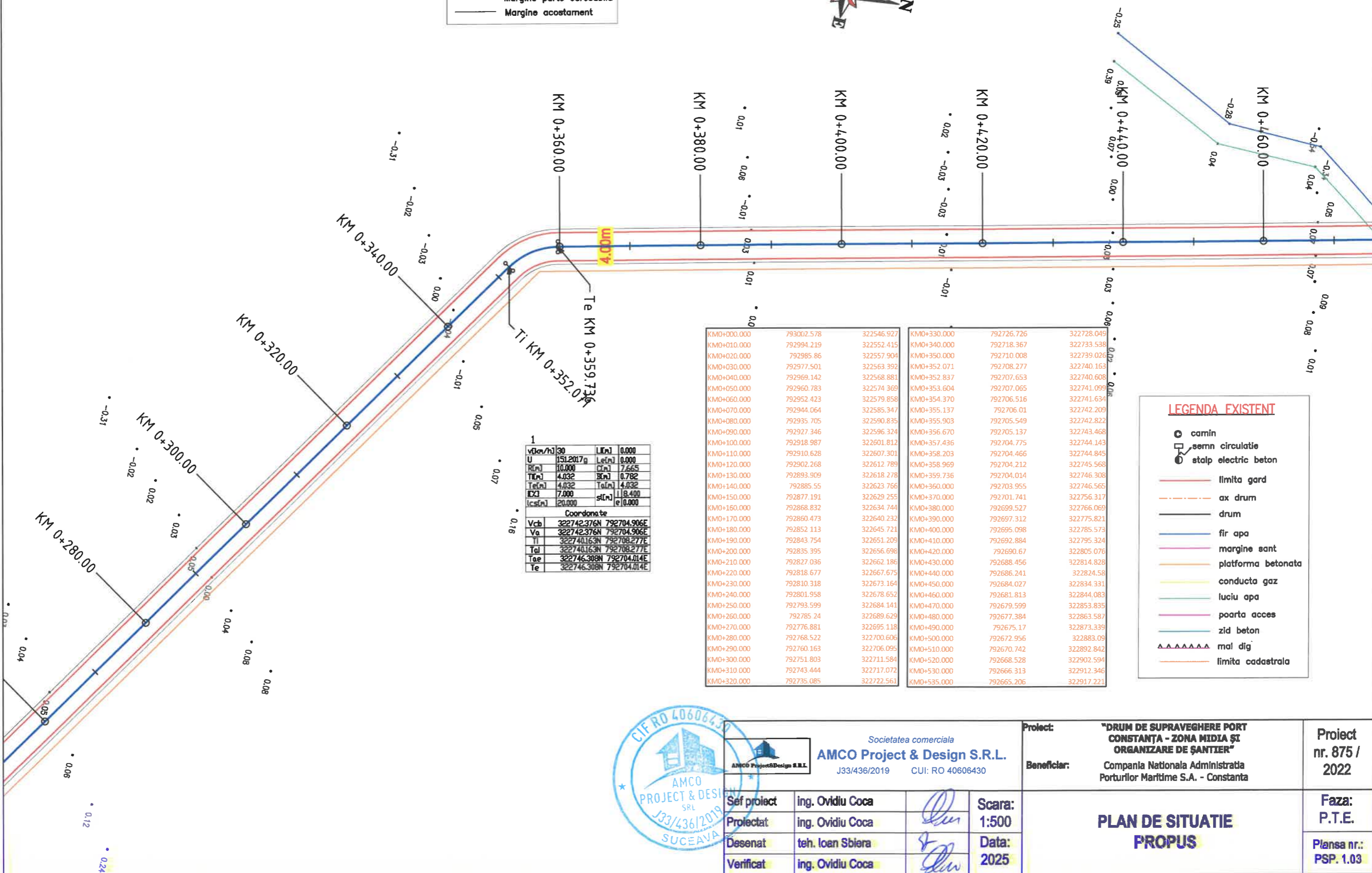
zona cu apa



<p>Societatea comerciala AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40806430</p>		<p>Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANTA - ZONA MIDIA SI ORGANIZARE DE SANTIER"</p> <p>Beneficiar: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta</p>	<p>Proiect nr. 875 / 2022</p>
<p>Sef proiect: Ing. Ovidiu Coca</p> <p>Proiectat: Ing. Ovidiu Coca</p> <p>Desenat: teh. Ioan Sbiera</p> <p>Verificat: Ing. Ovidiu Coca</p>	<p>Scara: 1:500</p> <p>Data: 2025</p>	<p>PLAN DE SITUATIE PROPOS</p>	
			<p>Faza: P.T.E.</p> <p>Plansa nr.: PSP. 1.01</p>

LEGENDA PROIECTAT

- Ax proiectat
- Margine parte carosabila
- Margine acostament



KM0+00.000	793002.578	322546.927	KM0+330.000	792726.726	322728.049
KM0+010.000	792994.219	322552.415	KM0+340.000	792718.367	322733.538
KM0+020.000	792985.86	322557.904	KM0+350.000	792710.008	322739.026
KM0+030.000	792977.501	322563.392	KM0+352.071	792708.277	322740.163
KM0+040.000	792969.142	322568.881	KM0+352.837	792707.653	322740.608
KM0+050.000	792960.783	322574.369	KM0+353.604	792707.065	322741.099
KM0+060.000	792952.423	322579.858	KM0+354.370	792706.516	322741.634
KM0+070.000	792944.064	322585.347	KM0+355.137	792706.01	322742.209
KM0+080.000	792935.705	322590.835	KM0+355.903	792705.549	322742.822
KM0+090.000	792927.346	322596.324	KM0+356.670	792705.137	322743.468
KM0+100.000	792918.987	322601.812	KM0+357.436	792704.775	322744.143
KM0+110.000	792910.628	322607.301	KM0+358.203	792704.466	322744.845
KM0+120.000	792902.268	322612.789	KM0+358.969	792704.212	322745.568
KM0+130.000	792893.909	322618.278	KM0+359.736	792704.014	322746.308
KM0+140.000	792885.55	322623.766	KM0+360.000	792703.955	322746.565
KM0+150.000	792877.191	322629.255	KM0+370.000	792701.741	322756.317
KM0+160.000	792868.832	322634.744	KM0+380.000	792699.527	322766.069
KM0+170.000	792860.473	322640.232	KM0+390.000	792697.312	322775.821
KM0+180.000	792852.113	322645.721	KM0+400.000	792695.098	322785.573
KM0+190.000	792843.754	322651.209	KM0+410.000	792692.884	322795.324
KM0+200.000	792835.395	322656.698	KM0+420.000	792690.67	322805.076
KM0+210.000	792827.036	322662.186	KM0+430.000	792688.456	322814.828
KM0+220.000	792818.677	322667.675	KM0+440.000	792686.241	322824.58
KM0+230.000	792810.318	322673.164	KM0+450.000	792684.027	322834.331
KM0+240.000	792801.958	322678.652	KM0+460.000	792681.813	322844.083
KM0+250.000	792793.599	322684.141	KM0+470.000	792679.599	322853.835
KM0+260.000	792785.24	322689.629	KM0+480.000	792677.384	322863.587
KM0+270.000	792776.881	322695.118	KM0+490.000	792675.17	322873.339
KM0+280.000	792768.522	322700.606	KM0+500.000	792672.956	322883.09
KM0+290.000	792760.163	322706.095	KM0+510.000	792670.742	322892.842
KM0+300.000	792751.803	322711.584	KM0+520.000	792668.528	322902.594
KM0+310.000	792743.444	322717.072	KM0+530.000	792666.313	322912.346
KM0+320.000	792735.085	322722.561	KM0+535.000	792665.206	322917.221

LEGENDA EXISTENT

- camion
- semn circulatie
- stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- drum
- fir apa
- margine sant
- platforma betonata
- conducta gaz
- luciu apa
- poarta acces
- zid beton
- mal dig
- limita cadastrala



Societatea comerciala AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40606430		Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANTA - ZONA MIDIA SI ORGANIZARE DE SANTIER" Beneficiar: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta	Proiect nr. 875 / 2022
Sef proiect: Ing. Ovidiu Coca Proiectat: Ing. Ovidiu Coca Desenat: teh. Ioan Sbiera Verificat: Ing. Ovidiu Coca	Scara: 1:500 Data: 2025	PLAN DE SITUATIE PROPUIS	
		Faza: P.T.E. Plansa nr.: PSP. 1.03	



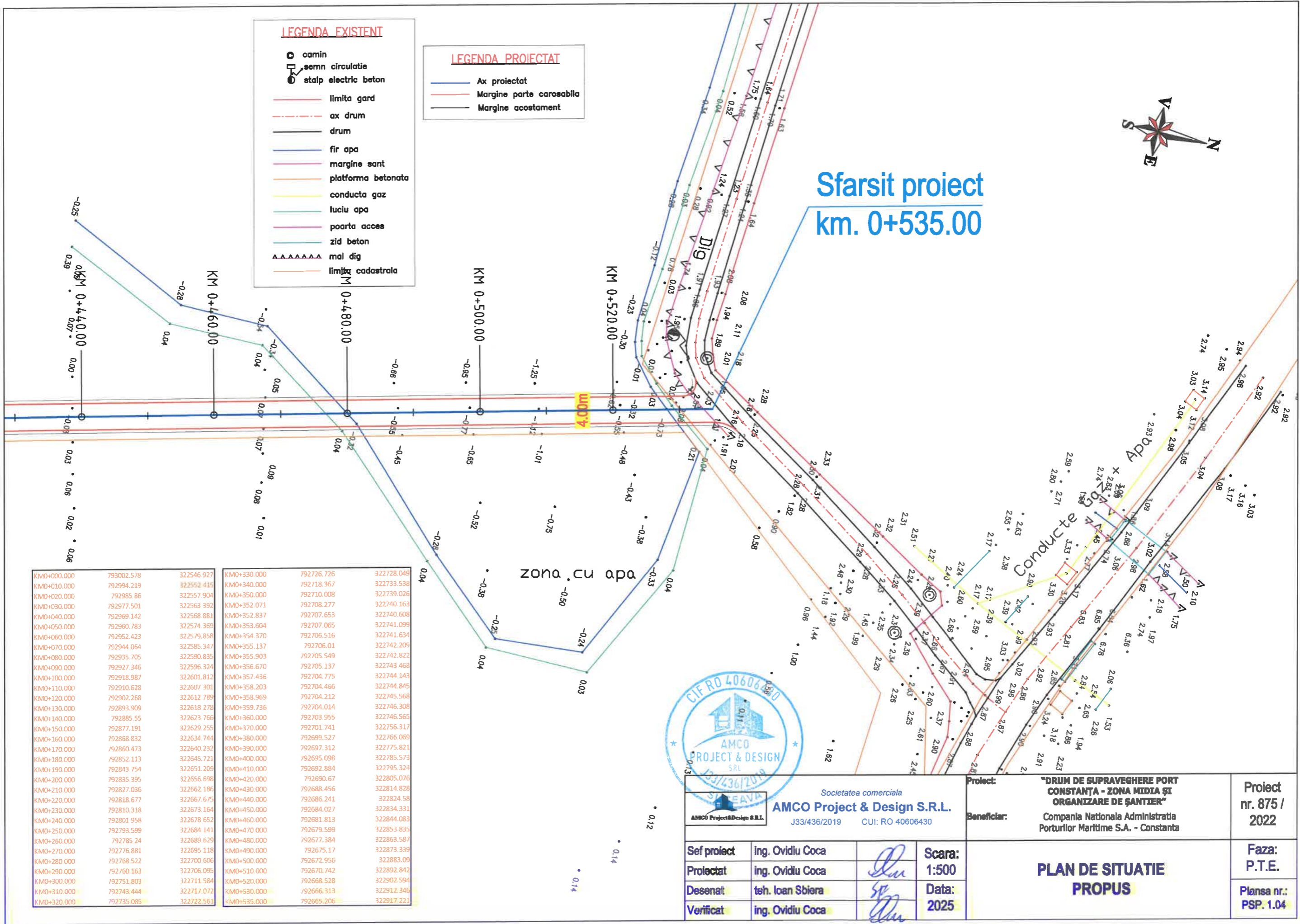
LEGENDA EXISTENT

- camin
- semn circulatie
- stalp electric beton
- limita gard
- ax drum
- drum
- fir apa
- margine sant
- platforma betonata
- conducta gaz
- luciu apa
- poarta acces
- zid beton
- mal dig
- limita cadastrala

LEGENDA PROIECTAT

- Ax proiectat
- Margine parte carosabila
- Margine acostament

**Sfarsit proiect
km. 0+535.00**



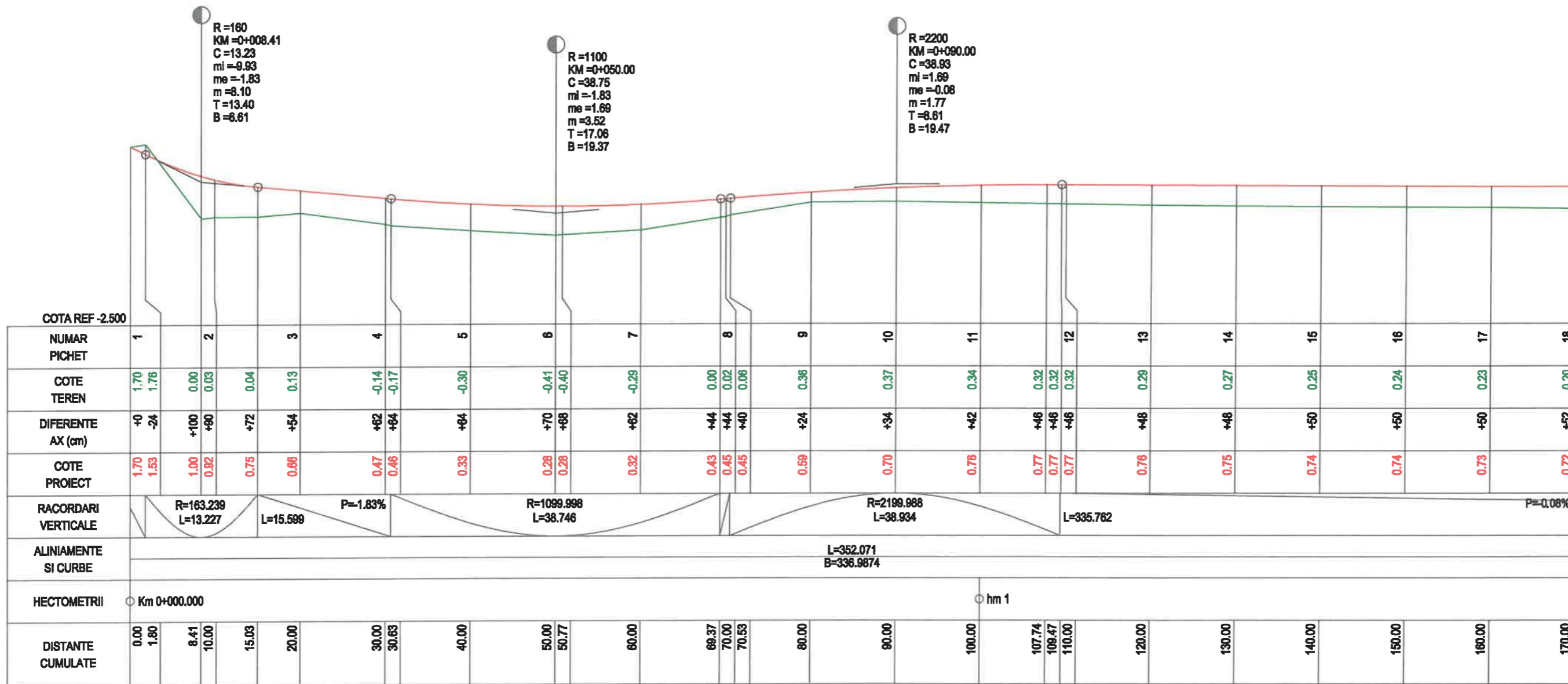
KM+000.000	793002.578	322546.927	KM+330.000	792726.726	322728.049
KM+010.000	792994.219	322552.415	KM+340.000	792718.367	322733.538
KM+020.000	792985.86	322557.904	KM+350.000	792710.008	322739.026
KM+030.000	792977.501	322563.392	KM+352.071	792708.277	322740.163
KM+040.000	792969.142	322568.881	KM+352.837	792707.653	322740.608
KM+050.000	792960.783	322574.369	KM+353.604	792707.065	322741.099
KM+060.000	792952.423	322579.858	KM+354.370	792706.516	322741.634
KM+070.000	792944.064	322585.347	KM+355.137	792706.01	322742.209
KM+080.000	792935.705	322590.835	KM+355.903	792705.549	322742.822
KM+090.000	792927.346	322596.324	KM+356.670	792705.137	322743.468
KM+100.000	792918.987	322601.812	KM+357.436	792704.775	322744.143
KM+110.000	792910.628	322607.301	KM+358.203	792704.466	322744.845
KM+120.000	792902.268	322612.789	KM+358.969	792704.212	322745.568
KM+130.000	792893.909	322618.278	KM+359.736	792704.014	322746.308
KM+140.000	792885.55	322623.766	KM+360.000	792703.955	322746.565
KM+150.000	792877.191	322629.255	KM+370.000	792701.741	322756.317
KM+160.000	792868.832	322634.744	KM+380.000	792699.527	322766.069
KM+170.000	792860.473	322640.232	KM+390.000	792697.312	322775.821
KM+180.000	792852.113	322645.721	KM+400.000	792695.098	322785.573
KM+190.000	792843.754	322651.209	KM+410.000	792692.884	322795.324
KM+200.000	792835.395	322656.698	KM+420.000	792690.67	322805.076
KM+210.000	792827.036	322662.186	KM+430.000	792688.456	322814.828
KM+220.000	792818.677	322667.675	KM+440.000	792686.241	322824.58
KM+230.000	792810.318	322673.164	KM+450.000	792684.027	322834.331
KM+240.000	792801.958	322678.652	KM+460.000	792681.813	322844.083
KM+250.000	792793.599	322684.141	KM+470.000	792679.599	322853.835
KM+260.000	792785.24	322689.629	KM+480.000	792677.384	322863.587
KM+270.000	792776.881	322695.118	KM+490.000	792675.17	322873.339
KM+280.000	792768.522	322700.606	KM+500.000	792672.956	322883.09
KM+290.000	792760.163	322706.095	KM+510.000	792670.742	322892.842
KM+300.000	792751.803	322711.584	KM+520.000	792668.528	322902.594
KM+310.000	792743.444	322717.072	KM+530.000	792666.313	322912.346
KM+320.000	792735.085	322722.561	KM+535.000	792665.206	322917.221



Societatea comerciala AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40606430	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca
Proiectat	ing. Ovidiu Coca
Desenat	teh. Ioan Sbiera
Verificat	ing. Ovidiu Coca
Scara:	1:500
Data:	2025

Proiect:	"DRUM DE SUPRAVEGERE PORT CONSTANTA - ZONA MIDIA SI ORGANIZARE DE SANTIER"
Beneficiar:	Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta
PLAN DE SITUATIE PROPUS	

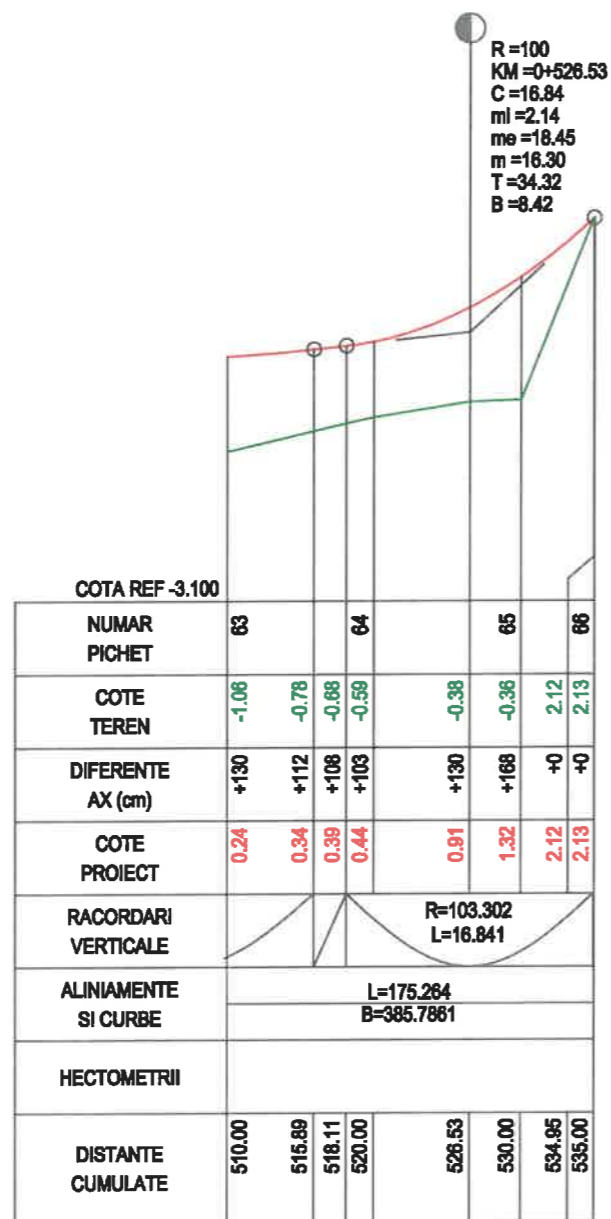
Proiect nr. 875 / 2022
Faza: P.T.E.
Planșa nr.: PSP. 1.04


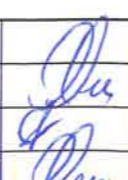


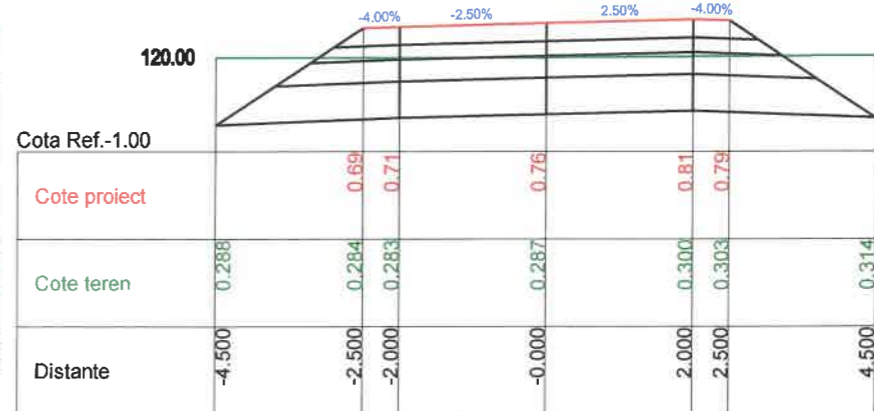
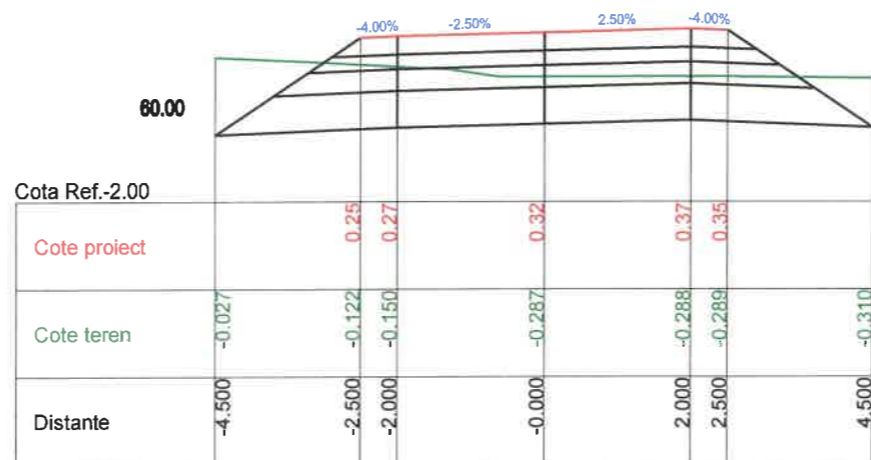
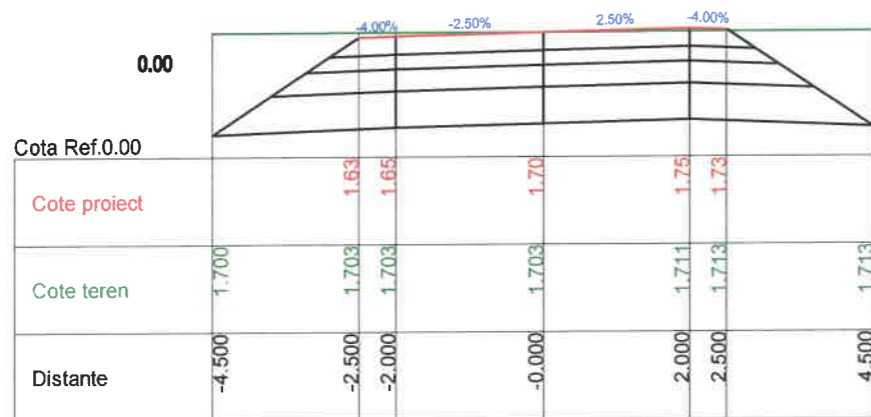
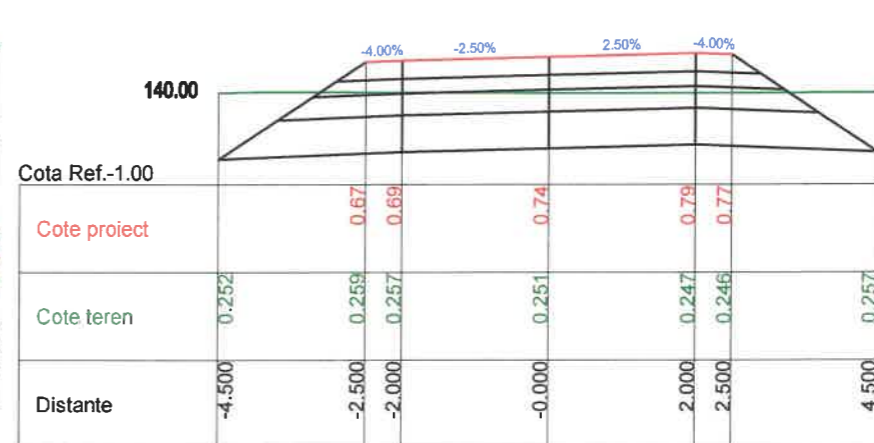
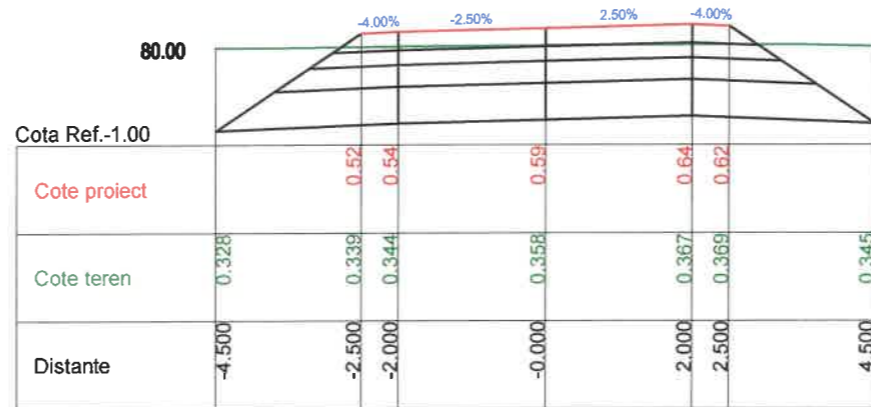
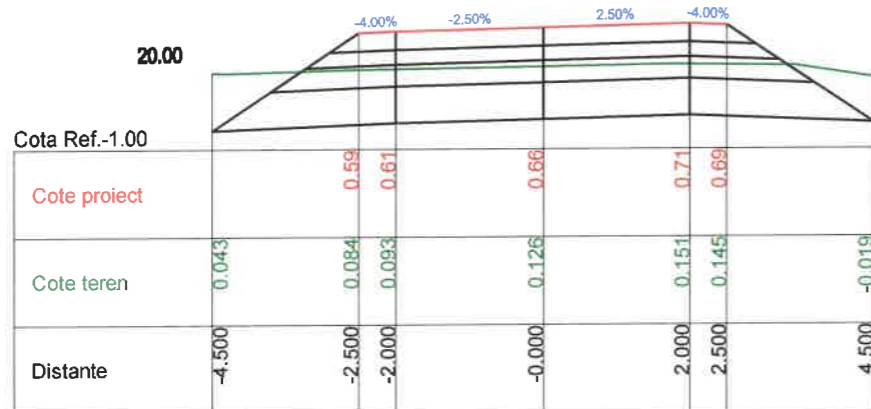
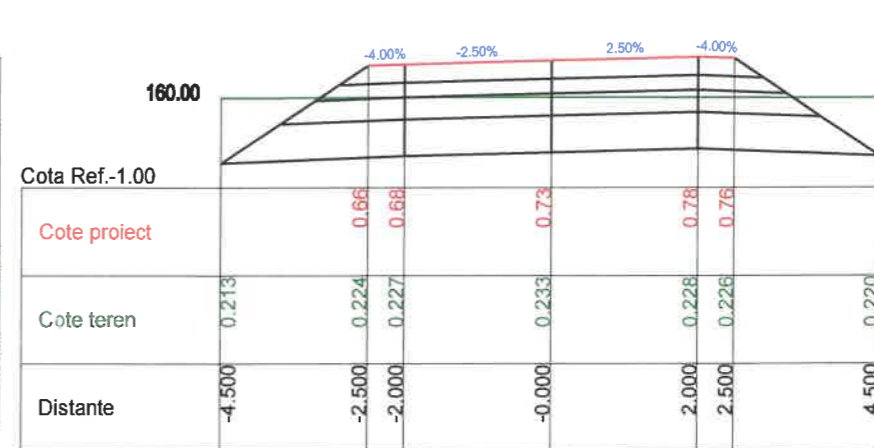
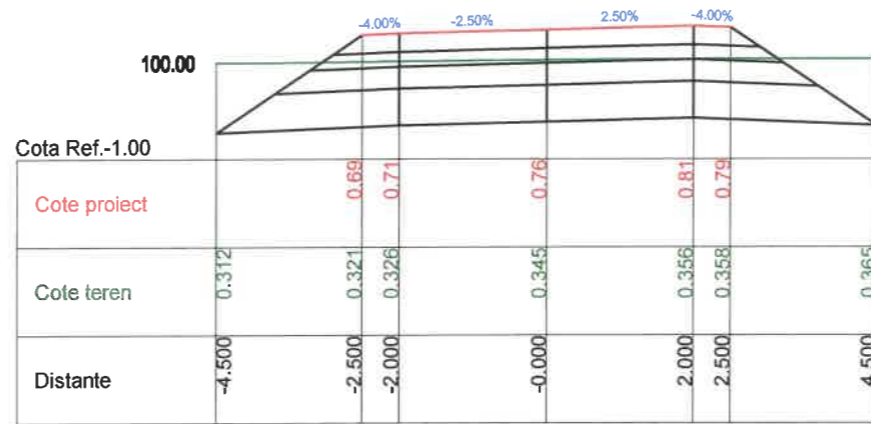
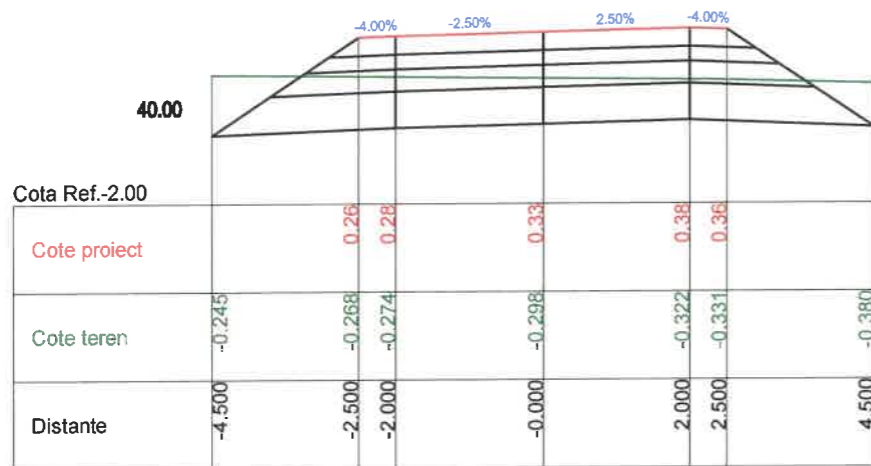
Societatea comerciala AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40606430	
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca
Proiectat	ing. Ovidiu Coca
Desenat	teh. Ioan Sbiera
Verificat	ing. Ovidiu Coca
Scara:	1:500 / 1:100
Data:	2025


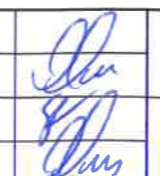
Proiect:	"DRUM DE SUPRAVEGERE PORT CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER"
Beneficiar:	Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta
PROFIL LONGITUDINAL IN AX	

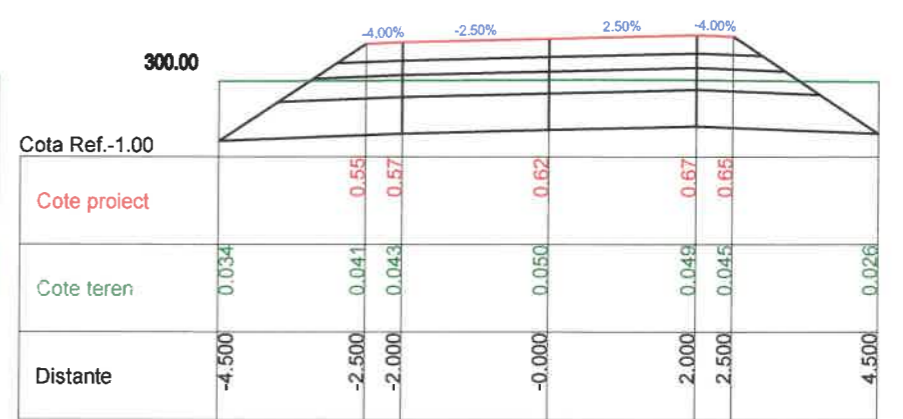
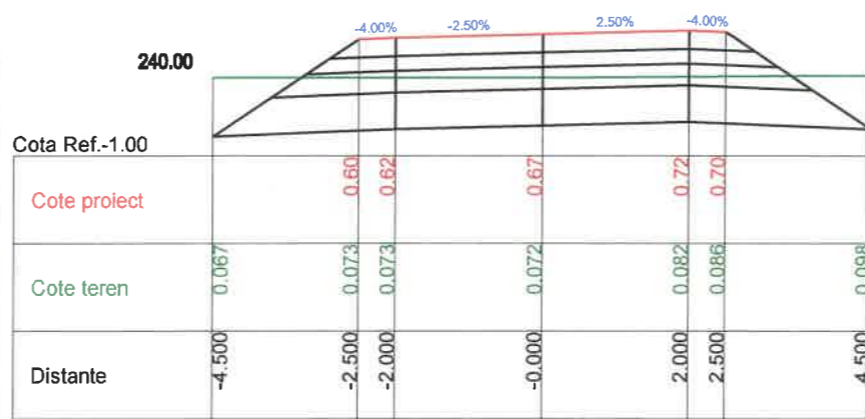
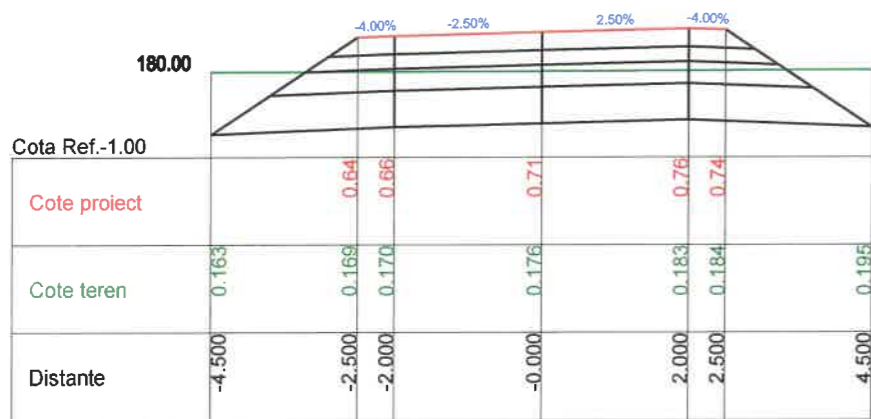
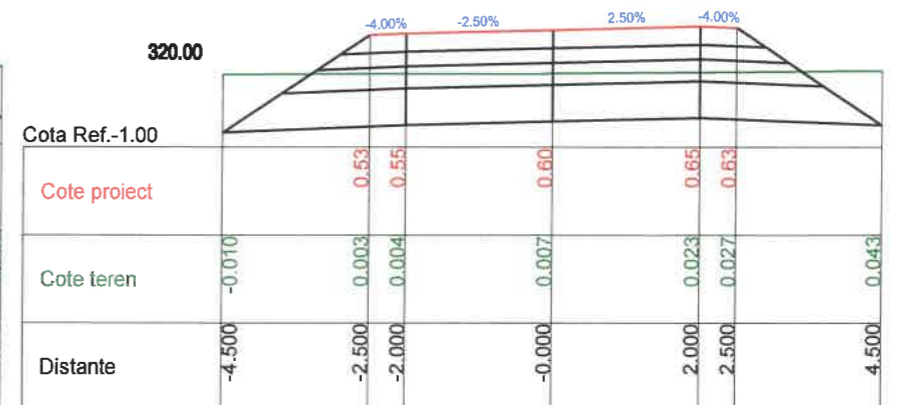
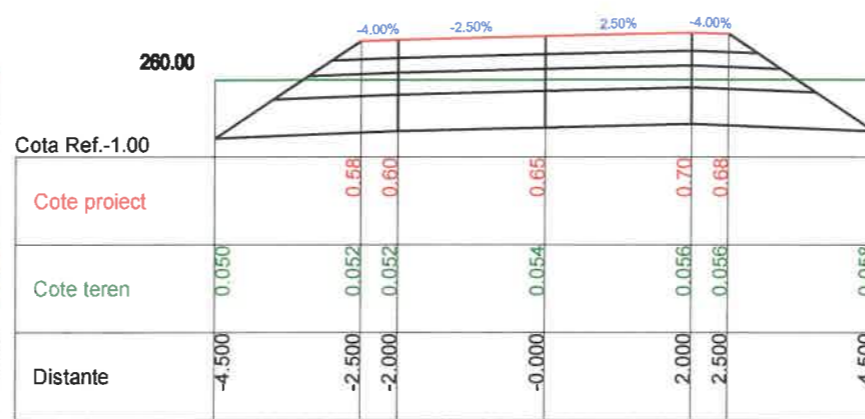
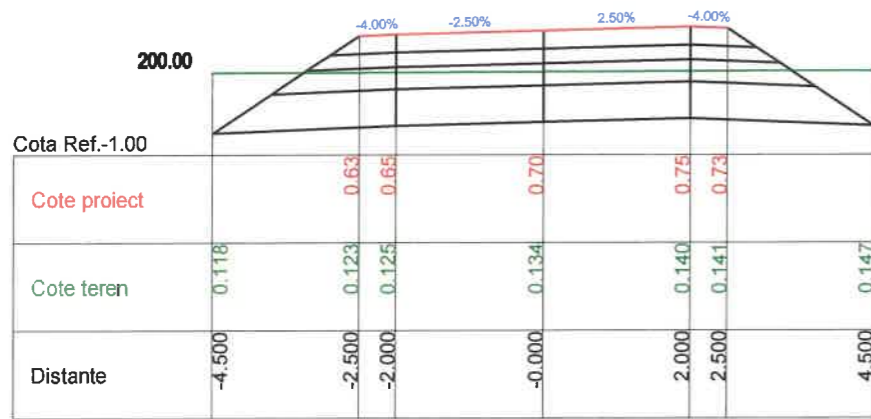
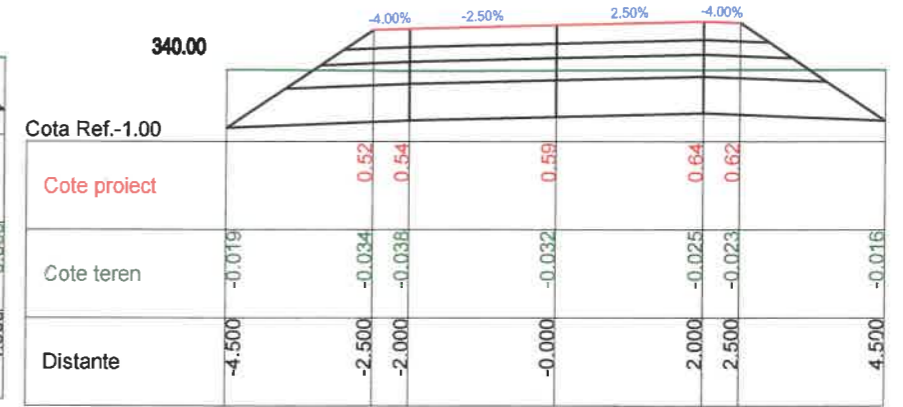
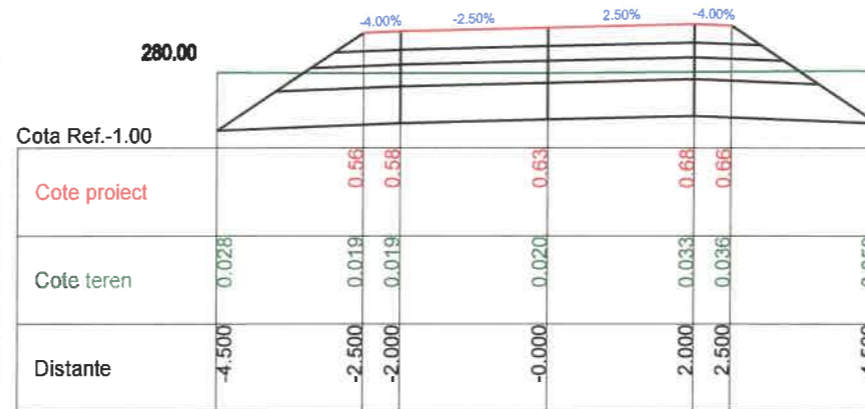
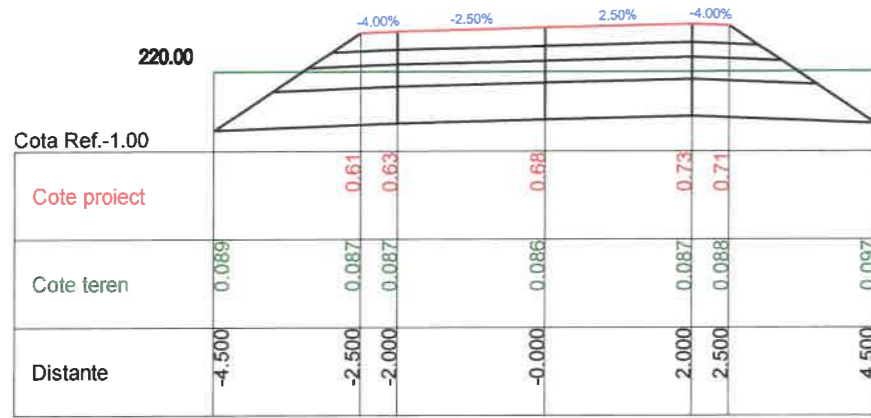
Proiect nr. 875 / 2022
Faza: P.T.E.
Planșa nr.: PL. 1.01



 Societatea comerciala AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40606430		Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER" Beneficiar: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta	Proiect nr. 875 / 2022		
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara: 1:500 / 1:100 Data: 2025	PROFIL LONGITUDINAL IN AX	Faza: P.T.E.
Proiectat	ing. Ovidiu Coca				Plansa nr.: PL. 1.04
Desenat	teh. Ioan Sbiera				
Verificat	ing. Ovidiu Coca				



 Societate comerciala AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40606430		Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER" Beneficiar: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta	Proiect nr. 875 / 2022
Sef proiect: ing. Ovidiu Coca Proiectat: ing. Ovidiu Coca Desenat: teh. Ioan Sbiera Verificat: ing. Ovidiu Coca		Scara: 1:100 Data: 2025	PROFILURI TRANSVERSALE CARACTERISTICE
			Faza: P.T.E. Planșa nr.: PTC. 1.01



Societatea comerciala
AMCO Project & Design S.R.L.
 J33/436/2019 CUI: RO 40606430

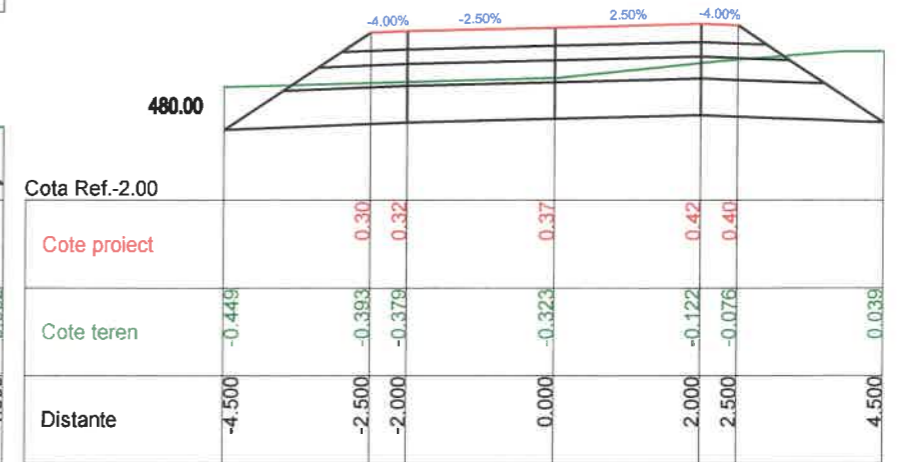
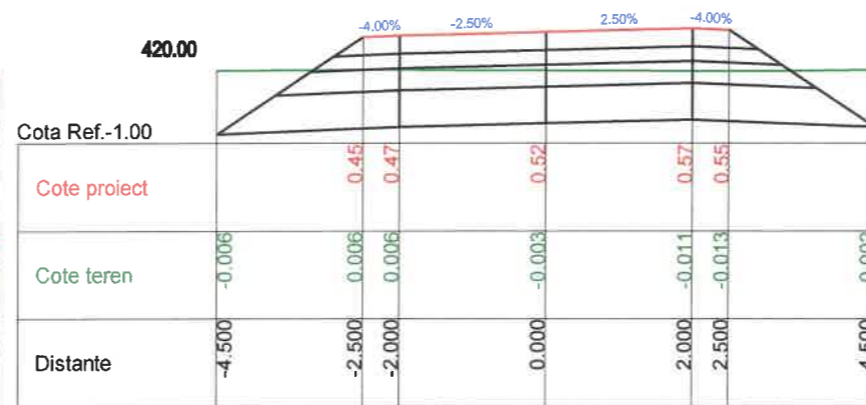
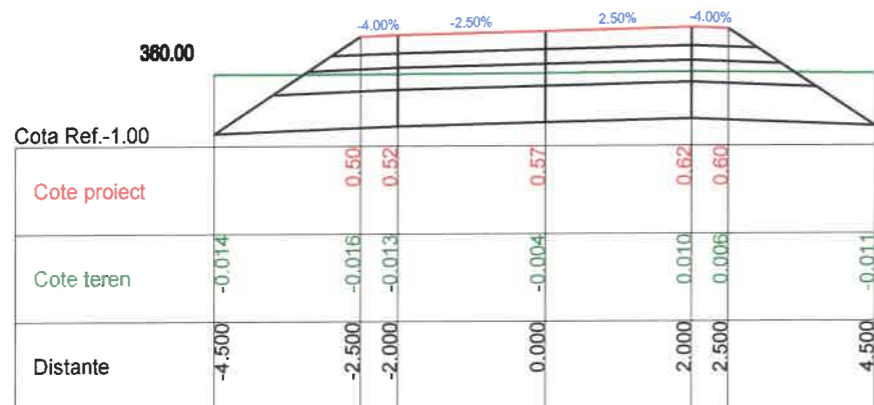
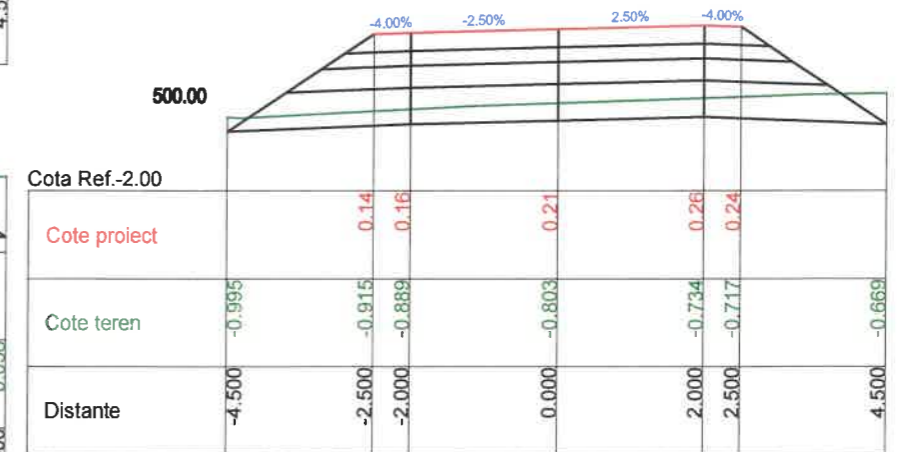
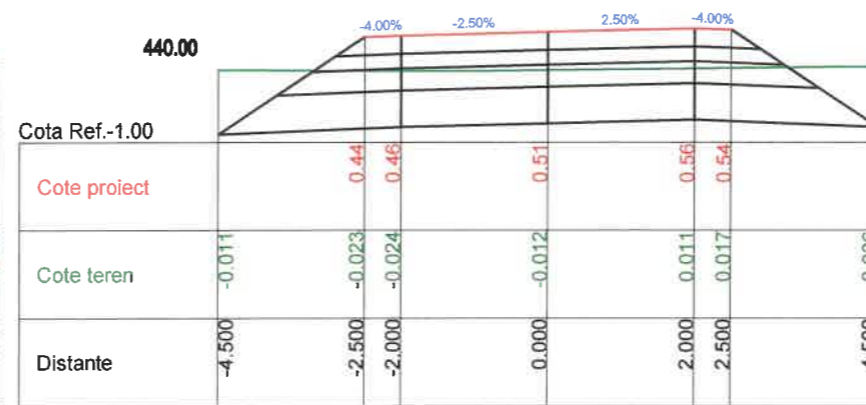
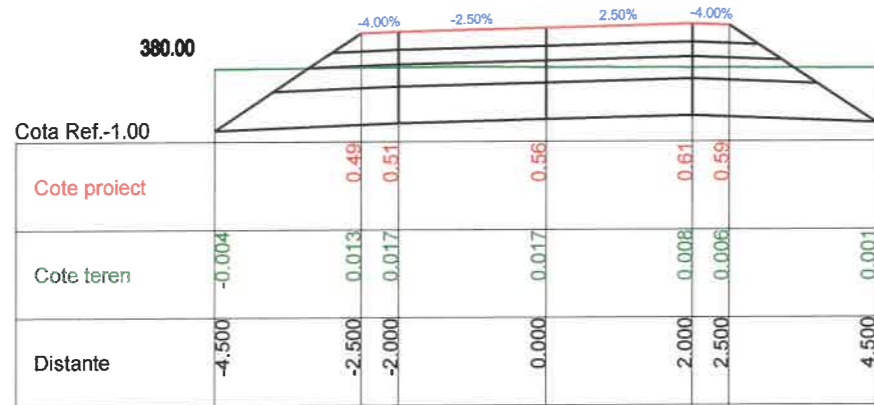
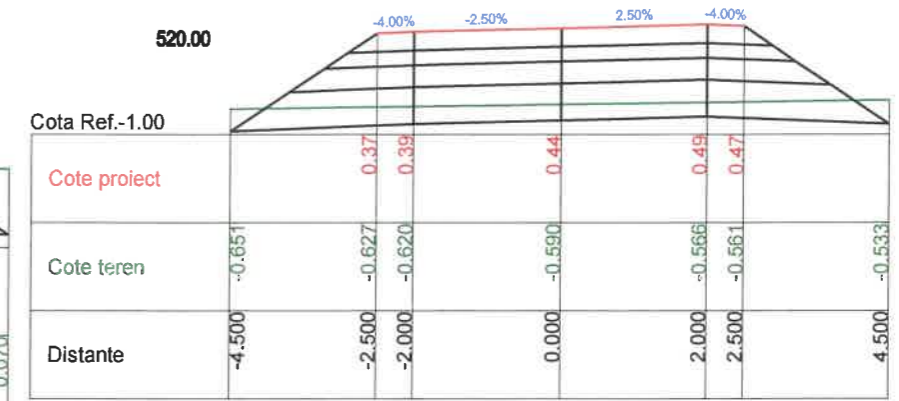
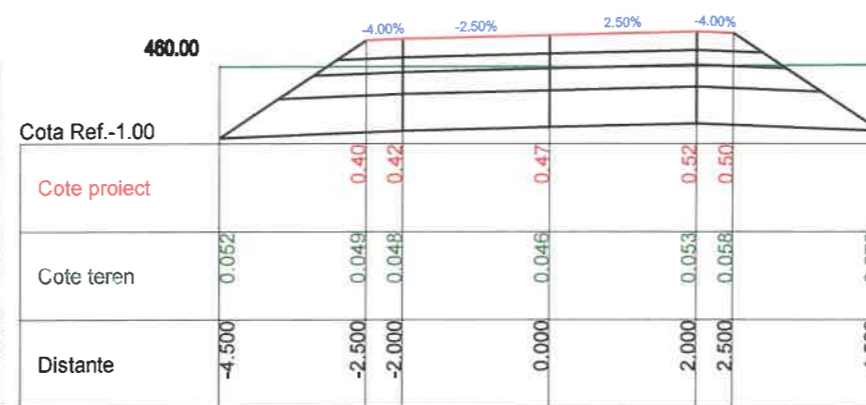
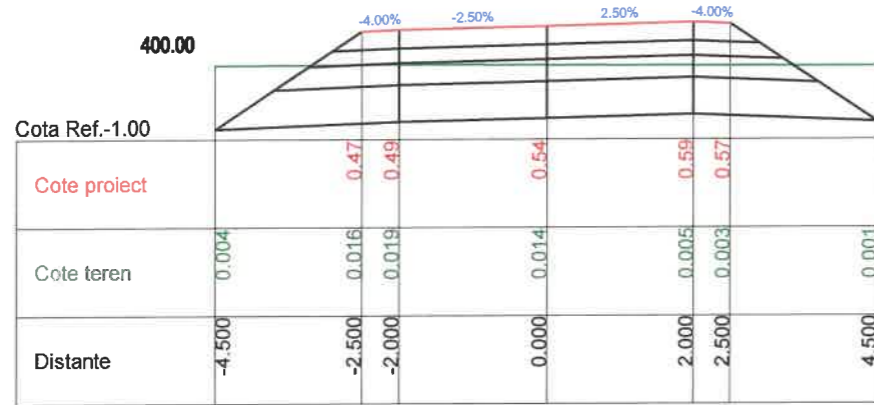
Sef proiect ing. Ovidiu Coca
 Proiectat ing. Ovidiu Coca
 Desenat teh. Ioan Sbiera
 Verificat ing. Ovidiu Coca

Scara: 1:100
 Data: 2025

Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGERE PORT
 CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI
 ORGANIZARE DE ȘANTIER"
 Beneficiar: Compania Nationala Administratia
 Porturilor Maritime S.A. - Constanta

**PROFILURI TRANSVERSALE
 CARACTERISTICE**

Proiect nr. 875 / 2022
 Faza: P.T.E.
 Planșa nr.: PTC. 1.02



Societatea comerciala
AMCO Project & Design S.R.L.
 J33/436/2019 CUI: RO 40606430

Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT
 CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI
 ORGANIZARE DE ȘANTIER"
 Beneficiar: Compania Nationala Administratia
 Porturilor Maritime S.A. - Constanta

Proiect
 nr. 875 /
 2022

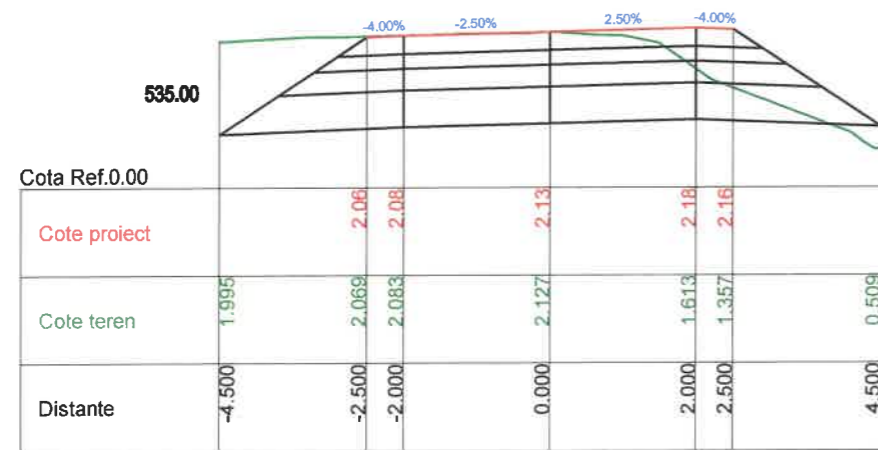
Sef proiect: Ing. Ovidiu Coca
 Proiectat: Ing. Ovidiu Coca
 Desenat: teh. Ioan Sbiera
 Verificat: Ing. Ovidiu Coca



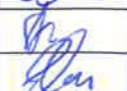
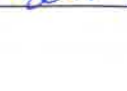
Scara:
 1:100
 Data:
 2025

**PROFILURI TRANSVERSALE
 CARACTERISTICE**

Faza:
 P.T.E.

Planșa nr.:
 PTC. 1.03



 AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40606430		Societate comerciala SIBUAVA		Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER" Beneficiar: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta	Proiect nr. 875 / 2022
Sef proiect ing. Ovidiu Coca Proiectat ing. Ovidiu Coca Desenat teh. Ioan Sbiera Verificat ing. Ovidiu Coca	  	Scara: 1:100 Data: 2025	PROFILURI TRANSVERSALE CARACTERISTICE		Faza: P.T.E. Plansa nr.: PTC. 1.04

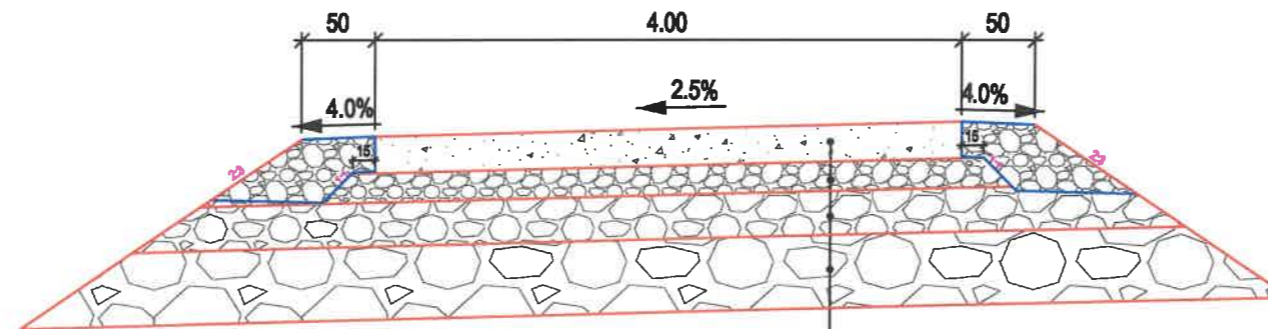
Profil transversal TIP 1

se aplica

INTRE km. 0+000.00 - km. 0+535.00

Scara 1:50

Parte carosabilă


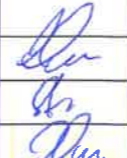


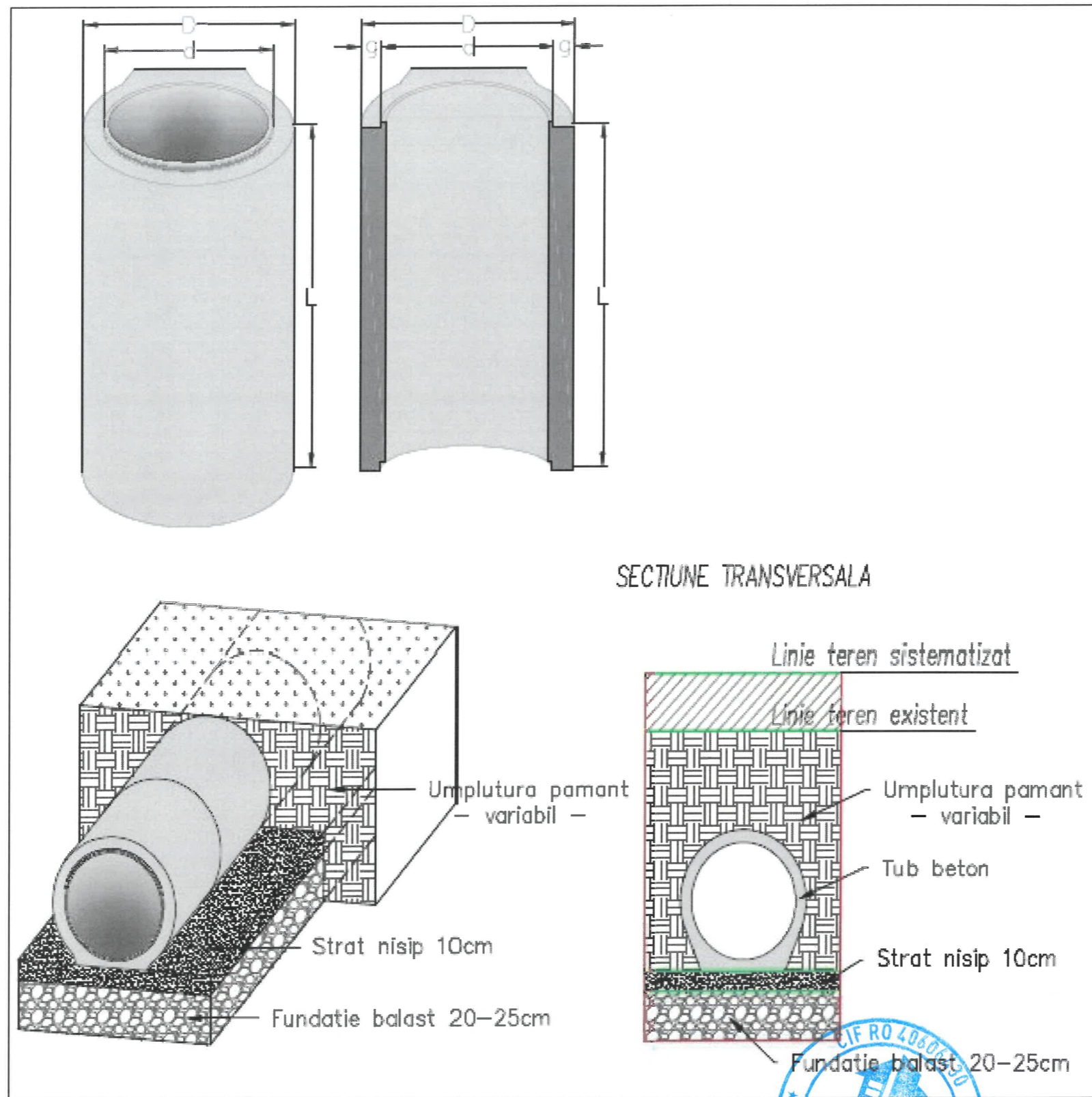
- Strat din piatra sparta: 25 cm - conf. SR EN 13242+A1: 2008
- Strat din balast: 20 cm - conf. STAS 6400-84, SR EN 13242+A1: 2008
- Strat de refuz de ciur 31-70 mm: 30 cm (compactare, profilare)
- Strat din blocaj de piatra bruta: 50 cm
- Sapatura/Decapare strat vegetal/nisip



Imbunatatire teren de fundare

In cazul in care excavatia pentru realizarea structurii rutiere noi va pune in evidenta zone maloase, slabe, atunci se va aterne un blocaj de piatra bruta in grosime de minim 70 cm care sa se impaneze bine in materialul malos. Apoi peste blocaj se va aterne fundatia drumului.


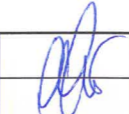
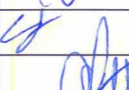
 AMCO Project & Design S.R.L. J33/436/2019 CUI: RO 40606430		Societatea comerciala SUCEAVA		Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER" Beneficiar: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta	Proiect nr. 875 / 2022
Sef proiect	ing. Ovidiu Coca		Scara:	PROFIL TRANSVERSAL TIP 1	Faza:
Proiectat	ing. Ovidiu Coca		1:50		P.T.E.
Desenat	teh. Ioan Sbiera		Data:		Plansa nr.:
Verificat	ing. Ovidiu Coca		2025		PTT. 1



SECTIUNE TRANSVERSALA

NOTA:

In cazul in care se vor intalni retele acestea se vor proteja cu tuburi din beton cu dimensiunile 596x500x48x1000mm PESTE CARE SE VA ASTERSE STRUCTURA RUTIERA.

 AMCO Project & Design S.R.L. <small>J33/436/2019 CUI: RO 40606430</small>		Proiect: "DRUM DE SUPRAVEGHERE PORT CONSTANȚA - ZONA MIDIA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER" Beneficiar: Compania Nationala Administratia Porturilor Maritime S.A. - Constanta	Proiect nr. 875 / 2022
Sef proiect: ing. Ovidiu Coca Proiectat: ing. Ovidiu Coca Desenat: teh. Ioan Sbiera Verificat: ing. Ovidiu Coca	 	Scara: 1:50 Data: 2025	Faza: P.T.E. Plansa nr.: DET.01
DETALIU 1			