BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA
NR. 07238
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

PROIECT NR. 107/2026

ELABORATOR: S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

LISTA DE SEMNATURI

Denumire Lucrare:

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI "

Beneficiar:	**COMUNA VALEA ARGOVEI**
Faza de proiectare:	**PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE**
Anul:	**2026**
Proiect nr.	**107/2026**

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T.I. NR. 07238 44:82:0 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SEF PROIECT:	**ing. Catalin Negrea**
PROIECTANT:	**ing. Lucian Draghici**
DESENAT:	**ing. Lucian Draghici**

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

Denumire Lucrare:

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI "

Beneficiar:	**COMUNA VALEA ARGOVEI**
Faza de proiectare:	**PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE**
Anul:	**2026**
Proiect nr.	**107/2026**

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T.I. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Lista de semnaturi
2. Borderou lucrare
3. Memoriu tehnic
4. Faze determinante
5. Urmarire in timp a lucrarii
6. Categoria de importanta
7. Rapoarte trasare ax
8. Plan SSM
9. Caiete de sarcini
10. Liste de cantitati

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

B. PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare in zona
2. Plan de ansamblu – scara 1:5.000
3. Plan de situatie si profil longitudinal – scara 1:100/1:500
4. Profile transversale carcteristice – scara 1:100
5. Profil transversal tip – scara 1:50
6. Detalii de executie

POPESCU A. CATALIN
ROMANIA M.T.C.I.
NR. 07238
44:B2:D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Intocmit,
ing. Lucian Draghici

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCURESTI-ROMANIA

MEMORIU TEHNIC

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE

1.1 Denumirea obiectivului de investitii

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI "

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07288 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

1.2 Amplasament

Ţara: **România**
Regiunea: **Sud**
Judetul: **Calarasi**
Comuna: **Valea Argovei**

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventie

Proiectul **"Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi"** faza de proiectare D.A.L.I. a fost aprobat prin hotararea consiliului local al primariei Comunei Valea Argovei.

1.4 Ordonatorul principal de credite

Comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

1.5 Investitorul

Comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

1.6 Beneficiarul investitiei

Comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

1.7 ELABORATORUL PROIECTULUI

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L., Soseaua Chitilei, nr. 234, Sector 1, Bucuresti

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INVERVENTII

2.1 Particularitati ale amplasamentului

a) *Descrierea amplasamentului*

Se propune realizarea unui trotuar pietonal, in lungul drumului judetean DJ303, incepand de la scoala din satul Valea Argovei si pana la iesirea din comuna, spre satul Vladiceasca. Lucrarile se vor realiza in intravilanul comunei Valea Argovei.

Terenul pe care se va desfasura lucrarea intra in administrarea Consiliului Judetean Calarasi, insa lucrarile vor fi derulate prin intermediul primariei comunei Valea Argovei.

In momentul actual, pe zona studiata exista un trotuar vechi, realizat din placi de beton, care se afla in stare avansata de degradare. Pe anumite zone, trotuarul existent lipseste in totalitate iar acolo unde mai exista, placile sunt sparte, zona este inierbata sau innoroita.

Avand in vedere aceste deficiente si pentru a asigura accesul pietonilor in siguranta catre principalele obiective socio-economice ale comunei (scoala, primarie, etc.), s-a propus realizarea unui trotuar nou, din beton.

Trotuarul existent nu mai corespunde exigentelor necesare unei circulatii pietonale civilizate din cauza starii actuale a suprafetei de rulare.

Trotuarul nou va avea latimea de 1.00 m, lungimea de 970 m, impartita pe 6 tronsoane si se va realiza dupa santurile de beton existente, cat mai aproape de limita de proprietate.

Obiectivele principale ale investitiei sunt:

- imbunătaţirea condiţiilor de circulatie pietonala, prin modernizarea trotuarului;
- asigurarea unor conditii de deplasare in siguranta a pietonilor;
- stimularea dezvoltării economiei şi a competitivităţii;
- compatibilitatea cu mediul înconjurător;
- sistemul rutier adoptat sa poata fi usor refacut in cazul lucrarilor ulterioare la retelele edilitare existente;

b) *Topografia*

Diversitatea topografiei din zona Comunei Argovei nu este foarte mare si se datoareaza faptului ca terenul este constituit intr-o zona de campie (campia Romana), zona studiata propriu-zis desfăsurandu-se între 22 m si 47 m altitudine.

c) *Clima şi fenomenele naturale specifice zonei*

Clima este temperat continentală cu regim omogen, ca urmare a uniformităţii reliefului de câmpie, caracterizat prin veri foarte calde şi ierni relativ reci. În extremitatea sudică a judeţului se individualizează topoclimatul specific al Luncii Dunării, cu veri mai calde şi ierni mai blânde decât în restul câmpiei.

În anul 2016, temperatura medie anuală a fost de 12,70 C, maxima anuală de 37,70 C (în data de 1 august 2016), iar minima anuală de -19,10 C (în data de 25 ianuarie 2016). Temperatura maximă absolută înregistrată până în prezent pe teritoriul judeţului a fost de 44 C la Valea Argovei (10 august 1957), iar minima absolută a fost înregistrată la Călăraşi, pe 9 ianuarie 1938 (-30 C).

Reţeaua hidrografică se compune din două bazine hidrografice, al Dunării şi al Argeşului şi dinţr-un subbazin, cel al Mostiştei. Fluviul Dunărea, care delimitează teritoriul judeţului în sud şi sud-est de la km 300 (Cernavodă) la km 450 (Gostinu), se desparte în două braţe - Borcea pe stânga şi Dunărea Veche pe dreapta - care închid între ele Balta Ialomiţei . Râul Argeş traversează zona de sud-vest a judeţului, pe o lungime de 37 km, vărsându-se în Dunăre la vest de municipiul Olţeniţa, după confluenţa cu Dâmboviţa, în dreptul oraşului Budeşti.

Alte râuri, cu izvoare de câmpie, ce brăzdează teritoriul judeţului sunt: Valea Berza, Furciturii, Cucuveanu, Vânăta, Argova, Călnău, Colceag, Milotina, Rasa, Jegălia, Belciugatele, râuri cu luciu de apă permanent, care au amenajate pe ele mici acumulări piscicole.

În afara acestora, există şi câteva mari acumulări de apă, destinate atenuării viiturilor, irigaţiilor şi pisciculturii , cu un volum permanent de apă de circa 580 milioane mc. Acestea sunt: Iezer-Mostiştea, Frăsinet, Gălăţui, Gurbăneşti, Fundulea şi Măriuţa.

d) Geologia si seismicitatea

Conform STAS 11100/1-93, referitor la macrozonarea seismica a teritoriului Romaniei, gradul de intensitate seismica este 8 (grade MSK) cu o perioada de revenire de 50 ani. Conform normativului P 100/2013 referitor la proiectarea constructiilor, zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este ag= 0.25g, iar TC are valoarea 1.0 secunde pe intreg arealul aflat in studiu.

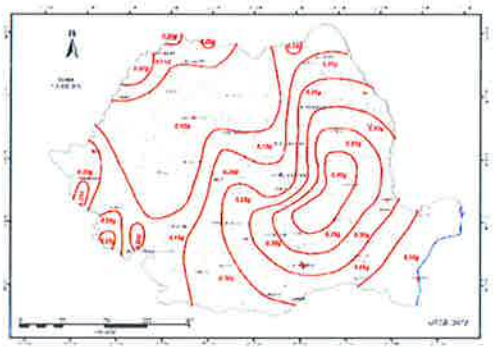


Figura 1 - Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurentă IMR = 100 ani.

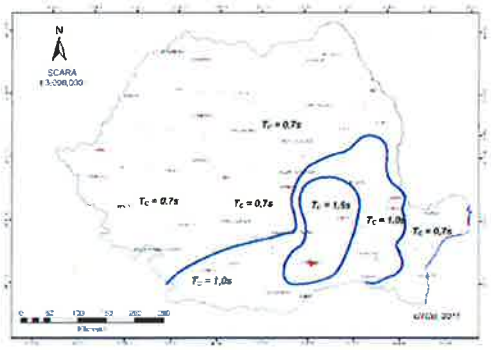


Figura 2 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), TC a spectrului de raspuns.

e) Devierile si protejarile de utilitati afectate

Prin solutia adoptata in prezenta documentatie de catre proiectant, retele edilitare subterane existente in perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

f) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Nu este cazul.

g) Caile de acces permanente, caile de comunicatii şi altele asemenea

Caile de acces permanente sunt reprezentate de strazile locale si de drumul judetean DJ303.

h) Caile de acces provizorii

Nu este cazul.

i) Prezenta pe amplasament a unor valori de patrimoniu natural si/sau cultural

Nu este cazul.

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

2.2 Solutia tehnica

a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

Caracteristicile geometrice ale trotuarului dupa realizarea lucrarilor de modernizare vor fi:

Nr. Crt.	Denumire	Lungime tronson [ml]	Latime trotuar [m]	Pozitie in plan pe DJ303 [m]	Pozitii km pe DJ303
1	Tronson 1	136	1.00	Dreapta	Inceput proiect Km 27+968
2	Tronson 2	135	1.00	Dreapta	Traversare trotuar Km 28+237
3	Tronson 3	242	1.00	Stanga	
4	Tronson 4	76	1.00	Stanga	
5	Tronson 5	188	1.00	Stanga	
6	Tronson 6	193	1.00	Stanga	Sfarsit proiect 28+965
	TOTAL	970	-		

Solutia de modernizare a trotuarului este:

- 10 cm beton de clasa C30/37;
- 20 cm fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;

- **Categoria de importantă a constructiei**

Alegerea categoriei de importanţă a construcţiei s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secţiunea 2 "Obligaţii şi răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în construcţii" şi în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanţă a construcţiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Lucrarea ce face obiectul acestei documentaţii se încadrează la categoria de importanţă C - construcţii de importanţă normală.

- **Calitatea lucrarilor**

Lucrarile au fost proiectare respectand prevederile Legii nr. 10, "Legea privind calitatea în construcţii" cu modificarile si completarile ulterioare.

În proiect s-au mai introdus următoarele documente:

- program pentru controlul calităţii lucrărilor pe faze determinante;
- instructiuni pentru urmarirea in timp.

- **Exigenţe de verificare a proiectului**

Lucrările proiectate se vor verifica la exigenţele A4, B2, D (lucrari de drum). Această recomandare a fost făcută "pentru ca investitorul să poată apela la specialiştii verificatori de proiecte atestaţi corespunzător" (MLPAT), conform cu art. 6 al. 2 din HG 925/20.11.1995.

- **Normative pentru execuţia drumurilor**

- Legea nr. 10/1995 cu completarile ulterioare privind calitatea in constructii;
- Instructiuni tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne ind.CD 155-2000;
- Normativ privind administrarea, exploatarea, intretinerea si repararea drumurilor publice, ind.AND 554;
- Ordinul M.T. nr.49/1998 "Norme privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane";
- Ordinul M.T. nr.45/1998 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor";
- SR EN 12620/2013 "Agregate pentru beton";
- SR EN 13242 +A1 2008 -Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă şi în construcţii de drumuri
- Stas 863/85-Elemente geometrice ale traseelor. Prescrisptii de proiectare.
- STAS 10144/1 – 90 "Strazi. Profiluri transversale";
- STAS 10144/3 – 91 "Strazi. Elemente geometrice";
- Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat indicativ NE 012/1.
- Normativ pentru producerea betonului si executarea lucra.rilor din beton, beton armat si beton precomprimat. partea 2: executarea lucrarilor din beton indicativ NE 012/2.
- Legea Protectiei Muncii nr.90/1996.

b) ***Varianta constructiva de realizare a investitiei***

In urma realizarii documentatiei faza D.A.L.I. s-a ales urmatoarea solutie de modernizare, dupa cum urmeaza:

- 10 cm beton de clasa C30/37;
- 20 cm fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;

Din punct de vedere al traseului in plan s-a urmarit ca traseul proiectat sa se suprapuna cat mai mult peste traseul existent, incadrandu-se intre limitele de proprietate si stalpii de electricitate. Astfel, trotuarul se va realiza cat mai aproape de limita de proprietate (se vor pastra minim 30 cm pana in limita).

În profil longitudinal, linia rosie proiectata va urmări linia terenului existent si se va situa cu aproximativ 5 cm peste acesta, pentru a evita baltirea apei pe trotuar.

Lucrarile sunt propuse a fi realizate in lungul drumului judetean DJ303, incepand cu km 27+968 si sfarsindu-se la km 28+965. Accesul catre lucrare se va realiza din drumul judetean DJ303.

c) Trasarea lucrarilor

Pentru trasarea lucrarilor se prezinta raportul de trasare a pichetilor caracteristici - Anexa trasare picheti.

d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Protejarea lucrarilor executate se va face dupa cum urmeaza:

Sapaturi - la terminarea programului de zilnic de lucru sau la terminarea lucrarilor de sapaturi in debleu se vor lua masuri de prevenire a stagnarii apei pe platforma realizata. Masurile vor consta in compactarea platformei pentru a nu permite apei de ploaie sa patrunda in strat.

Fundatia de balast - odata realizata, aceasta se poate da de obicei in circulatie, pana la asternerea stratului superior de beton, situatie in care balastul va continua sa fie compactat, dar se vor forma si fagasuri, pe urmele trecerii pietonilor. Protejarea fundatiei de balast realizate, ca strat inferior de fundatie se face cel mai bine prin acoperirea imediata cu stratul superior, iar in cazul aparitiei fagaselor, inaintea asternerii stratului superior se va face recompactarea zonelor corectate.

e) Organizarea de santier

Organizarea de şantier se poate realiza în apropierea amplasamentui, existând la îndemâna atât sursa de apă cât şi de energie electrică, amplasarea acesteia făcându-se doar cu aprobarea Beneficiarului cat şi acordul locuitorilor din zona.

Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de şantier vor fi curăţate, în conformitate cu normele şi legile de protecţia mediului.

Puncte de organizare de santier vor fi situate in baraci metalice care se vor amplasa in zone libere ale investitiei, astfel incat sa nu impiedice lucrarile de executie.

La loc vizibil, se va amplasa panoul de identificare „Santier in lucru", continand datele de identificare necesare conform legislatiei in vigoare.

PROFESIONAL CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

In cadrul prezentei documentatii sunt prezentate doar lucrari de modernizare a trotuarelor, care cuprind urmatoarele:

- lucrari de modernizare a trotuarului;
- siguranta traficului, marcaje si semnalizare.

Lucrarile sunt propuse a fi realizate in lungul drumului judetean DJ303, incepand cu km 27+968 si sfarsindu-se la km 28+965. Accesul catre lucrare se va realiza din drumul judetean DJ303.

Lucrarile se vor realiza in 4 luni (3 luni executie si 1 luna proiectare) si vor cuprinde o suprafata de aproximativ 1,020 mp.

- **Lucrari de modernizare a partii carosabile**

Traseul în plan

Din punct de vedere al traseului in plan s-a urmarit ca traseul proiectat sa se suprapuna cat mai mult peste traseul existent, incadrandu-se intre limitele de proprietate si stalpii de electricitate. Astfel, trotuarul se va realiza cat mai aproape de limita de proprietate (se vor pastra minim 20 cm pana in limita).

Profilul longitudinal

În profil longitudinal, linia rosie proiectata va urmări linia terenului existent si se va situa cu aproximativ 5 cm peste acesta, pentru a evita baltirea apei pe trotuar.

Profilul transversal tip

Nu se va modifica profilul transversal al drumului judetean DJ303 in niciun fel. Lucrarile ce vor fi realizate se vor realiza in afara platformei drumului judetean.

Structura rutiera

Sistemul rutier proiectat pentru modernizarea partii carosabile, in conformitate cu expertiza tehnica si avizat la faza de proiectare DALI va avea urmatoarea alcatuire:

- 10 cm beton de clasa C30/37;
- 20 cm fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;

Nr. Crt.	Denumire	Lungime tronson [ml]	Latime trotuar [m]	Pozitie in plan pe DJ303 [m]	Pozitii km pe DJ303
1	Tronson 1	136	1.00	Dreapta	Inceput proiect Km 27+968
2	Tronson 2	135	1.00	Dreapta	Traversare trotuar Km 28+237
3	Tronson 3	242	1.00	Stanga	
4	Tronson 4	76	1.00	Stanga	
5	Tronson 5	188	1.00	Stanga	
6	Tronson 6	193	1.00	Stanga	Sfarsit proiect 28+965
	TOTAL	970	-		

Trotuarul se va realiza din dreptul scolii din satul Valea Argovei (pana in dreptul scolii, spre celalalt sens, a fost deja realizat un trotuar, astfel ca noul trotuar proiectat va asigura continuitate pana la iesirea din comuna) si pana la iesirea din comuna, spre satul Vladiceasca.

Trotuarul se va realiza in lungul drumului judetean DJ303, dincolo de santurile de beton existente, cat mai aproape de limitele de proprietate.

Astfel, de la km 27+968 – 28+237, tronsonul 1 si 2 al trotuarului proiectat se va realiza pe partea dreapta a drumului judetean DJ303, urmand ca la km 28+237, trotuarul sa traverseze pe partea stanga a drumului judetean (tronson 3, 4, 5,6), pana la iesirea din comuna, respectiv km 28+965 pe DJ303.

Aceasta trecere a fost realizata pentru a ocoli anumite deficiente identificate in teren, evitand astfel lucrari costisitoare de umpluturi, sapaturi si consolidari.

Traversarile se vor realiza conform profilelor atasate, se vor realiza treceri de pietoni pe DJ303, alaturi de semnalizarea corespunzatoare a acestora.

In dreptul traversarii trecerilor de pietoni, pentru a asigura accesul peste santurile de beton existente, in interiorul acestora se vor monta tuburi corugate, cu diametrul de 300 mm, peste care se va turna un strat de beton (atat peste tub cat si in jurul lui). Aceste treceri se vor realiza cu latimea de 1.00 m (latimea trotuarului). Trecerile se vor realiza doar pana la marginea santului de beton si nu se va interveni asupra acostamentului drumului judetean in niciun fel.

Aceasta trecere se va realiza si la sfarsitul tronsonului 4, pe o lungime de aproximativ 2.50 m, datorita existentei unui stalp de electricitate care nu poate fi ocolit. Astfel, trotuarul se va amenaja peste sant in aceasta zona.

Trotuarele vor fi realizate din beton de clasa C30/37 cu grosimea de 10 cm, vor fi asezate pe o fundatie din balast de 20 cm grosime si vor avea latimea de 1.00 m. Avand in vedere ca trotuarul va fi realizat doar din beton, fara sa fie incadrat de borduri, se vor folosi cofraje pentru turnarea acestuia. Niveleta proiectata a trotuarelor se propune a se realiza la aproximativ 5 cm deasupra terenului natural.

Trotuarele se vor realiza cu panta de 1.5% catre santurile existente.

Se mentioneaza ca prezentul proiect consta doar in amenajarea trotuarelor. Nu se va interveni asupra partii carosabile, acceselor la proprietati sau santurilor.

La traversarea de la inceputul tronsonului 3, avand in vedere terenul natural, trotuarul se va realiza in trepte (conform detaliilor), de la marginea santului de beton (marginea dinspre proprietati) si pana la traseul efectiv al trotuarului. Treptele nu se vor realiza si peste sant. Aceasi solutie se va adopta si la inceputul tronsonului 4.

Orice teren asupra caruia se va interveni pe parcursul executiei, va fi readus la starea initiala de catre constructor.

In dreptul trecerii de pietoni de la km 27+968, avand in vedere ca aceasta realizeaza accesul catre scoala, se propune montajul unor parapeti metalici de tip H1B, amplasati conform planului de situatie anexat, cu lungimea de 3.5 m fiecare (3 bucati x 3.5 m).

- **Accese la proprietati**

In dreptul acceselor la proprietati care sunt betonate, se propune ca trotuarele sa fie intrerupte in dreptul accesului. In cazul acceselor la proprietati care sunt betonate, cota trotuarului se va aduce la cota accesului.

In cazul acceselor la proprietati nemodernizate, care sunt din pamant, trotuarul se va realiza si in dreptul accesului dar se va cobora la nivelul terenului natural din dreptul accesului, pentru a facilita accesul auto in curti.

- **Scurgerea apelor**

Apele se vor scurge de pe trotuar prin panta unica de 1.5%, catre santurile de beton existente.

La traversarile peste santuri, se va monta in interiorul santului un tub corugat cu diametrul de 300 mm si latimea de 1.00 m, care va fi acoperit cu beton, pentru a asigura continuitatea trotuarului peste santuri.

- **Lucrari edilitare**

In cazul in care pe traseu vor fi intalnite capace de camine de apa/canalizare, care nu pot fi ocolite (fara devieri bruste ale traseului), trotuarul va fi adus la cota capacului si se va betona de jur imprejur (capacul va ramane aparent). In cazul acestei solutii, capacele de plastic vor fi inlocuite cu capace metalice pietonale.

- **Marcaje si semnalizare**

În vederea asigurării unui trafic fluent, se vor realiza lucrări de semnalizare verticală şi orizontală.

Lucrările de semnalizare vericală se vor face conform SR 1848-1 şi constau în montarea de indicatoare după cum urmează:

- indicatoare de prioritate;
- indicatoare de interzicere sau restricţie;
- indicatoare de obligare;
- indicatoare de informare.

Stâlpul de susţinere pentru indicatoarele rutiere, indiferent de înălţimea sa va fi prevăzut a se executa dintr-o bucată. Fundaţiile care se execută pentru prinderea sistemelor de susţinere a semnalizării verticale vor fi executate la nivelul părţii carosabile. Se va lua în considerare profilul transversal al drumului atunci când se propun sistemele de susţinere a semnalizării verticale – respectiv stâlpi, în vederea asigurării vizibilităţii şi percepţiei sporite a utilizatorului drumului.

Lucrările de semnalizare orizontală se vor face conform SR 1848-7/2015 şi constau în efectuarea marcajelor longitudinale şi transversale după cum urmează:

- marcaj longitudinal

- marcaj axial;
- marcaje de traversare pentru pietoni.

- marcaje transversale

- de oprire;
- de interzicere;
- săgeţi direcţionale;

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Pentru a asigura continuitatea trotuarului la traversarile de pe o parte, pe cealalta parte a drumului, se vor realiza treceri de pietoni, atat pe drumul judetean DJ303, cat si pe drumurile laterale intersectate. Se va realiza marcajul pentru trecerile de pietoni si se vor monta indicatoarele specifice.

Pe DJ303 se vor realiza doua treceri de pietoni si se vor adapta marcajele longitudinale axiale in dreptul acestora, cu 20 m inainte si dupa trecere. Marcajul se va realiza din linie simpla continua.

In dreptul trecerilor de pietoni, pe o lungime de 10 m, se vor realiza marcaje rutiere antiderapante.

Marcajele rutiere antiderapante sunt elemente de siguranţă şi semnalizare orizontală. Covoarele antiderapante se execută în zonele în care trebuie să se asigure o stabilitate transversală bună a vehiculelor şi/sau un coeficient de frecare ridicat pentru micşorarea spaţiului de frânare a vehiculelor, (ex.: treceri de pietoni, etc).

Pentru evidenţierea zonei periculoase pe care este amplasat, covorul rutier antiderapant se realizează din material intens colorat, de culoare rosie. Pe aceste covoare se pot aplica şi alte elemente de semnalizare orizontală cum ar fi marcaje rutiere care servesc la dirijarea circulaţiei şi marcaje pentru avertizarea sau îndrumarea participanţilor la trafic. In acest caz, covorul antiderapant va fi incadrat de marcaj longitudinal din linie franta (tip zigzag), atat la marginea carosabilului cat si langa axul drumului pentru a evidentia zona trecerii de pietoni.

De asemenea, inainte de trecerile de pietoni, se vor realiza marcaje rutiere cu efect rezonator, conform amplasarii din planul de situatie.

In dreptul trecerii de pietoni de la Km 27+968 (in dreptul scolii), trecerea de pietoni va fi presemnalizata prin indicatoarele Limitare de viteza 30km/h-fig. C29 si Atentie copii-fig. A23 iar in dreptul trecerii de pietoni de la km 28+237, pentru presemnalizare se vor monta indicatoarele Limitare de viteza 30km/h-fig. C29 si Presemnalizare trecere pietoni-fig. A22.

Indicatoarele specifice pentru semnalizarea cele doua treceri de pietoni care traverseaza drumul judetean DJ303, vor fi indicatoare tip fig. G1-Trecere de pietoni cu semnale luminoase. Trecerea de pietoni cu semnale luminoase intermitente este un tip de indicator rutier care va funcţiona cu alimentare solară. Suprafaţa reflectorizantă este din folie reflectorizantă, clasa 1.

Restul indicatoarelor pentru trecerile de pietoni (la drumurile laterale) de tip fig. G1, se vor realiza fara semnale luminoase.

In dreptul trecerii de pietoni de la Km 27+968 (in dreptul scolii), trecerea de pietoni va fi presemnalizata prin indicatoarele Limitare de viteza 30km/h-fig. C29 si Atentie copii-fig. A23 iar in dreptul trecerii de pietoni de la km 28+237, pentru presemnalizare se vor monta indicatoarele Limitare de viteza 30km/h-fig. C29 si Presemnalizare trecere pietoni-fig. A22.

In dreptul trecerii de pietoni de la km 27+968, avand in vedere ca aceasta realizeaza accesul catre scoala, se propune montajul unor parapeti metalici de tip H1B, amplasati conform planului de situatie anexat, cu lungimea de 3.5 m fiecare (3 bucati).

De asemenea, ambele treceri de pietoni vor fi iluminate, prin intermediul sistemului existent de iluminat cu led, acestea fiind amplasate exact in dreptul stalpilor.

Semnalizare rutieră pe timpul execuţiei

Semnalizarea punctului de lucru la lucrările de execuţie a drumului propus, precum şi asigurarea siguranţei circulaţiei pe timpul execuţiei lucrărilor se vor face în conformitate cu „Normele metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului" – emise de Ministerul de Interne şi Ministerul Transporturilor în octombrie 2000 şi constau din măsuri privind siguranţa şi controlul circulaţiei rutiere prin dirijarea temporară a traficului.

Semnalizarea rutieră temporară trebuie să informeze participanţii la trafic asupra situaţiei exacte pe care o vor întâlni (localizarea şi amploarea lucrărilor, condiţiile de circulaţie în zonă lucrărilor) şi trebuie aplicată de o asemenea manieră încât să fie credibilă. Este necesar ca situaţia în zona lucrărilor să fie efectiv cea la care se aşteaptă participantul la trafic, în urma perceperii mesajului presemnalizării şi semnalizării temporare.

Aspectele care trebuie îndeplinite în acest scop sunt următoarele:

- semnalizarea să respecte prevederile legislaţiei şi prescripţiile tehnice în vigoare;
- semnificaţia indicatoarelor să corespundă într-adevar necesităţilor impuse de lucrare;
- semnalizarea să urmăreasca în timp şi în spaţiu desfăşurarea lucrărilor;
- semnalizarea temporară să nu restricţioneze circulaţia mai mult decât strictul necesar;
- semnalizarea temporară să fie demontată la terminarea lucrărilor;
- semnalizarea curentă să fie restabilită şi completată în conformitate cu noile condiţii apărute în urma execuţiei lucrării respective.

III. BREVIAR DE CALCUL

Nu este cazul.

IV. CAIETE DE SARCINI

Rolul si scopul caietelor de sarcini:

- reprezinta descrierea elementelor tehnice si calitative mentionate in planse si prezinta informatii, precizari si prescriptii complementare planselor;

- detaliaza notele si cuprind caracteresticile si calitatile materialelor folosite, testele si probele acestora, descriu lucrarile care se executa, calitatea, modul de realizare, testele, verificarile si probele acestor lucrari, ordinea de executie si de montaj si aspectul final;
- prevad modul de urmarire a comportarii in timp a investitiei;
- prevad masurile si actiunile de demontare/demolare.

In functie de destinatie, caietele de sarcini sunt:

- caiete de sarcini pentru executia lucrarilor;
- caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate si confectii diverse;
- caiete de sarcini pentru receptii, teste, probe, verificari si puneri in functiune;
- caiete de sarcini pentru urmarirea comportarii in timp a constructiilor.

Caietele de sarcini cuprind :

- nominalizarea partilor componente ale proiectului tehnic de executie, care guverneaza lucrarea;
- descrierea executiei lucrarilor, a procedurilor tehnice de executie specifice si etapele privind realizarea executiei;
- masuratori, probe, teste, verificari si altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul executiei obiectului de investitii;
- proprietatile fizice, chimice, de aspect, de calitate, tolerante, probe, teste si alte asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investitii;
- standardele, normativele si alte prescriptii, care trebuie respectate in cazul executiei, produselor/materialor, confectiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificarilor;
- conditii privind receptia.

Caietele de sarcini specifice lucrarilor din cadrul prezentei documentatii sunt prezentate in volum separat.

V. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

Listele de cantitati sunt anexate prezentei documentatii.

VI. GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE

Lucrarile de executie se vor realiza conform contractului de prestari servicii.

Proiectantul estimeaza ca lucrarile de executie se vor intinde pe o perioada de 3 luni si vor acupa o suprafata de aproximativ 1,020 mp.

Denumirea lucrarilor	Saptamani											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Predare amplasament												
Organizare de santier												
Trasare lucrari												
Curatare si amenajare teren												
Demontare trotuar existent												
Sapaturi si cofrari pentru noul trotuar												
Realizare strat de balast												
Realizare strat de beton												
Realizare marcaje si semnalizare rutiera												

VII. PROTECTIA MEDIULUI

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 137/1995 Legea privind protectia mediului;
- Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995;
- H.G 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental.

In timpul lucrarilor de constructie se vor inregistra unele cresteri ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului si a gropilor de imprumut.

Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaniei. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana.

- **Informaţii despre poluanţi fizici şi biologici care afectează mediul, generaţi de activitatea propusă.**

Tipul poluării	Sursa de poluare/ durata de manifestare	Număr surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om şi mediu)	Poluare de fond (dB)	Poluare calculată produsă de activitate şi măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
					Pe zone de protecţie /restricţie aferente obiectivului , conform legislaţiei în vigoare	Pe zona obiectivului (la sursă) dB(A)	Pe zone rezidenţiale, de recreere sau alte zone protejate; Creşterea estimată faţă de poluarea de fond		
							Fără măsuri de eliminare a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare a poluării	
Zgomot	A) Etapele de mobilizare / demo-bilizare (excavator, autobasculante)	10 - 15	65 dB(A) la limita zonei funcţion ale	45	14 dB	85 - 103	15 dB	5 dB	Sunt surse cu acţiune limitată la perioada de mobilizare/demobilizare, active numai pe timpul zilei, cu impact mediu asupra receptorilor învecinaţi, având în vedere situaţia reală din teren (distanţa sursa – receptor) şi morfologia acestuia.
	B) În faza de execuţie (foreză, grup generator, autoutilitare, excavator, grup generator)	10 - 15	65 dB(A) la limita zonei funcţion ale	45	19 dB	103	20 dB	10 dB	Sunt surse exterioare de zgomot cu acţiune numai pe timpul zilei In situaţia dată necesită măsuri speciale de protecţie la zgomot, având în vedere distanţa sursă receptori. Se vor efectua măsurători ale nivelului de zgomot în timpul activităţilor generatoare de zgomote ridicate şi daca nivelul de zgomot înregistrat se va situa peste limita admisă se vor folosi panouri fonoabsorbante

Radiaţie Electromagnetică	Nu este cazul
Radiaţie ionizantă	Nu este cazul
Poluare biologică	Nu este cazul

- **Alte tipuri de poluare fizică şi biologică**

Surse de vibraţii

O altă sursă de poluare fizică o reprezintă vibraţiile, care pot fi identificate în timpul lucrărilor de pregătire, precum şi în timpul executării lucrărilor, ca fiind datorate:
- instalaţiilor de decapare, frezare, scarificare;
- utilajelor prezente la anumite faze de execuţie;

Utilajele mobile utilate cu pneuri nu pot fi considerate ca surse majore de vibraţii, în această categorie intrând mijloacele de transport auto.

De asemenea, vibraţiile ar putea fi o sursă de disconfort pentru pentru populaţia aflată în vecinătatea locului unde se desfăşoară lucrările.

Protecţia împotriva vibraţiilor

Recomandăm titularului de activitate să impună următoarele restricţii pentru a nu depăşi niveluri stabilite prin SR 12025/1994, privind nivelurile de vibraţii admise:
- reducerea la minimum necesar a timpilor de funcţionare a utilajelor;
- folosirea, acolo unde este practic posibil, a unor materiale absorbante de vibraţii (cauciuc);
- respectarea proiectului tehnic;
- evitarea pe cât posibil a suprasolicitărilor instalaţiilor, monitorizarea parametrilor de funcţionare a instalaţiilor pentru depistarea şi înlăturarea în timp util a unor eventuale defecţiuni, uzuri avansate etc;
- respectarea normelor privind lubrefierea şi întreţinerea diverselor angrenaje.

Deseuri

Pe amplasamentul supus analizei, vor rezulta în principal deşeuri tehnologice (deşeuri inerte – steril) provenit din excavaţii, deşeuri metalice şi deşeuri menajere în timpul executării lucrărilor.

Temporar, pot fi generate depozitări necontrolate de deseuri. De asemenea, accidental, pot fi scurgeri de pasta de ciment si suspensii din autobetoniere sau din locurile unde este turnat acesta in cadrul lucrarii.

Nr. crt	Lucrare	Deşeuri
1	Lucrări de ameliorare a neregularităţilor suprafeţei de teren	Deşeuri solide pulverulente
2	Reparaţii curente ale echipamentului	Uleiuri uzate, anvelope uzate, deseuri metalice
3	Organizarea şantierului	Deseuri menajere, hartie, ambalaje

Toate deseurile rezultate din activitatile de constructii vor fi evacuate si transportate la o rampa de depozitare pentru deseuri. Se vor respecta prevederile Normelor de Salubrizare Urbana.

Deşeuri menajere

Deşeurile menajere se vor colecta şi se vor depozita temporar într-un loc special amenajat, în tomberoane/containere cu capac; vor fi transportate şi depozitate la groapa de gunoi a localităţii, ori de cate ori este nevoie.

Muncitorii pot aduna deseurile solide provenite din activitatile de constructie. Acest fel de deşeuri menajere pot fi colectate de firmele specializate.

Deseurile toxice si periculoase sunt carburantii (benzina), lubrifiantii si acidul sulfuric, necesare unei bune functionari a utilajelor. Utilajele vor fi aduse pe santier in stare buna, cu revizia tehnica efectuata.

Deşeuri tehnologice

Se estimează că vor rezulta următoarele tipuri de deşeuri tehnologice:

- deşeuri inerte reprezentate de materialul rezultat în urma excavaţiilor efectuate pentru realizarea reţelelor edilitare şi a străzilor;
- deşeuri metalice constituite din piese de schimb etc. rezultate din activitatea de întreţinere.

Deşeuri inerte

Deşeurile inerte sunt constituite din sol vegetal, nisipuri şi pietrişuri.

Conform H.G. nr. 856 din 2002, deşeurile rezultate de la obiectivul analizat se clasifică astfel:

Codul deşeului	**Denumirea deşeului**
17	Deseuri din constructii si demolari (inclusiv pamânt excavat din amplasamente contaminate)
17 01 01	beton
17 04 11	cabluri
17 05 04	pamânt si pietre
17 06 04	materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 si 17 06 03

Conform Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 78/2000 aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 426/2001 şi art. 18 din HG 856/2002, materialul rezultat din activitatea de decapare / excavare se încadrează în categoria deşeurilor nepericuloase.

Deşeuri metalice

În cadrul lucrarilor din amplasamentului analizat, orice deşeu metalic provenit de la montarea şi/sau reabilitarea reţelei de canalizare existente va fi depozitat în locuri special amenajate în acest sens, container transportabil sau platfomă.

- **Managementul deşeurilor**

Nu vor rezulta depozite de material steril (pământ), surplusul va fi folosit la lucrările de reabilitare a spaţiilor verzi.

Deşeurile reciclabile se vor colecta şi valorifica conform prevederilor Ordonanţei nr.33/1995.

Recomandarile din perioada de constructie referitoare la managementul reziduurilor solide provenite din activitatile de lucru sunt:

- reziduurile inerte ramase vor fi transportate catre terenurile existente unde se vor asigura lucrari de fertilizare. Ca alternativa, reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire in depozitele de reziduuri urbane (municipale) pentru a reduce emisiunile in atmosfera si pentru a impiedica accesul oamenilor si al animalelor;
- reziduurile de metale trebuie refolosite pe cat posibil.

Singurele deşeuri rezultate care necesită un program special de gospodărire, în acord cu reglementările în vigoare şi pe principiile unui management ecologic, sunt cele rezultate din activităţile de întreţinere şi reparaţii a mijloacelor auto şi utilitarelor. Aceste tipuri de deşeuri se materializează în:

- anvelope/acumulatori uzate;
- uleiuri de motor;
- piese metalice uzate şi înlocuite;
- filtre de ulei.

Activitatea de întreţinere a utilajelor (piese metalice uzate, cauciucuri uzate, ulei uzat etc) nu se va executa pe amplasamentul analizat, ci numai la sediul titularului de activitate, în spaţii special amenajate. Toate utilajle, autoutilitarele vor fi aduse în amplasamentul analizat în stare normală de funcţionare, avand efectuate reviziile tehnice.

Depozitarea deşeurilor tehnologice se va face numai la sediul unităţii pe platforme betonate pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

Materialul metalic, rebuturile, rezultate din lucrările de montare instalaţii, vor fi valorificate prin unităţi abilitate pentru reciclarea materialelor.

VIII. MASURI DE PROTECTIA SI IGIENA MUNCII

La execuţia lucrărilor se vor respecta toate normele de protecţie a muncii în vigoare la acea dată. Pentru prevenirea accidentelor, se vor respecta normele de protectie a muncii in vigoare. Constructorul raspunde integral de respectarea tuturor normelor de protectie a muncii, pentru care are datoria de a instrui sub semnatura si de a supraveghea tot personalul angajat in lucru. Seful de obiectiv, reprezentand constructorul, va asigura cunoasterea proiectului si a conditiilor de calitate impuse de fiecare lucrare in parte, de catre tot personalul muncitor.

Se vor respecta următoarele norme :

- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006;
- HG nr. 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr.319/2006;
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă pentru şantierele temporare şi mobile;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- HG nr. 1051/09.08.2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/16.08.2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1146/30.08.2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordonanţă de urgenţă a Guvernului nr. 99/29.06.2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă;
- Normă metodologică din 06.07.2000 de aplicare a prevederilor Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr.99/29.06.2000;

Pe durata lucrarilor de executie, constructorul va lua masurile necesare pentru eliminarea factorilor de disconfort (praf, zgomot, etc.) si incadrarea lucrarilor in standardele si legislatia privind protectia mediului. Nivelul de zgomot exterior se va incadra in limitele impuse de STAS 10009/88, respectiv valoarea de 50 dB (A), curba de zgomot Cz 45. Pentru limitarea zgomotului, programul de functionare a santierului va respecta acordul asociatiilor de proprietari din zona.

Prin caracterul lor, lucrarile in marea lor majoritate vor fi in contact direct sau in apropierea traficului rutier. Pe acest considerent se impun lucrari sigure de semnalizare, de izolare, protectie si separare a zonelor de lucru si de o permanenta supraveghere a executiei lucrarilor in conditii de trafic rutier. O atentie deosebita trebuie acordata semnalizarii traficului pe timpul noptii, când orice nerespectare a indicatoarelor specifice de siguranta circulatiei poate genera accidente deosebit de grave.

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Intocmit
ing. Lucian Draghici

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.L.P.A. NR. 07238 44:82:0 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

POPESCU A. CATALIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07248 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROPUNERE PROGRAM DE CONTROL IN FAZE DETERMINANTE

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"

POPESCU A. CĂTĂLIN
INGINER CONSTRUCTOR
NR. 07238

In conformitate cu Legea nr10/1995, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat de HGR nr.492/2018 si Procedura privind controlul statului in fazele determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, aprobat de MPLAT in 1995, se stabileste de comun acord urmatorul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Fazele determinante ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitatea pentru care trebuiesc intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie: PVLA: proces verbal de lucrari ascunse PVFD: proces verbal faza determinanta PV: proces verbal PVRC.: proces verbal de receptie calitativa	Cine intocmeste şi semneaza: I – I.J.C. B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant G - Geotehnician	Numarul şi data actului
1.	Predare amplasament	P.V.	B + E+ P +TOPO	
2.	Receptia stratului de balast inainte de asternerea stratului de beton	P.V.L.A.	B + E	
3.	Receptia stratului de beton	F.D.	B + E + P + I	
4.	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.T.L	B + E + P + I	

BENEFICIAR **PROIECTANT** **EXECUTANT**

ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREŞTI-ROMÂNIA

Executantul va anunta in scris inainte cu 5 zile participantii la verificarea si receptia fazelor de lucrari mai sus mentionate.

NOTATII:

F.D.	Faza determinanta
P.V.R.C.	Proces verbal de receptie calitativa
B.	Beneficiar
E.	Executant
P.	Proiectant
I.	Inspectoratul de Stat in Constructii
P.V.R.T.L.	Proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor

NOTA:

- Coloana 5 se completeaza la data incheierii actului prevazut în coloana 3.
- Reprezentantul Inspectoratului in Constructii va stabili fazele de lucrari la care sa fie invitat.
- Executarea si verificarea lucrarilor se va efectua in conformitate cu Legea nr. 10-1995 "Legea privind calitatea in constructii", iar verificarea calitatii constructiei si receptionarea lucrarilor se va face conform Normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente".
- Abaterile si tolerantele se vor incadra in limitele prevazute in normele in vigoare. Eventualele deficiente la executie vor fi remediate cu avizul proiectantului si beneficiarului
- Conform prevederilor Legii 10/95 secţiunea 3, art. 23d, executantul are obligaţia convocării factorilor care sunt prevăzuţi să participe la verificări cu minim 5 zile înainte de finalizarea fiecărei faze si cu 48 de ore înainte de inceperea fiecarei faze precizate in program
- Proiectantul va fi prezent la oricare faza determinanta fixata de ISC prin convocarea beneficiarului sau a executantului
- Beneficiarul are obligatia sa anunte data inceperii lucrarilor executiei lucrarilor de construire la ISC si sa prezinte programul de urmarire a calitatii spre luare la cunostinta si aprobare. ISC-ul va preciza la inceperea lucrarilor fazele determinante la care va fi reprezentata de catre un inspector.
- Se specifica in clar numele si prenumele, semnatura si se aplica stampila. Delegatii imputerniciti pentru verificarea lucrarilor in curs de executie sunt:
    - beneficiar – dirigintele de santier
    - constructor – sef santier
    - proiectant – sef proiect, proiectant de specialitate, geotehnician
    - ISC
- Pentru lucrări deosebite la care este necesară asistenta proiectantului, la cererea beneficiarului, se va încheia un contract conform reglementărilor în vigoare.
- La receptia obiectivului un exemplar completat din prezentul program se va anexa la cartea constructiei
- In afara momentelor obligatorii pentru verificare, precizate in tabelul de mai sus, proiectantul va fi solicitat, prin grija constructorului, cel putin in urmatoarele situatii:
    - derogari privind calitatea materialelor de executie;
    - cand certificatele de calitate a lucrarilor nu corespund prevederilor din proiect;
    - cand exista diferente intre situatia proiectata si cea de pe santier;
    - la prereceptia lucrarilor executate
- Neconvocarea proiectantului reprezinta preluarea exclusiva de catre constructor a rapunderilor privind conformitatea lucrarilor executate cu proiectul.

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"

NR. 07238

1. GENERALITĂŢI

Prevederile instrucţiunii au la bază prevederile Ordonanţei Guvernului nr. 2/1994 privind calitatea în construcţii, normele republicane P 130-99 - Norme metodologice privind urmărirea comportării construcţiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora şi normativul P 95-78 Normativul tehnic de reparaţii capitale la clădiri şi construcţii speciale.Normativul P130-1999 raspunde prevederilor Legii 10 /1995 privind calitatea constructiilor si ale regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR nr. 766/1997 si este o component a sistemului calitatii in Constructii.

Urmărirea comportării construcţiilor este activitate sistematică de culegere şi valorificare a informaţiilor rezultate din observarea şi măsurarea unor fenomene ce caracterizează proprietăţile construcţiilor în procesul de interacţiune cu mediul ambiant natural, precum şi cu sine însăşi.

Ţinând seama de natura terenului de fundare, de alcatuirea sistemului rutier al drumurilor cât şi de sistemul de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe partea carosabila, urmărirea comportării drumurilor se va face prin supravegherea curentă a stării tehnice pe întrega durată de serviciu a drumurilor.

Supravegherea curentă a stării tehnice care va fi organizată şi executată de beneficiar se va face prin observare directă şi cu ajutorul unor mijloace de măsurare de uz curent şi are ca obiect constatarea stării construcţiei, identificarea degradării şi a avariilor ce s-au produs în cursul procesului de exploatare sau ca urmare a fenomenelor naturale (seisme, alunecări de teren, etc,) sau a altor fenomene excepţionale (inundatii, incendii, explozii, etc.).

Scopul urmăririi comportării construcţiilor constă în:

- asigurarea aptitudinilor pentru exploatare pe durata de serviciu normală, prin aplicarea la timp a măsurilor de întreţinere şi reparaţii;
- prevenirea accidentelor de construcţii printr-o exploatare corectă şi prin depistarea deficienţelor în faza incipientă şi luarea măsurilor necesare de intretinere, reparatii, consolidări şi altele;
- fundamentarea deciziilor organelor de conducere în domeniul construcţiilor prin crearea fondurilor de date centralizate şi a fluxului informaţional corespunzător;
- orientarea cercetării în construcţii spre problemele actulale.

Depistarea din timp a apariţiei defecţiunilor şi a comportării netipice, stabilirea cauzelor şi luarea unor măsuri urgente de remediere, trebuie să asigure menţinerea construcţiilor în stare corespunzătoare şi să evite deteriorări care ar antrena costuri mari de remediere sau chiar accident.

CADRUL LEGAL

- Legea 10/1995 privind calitatea constructiilor, cu modificarile si completarile ulterioare;
- OG nr. 29/2000 privind reabilitarea termica a fondului construit si stimularea economisirii energiei termice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr.325/2002;
- HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (regulamente privind: activitatea de metrologie in constructii; conducerea si asigurarea calitatii in constructii; stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii; autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si incercari in constructii; certificarea de conformitate a calitatii

produselor folosite in constructii);
- P 130 -1999 Normativ privind comportarea in timp a constructiilor;
- P 95 -1977 Normativ tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii;
- MP 031-2003 Metodologie privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale

SCOPUL
- cunoasterea din faza incipienta a situatiilor si cauzelor care pericliteaza aptitudinea pentru exploatarea normala a constructiei sub aspectul neindeplinirii cerintelor de calitate stabilite de legislatia in vidoare;
- observarea starii constructiei pentru depistarea deficientelor aparute in comportarea acesteia si identificarea degradarilor si avariilor provenite din exploatarea curenta (actiunea umana – incidente tehnice, incendii, explozii, efractii, fenomene naturale – seisme, inundatii, alunecari de teren) in vederea luarii masurilor de interventie necesare;
- adoptarea masurilor corespunzatoare de remediere, care sa asigure mentinerea in buna stare de functionare a constructiei si preintampinarea degradarilor grave ale acesteia;
- evitarea accidentelor generate de starea tehnica necorespunzatoare a constructiei, sau a unor elemente ce contribuie la buna functionare a obiectivelor;
- limitarea costurilor de intretinere si reparatii.

DURATA
- pe tot timpul existentei constructiei

RESPONSABILI
- Proprietarul / beneficiarul (administratorul) constructiei, dupa caz prin personal specializat.

A. PROGRAM PENTRU URMARIREA CURENTA A COMPORTARII IN TIMP A LUCRARII:

Nr crt.	ELEMENT URMARIT	MOD DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MIJLOACE SAU DISPOZITIVE FOLOSITE	PERIODICITATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Starea suprafetei de rulare	Vizual	- Denivelari - Fisuri si crapaturi - Faiantari - Cedari fundatie	-ruleta -aparat foto	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani si apoi de doua ori pe an (vara si toamna) sau dupa evenimente deosebite	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport insotit de relevee si schite

B. INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA

1. Fenomenele enumerate in program se vor urmari prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare.
2. Zonele de observatie se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmarit.
3. In cazul in care se constata ca pot exista sau pot apare unele fenomene neplacute, se va dispune urmarirea periodica sau speciala a solutiei acestora.
4. Pentru accesul la locurile greu accesibile se vor amenaja din timp cai de acces prin grija administratorului strazii (scari,platforme,balustrade, etc).
5. Datele culese din masuratori se vor pastra in fise sau fisiere.
6. Prelucrarea primara a datelor va consta in efectuarea de grafice.
7. Pentru interpretare se va apela la proiectant.
8. Decizia o va lua Administratorul lucrarii.
9. In cazuri speciale, aparute in urma unor evenimente deosebite (calamitati, etc.) cand exploatarea lucrarii pune in pericol vieti omenesti, Administratorul lucrarii poate inchide traficul.

   Se pot considera evenimente deosebite evenimentele provenite din urmatoarele cauze:
   - accidente de circulatie;
   - explozii pe / sub lucrare;
   - efectuarea unui transport greu, agabaritic care a produs stricaciuni;
   - constatarea unor deteriorari grave din cauze interne ale structurii;
   - aparitia unor deformatii vizibile;
   - inundatii, viituri, alte calamitati naturale;
   - efecte hidraulice din scurgerea apelor mari langa strada;
   - efectul actiunilor periodice;
   - aprinderea si arderea unor rezervoare de combustibil pe strada sau in apropierea acesteia, care prin efectul lor au provocat daune strazii.
10. La prezentele instructiuni se anexeaza lista orientativa a fenomenelor care trebuie avute in vedere (Anexa 1).
11. Toate rapoartele vor constitui Jurnalul Evenimentelor.

Anexa 1

LISTA ORIENTATIVA A FENOMENELOR CARE TREBUIE AVUTE IN VEDERE IN CURSUL URMARIRII CURENTE

a. Se vor urmari, dupa caz:

a. Schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct sau prin efecte secundare vizibile (parti de constructie, aparitia de rosturi, crapaturi); aparitia de fisuri si crapaturi in zonele de continuitate ale strazii;
b. Schimbari in forma obiectelor de constructii manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri sau prin efecte secundare ca distorsionarea traseului conductelor de instalatii, indoirea barelor sau altor elemente constructive;
c. Schimbari in gradul de protectie si confort oferite de constructie sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafetelor, infiltratii de apa, exfolierea sau craparea straturilor de protectie, efectele nocive ale vibratiilor si zgomotului asupra oamenilor si vietuitoarelor;
d. Defecte si degradari cu implicatii asupra functionabilitatii obiectelor de constructie; infundarea gurilor de scurgere; fisuri si crapaturi in elemente si constructii; denivelari, gropi in imbracamintea strazii, curatenia, deschiderea rosturilor functionale, etc.;
e. Defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie; fisuri si crapaturi, fisuri, exfolieri, eroziuni, etc.;

b. In cadrul activitatii de urmarire curenta se va da atentie deosebita:

a. Oricaror semne de umezire a terenurilor de fundatie loessoide din jurul obiectelor de constructie si tuturor masurilor de indepartare a apelor de la fundatia obiectelor, de etanseitatea rosturilor, scurgerea apelor spre canalizari, integritatea si etanseitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel, etc, amplasate in zona strazii;
b. Modificarilor in actiunea factorilor de mediu natural care pot avea urmari asupra comportarii constructiilor urmarite.

POPESCU A. CATALIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 44;82;0 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

CATEGORIA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Denumire Lucrare:

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 07238 44:82:D VERIFICATOR PROIECTE

DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT

Nr. crt.	Factorul determinant			Criteriile asociate		
	Denumire	Coeficient k(n)	Punctaj P(n)xk(n)	p(I)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanta vitala	1	1	1	0	0
2.	Importanta social-economica si culturala	1	2	2	2	1
3.	Implicarea ecologica	1	1	1	1	1
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	1	3	4	1	2
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	1	1	1	0	0
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	1	1	2	1	1
TOTAL			9			

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei s-a facut in baza prevederilor art.22, sec.2, intitulata "Obligatii si raspunderi ale proiectantilor" din Legea nr.10/1995, "Legea privind calitatea in constructii" si in baza "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor - Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu Ord.MLPAT nr. 31/N/1995.

Prin compararea punctajului total acordat factorilor determinanti [P(n)xk(n)=9pct.] cu grupele de valori corespunzatoare categoriei de importanta (tab.3-Metodologie), rezulta ca lucrarea se incadreaza in: **"Categoria de importanta normala (C)"**

PROIECTANT

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

COORDONATE DE TRASARE AX

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

TABEL TRASARE AX

TRONSON 1			
km	X	Y	Z
0	642743.333	318472.159	44.75
10	642752.034	318467.232	44.75
20	642760.736	318462.304	44.732
25	642765.045	318459.864	44.705
29	642768.578	318457.956	44.679
30	642769.499	318457.489	44.672
33	642772.185	318456.193	44.652
40	642778.55	318453.238	44.606
45	642782.786	318451.272	44.575
50	642787.65	318449.093	44.54
55	642792.331	318447.141	44.506
60	642796.926	318445.359	44.474
65	642802.079	318443.513	44.439
70	642806.36	318442.045	44.413
80	642815.82	318438.802	44.368
90	642825.279	318435.559	44.323
100	642834.739	318432.316	44.261
110	642844.198	318429.073	44.178
118	642852.038	318426.385	44.096
120	642853.656	318425.826	44.079
130	642863.108	318422.558	43.977
136	642869.255	318420.433	43.911

TRONSON 2			
km	X	Y	Z
0	642874.2	318418.7	43.824
10	642883.7	318415.4	43.648
20	642893.1	318412.2	43.473
30	642902.6	318408.9	43.297
39	642910.8	318406.1	43.145
40	642912	318405.6	43.117
50	642921.5	318402.3	42.798
60	642930.9	318399	42.284
70	642940.3	318395.6	41.713
80	642949.8	318392.3	41.141
90	642959.2	318389	40.545
100	642968.6	318385.6	39.928
110	642978	318382.3	39.315
120	642987.4	318378.9	38.718
130	642996.9	318375.6	38.125
135	643001.9	318373.8	37.807

TRONSON 3			
km	X	Y	Z
10	643014.9	318389	37.759
20	643024.5	318386.2	37.262
30	643034	318383.3	36.765
39	643043.1	318380.5	36.294
40	643043.6	318380.4	36.27
50	643053.2	318377.7	35.825
60	643062.9	318374.9	35.447
70	643072.5	318372.2	35.137
80	643082.1	318369.5	34.894
90	643091.7	318366.8	34.718
100	643101.4	318364.1	34.609
107	643107.7	318362.3	34.574
110	643111	318361.5	34.568
120	643120.7	318359	34.581
130	643130.4	318356.6	34.599
140	643140.1	318354.1	34.618
150	643149.8	318351.7	34.636
156	643156.1	318350.1	34.648
160	643159.5	318349.2	34.654
170	643169.2	318346.8	34.676
180	643178.9	318344.4	34.79
190	643188.6	318341.9	35.037
200	643198.3	318339.5	35.416
210	643208	318337	35.928
220	643217.7	318334.6	36.572
242	643227.4	318332.1	37.347

TRONSON 4			
km	X	Y	Z
0	643240.5	318329.5	38.303
3	643243.5	318329	39.002
10	643250.3	318327.4	39.971
20	643260	318325	40.412
27	643266.9	318323.3	40.709
30	643269.7	318322.5	40.815
40	643279.3	318319.6	41.06
50	643288.8	318316.8	41.267
60	643298.4	318313.9	41.474
69	643306.8	318311.4	41.591
70	643307.8	318310.6	41.589
76	643308.9	318309.6	41.58

TRONSON 5			
km	X	Y	Z
0	643318.3	318308.3	42.023
10	643326.5	318302.6	42.33
20	643334.7	318296.8	42.493
24	643337.6	318294.8	42.515
30	643342.5	318290.6	42.538
40	643350.1	318284.1	42.573
50	643357.7	318277.6	42.608
51	643358.4	318277	42.612
60	643365.1	318270.9	42.644
70	643372.5	318264.1	42.679
80	643379.8	318257.3	42.714
90	643387.2	318250.6	42.75
90	643387.4	318250.4	42.751
100	643394.5	318243.8	42.785
110	643401.8	318237	42.82
120	643409.1	318230.1	42.856
130	643416.5	318223.3	42.891
140	643423.8	318216.5	42.926
145	643427.6	318212.9	42.945
150	643431.1	318209.7	42.961
160	643438.3	318202.8	42.997
170	643445.6	318195.9	43.032
180	643452.9	318189.1	43.061
188	643458.7	318183.6	43.077

TRONSON 6			
km	X	Y	Z
0	643472.9	318171	43.261
10	643480.2	318164.2	43.27
20	643487.6	318157.5	43.301
30	643495	318150.7	43.402
40	643502.3	318143.9	43.508
50	643509.7	318137.2	43.613
60	643517	318130.4	43.719
70	643524.4	318123.6	43.825
74	643527.1	318121.2	43.863
80	643531.8	318116.9	43.931
90	643539.1	318110.1	44.037
100	643546.5	318103.3	44.143
110	643553.8	318096.5	44.248
114	643556.6	318093.9	44.289
120	643561.3	318089.9	44.354
130	643568.9	318083.4	44.46
140	643576.6	318077	44.566
150	643584.2	318070.5	44.672
160	643591.8	318064	44.778
161	643592.8	318063.1	44.792
170	643599.9	318058.1	44.883
180	643608	318052.3	44.974
185	643612	318049.5	44.932
187	643612.9	318047.8	44.892
188	643613.5	318047.1	44.865
189	643614.4	318046.6	44.834

189	643614.6	318046.5	44.825
190	643615.6	318046.4	44.792
190	643616	318046.5	44.776
192	643617.2	318047.2	44.725
193	643618	318048.1	44.681

Intocmit,

Ing. Lucian Draghici

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCURESTI-ROMANIA

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

PLANUL GENERAL DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ
pentru

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI"

BENEFICIAR:

Comuna Valea Argovei, Calarasi

INTOCMIT: COORDONATOR SSM
ing. Lucian Draghici

CUPRINS

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

1. SCOP SI DOMENIUL DE APLICARE 5

2. DATE DE IDENTIFICARE ALE PARTICIPANTILOR LA PROIECT SI DATE DE CONTACT 6

2.1. ANTREPRENORUL GENERAL 6

DATE DE CONTACT ALE ANTREPRENORULUI GENERAL 6

2.2. DIRIGINTE DE SANTIER 6

2.3. BENEFICIARUL LUCRĂRII 6

3. DURATA DE APLICARE SI CONDITII DE EXECUTIE 6

3.1. PLANUL GENERAL DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ 6

3.2. CONDITII 6

4. OBLIGATIILE ANTREPRENORULUI GENERAL SI A SUBANTREPRENORILOR 7

4.1. OBLIGAŢIILE GENERALE: 7

4.2. OBLIGAŢIILE SUBANTREPRENORILOR 8

5. MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA SANATATII SI SECURITATII LUCRATORILOR APLICABILE IN SANTIER 8

5.1. OBLIGAŢIILE PRINCIPALE ALE PERSONALULUI DE EXECUŢIE AL AG ŞI SUBANTREPRENORILOR 8

5.2. SE INTERZICE PE DURATA PROGRAMULUI DE LUCRU: 9

5.3. LUCRUL LA ÎNĂLŢIME: 9

5.4. INTERVENŢIA LA TABLOURILE ELECTRICE DE DISTRIBUŢIE 10

5.5. LUCRĂRILE DE SĂPĂTURI MECANIZATE 10

5.6. LUCRĂRILE CU FOC DESCHIS : 10

5.7. CIRCULAŢIA AUTO PE DRUMURILE COMUNE 10

5.8. RĂSPUNDERE 10

5.9. ACCIDENTE DE MUNCĂ SAU ÎN LEGĂTURĂ CU MUNCA 10

5.10. ACCESUL ÎN INCINTA ŞANTIERULUI 10

6. IDENTIFICAREA RISCURILOR SI DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA LUCRATORILOR 11

7. MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE SE EXECUTA PE SANTIER 26

8. PREVEDERI COMUNE PARTILOR 27

8.1. ACCIDENT DE MUNCĂ 27
8.2. INCENDIU 28
8.3. COORDONAREA ŞANTIERULUI 28
8.4. RĂSPUNDERI 28

9. OBLIGATIILE LUCRATORILOR 28

10. LUCRARI DE INTERFERENTA IN SANTIER 30

10.1. ACTIVITĂŢI SUB-CONTRACTATE 30
10.2. LUCRĂRI DE INTERFERENTA ŞI PLANUL DE COORDONARE 32
10.3. COORDONARE: MODURI ŞI RESPONSABILITĂŢI 33
10.4. CIRCULAŢIA VEHICULELOR ÎN SANTIER 33

11. OBLIGATII MINIME CE DECURG DIN INTERFERENTA ACTIVITATILOR CARE SE DESFASOARA IN PERIMETRUL SANTIERULUI SI IN VECINATATEA ACESTUIA 35

11.1. SCHELE ŞI SCĂRI 35
11.2. INSTALAŢII DE RIDICAT 35
11.3. INSTALATII, MASINI, ECHIPAMENTE 36
11.4. EXCAVATII, PUTURI, LUCRARI SUBTERANE, TUNELURI, TERASAMENTE 36

12. AMENAJAREA SI ORGANIZAREA SANTIERULUI, INCLUSIV A OBIECTIVELOR EDILITAR-SANITARE, MODALITATI DE DEPOZITARE A MATERIALELOR, AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCA PREVAZUTE DE ANTEPRENORI SI SUBANTREPRENORI PENTRU REALIZAREA LUCRARILOR PROPRII 37

12.1. PROGRAMUL DE LUCRU 37
12.2. 12.2. ORGANIZARE GENERALA DE SANTIER 37

12.3. CAILE ŞI IESIRILE DE URGENTA 38
12.4. INSTALATII SANITARE 38
12.5. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI INDIVIDUAL DE PROTECŢIE (EIP) 40
13. MASURI DE SECURITATEA MUNCII PENTRU PERIOADELE CU TEMPERATURI EXTREME SI PE PERIOADA DE TIMP FRIGUROS 42
13.1. DEFINIŢII 42
13.2. MĂSURI GENERALE DE SANTIER: 43
13.3. DEPOZITAREA ŞI CONSERVAREA MATERIALELOR PE TIMP FRIGUROS 43
14. INDICATII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR SI MASURILE DE ORGANIZARE LUATE IN ACEST SENS 44
14.1. ORGANIZAREA DE URGENTA 44
14.2. TELEFOANE DE URGENTA 45
15. MODALITATI DE COLABORARE INTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI SI LUCRATORII INDEPENDENTI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA 46
15.1. ALEGEREA FURNIZORILOR ŞI A SUBANTREPRENORILOR 46
15.2. 15.2 COMUNICARE ŞI COOPERARE 46
15.3. MASURI PENTRU PAZA SANTIERULUI 48
15.4. PROCEDURI PENTRU SITUATII DE PERICOL IMINENT 48
15.5. RAPORTAREA ACCIDENTELOR/ INCIDENTELOR 48
15.6. ASIGURARE SOCIALA ŞI FACILITATI PE SANTIER 48
15.7. COORDONAREA SECURITATII ŞI SANATATII ÎN MUNCA/ MONITORIZARE 49
15.8. SEDINTE DE COORDONARE 50
15.9. SEDINTE LUNARE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA 50
15.10. INSPECŢIILE 50
15.11. AUDITARI PENTRU SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA 50
15.12. EVIDENTA ACTIUNILOR DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA SANTIER .. 51
16. ORGANZIAREA COLABORARII INTRE BENEFICIAR, ANTREPRENOR, SUBANTEPRENORI SI LUCRATORI INDEPENDENTI 51

17. DISPOZITII FINALE 52

18. ANEXA 1 REGULAMENT DE VIZITARE 53

1. SCOP SI DOMENIUL DE APLICARE

Prezentul plan este întocmit în conformitate cu legislaţia în vigoare, respectiv HG nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile.

Prezentul plan stabileşte principii generale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecţia sănătăţii şi securitatea lucrătorilor, impunerea de măsuri care pot elimina riscurile ce pot avea impact negativ asupra sănătăţii şi securităţii lucrătorilor, când aceasta este posibil, sau impunerea de măsuri care sa reducă la minim posibil a efectelor generate de factorii de risc ce nu pot fi evitate în cadrul efectuării lucrărilor, alte activităţi desfăşurate în cadrul şantierului.

Prezentul Plan de securitate şi sănătate:

- precizează cerinţele de securitate şi sănătate aplicabile pe şantier;
- specifica riscurile care pot apărea;
- indica măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- conţine măsuri specifice privind lucrările care se efectuează pe şantier.

Planul de securitate şi sănătate în munca are ca scop stabilirea modului concret prin care toate persoanele juridice sau fizice implicate în realizarea proiectului (beneficiar, antreprenor general, subantreprenori, executanţi etc.) vor gestiona, coordona şi controla desfăşurarea lucrărilor în asa fel încât sa se asigure sănătatea şi integritatea tuturor categoriilor de personal angrenate în realizarea proiectului, după cum urmează:

- Beneficiarul lucrării, reprezentat prin "comuna Valea Argovei, judetul Calarasi" denumit în continuare client;
- Executantul lucrărilor de construcţii, reprezentat prin: ..... denumit în continuare subantreprenor (prescurtat E.)

Prezentul plan de securitate şi sănătate trebuie însuşit de către personalul propriu, de către personalul antreprenorului general şi al subantreprenorilor.

Planurile proprii de securitate şi sănătate, elaborate de proiectant şi Antreprenorul General, detaliază prevederile prezentului plan general de securitate şi sănătate în munca şi, sub nici o forma, nu vin în contradicţie cu prevederile acestuia.

Orice subantreprenor, care va executa lucrări, în cadrul acestui proiect, va întocmi planurile proprii de securitate şi sănătate, în termen de maxim 30 de zile, şi le vor prezenta coordonatorului de securitate şi sănătate al consultantei lucrării, pentru a fi integrat în planul general de securitate şi sănătate.

Prevederile prezentului plan general de securitate şi sănătate în munca vor fi luate în considerare la derularea următoarelor activităţi:

- organizare de şantier;
- pregătirea lucrărilor;
- execuţia lucrărilor.

2. DATE DE IDENTIFICARE ALE PARTICIPANTILOR LA PROIECT SI DATE DE CONTACT

2.1. ANTREPRENORUL GENERAL

.....

DATE DE CONTACT ALE ANTREPRENORULUI GENERAL

.....

2.2. DIRIGINTE DE SANTIER

.....

2.3. BENEFICIARUL LUCRĂRII

Comuna Valea Argovei, Judetul Calarasi

3. DURATA DE APLICARE SI CONDITII DE EXECUTIE

3.1. PLANUL GENERAL DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Se aplică pe toată perioada de proiectare şi derulare a lucrărilor, respectiv de la data preluării cu proces verbal a amplasamentului de către antreprenor, cu toate utilităţile aferente, până la data recepţionării cu proces verbal a lucrărilor de către Antreprenorul General conform proiectelor întocmite de proiectantul de specialitate şi contractelor de execuţie a lucrărilor.

Data începerii lucrării : .....

Data predării lucrării : .....

Numărul maxim de lucrători pe durata execuţiei lucrării este de 120 de lucrători;

3.2. CONDITII

Toate categoriile de lucrări integrate în structura construcţiei, se execută în condiţii de simultaneitate (prin suprapunerea în spaţiu şi timp) a activităţilor desfăşurate de fiecare subantreprenor conform graficului de derulare întocmit de Antreprenorul General.

În condiţiile menţionate, programul de măsuri înscris în planul general de securitate şi sănătate în muncă constituie o necesitate obiectivă şi devine obligatoriu pentru toţi partenerii implicaţi în realizarea construcţiei.

Pentru realizarea lucrărilor în condiţii de securitate şi sănătate în muncă, fiecare subantreprenor are obligaţia să respecte măsurile de securitate şi sănătate a muncii, precum şi cele de prevenire şi stingere a incendiilor în conformitate cu legislaţia în vigoare.

4. OBLIGATIILE ANTREPRENORULUI GENERAL SI A SUBANTREPRENORILOR

4.1. OBLIGAŢIILE GENERALE:

Delimitarea în exclusivitate a suprafeţelor şi căilor de acces din care să rezulte:

- Suprafeţele în care se execută lucrările specifice profilului său de activitate;
- Căile de acces sau de circulaţie pentru manipularea şi transportul în siguranţă a materialelor şi echipamentelor (scule, utilaje, etc.) până la locurile de utilizare şi/sau punere în operă;
- Suprafeţele necesare pentru propria organizare de şantier:
  - rampe pentru descărcarea şi depozitarea materialelor;
  - magazii pentru depozitarea echipamentelor (utilaje, scule, aparate, echipamente individuale de protecţie, diverse).

Identificarea reţelelor şi utilităţilor comune pentru deservirea tuturor subantreprenorilor:

- reţea de energie electrică echipată cu tablou electric general şi tablou de distribuţie pentru toţi consumatorii;
- reţea de apă potabilă şi canalizare;
- sursă de încălzire (racordată la reţeaua zonei sau centrală termică proprie);
- alte utilităţi facilitate de posibilităţile Antreprenorul General sau ale zonei în care este situat amplasamentul construcţiei;
- grupuri sanitare;
- posturi fixe cu pichete de prevenire şi stingere a incendiilor;
- post de prim ajutor dotat cu trusă medicală pentru intervenţie.

Stabilirea drumurilor comune pentru circulaţia mijloacelor auto şi marcarea acestora cu indicatoare de circulaţie pentru activitatea de transport intern în cadrul şantierului.

Efectuarea instructajului introductiv general înainte de începerea lucrărilor pentru toţi salariaţii în care vor fi expuse în principal următoarele probleme:

- cadrul legal care reglementează desfăşurarea lucrărilor de construcţii;
- consecinţele posibile ale necunoaşterii şi nerespectării legislaţiei de securitate şi sănătate a muncii şi a regulilor de prevenire şi stingere a incendiilor;
- condiţiile concrete de desfăşurare a lucrărilor şi riscurile potenţiale de accidentare sau producere de incendii;
- măsuri tehnico-organizatorice stabilite prin regulamentul intern, privind ordinea şi disciplina în muncă;

- admiterea la lucru se face numai după efectuarea instructajului introductiv general şi la locul de muncă şi consemnarea acestuia sub semnătură în fişele individuale SSM şi S.U.

4.2. OBLIGAŢIILE SUBANTREPRENORILOR

Fiecărui subantreprenor îi revin următoarele obligaţii:

- Să nominalizeze prin decizie sau dispoziţie scrisă un coordonator de lucrare/sau şef de formaţie care va asigura (în principal):
  - supravegherea muncitorilor şi a modului de acţiune a acestora în realizarea sarcinilor de muncă, precum şi a modului de respectare a normelor de protecţia muncii raportate
  - la condiţiile concrete de lucru ;
  - efectuarea instructajelor periodice de SSM şi ori de câte ori este necesar în funcţie de condiţiile tehnologice de execuţie şi a riscurilor potenţiale de accidentare la locurile de muncă;
  - colaborarea permanentă cu coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă al Antreprenorului General, precum şi reprezentanţii subantreprenorilor cu care desfăşoară activităţi colaterale în zona de lucru;
  - supravegherea lucrărilor privind păstrarea ordinii şi curăţeniei la locul de muncă.
- Să asigure dotarea lucrătorilor cu echipamentul individual de protecţie adecvat factorilor de risc de accidentare identificaţi şi evaluaţi pe locurile de muncă.
- Să asigure personal de execuţie calificat, instruit, apt medical şi cu aptitudini psihoprofesionale corespunzătoare sarcinilor de muncă în condiţii de simultaneitate.
- Să asigure echipamente de lucru (utilaje, aparate, scule, dispozitive, unelte, etc.) verificate şi în stare bună de utilizare/funcţionare.
- Să respecte tehnologia de execuţie şi programul de derulare (eşalonare) a lucrărilor conform cerinţelor tehnologice de lucru în condiţii de suprapunere în spaţiu şi timp cu mai mulţi subantreprenori,

5. MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA SANATATII SI SECURITATII LUCRATORILOR APLICABILE IN SANTIER

5.1. OBLIGAŢIILE PRINCIPALE ALE PERSONALULUI DE EXECUŢIE AL AG ŞI SUBANTREPRENORILOR

Pe durata executării lucrărilor, personalul de execuţie al AG şi subantreprenorilor este obligat:

- Să se prezinte la program odihnit şi în deplină capacitate de muncă;
- Să nu execute lucrări pentru care nu este calificat şi instruit;
- Să utilizeze corect echipamentele, sculele şi uneltele încredinţate pentru realizarea sarcinilor de muncă;

- Să utilizeze corect echipamentul individual de protecţie din dotare pe durata existenţei factorilor de risc de accidentare;
- Să desfăşoare activitatea în aşa fel încât să nu expună la pericole de accidentare persoana proprie cât şi celelalte persoane participante la procesul de muncă;
- Să aducă la cunoştinţa coordonatorului de lucrare/sau şefului de formaţie, orice defecţiune tehnică sau altă situaţie care poate constitui un pericol de accident de muncă;
- Să respecte programul şi disciplina tehnologică impusă de coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă şi dispoziţiile şefilor ierarhici;
- Să păstreze ordinea şi curăţenia în zona de lucru.

5.2. SE INTERZICE PE DURATA PROGRAMULUI DE LUCRU:

- Consumul de băuturi alcoolice a substanţelor psihotrope sau narcotice;
- Părăsirea zonei proprii delimitate fără ştirea şefului ierarhic sau a coordonatorului de lucrare ori accederea în altă zonă care nu are legătură cu activitatea proprie.

5.3. LUCRUL LA ÎNĂLŢIME:

- Personalul de execuţie trebuie să aibă avizul medical "apt pentru lucru la înălţime", iar zona de lucru trebuie să fie delimitată, îngrădită şi marcată cu indicatoare de securitate;
- Este obligatorie purtarea echipamentului individual de protecţie specific lucrului la înălţime pe toată durata lucrului;
- Sculele, uneltele şi alte accesorii de lucru se transportă şi se păstrează în lădiţe sau în buzunarele aplicate ale salopetelor;
- La înălţime se lucrează în echipă de minim 2 persoane pentru a se asigura supravegherea permanentă şi intervenţia operativă în caz de necesitate;
- Pentru ridicarea şi coborârea materialelor grele şi/sau voluminoase cu instalaţii sau utilaje de ridicat, legarea şi manipularea sarcinilor va fi asigurată numai de personal instruit şi autorizat intern ca "legător de sarcină";
- Schele vor fi montate sub supravegherea şefului punctului de lucru urmărindu-se respectarea următoarelor probleme:
  - Sa fie dotate cu balustrade la nivelul la care se lucrează;
  - Picioarele sa se sprijine pe o blana de scândura care trebuie sa fie asigurata împotriva deplasării tot cu blaturi de scândura;
  - Sa fie ancorata atât la nivelul inferior cit şi la nivelul superior astfel incit sa nu aibă oscilaţii în plan orizontal;
  - Podinile sa fie rezistente să nu oscileze în plan vertical;
  - În jurul schelei sa fie delimitat spaţiul de siguranţă, în care sa se interzică accesul.

5.4. INTERVENŢIA LA TABLOURILE ELECTRICE DE DISTRIBUŢIE

Este permisă numai electricienilor autorizaţi şi dotaţi corespunzător cu echipament individual de protecţie pentru asemenea situaţii.

5.5. LUCRĂRILE DE SĂPĂTURI MECANIZATE

Fundaţii, canale, montări prefabricate, turnări de betoane, etc., vor fi îngrădite şi marcate corespunzător cu indicatoare de securitate.

5.6. LUCRĂRILE CU FOC DESCHIS :

- În funcţie de necesităţi, pentru executarea lucrărilor cu foc deschis, este obligatorie elaborarea permisului de lucru cu foc în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
- Permisul de lucru cu foc se eliberează de coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă numit de A.G. la cererea reprezentantului S.A. şi are valabilitate numai pentru o zi de lucru (ziua emitentă).

5.7. CIRCULAŢIA AUTO PE DRUMURILE COMUNE

Circulatia auto pe drumurile commune în incinta şantierului, precum şi parcarea sau staţionarea acestora este permisă în limitele indicatoarelor şi marcajelor plantate prin grija A.G.

5.8. RĂSPUNDERE

Răspunderea pentru asigurarea măsurilor de securitatea şi sănătatea muncii în suprafeţele delimitate, repartizate fiecărui S.A., îi revin în totalitate.

5.9. ACCIDENTE DE MUNCĂ SAU ÎN LEGĂTURĂ CU MUNCA

În cazul producerii unui accident de muncă sau în legătură cu munca, se va respecta metodologia de cercetare, raportare şi înregistrare a accidentelor de muncă prevăzută în Legea nr. 319 /2006 şi Normele Metodologice de aplicare Nr.1425/2006 (modificate prin HG 955/2010.)

5.10. ACCESUL ÎN INCINTA ŞANTIERULUI

Este permis numai pe baza legitimaţiei de serviciu emisă de A.G. şi/sau pe bază de tabel nominal aprobat de conducerea acestuia;

Este interzis accesul persoanelor străine care nu au legătură cu activitatea din şantier.

6. IDENTIFICAREA RISCURILOR SI DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA LUCRATORILOR

Antreprenorul General şi subantreprenorii, sunt obligaţi sa identifice riscurile pentru toate lucrările desfăşurate în cadrul proiectului şi sa le menţioneze în Planurile proprii de securitate şi sănătate în munca, împreuna cu măsurile de prevenire stabilite pentru fiecare risc identificat.

În cadrul proiectului pot sa apară riscuri care pot afecta sănătatea şi securitatea lucrătorilor şi a celorlalţi participanţi la procesul de muncă, la următoarele lucrări:

- **Excavaţii, terasamente**

- certificatul pentru lucrări de excavaţii mai mari de 0,7m va fi ataşat la permisul de lucru;
- în cazul excavaţiilor şi terasamentelor se vor asigura măsuri corespunzătoare de securitate şi sănătate în munca, specificate în instrucţiuni proprii de SSM;
- înainte de începerea terasamentelor se vor lua măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane şi altor sisteme de distribuţie;
- se vor prevedea căi sigure pentru a intra şi ieşi din zona de excavaţii;
- grămezile de pământ, materialele şi vehiculele în mişcare vor fi ţinute la o distanţă suficientă faţă de excavaţii; eventual, se vor construi bariere corespunzătoare;
- înainte de începerea lucrărilor de săpătură se va urmări stabilirea existenţei şi naturii instalaţiilor subterane şi felul cum sunt amplasate în pământ;
- începerea executării lucrărilor de săpătură este permisă numai pe baza unui acord scris încheiat de executant cu unitatea căreia ii aparţin instalaţiile subterane;
- în cazul în care în timpul lucrului se evidenţiază construcţii şi / sau instalaţii subterane, care nu au fost cunoscut dinainte, se vor întrerupe imediat lucrările şi se va evacua personalul lucrător pană la identificarea instalaţiilor descoperite.
- numai după asigurarea măsurilor de protecţie necesare se va putea continua lucru;
- se va interzice executarea săpăturilor în apropierea cablurilor electrice subterane, dacă nu
- au fost scoase de sub tensiune.
- pământul rezultat din săpături va fi poziţionat în partea opusă celei pe care vor fi aduse
- materialele, la distanţă de minimum 0,70 m de la marginea şanţului / excavaţiei, iar în cazul şanţurilor adânci, la o distanţă de minimum 1 m;
- la adâncimi de şanţuri mai mari de 1,50 m se va face în mod obligatoriu sprijinirea malurilor, prevăzându-se un număr adecvat scări, care să permită evacuarea rapidă a lucrătorilor în
- caz de pericol;
- traversarea şanţurilor se face numai pe podeţe prevăzute cu balustrade;
- apa provenită din infiltraţii, avarii sau precipitaţii va fi evacuată înainte de începerea lucrului;

- săpăturile în apropierea cărora se circulă, vor fi îngrădite, semnalizate şi amenajate cu mijloace adecvate pentru prevenirea căderii persoanelor. În timpul nopţii vor fi semnalizate cu lămpi avertizoare;
- în cazul în care se descoperă muniţii neexplodate, toate lucrările de excavaţii mecanice sau manuale se execută respectând cu stricteţe următoarele:
  - sistarea imediată a lucrărilor şi evacuarea personalului din zona respectivă;
  - anunţarea imediată la Inspectoratele pentru Situaţii de Urgenţă sau la telefonul 112;
  - continuarea lucrărilor numai în porţiunile de teren cercetate, detectate şi asanate de eventualele muniţii rămase neexplodate şi numai în baza unui proces verbal întocmit cu echipa pirotehnică, în care se menţionează în mod expres că se pot continua / efectua lucrări de săpături.

- **Lucrul la înălţime**

În vederea desfăşurări activităţilor ce presupun lucru la înălţime, se vor respecta instrucţiunile proprii de securitate şi sănătate în munca pentru lucrul la înălţime, proprii executantului.

- **Schele şi scări**

În cazul utilizării schelelor şi scărilor, în vederea asigurării unor condiţii sigure de muncă, se vor aplica prevederile din instrucţiunile proprii de securitate şi sănătate în munca pentru lucrul la înălţime, proprii executantului.

- **Instalaţii de ridicat**

Toate echipamentele de ridicat (peste 5 tone) vor avea instrucţiuni de ridicare;

Pentru a garanta că cerinţele de securitate şi de sănătate sunt respectate şi orice deteriorări sunt depistate şi remediate la timp, instalaţiile de ridicat vor fi:

- verificate periodic şi, dacă este cazul, vor fi supuse unor încercări periodice efectuate de persoane competente, în conformitate cu legislaţia şi/ sau cu practicile naţionale;
- verificate special prin personal autorizat ISCIR, de fiecare dată când s-au produs evenimente excepţionale susceptibile să aibă consecinţe dăunătoare asupra securităţii echipamentului de muncă, cum ar fi modificări ale procesului de muncă, accidente, fenomene naturale, perioade prelungite de neutilizare.

Rezultatele verificărilor vor fi înregistrate şi ţinute de conducerea şantierului o perioadă de timp în funcţie de recomandările sau specificaţiile producătorului;

Se interzice utilizarea echipamentului de muncă de către alţi lucrători în afara celor însărcinaţi cu această atribuţie;

Pentru efectuarea reparaţiilor, modificărilor şi întreţinerii se vor desemna lucrătorii cu atribuţii în acest sens;

Lucrătorii însărcinaţi cu utilizarea echipamentelor de muncă vor fi instruiţi adecvat, inclusiv cu privire la riscurile posibile, determinate de utilizarea acestora;

În timpul prezenţei lucrătorilor pe echipamentul de muncă folosit pentru ridicarea sarcinilor, la postul de conducere trebuie să fie asigurată prezenţa permanentă;

Activităţile de agăţare/ desprindere a sarcinilor în/ din instalaţiile de ridicat va fi permisă numai legătorilor de sarcină autorizaţi intern;

La lucrările de agăţare sau desprindere a unei sarcini cu mâna, legătorul de sarcină va avea control indirect asupra echipamentului, prin utilizarea codului de semnalizare;

Toate instalaţiile de ridicat şi toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime;

Instalaţiile de ridicat, precum şi accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

- **Vehicule şi maşini pentru excavaţii şi manipularea materialelor**

Conducerea vehiculelor şi maşinilor pentru excavaţii şi manipularea materialelor va fi permisă numai lucrătorilor care au pregătirea necesară;

Se vor asigura, după caz, măsurile preventive pentru a se evita căderea în excavaţii sau în apă a vehiculelor şi a maşinilor pentru excavaţii şi manipularea materialelor;

La manipularea, transportul prin purtare şi depozitarea materialelor se vor respecta instrucţiunile proprii de securitate şi sănătate în munca pentru transportul manipularea şi depozitarea materialelor şi produselor, proprii executantului.

- **Instalaţii, maşini, echipamente**

Toate instalaţiile, maşinile şi echipamentele, vor fi folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;

Echipamentele de muncă vor fi deservite numai de lucrători care au pregătirea corespunzătoare şi au fost instruiţi adecvat asupra procedeelor nepericuloase de lucru;

Instalaţiile şi aparatele sub presiune vor fi verificate şi supuse încercărilor şi controlului periodic, conform prevederilor din cărţile tehnice ale acestora/ prescripţiilor ISCIR aplicabile;

Admiterea punerii în funcţiune va fi condiţionată de existenţa în şantier a documentelor de verificare eliberate de persoanele abilitate.

- **Muniţie neexplodată**

În cazul în care se observa muniţie neexplodata sau obiecte metalice care au caracteristicile unor muniţii, se încetează imediat munca.

Se vor lua toate măsurile pentru a îndepărta toate persoanele şi tot personalul muncitor din zona, pe o raza de 300 m, şi se vor adăposti în locuri sigure.

Se vor lua toate măsurile pentru a nu pătrunde persoane în zona.

Se va anunţa la numărul de apel de urgenta 112 şi se vor aştepta echipele de la Inspectoratul Judeţean pentru Situaţii de Urgenţă.

Instalaţii de preparare a mixturilor asfaltice:

- **Dozatoarele de agregate naturale**

În timpul operării încărcătorului cu cupa frontala, este interzisa pătrunderea în zona de predozare.

În timpul funcţionării este interzisa intrarea în dozatoare.

Pentru efectuarea lucrărilor de întreţinere, se intra în dozator numai dacă este gol şi după informarea deserventului încărcătorului frontal în legătură cu aceasta activitate.

Pentru intrarea în dozator se vor folosi scări.

În timpul funcţionării este interzisa urcarea pe dozatoare.

Pentru lucrările de întreţinere se va asigura un loc stabil şi un sistem de susţinere.

- **Benzile transportoare**

Este interzisa efectuarea de lucrări la benzile transportoare în mers.

Înainte de eliminarea defecţiunilor, benzile transportoare se vor opri şi asigura împotriva repornirii accidentale.

În timpul funcţionării benzilor transportoare nu se va călca pe ele şi nu se vor folosi pasarelele benzilor.

Balustradele pasarelelor nu se vor îndepărta.

Nu se vor introduce mâinile intre piesele în mişcare.

Se va păstra distanţa şi nu se va porni banda transportoare atâta timp cât se afla persoane în zona periculoasă.

Operarea benzilor transportoare se vor efectua numai cu grilajele de protecţie montate, gurile de vizitare (orificiile de întreţinere) închise.

- **Uscarea - Uscătorul**

În timpul funcţionarii nu atingeţi uscătorul.

Se va evita contactul materialelor cu pielea, se vor purta mănuşi de protecţie.

Dacă iese praf se vor folosi ochelari sau masca de protecţie.

Înainte de efectuarea lucrărilor de reglaje uscătorul va fi lăsat sa se răcească.

În timpul funcţionarii tamburului nu se vor efectua lucrări de întreţinere.

Înainte de toate lucrările de întreţinere la sistemul de uscare, se va opri uscătorul şi se va întrerupe alimentarea cu energie.

Înainte de toate lucrările de întreţinere la sistemul de uscare, se va dezactiva cu cheia sistemul de control al instalaţiilor de stingere.

Reactivarea sistemului se va face numai după finalizarea lucrărilor.

În timpul lucrărilor de întreţinere, tamburul nu trebuie sa conţină praf şi trebuie sa existe la îndemâna agenţi de stingere.

Lucrările de întreţinere se vor efectua numai de personal instruit şi calificat.

- **Colectorul de praf**

În timpul funcţionarii unele piese pot sa ajungă la o temperatura de 180° C. Se va evita contactul cu pielea.

Sunt interzise modificările la sistemul de alimentare şi control.

În caz de erori de funcţionare, staţia va fi deconectata imediat.

Este interzisa introducerea mâinilor în piesele mobile în timp ce acestea sunt în mişcare.

În timpul lucrărilor de întreţinere, se va face deconectarea de la energie electrica.

În timpul lucrărilor direct la filtru sau lângă cos se va utiliza masca de protecţie.

În intervenţiile la colectorul de praf vor lucra minim 2 persoane, o persoana în colectorul de praf şi o persoana sa păzească intrarea.

Este interzisa deschiderea gurilor de vizitare (orificiile de întreţinere) ale transportorului elicoidal în timpul funcţionarii acestuia.

Gurile de vizitare se vor deschide numai dacă transportorul helicoidal este gol. în momentul deschiderii este interzisa staţionarea direct sub gurile de vizitare.

Este interzisa accesarea acoperişurilor zonelor de depozitare în timpul funcţionarii.

- **Malaxor**

În cazul intervenţiilor la malaxor se vor folosi dispozitive de protecţie împotriva căderii de la înălţime sau platforme sigure de lucru.

În timpul funcţionarii unele piese ale malaxorului şi materialul pot ajunge la o temperaturi de 180°C (chiar pana la 300°C - în timpul producerii mixturilor asfaltice). Este interzisa atingerea pieselor fierbinţi. Înainte de intervenţii se vor lasă sa se răcească piesele fierbinţi.

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere este obligatorie golirea componentelor staţiei şi este interzisa staţionarea direct în fata sau sub gurile de vizitare(orificiile de întreţinere).

Este interzisa efectuarea lucrărilor de întreţinere la componentele staţiei în timp ce aceasta funcţionează.

În timpul funcţionării este obligatorie păstrarea distantei fata de componentele în mişcare.

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere este obligatorie deconectarea de la energia electrica.

În timpul lucrărilor de întreţinere este obligatorie purtarea măştilor de protecţie.

Este interzisa intrarea în spatiile insuficient ventilate.

Înainte de intervenţie este obligatorie aspirarea prafului timp de cel puţin 15 minute.

Staţionarea direct în fata gurilor de vizitare sau a capacelor este interzisa.

Este interzisa efectuarea simultana a lucrărilor de întreţinere la capul şi baza elevatorului.

Este interzisa atingerea capacelor, trapelor şi cilindrii în timpul funcţionarii.

În timpul lucrărilor de întreţinere se vor securiza şi elibera de presiune.

Funcţionarea malaxorului se va face numai cu gurile de vizitare (orificiile de întreţinere) închise.

- **Alimentarea cu filer**

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere este obligatorie golirea staţiei.

În timpul lucrărilor de întreţinere este interzisa staţionarea direct în fata sau sub gurile de vizitare.

Este interzisă efectuarea lucrărilor de întreţinere la componentele staţiei în timp ce acestea funcţionează.

Este obligatorie păstrarea distantei fata de componentele în mişcare.

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere, este obligatorie deconectarea de la energia electrica.

În timpul lucrărilor de intervenţie este obligatorie purtarea măşti de protecţie, iar intervenţiile vor fi efectuate de minim 2 persoane.

Este interzisa intrarea în componentele insuficient ventilate.

Înainte de intervenţie este obligatorie aspirarea prafului timp de cel puţin 15 minute.

Staţionarea direct în fata gurilor de vizitare sau a capacelor este interzisa.

Nu atingeţi capacele, trapele şi cilindrii în timpul funcţionarii.

- **Silozul de Mixturi Asfaltice**

În timpul lucrărilor de întreţinere sau reparaţie este obligatorie folosirea dispozitivelor de protecţie împotriva căderii de la înălţime.

Carcasele şi grilele de protecţie pot fi scoase numai pentru efectuarea lucrărilor de întreţinere.

În timpul funcţionarii unele piese ale malaxorului şi materialul pot ajunge la o temperaturi de 180°C (chiar pana la 300°C în timpul producerii de mixturi asfaltice). Este interzisa atingerea pieselor fierbinţi. Înainte de intervenţii se vor lasă sa se răcească piesele fierbinţi.

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere este obligatorie golirea componentelor staţiei şi este interzisa staţionarea direct în fata sau sub gurile de vizitare.

Este interzisa efectuarea lucrărilor de întreţinere la componentele staţiei în timp ce aceasta funcţionează.

În timpul funcţionarii este obligatorie păstrarea distantei fata de componentele în mişcare.

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere este obligatorie deconectarea de la energia electrica.

În timpul lucrărilor de întreţinere este obligatorie purtarea măştilor de protecţie.

Este interzisa intrarea în spatiile insuficient ventilate.

Înainte de intervenţie este obligatorie aspirarea prafului timp de cel puţin 15 minute.

Staţionarea direct în fata gurilor de vizitare sau a capacelor este interzisa.

Nu atingeţi capacele, trapele şi cilindrii în timpul funcţionarii, iar în timpul lucrărilor de întreţinere securizaţi-le sau eliberaţi-le de presiune.

Este interzisa efectuarea lucrărilor de întreţinere, cu sistemul de acţionare al cupei pornit.

Este interzisa folosirea trapelor de evacuare ca locuri de intrare sau guri de vizitare.

Nu accesaţi zona de sub trapele de evacuare în timpul funcţionarii.

În timpul procesului de încărcare, nimeni nu are voie sa staţioneze în sau lângă vehiculul ce urmează a fi încărcat.

Vehiculul ce urmează a fi încărcat trebuie parcat la mijloc, intre trapele de evacuare.

Operatorul staţiei trebuie sa se asigure ca şoferii vehiculelor ce urmează a fi încărcate cunosc aceste condiţii.

- **Alimentarea cu bitum**

În timpul lucrărilor de întreţinere sau reparaţie este obligatorie folosirea dispozitivelor de protecţie împotriva căderii de la înălţime.

Este interzisa demontarea, îndepărtarea balustradelor, pasarelelor şi platformelor.

În timpul funcţionării piesele sistemului de alimentare cu bitum şi bitumul pot ajunge la o temperatura de pana la 200°C. Nu atingeţi piesele fierbinţi. Lăsaţi piesele fierbinţi sa se răcească înainte de a le deschide.

Este obligatorie păstrarea termoizolaţiei în stare buna.

Conductele de încălzire se vor etanşa împotriva scurgerilor. Evitaţi contactul cu uleiul termal scurs.

Înainte de a efectua lucrările de întreţinere, lăsaţi sa se răcească instalaţia de încălzire.

Evitaţi pătrunderea în rezervoarele de bitum a aerului, apei şi a altor gaze sau lichide ce nu sunt necesare pentru funcţionare.

Este interzisa deschiderea capacelor turnului dacă rezervorul nu este gol.

Este interzisa efectuarea lucrărilor de întreţinere la componentele staţiei în timp ce pompa de bitum funcţionează.

Păstraţi distanta fata de pompele de bitum în mişcare.

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere este obligatorie deconectarea de la energia electrica.

Intraţi numai în rezervoarele de bitum suficient ventilate.

Aspiraţi vaporii timp de cel puţin 15 minute.

Este interzisa stingerea cu apa a flăcărilor de bitum.

Este interzis accesarea acoperişurilor rezervoarelor de bitum în timpul funcţionării.

În timpul procesului de umplere cu bitum, numai persoana însărcinată cu umplerea are voie sa staţioneze în vecinătatea instalaţiei de umplere.

- **Adaosul de mixturi asfaltice**

În timpul lucrărilor la acul rotativ, separaţi cilindrul de aer comprimat pentru operarea capacului de la instalaţia de alimentare cu aer comprimat.

Este interzisa adăugarea materialelor inflamabile la adaosul rece de mixtură asfaltică.

Nu adaugaţi material uscat cu granulaţie fina sau pulbere la adaosul la cald de mixtură asfaltică.

Se va evita contactul direct al pielii cu adaosul de mixtură asfaltică.

La adaosul de mixtură asfaltică se vor respecta şi instrucţiunile elaborate pentru malaxor.

- **Alimentarea cu combustibil**

Este strict interzis fumatul, folosirea focului deschis, sudarea, tăierea cu flama sau şlefuirea în apropierea combustibililor.

Este interzisă efectuarea de modificări la sistemul de alimentare şi control, îndepărtarea sau deteriorarea împământării.

În caz de erori de funcţionare, staţia se va opri imediat.

Alimentarea cu gaz către tambur se va efectua numai după ce s-a format o perdea de material în tambur.

Uleiul care arde nu se va stinge niciodată cu apa.

Este interzisa introducerea mâinilor intre piesele mobile în timp ce acestea sunt în mişcare.

În timpul lucrărilor de întreţinere, se vor deconecta piesele de la energia electrica.

În timpul lucrărilor în afara rezervoarelor, silozurilor şi recipientelor de depozitare se va folosi masca de protecţie, iar în timpul lucrărilor în rezervoare, silozuri şi recipienţi se vor folosi aparate de respirat.

Toate lucrările la rezervoare vor fi efectuate de minim doua persoane.

Nu se va intra în rezervoare decât dacă acestea sunt goale.

În timpul funcţionarii este interzisa accesarea la zonele de depozitare.

În timpul procesului de umplere cu combustibil, numai persoana însărcinata cu umplerea are voie sa staţioneze în vecinătatea instalaţiei de umplere.

Este interzisa distribuirea către terţi a combustibilului depozitat în instalaţie.

Alimentarea cu combustibil poate fi folosita numai dacă arzătorul funcţionează.

Este interzisa folosirea simultana a mai multor tipuri de combustibil.

Este interzis amestecul tipurilor de combustibili;

- **Recipiente cu gaze sub presiune**

Recipientele cu gaze sub presiune vor fi depozitate în poziţie verticala, în rastele speciale, în spatii închise, încuiate, la care are acces numai reprezentantul desemnat.

Autovehiculele destinate transportului de recipiente cu gaze sub presiune şi conducătorii auto respectivi trebuie să îndeplinească aceleaşi condiţii ca şi autovehiculele destinate transportului de produse petroliere.

Se interzice încărcarea în mijlocul de transport a recipientelor butelie cu gaze sub presiune, fără cele două inele de cauciuc pentru amortizarea şocurilor şi fără capacul de protecţie montat.

Se interzice rostogolirea pe podeaua mijlocului de transport a recipientelor butelie sub presiune indiferent dacă sunt pline sau goale.

Recipientele butelie cu gaze sub presiune vor fi încărcate în autovehicule pană la nivelul superior al obloanelor şi vor fi aşezate orizontal cu capacele înspre oblonul din dreapta al autovehiculului, perpendicular pe direcţia de mers înainte.

La transportul recipientelor butelie cu autovehicule descoperite se vor folosi prelate pentru acoperirea acestora, îndeosebi în timpul verii (pentru a fi ferite de temperaturi excesive); auto-trenurile încărcate cu butelii vor circula numai pe drumuri amenajate, evitând declivităţile drumului care ar putea produce răsturnarea încărcăturii.

Instalaţia electrica, pneumatica şi hidraulica

- **Lucrările la instalaţia electrica**

Nu atingeţi liniile electrice (neizolate). Dacă izolaţia este deteriorata opriţi alimentarea cu curent.

Opriţi imediat staţia dacă apare o eroare la sistemul de alimentare cu energie electrica.

Înainte de orice lucrări la instalaţia electrica, operatorul trebuie informat despre tipul lucrărilor ce urmează a fi executate.

Întreţinerea şi pornirea componentelor instalaţiei trebuie coordonate cu celelalte persoane ce lucrează pe staţie.

Defecţiunile, cum ar fi conexiunile slăbite sau cablurile deteriorate trebuie îndepărtate imediat de un electrician calificat. În cazul unui cablu ars, trebuie verificat întregul circuit asociat.

Staţia şi componentele la care se vor efectua lucrări de întreţinere trebuie mai întâi deconectate de la reţea.

Deconectarea de la energia electrica în toate cazurile prevazute în cadrul acestei instrucţiuni, la lucrările de întreţinere sau reparaţie se va face respectând cele 5 reguli de baza:

- Deconectare
- Protecţie împotriva reconectării
- Scoaterea sistemului de sub tensiune
- Împământare şi scurtcircuitare
- Acoperirea sau izolarea componentelor adiacente sau sub tensiune

- **Lucrările la instalaţia hidraulica şi pneumatica**

Lucrările la instalaţiile hidraulice şi pneumatice trebuie efectuate numai de către persoane care au cunoştinţe speciale şi experienta în domeniul instalaţiilor hidraulice şi pneumatice.

Personalul de întreţinere trebuie sa se asigure ca conductele hidraulice şi de aer comprimat sunt dispuse şi instalate corespunzător. Racordurile nu trebuie amestecate.

Înainte de efectuarea lucrărilor la instalaţia de aer comprimat trebuie depresurizata instalaţia.

Secţiunile instalaţiei şi conductele sub presiune (hidraulice şi de aer comprimat) ce trebuie desfăcute sunt depresurizate şi sunt protejate împotriva pornirii cu ajutorul unui lacăt.

Este interzisa amestecarea mai multor tipuri de ulei.

Drenaţi uleiul hidraulic înainte de a deschide liniile hidraulice.

- **Sudura**

Operatorul trebuie sa se asigure ca operaţiile de sudura, taiere cu flacăra şi şlefuire sunt efectuate numai cu acordul expres în scris al şefului staţiei de mixturi asfaltice.

Uleiul şi combustibilii sunt uşor inflamabili şi pot exploda în amestec cu aerul. Este interzisa tăierea, sudarea sau şlefuirea în apropierea acestor substanţe.

În timpul lucrărilor de sudura la şi în rezervoare, silozuri şi containere de depozitare, curăţaţi zona de lucru. Îndepărtaţi reziduurile şi gazele inflamabile înainte de sudare.

Înainte de efectuarea lucrărilor de sudura, taiere cu flacăra şi şlefuire, personalul de întreţinere trebuie sa se asigure ca locul de munca şi zona înconjurătoare sunt curate, fără praf şi alte materiale inflamabile. Zona de lucru trebuie curăţata de grăsimi şi uleiuri.

La locul de sudura, ardere sau şlefuire trebuie sa existe un stingător de incendiu.

După încheierea lucrărilor de sudură, zona de lucru trebuie lăsată sa se răcească la temperatura camerei şi apoi trebuie verificata cu privire la posibile surse de aprindere.

- **Construcţii metalice sau din beton, cofraje şi elemente prefabricate grele**

Construcţiile metalice sau din beton şi elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suporturile temporare şi schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

Construcţii şi confecţii metalice

- **Organizarea locului de muncă şi a activităţilor**

Este obligatorie împrejmuirea zonei de lucru în raza de acţiune a utilajelor de ridicat, precum şi a zonelor în care se desfăşoară activităţi cu risc ridicat de accidentare. Pasarelele, scările şi platformele de lucru de lângă utilajele de construcţii trebuie să fie prevăzute cu balustrade şi menţinute în stare de curăţenie.

Pentru lucrări executate la înălţime se vor utiliza numai schele omologate/ construite în baza unui proiect avizat de persoane abilitate;

Dacă în timpul transportului elementelor de construcţie utilajul se defectează sau dacă una din prinderi cedează, elementul va fi coborât; dacă acest lucru nu e posibil, pană la înlăturarea defecţiunii locul de sub încărcătură va fi împrejmuit şi se vor organiza posturi de pază pentru interzicerea pătrunderii lucrătorilor în zona respectivă.

Locul respectiv va fi marcat cu indicatoare de avertizare. Aceste măsuri vor fi îndepărtate numai după intrarea în normal;

Lucrările de construcţii metalice vor fi conduse şi supravegheate numai de către persoane care posedă pregătire tehnică corespunzătoare;

Se va interzice intrarea în zona de activitate precum şi accesul pe construcţie a personalului fără sarcini de serviciu şi neinstruit în acest scop;

Împrejmuirea zonei cat şi a locurilor periculoase şi luarea măsurilor pentru prevenirea accidentelor trebuie executate înainte de începerea lucrărilor de construcţii metalice.

- **Încărcarea, descărcarea şi manipularea grinzilor şi ansamblurilor metalice**

Încărcarea şi descărcarea grinzilor metalice se va face pe grinzi sau pe bârne înclinate, cu ajutorul frânghiilor trase manual sau cu trolii. Capetele grinzilor înclinate trebuie să fie bine fixate şi asigurate împotriva deplasării, folosindu-se frânghii de siguranţă legate în centrul de greutate;

La descărcarea riglelor, laminatelor, ansamblurilor metalice sau de beton se împinge cu ajutorul lomurilor, spre marginea platformei şi se coboară pe grinzile înclinate;

Nu se începe descărcarea piesei următoare decât după ce piesa, care a fost descărcată anterior, a ajuns pe sol şi s-a oprit;

Este interzisă staţionarea lucrătorilor în faţa încărcăturii, inclusiv a celor ce iau marfa şi o aşează în stive;

La transportul pieselor lungi, manipularea acestora se face cu cleşti speciali, iar operaţiile de ridicare, de coborâre şi de transport se vor face în acelaşi timp de către toţi lucrătorii.

La fel se va proceda şi la ridicarea pieselor, folosind răngi de fier cu rezistenţă adecvată.

În cazul în care unele dintre aceste piese, mai uşoare, se transportă pe umăr, toţi lucrătorii vor fi aşezaţi de aceeaşi parte a piesei şi vor folosi simultan acelaşi umăr.

Deplasarea lucrătorilor în aceste cazuri se va face cu paşi dirijaţi de către persoana care dirijează activitatea. Descărcarea se va face la comandă, în acelaşi timp, prin luarea piesei sub braţ şi apoi ducerea ei pe teren la locul indicat;

Este interzisă aruncarea pieselor transportate, de pe umăr, direct pe sol;

La operaţiile de descărcare-încărcare a grinzilor, laminatelor, ansamblurilor etc., cu mijloace mecanizate, maşini şi instalaţii de ridicat, se vor respecta prevederile prescripţiilor ISCIR.

- **Încărcarea şi descărcarea pieselor grele**

Încărcarea, descărcarea şi celelalte operaţii de deplasare a pieselor grele se vor executa de către echipe instruite în mod special, coordonarea lucrărilor fiind asigurată de şeful de şantier.

La transportul local al pieselor grele se vor respecta următoarele condiţii:

- terenul pe care se prevede a se efectua transportul pieselor grele trebuie să fie eliberat de toate obiectele străine care ar putea împiedica operaţia de transport;
- în cazul în care rezistenţa terenului este slabă sau suprafaţa nu este netedă, deplasarea se va face pe scânduri sau pe grinzi.

Deplasarea pieselor grele trebuie să se facă cu respectarea următoarelor condiţii:

- în cazul deplasării pieselor grele pe role, lungimea acestora trebuie în aşa fel aleasă încât capetele lor să nu iasă mai mult de 30 cm de sub încărcătură;

- în timpul deplasării pieselor, lucrătorii trebuie să păstreze o distanţă suficientă de la piesă la locul de tragere, pentru a nu fi surprinşi de piese, în cazul scăpării sau al deplasării accidentale a acestora;
- este interzisă îndepărtarea rolelor de sub încărcături. Îndepărtarea acestora se va face numai după ce rolele se vor elibera complet de încărcătură.

- **Montarea subansamblurilor**

Montarea subansamblurilor elementelor de construcţii metalice se va face conform fişei procesului tehnologic;

Se va interzice folosirea dispozitivelor care prezintă defecte precum şi a celor improvizate.

- **Măsuri de securitate pentru compactarea terenului şi straturi de nisip şi balast**

Înainte de începerea lucrului cu ruloul compactor, mecanicul conductor are obligaţia de a verifica starea tehnica a utilajului şi în mod deosebit funcţionarea sistemului de comanda, funcţionarea corecta a sistemului de frânare, şi a sistemului de semnalizare;

Se interzice urcarea şi coborârea mecanicului conductor în sau din utilaj în timpul deplasării utilajului;

Treptele şi balustradele utilajului trebuie menţinute în stare de curăţenie.

- **Prepararea betonului şi mortarului**

Se va interzice accesul lucrătorilor străin de formaţia de lucru, în zona de lucru a instalaţiei de preparare a betoanelor şi mortalelor;

Lucrătorii care manipulează materiale pulverulente vor utiliza obligatoriu echipamentul de protecţie acordat conform normativul intern;

În şantier se for utiliza betoniere mobile de mici dimensiuni, acţionate electric;

În timpul procesului tehnologic se vor interzice următoarele:

- curăţirea cuvei betonierei precum şi executarea unor lucrări de întreţinere sau de reparaţii, aceste activităţi sunt permise numai după oprirea instalaţiei de preparare şi deconectarea de la sursa de alimentare cu energie electrică;
- curăţirea şi spălarea instalaţiei de preparare a betoanelor se face numai după ce sursele de acţionare vor fi întrerupte.
- intervenţia lucrătorilor, în timpul funcţionării, în toba de amestec, se interzice ajutarea descărcării din instalaţia de amestecare cu lopeţi sau alte mijloace.
- În caz de avarie, curăţirea instalaţiei se va efectua după deconectarea acesteia de la sursa de alimentare şi blocarea elementelor mobile;

Personalul muncitor care manevrează instalaţia de amestecat betoane acţionată electric, va sta pe platforme de lucru prevăzute cu covoare de protecţie din cauciuc şi va fi dotat cu cizme şi mănuşi electroizolante;

Instalaţia de preparare a betoanelor acţionată cu motoare electrice va fi prevăzută cu protecţie conform prescripţiilor tehnice privind legarea la pământ a instalaţiilor electrice. Instalaţia electrică se va executa de tip etanş, pentru a opri pătrunderea prafului sau a umidităţii.

Tabloul de comandă va fi montat astfel încât să nu fie expus şocurilor şi vibraţiilor.

Orice intervenţie la instalaţia electrică se va face numai de către electricieni cu calificare şi autorizaţi intern.

Turnarea betonului

Se interzice circulaţia şi staţionarea lucrătorilor în zona de descărcare a betonului din mijlocul de transport;

La descărcarea betonului, este interzisă urcarea lucrătorilor pe betoniera. Betonul care eventual sa lipit de benă va fi evacuat numai cu lopeţi cu coadă lungă;

Se va urmări ca durata transportului de la locul de preparare pană la locul de turnare să nu depăşească timpul admis pentru păstrarea calităţii betonului, evitând fenomenele de segregare.

Betonul degradat poate crea condiţii de accidente prin înfundarea conductelor şi creşterea presiunii în instalaţie peste limitele de securitate;

Înainte de începerea turnării betonului, şeful de şantier va stabili modul de execuţie a cofragului, a schelelor şi a podinelor de lucru şi rezistenţa acestor elemente de construcţie, întocmind un proces verbal de recepţie internă;

În cazul turnării betonului la o înălţime mai mare de 1,5 m, podinele de lucru vor fi prevăzute cu balustrade şi bordură de margine.

Compactarea betonului după turnare

Instalaţiile electrice necesare punerii în funcţiune a vibratoarelor, se vor realiza respectându-se regulile de securitate pentru instalaţii electrice;

În timpul deplasării vibratorului, precum şi întreruperilor lucrului, oricât de scurt, se va deconecta obligatoriu vibratorul de la reţea;

Conductorii electrici, care alimentează cu energie vibratorul, vor fi flexibili şi izolaţi în tub de cauciuc;

Se vor folosi pe cit posibil numai instalaţii electrice anti-ex sau instalaţii electrice care sa asigure o siguranţă deplina;

Atunci când în timpul lucrului se constată defectarea vibratorului, acesta va fi imediat deconectat şi predat electricianului pentru verificare.

- **Activităţi de vopsire a indicatoarelor sau a separatoarelor de benzi**
  - **Depozitarea produselor de vopsire**

Depozitarea produselor de vopsire se va face în spaţii uscate, aerisite, asigurate, ferite de acţiunea intemperiilor şi radiaţiilor solare, de sursele de foc deschis sau de alte surse de încălzire, temperatură cuprinsă intre 50C şi 250C.

Uşile spaţiilor de depozitare vor fi inscripţionate cu indicatoare de avertizare asupra pericolelor existente şi vor fi ţinute sub cheie de către un gestionar. Uşile se vor deschide spre exterior;

În spaţiile de depozitare se interzic fumatul, intrarea cu flacără deschisă, precum şi accesul persoanelor străine, asigurându-se semnalizare adecvată în acest sens;

La depozitele de substanţe inflamabile, instalaţiile electrice vor fi în construcţie antiex;

Depozitarea produselor se va face în recipiente perfect etanşe, a căror integritate iniţială va fi verificată şi menţinută prin manipulări atente, fără şocuri mecanice. Produsele ambalate vor fi depozitate ordonat, pe loturi, şi vor fi prevăzute cu etichete referitoare la conţinutul şi denumirea chimică uzuală a produsului şi indicatoare de avertizare asupra pericolului pe care îl prezintă.

În spaţiile de depozitare se va menţine curăţenia, prin îndepărtarea imediată a oricăror scurgeri accidentale de produs, acestea prezentând pericol de autoaprindere prin oxidare.

În timpul depozitării se vor respecta indicaţiile privind incompatibilitatea diverselor categorii de produse, conform specificaţiei tehnice şi etichetării, fiind interzisă depozitarea în aceeaşi încăpere a produselor incompatibile;

Spaţiile de depozitare vor fi dotate cu substanţe neutralizante pentru cazurile de scurgeri accidentale şi cu mijloace adecvate de stins incendii, în funcţie de natura produselor stocate şi de indicaţiile specificaţiilor tehnice aferente fiecărui produs privind stingerea incendiilor;

Vopselele şi diluanţii vor fi depozitate în ambalaje metalice prevăzute cu capace care se închid etanş şi dotate cu mânere; după golire, ambalajele ce au conţinut materiale de vopsire vor fi depozitate în locuri special destinate în acest scop.

- **Transportul produselor de vopsire**

Transportul substanţelor toxice, caustice, inflamabile sau explozibile de la depozite la locurile de muncă se va face cu mijloace de transport adecvate specificului substanţei respective şi tipului de ambalaj, conduse de lucrători special instruiţi şi autorizati în acest scop;

În timpul transportului, ambalajele (recipientele cu materiale de vopsire) vor fi asigurate împotriva răsturnării;

Se va evita inspirarea de vapori de combustibil.

Se interzice transportul substanţelor chimice în recipiente deschise şi neprotejate.

- **Prepararea materialelor de vopsire**

Prepararea materialelor de vopsire (vopsea-diluant, grund-diluant etc.) se va efectua numai în spaţii special amenajate, în funcţie de natura produselor şi de tehnologia aplicată, cu respectarea normelor de apărare împotriva incendiilor în vigoare;

Se interzice prepararea materialelor de vopsire în spaţiile de depozitare ale acestora sau în alte spaţii neamenajate pentru aceasta;

Se interzice folosirea surselor incandescente, a focului deschis, fumatului etc. în încăperile în care se prepară vopselele; uşile încăperilor în care se prepară vopselele vor fi inscripţionate cu indicatoare de avertizare şi de interdicţie corespunzătoare;

Materialele pentru vopsire se vor păstra numai în vase închise. După golire, acestea vor fi evacuate imediat, spălate şi depozitate în locuri destinate acestui scop şi care nu prezintă pericol de incendiu;

La prepararea soluţiilor se vor respecta instrucţiunile producătorului, privind proprietăţile şi toxicitatea substanţelor utilizate;

La locurile de muncă se admite păstrarea numai a unor cantităţi de vopsele, solvenţi etc., necesare unui schimb de lucru;

Se interzice lucrul fără echipamentul individual de protecţie prevăzut pentru fiecare categorie de lucrări;

Se interzice lucrul cu hainele îmbibate cu substanţe inflamabile sau purtarea lenjeriei de corp din fibre sintetice.

- **Substanţe/ produse combustibile/ deşeuri**

Pe timpul transportului, depozitării şi manipulării produselor sau substanţelor combustibile se ţine seama de proprietăţile fizico-chimice ale acestora, astfel încât la contactul dintre ele să nu se producă ori să nu se propage incendiul.

Se va evita inspirarea de vapori de combustibil.

Alimentarea utilajelor şi autovehiculelor se face numai cu motorul oprit.

Folosirea focului deschis şi fumatul sunt interzise.

Se va evita vărsarea de combustibil. În cazul în care se vărsa combustibil, acesta se colectează, evitându-se infiltraţia în pământ.

Produsele şi substanţele combustibile se transportă, se manipulează şi se depozitează în ambalaje adecvate, realizate şi inscripţionate corespunzător, în vederea identificării riscurilor de incendiu şi stabilirii procedeelor şi substanţelor de stingere ori de neutralizare adecvate;

Deşeurile şi reziduurile, scurgerile se îndepărtează ritmic prin metode şi mijloace adecvate, obligatoriu la terminarea fiecărui schimb de lucru, şi se depun în locuri special destinate depozitării sau distrugerii lor;

Deşeurile şi rezidurile de lichide combustibile sau cele din materiale solide, cum sunt cârpe, câlţi, bumbac, rumeguş, care conţin astfel de produse, se colectează în cutii sau în vase metalice ori cu căptuşeală metalică interioară, prevăzute cu capac, amplasate în locuri fără risc de incendiu şi semnalizate corespunzător;

- **Utilizarea echipamentelor de muncă**

Orice echipament de muncă utilizat în şantier va fi verificat înainte de utilizare; punerea în funcţiune va fi condiţionată de existenţă şi funcţionarea dispozitivelor/ elementelor de siguranţă menţionate în cartea tehnică; copii ale declaraţiilor de conformitate şi respectiv documentelor de atestare a efectuării verificărilor echipamentelor de muncă utilizate vor fi disponibile pe şantier;

Orice defecţiune privind funcţionarea în siguranţă a echipamentelor de muncă va fi de îndată adusă la cunoştinţa conducătorului locului de muncă, reluarea lucrului urmând a fi condiţionată de remedierea deficienţei constatate;

Utilizarea oricărui echipament de muncă va fi permisă numai lucrătorilor însărcinaţi cu această atribuţie şi instruiţi corespunzător;

Efectuarea reparaţiilor, modificărilor şi întreţinerii va fi efectuată numai de lucrători cu atribuţii în acest sens.

- **Lucrări executate în zone EX**

Prin atmosfera exploziva se înţelege amestecul de substanţe inflamabile sub formă de gaze, vapori, ceaţă sau praf cu aerul, în condiţii atmosferice în care, după ce s-a produs aprinderea, combustia se răspândeşte în întregul amestec ne-ars;

În zonele identificate, semnalizate şi perimetrate corespunzător „zone Ex", lucrările se vor executa numai cu acordul beneficiarului, după determinarea concentraţiei de gaze admise şi înmânarea permisul de lucru cu foc (acesta este valabil numai pentru o zi de lucru);

Lucrările în zone potenţial explozive se vor desfăşura conform procedurilor tehnice de lucru ale executantului.

Evidenta tuturor lucrărilor executate în zone potenţial explozive se vor păstra de către şeful şantierului.

Utilizarea chiar şi în stand-by a telefonului mobil în arii EX este strict interzisa.

7. MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE SE EXECUTA PE SANTIER

O serie întreagă de activităţi şi măsuri sunt elaborate pentru asigurarea sănătăţii şi securităţii lucrătorilor pe şantier. Acestea se refera la următoarele domenii:

- Organizarea muncii pe şantier;
- Monitorizarea sănătăţii;
- Informarea şi instruirea personalului;
- Organizarea relaţiilor cu serviciile publice existente;
- Planul de acţiune în caz de situaţii de urgenta;
- Echipamentul de lucru împreună cu echipamentul individual de protecţie.

Pentru realizarea lucrărilor de execuţie, fiecare subantreprenor va întocmi planul propriu de prevenire şi protecţie al şantierului conform cu riscurile identificate şi evaluate ce pot fi generate în timpul execuţiei lucrărilor desfăşurate.

Pentru implementarea planului de prevenire protecţie, fiecare subantreprenor va desemna lucrători cu atribuţiuni în domeniul sănătăţii şi securităţii în munca, sau prin înfiinţarea unui serviciu intern de prevenire şi protecţie, care vor avea atribuţiunile prevazute la art. 15 din Norme metodologice de aplicare a Legii 319/2006.

Instrucţiunile proprii de securitate şi sănătate în munca pe şantier servesc asigurării condiţiilor de siguranţă a lucrătorilor, fiind elementele cheie ale siguranţei în munca pe şantier (ex: lucrul la înălţime, lucru electric, lucru cu focul, săpături etc.).

Instrucţiunile proprii de securitate şi sănătate în munca se vor regăsi în planurile proprii de securitate şi sănătate în munca.

Echipamentul individual de protecţie trebuie purtat pe şantier de către toţi lucrătorii de la intrarea în şantier pana la părăsirea acestuia.

În şantier se aplica următoarele reguli:

- Respectarea instrucţiunilor proprii de securitate în munca de către toţi participanţii la procesul de munca, precum şi de alte persoane prezente în şantier.
- Comunicarea instrucţiunilor proprii de securitate în munca înainte de începerea lucrărilor;
- Actualizarea instrucţiunilor proprii de securitate în munca, se va face în conformitate cu modificarea situaţiilor de fapt apărute în procesul de munca; conform cu riscurile nou identificate şi evaluate se vor lua măsuri tehnice, organizatorice, măsuri de alta natura, materializate în instrucţiuni de lucru, şi care vor fi parte a instruirii lucrătorilor înainte de executarea lucrărilor.

Personalul de execuţie va fi instruit pentru cunoaşterea şi aplicarea normelor de securitate şi sănătate în munca, asupra modului de lucru, comportarea la locul de munca, precum şi asupra posibilelor măsuri speciale care se pot lua pe parcursul execuţiei de către conducătorul locului de munca.

Este obligatorie efectuarea lunara a instruirii de securitatea şi sănătatea în munca a personalului angajat, care nu va începe lucrul decât după ce şi-a efectuat instruirea, cu consemnarea în fisele de instruire.

Zilnic înainte de începerea lucrului lucrătorii vor fi instruiţi timp de 10 minute, de către şeful punctului de lucru. Instruirea va fi consemnata în caietul de instruiri zilnice.

Se vor lua toate măsurile pentru evitarea oricăror situaţii periculoase.

8. PREVEDERI COMUNE PARTILOR

8.1. ACCIDENT DE MUNCĂ

În cazul producerii unui accident de muncă, se intervine în comun pentru acordarea primului ajutor şi expedierea victimei la spital pentru intervenţie. Nu se va modifica starea de fapt care a condus la producerea accidentului.

8.2. INCENDIU

În cazul producerii unui început de incendiu se va interveni prompt cu mijloacele de primă intervenţie din dotare, evacuarea bunurilor şi a persoanelor afectate, inclusiv acordarea primului ajutor, după caz.

8.3. COORDONAREA ŞANTIERULUI

Reprezentanţii părţilor nominalizaţi pentru coordonarea şantierului vor întocmi câte un dosar în care să se ţină cont de toate elementele utile în materie de securitate şi sănătate, pe parcursul derulării lucrărilor.

8.4. RĂSPUNDERI

Desemnarea coordonatorului în materie de securitate şi sănătate în muncă nu exonerează de răspundere părţile angajate în executarea construcţiei.

9. OBLIGATIILE LUCRATORILOR

Lucrătorii au următoarele obligaţii:

- să-şi însuşească şi sa respecte normele şi instrucţiunile de securitate a muncii;
- sa utilizeze corect echipamentele tehnice, substanţele periculoase şi celelalte mijloace de producţie;
- sa nu procedeze la deconectarea, schimbarea sau mutarea arbitrara a dispozitivelor de securitate ale echipamentelor tehnice şi ale clădirilor, precum şi sa utilizeze corect aceste dispozitive;
- sa aducă la cunoştinţa conducătorului locului de munca orice defecţiune tehnica sau alta situaţie care constituie un pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesionala;
- sa aducă la cunoştinţa conducătorului locului de munca în cel mai scurt timp posibil accidentele de munca suferite de persoana proprie sau de alţi angajaţi;
- sa oprească lucrul la apariţia unui pericol iminent de producere a unui accident şi sa informeze de îndată conducătorul locului de munca;
- sa refuze întemeiat executarea unei sarcini de munca dacă aceasta ar pune în pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesionala persoana sa sau a celorlalţi participanţi la procesul de producţie;
- sa utilizeze echipamentul individual de protecţie din dotare,corespunzător scopului pentru care a fost acordat;
- sa coopereze cu angajatorul şi/sau cu lucrătorii cu atribuţii specifice în domeniul securităţii şi sănătăţii în munca atâta timp cat este necesar, pentru a da posibilitate angajatorului sa se asigure ca toate condiţiile de munca sunt corespunzătoare şi nu prezintă riscuri pentru securitate şi sănătate la locul de munca;

- sa coopereze cu angajatorul şi/sau cu lucrătorii cu atribuţii specifice în domeniul securităţii şi sănătăţii în munca, atâta timp cat este necesar, pentru realizarea oricărei sarcini sau cerinţe impuse de autoritatea competenta pentru prevenirea accidentelor şi bolilor profesionale;
- sa dea relaţii din proprie iniţiativă sau la solicitarea organelor de control şi de cercetare în domeniul securităţii muncii.

În cazul unui **pericol iminent**, lucrătorul poate lua, în lipsa şefului ierarhic superior, măsurile ce se impun pentru protejarea propriei persoane sau a altor lucrători;

Lucrătorii sunt obligaţi sa respecte următoarele **măsuri organizatorice** :

- la angajare, înainte de începerea lucrului, sa ceara conducătorului locului de munca sa le arate toate locurile periculoase, pentru a-şi desfăşura activitatea fără pericol de accidentare;
- sa facă, la terminarea programului de lucru,ordine şi curăţenie la locul de munca;
- prezentarea la locul de munca în stare de ebrietate, neodihniţi,bolnavi sau introducerea şi consumarea băuturilor alcoolice în incinta şantierului sunt interzise;
- echipamentele tehnice vor fi deservite numai de către lucrători instruiţi în mod special pentru locurile de munca respective;
- vor purta echipamentul individual de protecţie conform prevederilor H.G.1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentului individual de protecţie;
- nu vor îndepărta apărătorile de protecţie în timpul funcţionarii echipamentelor tehnice;
- nu vor interveni cu mâinile ude la instalaţii şi tablouri electrice;
- vor evita discuţiile în timpul deservirii echipamentelor tehnice în funcţiune pentru a preveni accidentele de munca;
- vor exclude glumele periculoase în timpul lucrului (joaca, îmbrânceli, alergări) pentru a se feri de accidentări şi a nu pune în primejdie securitatea altor lucrători, a căror atenţie ar putea fi sustrasa de la operaţiile pe care le executa;
- nu-şi vor părăsi locul de munca fără ştirea conducătorului punctului de lucru;
- sa respecte regulile de circulaţie folosind căile de acces specifice punctului de lucru respectiv;
- locurile de munca, căile de circulaţie, accesul la hidranţi, stingătoare, tablouri electrice, nu vor fi aglomerate şi blocate cu unelte, materii prime, îmbrăcăminte, etc;

Lucrătorii sunt obligaţi sa respecte următoarele **măsuri tehnice**:

- vor verifica buna funcţionare a echipamentelor tehnice înaintea începerii lucrului, anunţând conducătorul punctului de lucru în cazul anumitor defecţiuni;
- echipamentele tehnice nu vor funcţiona fără apărători de protecţie la organele în mişcare, după îndepărtarea lor, cu ocazia remedierii unor defecţiuni, aparatorile vor fi din nou montate la locul lor;
- echipamentele tehnice şi instalaţiile de forţă vor fi izolate şi legate la centura de impamantare-conform normativelor în vigoare,verificându-se zilnic starea acestora;

- în timpul lucrului, în cazul unor defecţiuni la părţile mecanice, electrice şi la legătura la centura de impamantare, vor opri imediat echipamentele tehnice şi instalaţiile şi vor anunţa conducătorul punctului de lucru;
- folosirea instalaţiilor sau echipamentelor electrice improvizate precum şi a sculelor necorespunzătoare la deservirea echipamentelor tehnice este interzisa cu desăvârşire;
- nu vor interveni cu mana sau cu diferite obiecte la organele în mişcare ale echipamentelor tehnice,aflate în stare de funcţionare;
- reglarea, ungerea şi curăţarea echipamentelor tehnice, înlocuirea curelelor, precum şi curăţarea şi ungerea transmisiilor vor fi efectuate numai de către personal calificat şi instruit în acest scop şi numai după oprirea motoarelor electrice şi deconectarea de la sursa de curent electric;
- repararea echipamentelor tehnice, motoarelor electrice va fi executata numai de către personal cu calificare corespunzătoare;
- echipamentele tehnice vor fi repuse în funcţiune - după remedierea defecţiunilor instalaţiilor electrice şi legăturilor la centura de impamantare - numai cu avizul electricianului care a efectuat lucrările respective;
- agăţarea hainelor pe echipamentele tehnice, motoare electrice, transmisii, apărători de protecţie este interzisa.

Lucrătorii sunt obligaţi sa respecte prevederile instrucţiunilor proprii de SSM pentru lucrările pe care le executa şi pentru locurile lor de munca.

10. LUCRARI DE INTERFERENTA IN SANTIER

10.1. ACTIVITĂŢI SUB-CONTRACTATE

Pentru executarea anumitor procese de lucru, se pot subcontracta anumite lucrări sau secţiuni de lucrări.

La sub-contractarea acestora, documentaţia contractuala va conţine elemente clare în privinţa asigurării sănătăţii şi securităţii în munca a lucrătorilor.

Sub-contractorii vor respecta măsurile privind asigurarea sănătăţii şi securităţii în munca a lucrătorilor, pe care antreprenorul general le impune. Totodată sub-contractorii vor lua măsuri specifice lucrărilor pe care le executa pentru evitarea accidentării lucrătorilor proprii sau a celorlalţi lucrători.

Sub-contractorii sunt direct răspunzători pentru accidentele şi incidentele pe care le provoacă în domeniul sănătăţii şi securităţii în munca, situaţiilor de urgenta, inclusiv PSI, şi mediului. Ei sunt obligaţi sa îşi întocmească propriile planuri pentru evitarea accidentelor.

Lista obiectivelor pe care sub-contractorii trebuie sa le aibă în vedere la întocmirea planurilor de măsuri pentru asigurarea sănătăţii şi securităţii în munca a lucrătorilor, este următoarea:

- Identificarea exacta a obiectului de lucru, incluzând lucrările specifice provizorii, planuri de lucru, etc.;
- Organizarea lucrărilor cu programare şi coordonare în cazul prezentei mai multor subcontractori în şantier;
- Folosirea echipamentelor, aparaturii, uneltelor potrivite şi suficiente pentru lucrările contractate, având verificările tehnice valide şi care trebuie asigurate conform contractului încheiat intre sub-contractor şi antreprenor. Lucrători trebuie sa fie calificaţi, şi instruiţi d.p.d.v. al sănătăţii şi securităţii în munca, în acord cu postul ocupat şi lucrările ce le va desfăşura.
- Modurile de acţiune pentru evitarea unor riscuri, precum incendiile, exploziile, căderile de curent electric, stările de urgenta, poluarea mediului ambiant etc.;
- Prezentare de documente care sa cuprindă moduri de acţiune pentru evitarea unor riscuri, precum incendiile, exploziile, căderile de curent electric, stările de urgenta, poluarea mediului ambiant
- Elaborarea unui Plan Propriu de securitate şi sănătate adecvat suplimentar PP SSM al antreprenorului, luând în considerare riscurile inerente la lucrările ce trebuie executate, incluzându-le şi pe cele cauzate de mediul înconjurător sau de prezenta altor firme în aceeaşi zona.
- Reducerea riscurilor la sursa este un alt obiectiv care trebuie tratat în Planul Propriu de securitate şi sănătate sub-contractorului.

Documentaţia este trimisa către dirigintele de santier, care ia la cunoştinţă şi o trimite mai departe către Client pentru verificări ulterioare şi autorizarea lucrărilor ce trebuie executate.

În cazul lucrărilor sub-contractante, antreprenorul va efectua:

- verificarea compatibilităţii tehnice şi profesionale a sub-contractorilor la lucrările sub-contractante;
- verificarea, prin intermediul activităţilor anterior efectuate de către sub-contractor, a maşinilor şi a echipamentului disponibil, a calificarilor profesionale ale angajatilor, etc., a compatibilitatii necesare executarii de activitati ce urmeaza a fi subcontractate;
- verificari cu privire la riscurile specifice existente în mediul inconjurator în care se opereaza şi masurile de prevenire şi urgenta care au fost adoptate în privinta activitatii efectuate;
- cooperarea cu subcontractorii în implementarea masurilor de prevenire şi protectie impotriva riscurilor ce afecteaza activitatea de lucru, constituita ca obiect de contract;
- coordonarea interventilor pentru prevenirea şi protectia riscurilor, incurajand informarea reciproca, intre angajati cu privire la riscuri.
- compatibilitatea tehnica şi profesionala a subcontractorului nu consta doar în stabilirea capacitatilor tehnice pentru ducerea la indeplinire a lucrarii date, ci implica şi responsabilitatea în capacitatea acestuia de a se folosi de resursele, echipamentul şi personalul, organizat corespunzator, în scopul garantarii protectiei sanatatii şi securitatii angajatilor de pe santier.

Subcontractorul va respecta cerinţele actelor normative în vigoare cu privire la mentinerea şi transformarea instalatiilor şi sistemelor (electrice, de prevenire a incendiilor, a caldurii, etc.)

Subcontractorul va intreprinde actiunea de informare, intr-o maniera completa şi adecvata, a angajatilor sai cu privire la riscurile existente în mediul de lucru, pentru ca acestia sa se supuna tuturor prevederilor legii ce guverneaza sanatatea şi securitatea în munca, precum şi a procedurilor cu privire la comportamentul ce trebuie adoptat şi care sa corespunda indicatiilor specifice situatiilor de lucru temporar şi în echipa, dupa cum sunt declarate.

În caz de autorizare a subcontractorului cu privire la utilizarea de masini, echipamente, unelte şi aparate în general, aceste articole trebuie sa fie în concordanta cu regulamentele de prevenire a accidentelor.

Cu privire la acest aspect, dupa obtinerea statutului de incepere a lucrarii, folosirea echipamentelor, masinilor, uneltelor şi aparatelor în general se angajeaza la o manipulare adecvata a acestora, la mentenenta lor şi la pastrarea unei bune calitati a dispozitivelor de securitate.

Subcontractorul este autorizat sa inceapa lucrarile pentru care si-a asumat responsabilitatea doar dupa primirea unei opinii favorabile din partea Consultantei şi a Antreprenorului General.

În Planul Propriu de securitate şi sănătate elaborat de către subcontractor se va specifica obligatia acestuia de a lua la cunostinta starea ariilor de desfasurare a lucrarilor, de a se informa asupra riscurilor specifice mediului de lucru.

Subcontractorul isi va supraveghea angajatii în vederea respectarii prevederilor legale precum şi a celor continute în PP SSM, de a nu se amesteca în autonomia procesului de operare al altor societati şi a nu cauza pagube (stricaciuni) dispozitivelor sau echipamentului de securitate instalate de către operatorii prezenti în santier.

În timpul executarii de lucrari, Consultanta are dreptul de a monitoriza corectitudinea aplicarii regulamentelor de sanatate şi securitate.

Subcontractorul este indrumat sa isi planifice în mod independent interventiile necesare instalarii starii de securitate.

Implementarea masurilor de securitate planificate de către subcontractor este ulterior verificata, cat de curand posibil, de către Consultanţă.

10.2. LUCRĂRI DE INTERFERENTA ŞI PLANUL DE COORDONARE

Exceptand situatiile furnizate de către regulamente, în cazul diferiţilor subcontractanţi care executa diverse sarcini pe acelasi santier, seful de santier al contractorului şi Responsabilul cu securitatea şi sanatatea al antreprenorului general vor promova coordonarea în prevenirea şi protectia interventiilor, în scopul de a organiza lucrarile generale executate de societatile prezente în santier în acelasi timp.

Pentru gasirea unei solutii cu privire la procesele de lucru de interferenta, este necesara retinerea faptului ca problemele legate de protectia integritatii fizice a angajatilor vor fi considerate drept prioritate fata de nevoile proceselor de lucru.

În privinta aceasta, rapoartele sunt elaborate urmand intruniri specifice care definesc un plan de coordonare (plan de munca, proceduri de securitate, flux de informatie, etc.) pentru executarea de lucrari şi eliminand astfel interferentele.

Obligatia coordonarii, atribuita sefului de santier al contractorului, nu elimina responsabilitatea antreprenorului general si/sau subcontractorilor individuali sau a angajatilor autonomi pentru riscurile derivate din activitatea specifica executata de către acestia.

10.3. COORDONARE: MODURI ŞI RESPONSABILITĂŢI

Determinarea preventiva şi generala a lucrarilor de interferenta va constitui responsabilitatea Coordonatorului de proiect din partea Antreprenorului, care pe baza examinarii de programare a lucrarilor, organizeaza intre sefii de santier ai societatilor afectate prezente în santier, incluzand angajatii, cooperarea şi coordonarea activitatilor, precum şi informatia reciproca furnizata.

Coordonatorul de şantier, raspunde de coordonarea intalnirilor la care iau parte sefii de santier şi Responsabilii de Sanatate şi securitate în munca ai Antreprenorului, precum şi subcontractanţii implicaţi în procesele de lucru de interferenta.

La coordonarea întâlnirilor, vor fi adoptate măsurile de securitate pentru eliminarea riscurilor ce deriva din procesele de lucru şi de interferenta acestora, ilustrate de către societatea care determina riscurile, şi care sunt supuse unei examinari permanente.

Masurile de securitate propuse trebuie sa fie potrivite pentru metodele de munca adoptate şi sa aiba în vedere integritatea fizica a angajatilor cu privire la mentinerea sanatatii şi securitatii în munca. Acestea vor fi specificate într-un raport ce va fi semnat de către cei prezenti.

Societatea care determina procesele de lucru de interferenta va fi responsabila cu informarea personalului asupra metodelor de lucru şi masurilor de securitate adoptate ducerea la indeplinire a proceselor de lucru proprii.

10.4. CIRCULAŢIA VEHICULELOR ÎN SANTIER

Avand în vedere specificul lucrarii se va intocmi şi reactualiza un **Plan management trafic**, care va cuprinde regulile de circulatie şi semnalizare rutiera în incinta santierului.

Toate autovehiculele şi utilajele care-si desfasoara activitatea în santier vor avea inscriptionata societatea de care aparţin şi vor avea efectuate reviziile la zi.

Soferii şi mecanicii de utilaje vor avea calificarea necesara deservirii echipamentelor şi vor fi dotati şi vor utiliza echipament individual de protectie necesar conform evaluarii riscurilor activitatii pe care o desfasoara.

În construirea drumurilor în santier trebuie sa se ia în considerare natura terenului traversat, tipul vehiculelor care circula pe ele, incarcaturile care trebuiesc transportate, spatiul ocupat de incarcaturi şi vehicule, conditiile de mediu existente astfel incat sa garanteze capacitatea de incarcare optima, pantele, curbele, pentru a asigura un trafic normal.

În ceea ce priveste camioanele, drumurile şi locurile de oprire, precum şi locurile de intoarcere al acestora trebuie sa fie la o latime potrivita vehiculelor care circula pe acolo, si, acolo unde este necesar, trebuiesc delimitate cu marcaje albe sau rosii.

Drumurile trebuie sa aiba o rezistenta potrivita vehiculelor care circula pe ele şi trebuiesc tinute în permanenta intr-o stare de functionare adecvata cu o intretinere potrivita.

O atentie speciala necesita zonele care pot fi afectate de torente provenite din precipitatiile atmosferice.

Pentru a limita unele aspecte de siguranta ale circulatiei vehiculelor în santier (prudenta, distanta corespunzatoare, etc.) trebuiesc aplicate regulile de circulatie stipulate de legile în vigoare şi în instructiunile proprii de lucru atunci cand lucrarile în desfasurarea lor implica mijloace de transport alte tipuri de utilaje care se deplaseaza în santier.

Viteza vehiculelor în interiorul santierului va fi mentinuta în anumite limite – luand în considerare caracteristicile drumurilor, natura, forma, şi volumul incarcaturilor, precum şi repercursiunile pe care incarcaturile le au la pornire sau la oprire – garantand astfel stabilitatea vehiculelor şi incarcaturii lor.

În orice caz, viteza nu trebuie sa depaseasca 30 Km/h (exceptand doar cazurile specificate de către contract si/sau lege).

Distanta potrivita dintre doua vehicule trebuie corelata cu viteza vehiculului, natura drumurilor, tipul incarcaturilor transportate şi de eficienta sistemului de franare.

Drumurile care nu pot fi tranzitate de vehicule trebuiesc semnalizate şi baricadate corespunzator.

Interzicerea traficului trebuie clar indicata prin semnale vizibile specificand pericolul existent.

Circulatia vehiculelor în apropierea lucrarilor temporare şi excavatiilor trebuie efectuata în mod preventiv, respectand panourile ce semnalizeaza sau alte tipuri de avertizari asupra acestui pericol, astfel incat sa previna afectarea lucrarilor în curs de desfasurare.

Vehiculele echipate pentru transportul materialelor nu pot opri în santier decat în acele zone special amenajate pentru incarcare şi descarcare şi cu vehiculele plasate în asa fel incat sa nu impiedice circulatia normala a vehiculelor. Oprirea este limitata prin panouri de avertizare asupra orelor cand se interzice stationarea vehiculelor de transport.

Operatorul trebuie sa fie apt din punct de vedere psihic şi fizic sa conduca vehiculul şi sa aiba licenta corespunzatoare; aceasta responsabilitate apatine angatorului.

Orice transfer de incarcatura ce depaseste dimensiunile vehiculului, sau în cazul unui transport exceptional, va fi efectuat urmand un ordÎn specific acordat de către seful de santier.

Transferul trebuie realizat dupa verificarea transportului, în caz de necesitate, cu personal specializat pentru a colabora în efectuarea transportului.

În efectuarea transportului exceptional, vehiculul trebuie insotit de personal specializat în semnalizarea situatiei de pericol existente.

În zonele în care angajatii opereaza pe o baza stabila, norii de praf trebuiesc indepartati prin udarea terenului pentru a nu expune personalul la o eventuala inhalare a prafului. în aceste cazuri, angajatilor li se vor furniza masti adecvate anti-praf.

Fiecarui operator de vehicule folosite în santier i se va cere sa raporteze către antreprenorul general orice tip de neregularitate gasita pe drum sau în interiorul vehiculelor, şi sa se abtina de la executarea de operatii neautorizate şi de interventii din propria initiativa.

11. OBLIGATII MINIME CE DECURG DIN INTERFERENTA ACTIVITATILOR CARE SE DESFASOARA IN PERIMETRUL SANTIERULUI SI IN VECINATATEA ACESTUIA

11.1. SCHELE ŞI SCĂRI

Toate schelele trebuie sa fie concepute, construite şi întreţinute astfel încât sa se evite prăbuşirea sau deplasarea lor.

Platformele de lucru, pasarelele şi scările schelelor trebuie sa fie construite, dimensionate, protejate şi utilizate astfel încât persoanele sa nu cada sau sa fie expuse căderilor de obiecte.

Schelele trebuie controlate de către o persoana competenta, astfel:

- înainte de utilizarea lor;
- la intervale periodice;
- după orice modificare, perioada de neutilizare, expunere la intemperii sau cutremur de pământ ori în alte circumstanţe care le-ar fi putut afecta rezistenta sau stabilitatea.

Scările trebuie sa aibă o rezistenta suficienta şi sa fie corect întreţinute. Acestea trebuie sa fie corect utilizate, în locuri corespunzătoare şi conform destinaţiei lor.

Schelele mobile trebuie sa fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.

11.2. INSTALAŢII DE RIDICAT

Toate instalaţiile de ridicat şi accesoriile acestora, inclusiv elementele componente şi elementele de fixare, de ancorare şi de sprijin, trebuie sa fie:

bine proiectate şi construite şi sa aibă o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate;

corect instalate şi utilizate;

intretinute în stare buna de functionare;

verificate şi supuse incercarilor şi controalelor periodice, conform dispozitiilor legale în vigoare;

manevrate de către lucratori calificati care au pregatirea corespunzatoare.

Toate instalatiile de ridicat şi toate accesoriile de ridicare trebuie sa aiba marcata în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.

Instalatiile de ridicat, precum şi accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decat cele pentru care sunt destinate.

Vehicule şi masini pentru excavatii şi manipularea materialelor

Toate vehiculele şi masinile pentru excavatii şi manipularea materialelor trebuie sa fie:

- bine concepute şi construite, tinandu-se seama, în masura în care este posibil, de principiile ergonomice;
- mentinute în stare buna de functionare;
- utilizate în mod corect.

Conducatorii şi operatorii vehiculelor şi masinilor pentru excavatii şi manipularea materialelor trebuie sa aiba pregatirea necesara.

Trebuie luate masuri preventive pentru a se evita caderea în excavatii sau în apa a vehiculelor şi a masinilor pentru excavatii şi manipularea materialelor.

Cand este necesar, masinile pentru excavatii şi manipularea materialelor trebuie sa fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducatorul impotriva strivirii în cazul rasturnarii masinii şi al caderii de obiecte.

11.3. INSTALATII, MASINI, ECHIPAMENTE

Instalatiile, masinile şi echipamentele, inclusiv uneltele de mana, cu sau fara motor, trebuie sa fie:

- bine proiectate şi construite, tinandu-se seama, în masura în care este posibil, de principiile ergonomice;
- mentinute în stare buna de functionare;
- folosite exclusiv pentru lucrarile pentru care au fost proiectate;
- manevrate de către lucratori avand pregatirea corespunzatoare.

Instalatiile şi aparatele sub presiune trebuie sa fie verificate şi supuse incercarilor şi controlului periodic.

11.4. EXCAVATII, PUTURI, LUCRARI SUBTERANE, TUNELURI, TERASAMENTE

În cazul excavatiilor, puturilor, lucrarilor subterane sau tunelurilor, trebuie luate masuri corespunzatoare:

- pentru a preveni riscurile de ingropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzari sau altor mijloace corespunzatoare;

- pentru a preveni riscurile generate de munitie neexplodata;
- pentru a preveni pericolele legate de caderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;
- pentru a asigura o ventilatie suficienta tuturor posturilor de lucru, astfel incat sa se realizeze o atmosfera respirabila care sa nu fie periculoasa sau nociva pentru sanatate;
- pentru a permite lucratorilor de a se adaposti intr-un loc sigur, în caz de incendiu, irupere a apei sau cadere a materialelor.

Inainte de inceperea terasamentelor trebuie luate masuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane şi altor sisteme de distributie. Trebuie prevazute cai sigure pentru a intra şi iesi din zona de excavatii.

Gramezile de pamant, materialele şi vehiculele în miscare trebuie tinute la o distanta suficienta fata de excavatii; eventual, se vor construi bariere corespunzatoare.

12. AMENAJAREA SI ORGANIZAREA SANTIERULUI, INCLUSIV A OBIECTIVELOR EDILITAR-SANITARE, MODALITATI DE DEPOZITARE A MATERIALELOR, AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCA PREVAZUTE DE ANTEPRENORI SI SUBANTREPRENORI PENTRU REALIZAREA LUCRARILOR PROPRII

12.1. PROGRAMUL DE LUCRU

Programul de lucru al santierului va fi în functie de intrarea în santier a primului lucrator şi pana la ieşirea ultimului lucrător, după cum urmează:

- personal tehnico-administrativ:
  - Luni – Vineri = intre orele 8 – 17
  - Pauza de masa intre 12^{00} - 13^{00}
- personal operativ – direct productiv :
  - Luni – Vineri = intre orele 8 – 17
  - Pauza de masa intre 12^{00} - 13^{00}

12.2. 12.2. ORGANIZARE GENERALA DE SANTIER

Barăcile, depozitele de materiale şi echipamente, parcările pentru utilaje şi mijloace de transport auto se vor plasa în zona de risc minim din şantier.

Este preferabil sa nu se execute lucrari la o distanta mai mica de 10 m de organizarea de santier. în cazul în care aceasta cerinta nu poate fi indeplinita, se construiesc bariere suplimentare de securitate şi se instaleaza semnalizare de securitate.

În afara de acestea la intrarea în santier se instaleaza panouri şi banere cu lozinci şi semnalizarea de securitate şi sănătate în munca aplicabila santierului.

Caile de circulatie dinspre accesul în santier spre organizarea de santier şi dinspre organizarea de santier spre santierul de lucru, trebuie sa fie libere de obstacole şi sa nu prezinte riscuri şi se vor semnaliza obigatoriu conform instructiunilor legale pentru aceasta categorie.

Caile de circulatie pedestra nu se vor intersecta cu caile de circulatie auto; în caz contrar eventualele incrucisari se vor semnaliza corespunzator, în aceste zone vor exista piloti de trafic.

Perimetrul organizarii de santier santierului trebuie ingradit astfel incat sa nu permita accesul atat al persoanelor neautorizate sau neavizate cat şi al animalelor.

Caile de acces ramase neingradite se vor semnaliza cu indicatoare specifice cum ar fi: "interzis accesul persoanelor neautorizate" "purtarea echipamentului de protectie obligatorie", "atentie utilaje în miscare", "alte pericole", etc. Intrarile şi perimetrul santierului trebuie sa fie semnalizate astfel incat sa fie vizibile şi identificabile în mod clar.

Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier si, eventual, de alta bautura corespunzatoare şi nealcoolica, în cantitati suficiente, atat în incaperile pe care le ocupa, cat şi în vecinatatea posturilor de lucru.

Lucratorii trebuie sa dispuna de conditii pentru a lua masa în mod corespunzator si, daca este cazul, sa dispuna de facilitati pentru a-si pregati masa în conditii corespunzatoare.

12.3. CAILE ŞI IESIRILE DE URGENTA

Caile şi iesirile de urgenta trebuie sa fie în permanenta libere şi sa conduca în modul cel mai direct posibil intr-o zona de securitate.

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid şi în conditii de securitate maxima pentru lucratori.

Numarul, amplasarea şi dimensiunile cailor şi iesirilor de urgenta se determina în functie de utilizare, de echipament şi de dimensiunile santierului şi ale incaperilor, precum şi de numarul maxim de persoane care pot fi prezente.

Caile şi iesirile de urgenta trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislatia nationala HG 971/2006 care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie sa fie realizate dintr-un material suficient de rezistent şi sa fie amplasate în locuri corespunzatoare.

Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fara dificultate, caile şi iesirile de urgenta, precum şi caile de circulatie şi usile care au acces la acestea nu trebuie sa fie blocate cu obiecte.

Caile şi iesirile de urgenta care necesita iluminare trebuie prevazute cu iluminare de siguranta, de intensitate suficienta în caz de pana de curent.

12.4. INSTALATII SANITARE

Vestiare şi dulapuri pentru imbracaminte

Lucratorilor trebuie sa li se puna la dispozitie vestiare corespunzatoare daca acestia trebuie sa poarte imbracaminte de lucru/ protectie şi daca, din motive de sanatate sau de decenta, nu li se poate cere sa se schimbe intr-un alt spatiu.

Vestiarele trebuie sa fie usor accesibile, sa aiba capacitate suficienta şi sa fie dotate cu scaune.

Vestiarele trebuie sa fie suficient de incapatoare şi sa aiba dotari care sa permita fiecarui lucrator sa isi usuce imbracamintea de lucru, daca este cazul, precum şi vestimentatia şi efectele personale şi sa le poata pastra incuiate.

În anumite situatii, cum ar fi existenta substantelor periculoase, a umiditatii, a murdariei, imbracamintea de lucru/ protectie trebuie sa poata fi tinuta separat de vestimentatia şi efectele personale.

Trebuie prevazute vestiare separate pentru barbati şi femei sau o utilizare separata a acestora.

Daca nu sunt necesare vestiare în sensul primului paragraf fiecare lucrator trebuie sa dispuna de un loc unde sa-si puna imbracamintea şi efectele personale sub cheie.

Dusuri, chiuvete

Atunci cand tipul de activitate sau cerinţele de curatenie impun acest lucru, lucratorilor trebuie sa li se puna la dispozitie dusuri corespunzatoare în numar suficient.

Trebuie prevazute sali de dusuri, separate pentru barbati şi femei, sau o utilizare separata a acestora.

Salile de dusuri trebuie sa fie suficient de incapatoare, astfel incat sa permita fiecarui lucrator sa isi faca toaleta, fara sa fie deranjat şi în conditii de igiena corespunzatoare.

Dusurile trebuie prevazute cu apa curenta, rece şi calda.

Atunci cand dusurile nu sunt necesare, în sensul primului paragraf, trebuie sa fie prevazut un numar suficient de chiuvete cu apa curenta calda, daca este necesar. Acestea trebuie sa fie amplasate în apropierea posturilor de lucru şi a vestiarelor.

Trebuie prevazute chiuvete separate pentru barbati şi pentru femei sau o utilizare separata a acestora atunci cand acest lucru este necesar din motive de decenta.

Daca incaperile cu dusuri sau cu chiuvete sunt separate de vestiare, aceste incaperi trebuie sa comunice intre ele.

Cabine de WC-uri şi chiuvete

În apropierea posturilor de lucru, a incaperilor de odihna, a vestiarelor şi a salilor de dusuri lucratorii trebuie sa dispuna de locuri speciale, dotate cu un numar suficient de WC-uri şi de chiuvete, utilitati care sa asigure nepoluarea mediului inconjurator (ecologice).

Trebuie prevazute cabine de WC-uri separate pentru barbati şi femei sau utilizarea separata a acestora.

Incaperi pentru odihna si/sau cazare

Lucratorii trebuie sa dispuna de incaperi pentru odihna si/sau cazare usor accesibile, atunci cand securitatea ori sanatatea lor o impun, în special datorita tipului activitatii, numarului mare de lucratori sau distantei fata de santier.

Incaperile pentru odihna si/sau cazare trebuie sa fie suficient de mari şi prevazute cu un numar de mese şi de scaune corespunzator numarului de lucratori.

Daca nu exista asemenea incaperi, alte facilitati trebuie sa fie puse la dispozitie personalului pentru ca acesta sa le poata folosi în timpul intreruperii lucrului.

Incaperile de cazare fixe care nu sunt folosite doar în cazuri exceptionale trebuie sa fie dotate cu echipamente sanitare în numar suficient, cu o sala de mese şi cu o sala de destindere.

Acestea trebuie sa fie dotate cu paturi, dulapuri, mese şi scaune, tinandu-se seama de numarul de lucratori. La atribuirea lor trebuie sa se tina seama de prezenta lucratorilor de ambele sexe.

În incaperile pentru odihna si/sau cazare trebuie sa se ia masuri corespunzatoare pentru protectia nefumatorilor impotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

Femei gravide şi mame care alapteaza

Femeile gravide şi mamele care alapteaza trebuie sa aiba posibilitatea de a se odihni în pozitie culcata, în conditii corespunzatoare.

Lucratori cu dizabilitati

Locurile de munca trebuie sa fie amenajate tinandu-se seama, daca este cazul, de lucratorii cu dizabilitati.

Aceasta dispozitie se aplica în special usilor, cailor de comunicatie, scarilor, dusurilor, chiuvetelor, WC-urilor şi posturilor de lucru folosite sau ocupate direct de către lucratorii cu dizabilitati.

12.5. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI INDIVIDUAL DE PROTECŢIE (EIP)

ATENTIE! Accesul în şantier va fi interzis oricărei persoane care nu dispune de un echipament minim de securitate (casca, vesta, încălţăminte de protecţie adecvata).

Pe baza riscurilor specifice şi a parţilor corpului ce trebuie protejate, se vor folosi echipamentele specificate mai jos.

Folosirea acestora va fi recomandata prin ansamblul de indicatoare de avertizare sau obligare din mediul de lucru.

Angajatorul va furniza angajaţilor la angajare următoarele mijloace de protecţie (casca, pantofi sau bocanci cu bombeu metalic, salopeta, mănuşi) iar, în timpul executării de lucrări, în funcţie de sarcina de munca ce trebuie efectuata - antifoane, centuri de siguranţa, măşti de praf, pelerine impermeabile şi reflectorizante, cizme, etc.); aceste articole sunt controlate în mod periodic şi înlocuite în caz de nevoie.

Pentru folosirea corecta a EIP, angajaţilor li se va face instruirea corespunzătoare. Înainte de începerea lucrărilor, şeful punctului de lucru va efectua un control de verificare a echipamentului de protecţie.

Casca de protectie se acorda conform codului de culori:

- albă - directori – şefi de şantier
- albă personalizată - consultant – manager de proiect
- galbenă - şefi departamente, şefii punctelor de lucru
- verzi - şefii de echipa
- roşii/ albastră - personal de execuţie, muncitori

- Bocanci/ cizme de securitate;
- Veste reflectorizante - culoare portocalie;
- Centuri de siguranţa pentru lucru la înălţime;
- Ochelari de protecţie – (pentru mediu praf şi vânt);
- Echipament de lucru adaptat condiţiilor climaterice;
- Mănuşi de protecţie;
- Antifoane de protecţie;
- Masca de praf;

Fiecare lucrător este expus, prin natura lucrărilor ce le are de executat, riscurilor de accidentare sau de boli profesionale, de aceea va fi echipat cu echipament de protectie specific la care se va face referire în continuare sub denumirea de "E.I.P."

EIP trebuie sa se supună regulamentelor EC (sau echivalent).

Pe baza riscurilor specifice şi a părţilor corpului ce trebuie protejate, se vor folosi următoarele echipamente. Folosirea acestora va fi recomandata prin ansamblul de indicatoare de avertizare sau obligare din mediul de lucru:

Protecţia capului

Căşti de protecţie împotriva strivirii, prin căderea materialelor de la înălţime.

Protecţia ochilor

Masca pentru protecţia fetei (În cazul sudorilor) si/sau ochelari de protecţie cu lentile transparente împotriva particulelor proiectate sau împotriva prafului, etc.

Protecţia mâinilor

Mănuşile de protecţie fabricate din stofa, piele, de tip Kevlar, etc., sunt adecvate prevenirii riscurilor provenite de la tăieturi, polizări, înţepături, şi arsuri, şi vor fi utilizate la toate operaţiunile din şantier.

Mănuşile de tip anti-coroziv vor fi utilizate de către angajaţi în cazul contactului cu substanţe corozive, etc.

Protecţia picioarelor

Bocanci sau pantofi cu bombeu metalic şi talpa rezistenta la înţepături.

Cizme de cauciuc pentru lucrul în mediu umed.

Protejarea fetei

Masca împotriva prafului sau masca de gaze.

Protecţia urechilor

Antifoane împotriva zgomotului în timpul operaţiunilor de lucru în care expunerea la zgomot este mai mare decât cea prevazuta de către regulamente.

Se vor asigura amenajări adecvate pentru acces şi inspecţie, inclusiv asigurarea ca toţi vizitatorii cunosc procedurile de securitate din cadrul şantierului şi ca acestea le sunt făcute cunoscute.

Acestea se extind pana la furnizarea de către Antreprenor a oricărui echipament individual de protecţie sau echipament de protecţie acelor vizitatori care sunt dotaţi inadecvat sau îmbrăcaţi necorespunzător pentru a îndeplini orice tip de munca în şantier.

13. MASURI DE SECURITATEA MUNCII PENTRU PERIOADELE CU TEMPERATURI EXTREME SI PE PERIOADA DE TIMP FRIGUROS

13.1. DEFINIŢII

Prin temperaturi extreme se înţelege temperaturile exterioare ale aerului, care sunt monitorizate şi certificate de Institutul Naţional de Meteorologie şi Hidrologie şi transmise de centrele regionale ale acestuia şi care:

- depăşesc +37□C sau, corelate cu condiţii de umiditate mare, pot fi echivalate cu acest nivel;
- scad sub -20□C sau, corelate cu condiţii de vânt intens, pot fi echivalate cu acest nivel.
- În perioadele cu temperaturi ridicate extreme se vor asigura urmatoarele masuri minimale:
- reducerea intensităţii şi ritmului activităţilor fizice;
- alternarea efortului dinamic cu cel static;
- alternarea perioadelor de lucru cu perioadele de repaus în locuri umbrite, cu curenţi de aer;
- asigurarea apei minerale adecvate, cate 2-4 litri/persoana/schimb;
- asigurarea echipamentului individual de protecţie.

În perioadele cu temperaturi scazute extreme se vor asigura urmatoarele masuri minimale pentru mentinerea starii de sanatate a salariatilor care lucreaza în aer liber:

- distribuirea de ceai fierbinte în cantitate de 0,5-1 litru/persoana/schimb;
- acordarea de pauze pentru refacerea capacitatii de termoreglare, scop în care se vor asigura spatii fixe sau mobile cu microclimat corespunzator;
- asigurarea echipamentului individual de protectie corespunzator lucrarilor efectuate şi conditiilor atmosferice.

Perioada conventionala de lucru pe timp friguros se considera de la 15 noiembrie la 15 martie. Se numeste zi friguroasa ziua în care temperatura aerului masurata la ora 7,00 dimineata, în aer liber, la umbra, la inaltimea de 2 m de la sol şi la departare de 5 m de orice constructie, este mai mica de + 5°C.

13.2. MĂSURI GENERALE DE SANTIER:

Amenajarea şi întreţinerea continua a drumurilor de acces, platformelor, parcărilor auto, intrărilor şi ieşirilor din, depozite, etc.

Asigurarea posibilităţilor de indepartare rapida a apelor de suprafata şi a celor provenite din precipitatii, de pe langa constructii, şi în general de pe intreg teritoriul santierului.

Asigurarea din timp, unde este cazul a panourilor contra inzepezirii şi a dispozitivelor de curatire a zapezii.

Asigurarea curateniei generale a santierului şi indepartarea tuturor resturilor de materiale neutilizabile, a molozului, a pamantului în exces provenit din sapaturi,etc.

Strangerea în figuri regulate a pietrisului şi nisipului existent pe santier. Se vor prefera figurile de volum mare care, chiar şi pe geruri puternice contin în interior un procent de materiale neinghetate.

Umplerea cu pamant a golurilor fundatiilor terminate şi prevederea de pante superficiale la aceste umpluturi pentru a grabi indepartarea apelor de suprafata de langa fundatii.

Verificarea existentei pe santier a reperelor de trasare şi a celor de nivelment, replantarea reperelor dislocate.

Astuparea sau acoperirea golurilor existente în elementele de beton turnate sau depozitate în pozitie orizontala pentru a se impiedica colectarea apei sau a zapezii care prin inghetare duce la degradarea elementelor.

Conducerea santierului va asigura aprovizionarea din timp a materialelor antiderapante.

Pentru protejarea termica a lucratorilor se va realiza incalzirea spatiilor interioare, în care se executa lucrari, atunci cand temperatura interioara a acestora scade sub +5°C.

13.3. DEPOZITAREA ŞI CONSERVAREA MATERIALELOR PE TIMP FRIGUROS.

Toate materialele se vor depozita pe teren uscat evitandu-se zonele inghetate sau umede. în mod special se va asigura mentinerea în stare uscata a urmatoarelor materiale: cimentul, fierul beton, profilele metalice, armaturile pentru betoane, materialele termoizolatoare, placile aglomerate din aschii de lemn (PAL) placile din PFL, foliile bitumate, etc.

Temperaturile minime de conservare a materialelor speciale vor fi asigurate conform fiselor tehnice ale acestora.

Pentru asigurarea conditiilor necesare executiei lucrarilor şi a altor activitati anexe se folosesc de regula urmatoarele materiale: adaosuri pentru betoane, sare industriala pentru imprastiat pe drumurile şi platformele de beton.

14. INDICATII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR SI MASURILE DE ORGANIZARE LUATE IN ACEST SENS

14.1. ORGANIZAREA DE URGENTA

Obligatiile Antreprenorilor/ Subcontractorilor conform art. 10 din Legea 319/2006 sunt :

- sa ia masurile necesare pentru acordarea primului ajutor, stingerea incendiilor şi evacuarea lucratorilor, adaptate naturii activitatilor şi marimii intreprinderii ;
- sa stabileasca legaturile necesare cu serviciile specializate, indeosebi în ceea ce priveste primul ajutor, serviciul medical de urgenta, salvare şi pompieri.

Pentru indeplinirea acestor obligatii, angajatorii trebuie sa desemneze lucratorii care aplica masurile de prim ajutor, de stingere a incendiilor şi de evacuare a lucratorilor.

Numarul acestor lucratori, instruirea lor şi echipamentul pus la dispozitia acestora trebuie sa fie adecvate marimii si/sau riscurilor specifice lucrarilor.

Listele cu acesti lucratori trebuie comunicate Coordonatorului în materie de Securitate şi sănătate de către fiecare Antreprenor/ Subcontractor.

Numerele de urgenta vor fi afisate în locuri vizibile, scrise mare şi citet.

În cazul în care se solicita asistenta de urgenta din afara zonei santierului, se va anunta la poarta de la intrare, se va asigura ghidajul spre locul accidentului şi se vor degaja caile de acces, pentru a se facilita interventia de urgenta.

Caile şi iesirile de urgenta trebuie sa fie în permanenta libere şi sa conduca în modul cel mai direct posibil intr-o zona de securitate. în caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid şi în conditii de securitate maxima pentru lucratori.

Zonele de acces în incinta santierului şi **Punctele de adunare în caz de pericol** vor fi marcate corespunzator de către fiecare Antreprenor/ Subcontractor în zona sa de lucru.

Punctul general de adunare în caz de urgenta este în fata organizarii de santier.

Nici un lucrator nu va parasi santierul pana la momentul în care se va permite acest lucru de către Coordonatorul de proiect.

Pentru celelalte locuri de munca de pe traseul lucrarii, locul de adunare va fi stabilit şi comunicat tuturor lucratorilor de către sefii punctelor de lucru, inainte de inceperea lucrarilor.

Delimitarea zonelor comune se face cu acceptul Coordonatorului în materie de Securitate şi Sanatate.

Fiecare Antreprenor/Subcontractor va desemna o persoana responsabila pentru apelarea serviciului de urgenta ce va avea în dotare un telefon pentru astfel de cazuri şi va fi instruit corespunzator.

14.2. TELEFOANE DE URGENTA

Indicatiile de transmis serviciului de urgenta:

- Numele persoanei apelante şi numarul de telefon;
- Societatea al carei angajat este persoana accidentata/bolnava şi locul accidentului;
- Numarul victimelor ;
- Natura accidentului ;
- Numarul punctului de intalnire spre care trebuie sa se indrepte ambulanta,

Se va trimite o persoana la punctul de primire pentru a ghida asistenta de sprijin.

Se va astepta confirmarea mesajului de către corespondent.

Numarul de telefon al serviciului de urgenta: **112.**

Locul de prim-ajutor

Antreprenorul general va organiza un punct de acordare a primului ajutor în caz de accidente dotat corespunzator, va numi prin decizie personal instruit cu atributii în acordarea primului ajutor; la fel vor proceda şi subcontractorii în cadrul masurilor ce se cer pentru organizarea santierului care le este în subordine.

Fiecare Antreprenor/Subcontractor va stabili şi afisa semne vizibile pentru punctul de prim-ajutor. Orice rana superficiala va fi anuntata şi va face obiectul unei treceri pe la punctul de prim-ajutor din santier.

Nici un ranit nu va fi transportat cu o masina particulara, numai serviciul de urgenta fiind abilitat sa transporte persoanele accidentate/bolnave.

În caz de accident de munca, Antreprenorul/ Subcontractorul caruia ii apartine accidentatul va trebui sa comunice evenimentul **DE INDATA**, conform art. 27 Legea 319/2006 :

- Inspectoratului Teritorial de Munca,
- Asiguratorului, conform Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca şi boli profesionale
- Organelor de urmarire penala, dupa caz;
- Inspectorului muncii;
- Medicului de medicina muncii;
- Antreprenorului, în cazul accidentelor petrecute la subantreprenori;
- Coordonatorului în materie de securitate şi sanatate;

Daca printre victimele evenimentului se afla şi lucratori ai altor Antreprenori/ Subantreprenori, evenimentul va fi comunicat şi acestora de către Subantreprenorul la care s-a produs evenimentul.

Antreprenorul/ Subantreprenorul va lua masurile necesare pentru a nu se modifica starea de fapt rezultata din producerea evenimentului, pana la primirea acordului din partea organelor care efectueaza cercetarea, cu exceptia cazurilor în care mentinerea acestei stari ar genera producerea altor evenimente, ar agrava starea accidentatilor sau ar pune în pericol viata lucratorilor şi a celorlalti participanti la procesul muncii.

15. MODALITATI DE COLABORARE INTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI SI LUCRATORII INDEPENDENTI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

15.1. ALEGEREA FURNIZORILOR ŞI A SUBANTREPRENORILOR

Subantreprenorii şi subantreprenorii sunt alesi în conformitate cu proceduri de procurare stabilite în sistemul de management integrat (calitate, mediu, sanatate şi securitate ocupationala).

Capacitatea acestora din punct de vedere al aspectelor de securitate şi sănătate în munca şi protectie a mediului se evalueaza pe baza chestionarelor de avaluare.

Se iau în considerare date inscrise la completarea chestionarului, audituri pe alte lucrari similare, referinte şi performante recente. în cazul celor ce executa lucrari de constructie pe santier se acorda atentie speciala aspectelor de securitate şi sănătate în munca: competenta de a contribui la cadrul de securitate şi sănătate în munca şi la necesitatile de instruire şi experienta.

În cadrul lucrarii, antreprenorii acceptati se vor conforma standardelor de securitate şi sănătate în munca ale beneficiarului şi cerintelor specifice ale proiectului. Acesta fapt va fi asigurat prin planul general de securitate al beneficiarului, existenta şi corelarea cu planul general a planurilor proprii de securitate şi sănătate în munca.

Antreprenori vor fi prezentati în **Anexa** declaratiei prealabile, partea a 2-a.

15.2. 15.2 COMUNICARE ŞI COOPERARE

Comunicarea

Toate partile trebuie sa detina informatiile adecvate pentru executarea lucrarilor în deplina siguranta.

- Subantreprenorii vor avea Planul Propriu de Securitate şi sănătate în Munca şi instructiunile care cuprind masuri cu caracter tehnic şi de Securitate şi sănătate în Munca pentru lucrarile desfasurate în santier conform contractului incheiat cu antreprenorul;
- Furnizorii de materiale şi transportatori vor respecta regulamentul de santier aflat la intrarea în santier şi vor circula numai pe caile de circulatie construite în acest scop care vor fi trasate şi marcate corespunzator;

- Activitatile speciale si/sau intamplator aparute vor fi evaluate din punct de vedere al riscurilor şi se vor asigura masuri şi instructiuni corespunzatoare pentru evitarea afectarii starii de sanatate şi securitate a lucratorilor;
- Antreprenorul general va avea ca sarcina ca vizitatorii pe santier sa primeasca echipament de protectie, insotitor în santier, sa fie instruiti pe fisa colectiva de instruire şi inregistrati sub semnatura astfel incat vizita lor sa decurga în deplina siguranta (regulamentul de vizitare este prezentat în **anexa**);
- Toti partenerii vor coopera şi vor comunica conducerii santierului (in) problemele de securitate şi sănătate în munca şi vor respecta indicatiile Coordonatorului în Materie de Securitate şi sănătate în Munca.

Managementul comunicarii şi cooperarii

Managementul comunicarii şi cooperarii are în vedere:

- Organizarea şi sarcinile privitoare la siguranta şi sanatatea în munca vor fi în conformitate cu planurile de securitate şi sănătate în munca, cu caracter de obligativitate pentru toti furnizori şi subantreprenori;
- Informatiile referitoare la securitate şi sănătate în munca şi cerinţele de instruire vor fi în conformitate cu legislatia în vigoare şi prezentul plan de securitate şi indeplinite intocmai de antreprenorii şi furnizorii selectati;
- În cazul unor deficiente la nivel de securitate şi sănătate în munca, beneficiarul, prin managerul de proiect, la propunerea coordonatorului de securitate şi sănătate în munca, are dreptul de a cere instruire suplimentara sau incetarea temporara a activitatii. în cazuri mai grave are dreptul de a exclude de pe santier angajati, furnizori sau antreprenori;
- Prima sedinta se va organiza cu scopul de a avea asigurarea ca toti antreprenorii au informatii complete, inteleg riscurile lucrarii, implicatii fata de ceilalti participanti, restrictiile, instructiunile şi masurile de securitate şi sănătate în munca generale şi cerinţele coordonarii în materie de securitate şi sănătate în munca;
- Antreprenorul şi toti subantreprenorii santierului vor fi obligati sa participe la sedintele privitoare la securitate şi sănătate în munca planificate.

Conform organigramei, de sus în jos, odata cu semnarea contractelor vor fi incheiate conventii de securitate care sa prevada obligatiile şi raspunderile reciproce ale antreprenorului şi subantreprenorului precum şi inregistrarea evenimentelor a carei copie va fi transmisa, imediat Coordonatorului în Materie de Securitate şi sănătate în Munca.

Pentru vizualizarea rapida a lucratorilor pe unitati, în santier, lucratorii vor purta castile de protectie inscriptionate cu numele societatii la care sunt angajati şi pozitia în organigrama societatii de care apartin.

15.3. MASURI PENTRU PAZA SANTIERULUI

Securitatea santierului va fi asigurata printr-un sistem adecvat de control al accesului.

Nu au acces pe santier persoanele neautorizate. Mai mult, se impune şi respectarea regulilor de trafic, pentru aceasta se impune montarea de indicatoare specifice de interzice a accesului neautorizat, de limitare a vitezei, inclusiv accesul şi iesirea vehiculelor de transport şi reglementarile privind parcarea.

15.4. PROCEDURI PENTRU SITUATII DE PERICOL IMINENT

Personalul santierului va avea la dispozitie şi va fi instruit asupra proceduri care precizeaza ce masuri trebuie luate în cazul unei situatii de pericol iminent sau de pericol potential.

Aceste proceduri cuprind informatii despre cum trebuie sa se procedeze în cazul unei urgente (ex: cine trebuie informat, informatii legate de cel mai apropiat spital, doctor sau alte servicii medicale, aranjamente privind acordarea primului ajutor, sistemul de alarma pentru incendii, echipament de protectie impotriva incendiilor, iesiri de urgenta, puncte de adunare etc.).

În cazul unei situatii periculoase, care necesita evacuarea santierului, se va aplica Planul de Evacuare intocmit pentru fiecare loc de munca.

15.5. RAPORTAREA ACCIDENTELOR/ INCIDENTELOR

Intregul personalul de pe santier are obligatia de a-si informa superiorii cu privire la orice accident sau incident. Superiorul il va informa pe Coordonatorul în Materie de Securitate şi sănătate care la randul lui il va informa pe managerul de proiect. Managerul de proiect are responsabilitatea de a se asigura ca toate accidentele/incidentele sunt raportate şi ca se iau masuri de prevenire.

- Decesul, vatamarea grava, situatiile primejdioase, vor fi imediat comunicate, de către angajatorul victimelor, autoritatilor, respectiv Inspectoratului Teritorial de Munca Local, prin cel mai rapid mod posibil, şi ulterior confirmate în scris.
- Informatiile privind autoritatile competente şi adresele acestora vor fi stabilite de managerul general de santier şi de beneficiar inainte de ocuparea amplasamentului şi fac parte din Planul de Securitate şi sănătate în munca. Toate adresele şi numerele de telefoane necesare, vor fi afisate în biroul santierului şi pe postere referitoare la securitatea şi sanatatea în munca.
- Managerul de proiect va verifica transmiterea corecta a informatiilor a tuturor accidentelor către Inspectoratul Teritorial de Munca local şi către directiunea beneficiarului conform procedurii interne de raportare.
- Daca se cere informarea mass-mediei, aceasta va fi coordonata numai de un purtator de cuvant al Beneficiarului.

15.6. ASIGURARE SOCIALA ŞI FACILITATI PE SANTIER

Se vor asigura cantine, toalete, spatii pentru spalare, spatii pentru vestiare, spatii ce servesc pentru adapostirea lucratorilor în cadrul pauzelor pe timp friguros sau alte situati care impun acest

tip de masuri, apa potabila , pentru toti angajatii . De asemenea se va amenaja un spatiu de prim ajutor corespunzator, dotat cu trusa medicala. Se vor organiza cursuri de acordare a primului ajutor în caz de accident de către persoanele responsabile din santier.

15.7. COORDONAREA SECURITATII ŞI SANATATII ÎN MUNCA/ MONITORIZARE

Coordonarea Securitatii şi Sanatatii în Munca sunt elemente importante ale sistemului de management al SSM. prin aceasta se asigura respectarea tuturor cerintelor din Planul de Securitate şi sănătate în munca şi functionarea corespunzatoare a sistemului în cazul modificarilor.

Coordonatorul de securitate şi sănătate în munca va verifica sa fie respectate urmatoarele:

- Angajatii beneficiarului trimisi pe santier au fost instruiti în mod regulat cu privire la problemele de securitate şi sănătate în munca;
- Antreprenorii trebuie sa dovedeasca faptul ca angajatii lor sunt instruiti cu privire la problemele de securitate şi sănătate în munca, prin verificarea la intrarea în santier a fiselor de Securitate şi Sanatate, ca sunt apti pentru sarcina de munca dispusa (confirmarea medicului de medicina a muncii în fisa de aptitudini) şi ca indeplinesc cel puţin cerinţele mentionate mai sus. (li se pune la dispozitie documentatia de securitate şi sănătate în munca);
- Instruirea pentru Prim Ajutor se va putea organiza de către antreprenorul general în santier: fiecare subantreprenor se va conforma cerintelor legale cu privire la instruirea pentru acordarea primului ajutor;
- Instruirea pentru acordarea primului ajutor pe santier: coordonatorul de securitate şi sănătate în munca va verifica în mod regulat în cadrul sedintelor lunare de securitate şi sănătate în munca daca numarul de oameni calificati în acordarea primului ajutor este suficient. Daca este necesar, are dreptul sa solicite instruiri suplimentare.
- În cazul în care se aduc modificari/amendamente la Planul de Securitate şi sănătate în munca, ca urmare a schimbarii unor conditii ce au impact asupra SSM, se va face instruirea tuturor persoanelor implicate în proiect, cu privire la aceste modificari şi vor fi tratate conform cerintelor de coordonare a SSM;
- Constientizarea masurilor de protectie: în afara de instruirea cu privire la constientizarea masurilor de SSM, pe santier vor fi plasate afise de SSM, note de avertizare referitoare la foc şi pericol iminent etc. Aspectele referitoare la securitatea şi sanatatea în munca specifice santierului vor fi în mod regulat discutate de către managerul de proiect şi supraveghetori. Se va stabili un program de penalizare a celor care nu respecta instructiunile din acest plan actualizat şi anexele lui şi eventual de stimulare pentru a-i premia pe cei care dau dovada de un inalt grad de constientizare.
- Note de avertizare prevazute de lege vor fi amplasate în birouri, baraci, ateliere şi cantine în functie de necesitati:
- Instructiuni referitoare la aspectele de mediu, care pot coincide partial cu cele de Securitate şi sănătate în Munca, pot fi gasite în Planul de Mediu.

15.8. SEDINTE DE COORDONARE

Sedintele de coordonare au rolul de a evalua progresul lucrarilor şi de a avertiza pe toti participantii la lucrari asupra aparitiei unor situatii ce pot afecta lucrarile în executie, ex: livrari, macarale, eliberarea si/sau retragerea de permise de lucru, implicatii pentru/de ceilalti, restrictiile sau masuri care urmeaza a fi luate în urma inspectiilor/incidentelor/accidentelor. Aceste sedinte cuprind intotdeauna teme precum "Securitatea şi Sanatatea în Munca" şi "Mediul".

Participanti (cel putin): Coordonatori SSM, Managerul de Proiect, sefii de santiere, supraveghetorii punctelor de lucru, reprezentantii subantreprenorilor, conform necesitatilor.

15.9. SEDINTE LUNARE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA

Pe langa sedintele regulate de coordonare cu reprezentantii beneficiarului, se vor tine sedinte lunare de Securitate şi sănătate în munca, la care prezenta este obligatorie. Obiectivul acestor sedinte este de a analiza situatia existenta în santier din punct de vedere al securitatii şi sanatatii în munca, de coordonare a activitatilor care interfera în santier, de analiza a riscurilor existente, de revizuire a Planului de Securitate şi sănătate în Munca şi de a evalua performantele de securitate şi sănătate în munca etc.

Participanti (cel putin): coordonatorul de proiect al Antreprenorului, conducerea de Securitate şi sănătate în munca de pe santier, un reprezentant al fiecarui subantreprenor, un reprezentant al beneficiarului.

Se va tine evidenta rezultatelor. Observatiile cu caracter relevant se vor trece în registrul de coordonare.

15.10. INSPECŢIILE

Coordonatorul de proiect al antreprenorului şi toti lucratorii în securitate şi sănătate în munca au obligatia de a verifica daca sunt respectate cerinţele referitoare la securitate şi sănătate în munca şi mediu.

Cooronatorul de Securitate şi sănătate în munca precum şi personalul relevant al beneficiarului va verifica la intervale neregulate şi cu ocazii speciale santierul. De regula, aceste verificari se vor efectua lunar. Rezultatele inspectiilor de santier vor fi raportate şi se vor defini masurile de prevenire.

În plus, se vor efectua inspectii externe în santier, din partea organelor de control, AUDIT extern etc. Rezultatele acestor inspectii vor fi inregistrate în scris şi vor fi luate în considerare la evaluarea performantelor de Securitate şi sănătate în munca.

15.11. AUDITARI PENTRU SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA

Antreprenorul va efectua auditari oficiale referitoare la securitate şi sănătate în munca. De obicei se face un audit per santier pentru evaluarea nivelului de performanta al Sistemului de management al Securitatii şi Sanatatii în Munca.

15.12. EVIDENTA ACTIUNILOR DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA PE SANTIER

Coordonatorul în materie de Securitate şi sănătate în Munca tine evidenta masurilor SSM pe santier care sunt introduse în Registrul de Coordonare dupa cum este necesar. Rapoartele de accidente, incidente şi de deficiente la fel vor fi predate Coordonatorului în materie de Securitate şi sănătate în Munca al beneficiarului. Dosarul de securitate şi sănătate în munca, impreuna cu documentele coordonarii vor fi predate managerului de proiect.

16. ORGANZIAREA COLABORARII INTRE BENEFICIAR, ANTREPRENOR, SUBANTEPRENORI SI LUCRATORI INDEPENDENTI

Coordonatorul în materie de sanatate şi securitate în munca pe durata realizarii lucrarii coordoneaza aplicare principiilor generale de prevenire şi de securitate în cadrul santierului. Acesta coordoneaza punerea în aplicare a masurilor necesare pentru a se asigura ca anteprenorul, subanteprenoruii, lucratorii independentir respecta aplicarea normelor de sanatate şi securitate în munca, organizeaza cooperarea intre anteprenor şi subcontractori pentru prevenirea accidentelor şi a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor.

Coordonarea masurilor de securitate şi sănătate în munca şi organizarea colaborarii intre participanti se executa, în principal, prin sedinte de coordonare organizate cel puţin o data pe luna sau cand activitatea de prevenire şi protectie necesara santierului o impune.

În cadrul sedintei de coordonare reprezentantii cu atributiuni SSM, alte persoane, vor informa asupra gasirii de lucrari ce se desfasoara fara respectarea normelor minime de sanatate şi securitate în munca. Se vor prezenta masurile de prevenire şi protectie luate. Participantii la sedinta pot propune masuri de imbunatatire a acestora. Se vor discuta masurile necesare de organizare continua a santierului, avand natura acestuia, situatiile existente în santier, alte situatii care tÎn de organizarea santierului sau de viitoare perimetre ce vor apartine acestuia.

Desfasurarea şi rezultatul sedintelor se va transpune în scris sub forma de proces verbal al sedintei, un exemplar al acestuia va fi inmanat reprezentantilor anteprenorului, subanteprenorilor.

Daca masurile de prevnire şi protectie nu sunt cuprinse în instructiunile proprii ale societatilor participante la procesul de munca, acestia vor fi obligati sa le integreze în planurile proprii de protectie şi prevenire.

Verificarea respectarii masurilor stabilite se va face prin:

- Vizite inopinate pe santier ale responsabililor cu sanatatea şi securitatea în munca pe santier din partea beneficiarului – managerului de proiect;
- Vizite inopinante pe santier ale responsabililot cu sanatatea şi securitatea în munca pe santier din partea anteprenorului.
- Controale comune cu sefii de santier pe fiecare loc de munca ale acestora, la intervale de cel mult 2 saptamani executate de către responsabilii SSM din partea anteprenorului;

- Controale comune ale coordonatorilor de sanatate şi securitate în munca impreuna cu persoanele desemnate ale anteprenorului şi se vor intocmu rapoarte de inspectie, procese verbale de gasirea de nerespectari în domeniul securitatii şi sanatatii în munca un timpul executiei lucrarilor;
- Controale permanente ale persoanelor desemnate în domeniul sanatatii şi securitatii în munca ale anteprenorului; în urma acestora se vor intocmi rapoarte de lucru, procese verbale de constatare, despre acestea se vor face informari constante către seful santieruli, coordonatorul de sanatate şi securitate în munca pentru faza de proiectare şi coordonatorul de securitate şi sănătate în munca pe partea de executie a lucrarii; periodicitatea şi numarul de persoane desemnate de către anteprenor sa execute controale în domeniul sanatatii şi securitatii în munca va fi conforma cu necesitatile, avand în vedere marinea santierului, numarul de lucratori implicati în procesul de munca, natura lucrarilor.
- Reuniuni cel putin lunare a responsabililor în domeniul securitatii şi sanatatii în munca ai societatilor participante la procesul de munca desfasurat în santier.
- Alte masuri de control d.p.d.v. SSM se pot hotărî în cadrul sedintelor de coordonare la care participa responsabili în domeniul SSM, reprezentanti ai societatilor implicate în procesul de munca.

Rapoartele vizitelor de control vor fi aduse, în scris, la cunostinta conducatorilor societatilor la care s-au inregistrat abateri de regulile stabilite prin legislatie, instructiunile sau proprii, spre stiinta coordonatorului de sanatate şi securitate pe durata efectuarii lucrarii.

Instiintarea participantilor la sedinta se va face în scris, cu cel putîn 48 de ore inainte de data acestora. Sedinta poate fi convocata de către coordonatorii de sanatate şi securitate în munca, lucratori desemnati ai anteprenorului, alte persoane care au atributiuni în conducerea santierului sau de verificare a acestuia.

Despre activitatile, actiunile intreprinse în domeniul sanatatii şi securitatii în munca şi a masurilor de prevenire şi protectie luate în urma controalelor efectuate în santier, beneficiarul va fi informat constant, în principal de către coordonatorul de sanatate şi securitate în munca pentru faza de executie a lucrarii, în secundar de către orice alta persoana care participa la procesul de munca desfasurat în santier.

Intocmirea rapoartelor de lucru ale persoanelor implicate d.p.d.v. al sanatatii şi securitatii în munca sunt obligatorii.

Procesele verbale de inspectie şi control d.p.d.v. SSM trebuie sa cuprinda: denumire santier, locatie, tipul lucrarilor de executat/ executate de, data şi ora inspectiei, persoane participante la inspecitie.

17. DISPOZITII FINALE

Masurile privind securiatea şi sanatatea în munca, cuprinse în prezentul plan, anexele acestuia, sunt minime şi nu exonereaza conducatorii societatilor executante de raspunderea pe are o au în privinta asigurarii securitatii şi sanatatii în munca, de intocmire a planurilor proprii de

securitate şi sănătate şi a instructiunilor proprii. Antreprenorul, subanteprenorul, lucratori independenti, participanti la procesul de munca desfasurat în cadrul santierului au obligatia de a respecta masurile prevazute în prezentul plan, de a adapta şi completa prezentul plan, conform cu situatiile, pericolele generate de natura lucrarilor ce le executa.

Comunicarea, cercetarea şi inregistrarea accidentelor de munca, bolilor profesionale şi a incidentelor periculoase se va face în conformitate cu prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006, art. 108-177.

18. Anexa 1 REGULAMENT DE VIZITARE

Pentru siguranţa dumneavoastră în şantier trebuie să respectaţi cel puţin aceste 11 reguli

For your safety on site you must respect at least this 11 rules





Pe teritoriul şantierului trebuie să purtaţi echipamentul individual de protecţie!

Within site you must wear individual safety equipment!

Nu vă apropiaţi de zonele periculoase din şantier!

Stay away from dangerous zones of the sites!

Circulaţi cu viteză redusă – maxim 30 km/h – respectaţi regulile de trafic!

Drive low speed- max 30 km/h-respect traffic regulations!

Respectaţi semnele de avertizare şi de obligare din şantier!

Be aware of warning and compulsory signs within the site!

Este interzis vorbitul la telefon în timpul conducerii autovehiculelor!

It banned the speaking on the phone while driving



Fumaţi doar în locurile special amenajate şi dotate!

Smoke only în designated smoking places!

Nu consumaţi alcool sau droguri pe şantier!

Do not use drugs and alcohol on the site!

Nu interveniţi neautorizat la utilaje şi instalaţii!

Do not interfere with machines and instalations!

Parcaţi mijloacele auto doar în locurile permise!

Park only în designated places!



Păstraţi ordinea şi curăţenia pe şantier!

Keep order and cleanliness on the site!

Respectaţi întocmai indicaţiile primite! Nu va îndepărtaţi de grup! în cazul activării procedurii de evacuare de urgenta, se va menţine calmul, se respecta instrucţiunile primite, nu îşi vor asuma iniţiative personale ce pot genera situaţii periculoase pentru propria securitate.

Follow exactly given indications! Please don't go away from the group! If activation of the emergency evacuation procedure, will remain calm, to respect the instructions received, will not take personal initiatives that may generate hazardous situations for their own security.

Nici o activitate nu este atât de urgentă sau de importantă încât să nu avem timp să o facem în condiţii de siguranţă !

No activity is that urgent or important that we don't have time to perform it in safe conditions !



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA M.T.C.T.
NR. 07238
44;82;0
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

BORDEROU CAIETE DE SARCINI

1. **TERASAMENTE**
2. **FUNDATII DE BALAST**
3. **FUNDATII DIN BETON DE CIMENT**
4. **MARCAJE RUTIERE**
5. **SEMNALIZARE VERTICALA**

POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA M.T.C.
NR. 07238
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

CAIET DE SARCINI

1-TERASAMENTE-

CUPRINS

CAPITOLUL I – GENERALITÃTI
1. Domeniu de aplicare
2. Prevederi generale

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE
3. Pãmânt vegetal
4. Condi_ii de admisibilitate pentru Pãmânturi pentru terasamente
5. Apa de compactare
6. Pãmânturi pentru straturi de protectie
7. Verificarea calitãtii pãmânturilor

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR
8. Trasarea si pichetajul lucrãrilor
9. Lucrãri pregãtitoare
10. Miscarea pãmântului
11. Gropi de împrumut si depozite de pãmânt
12. Executia debleurilor
13. Pregãtirea terenului de fundare
14. Executia rambleurilor
15. Executia santurilor si rigolelor
16. Finisarea platformei
17. Acoperirea cu pãmânt vegetal
18. Drenarea apelor subterane
19. Întretinerea în timpul termenului de garantie
20. Controlul executiei lucrãrilor
21. Realizarea casetelor de largire a structurilor rutiere

CAPITOLUL IV - RECEP_IA LUCRÃRII
22. Receptia de faza pentru lucrari ascunse
23. Receptia la terminarea lucrãrilor
24. Receptia finalã

ANEXÃ - DOCUMENTE DE REFERINTA

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

CAPITOLUL I – GENERALITĂTI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplicã la executarea terasamentelor pentru modernizarea, constructia sireconstructia drumurilor publice. El cuprinde conditiile tehnice comune ce trebuie sã fie îndeplinite laexecutarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea si finisarea lucrãrilor,controlul calitãtii si conditiile de receptie.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 si alte standarde sinormative în vigoare, la data executiei, în mãsura în care acestea completează si nu contravinprezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unitãti de specialitate,efectuarea tuturor încercãrilor si determinãrilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat sã efectueze, la cererea Inginerului, si alte verificări suplimentarefatã de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat sã asigure adoptarea mãsurilor tehnologice si organizatorice care sãconducã la respectarea strictã a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat sã tinã evidenta zilnicã a terasamentelor executate, cu rezultateletestelor si a celorlalte cerinte.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul poate dispuneîntreruperea executiei lucrãrilor si luarea mãsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

2.7. Notiunea „Inginerul" semnifica pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. PÃMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafetelor de rambleu sau debleu se foloseste pãmânt vegetal rezultat de lacurãtirea terenului si cel adus de pe alte suprafete de teren, cu pãmânt vegetal corespunzãtor.

4. CONDITII DE ADMISIBILITATE PENTRU PÃMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile si tipurile de pãmânturi clasificate conform AND 530, STAS 2914 si identificateconform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor suntdate în tabelele 1.a si 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune" (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice conditii climaterice si hidrologice, la orice înăltime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.
4.3. Pământurile clasificate ca „bune" (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice conditii climaterice, hidrologice si la orice înăltime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologieadecvată.

4.4. Pământurile prăfoase si argiloase, clasificate ca „mediocre" (tip 3a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazulcând conditiile hidrologice locale sunt mediocre si nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectareaprevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3 privind actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drum si 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 si 4e) sau „foarte rele" (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5g/cmc pot fi folosite in corpul rambleelor numai dupa îmbunatatire. Acestea vor fi înlocuite cupământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianti (var, cenusă de furnal,lianti hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lătimea platformei, la oadâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele" si 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 si se va stabili în functie de conditiile localeconcrete, de către Inginer.
Pentru pământurile argiloase (categoria "rea"), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianti hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic înacest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) si4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea", conform STAS 2914este necesar ca alegerea solutiei de punere în operă si eventualele măsuri de îmbunătătire să fiefundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistenta redusa ca mâluri,nămoluri, pământurile turboase si vegetale, precum si pământurile cu continut mai mare de 5% desăruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghetat sau cu continut dematerii organice în putrefactie (brazde, frunzis, rădăcini, crengi, etc).

Criterii de admisibilitate ale pamânturilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914) Tabel 1.a

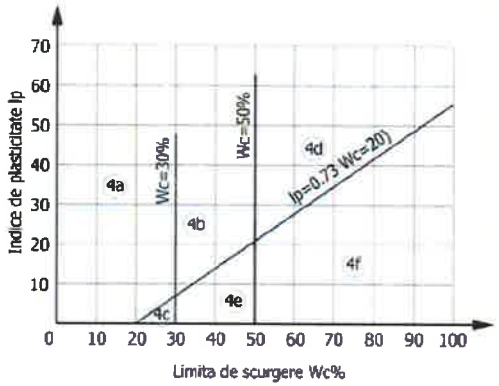
Tabel 1.a

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuni-formitate Un	Indice de plasticitate Ip fracțiune sub 0,5 mm	Umflare libera, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
			Conținut în părți fine în % din masa total pentru:						
			d<0,005 min	d<0,05 min	d< 0,25 min				
1.Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezinta mai mult de 50%	cu foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) insensibilitate la îngheț-dezgheț și la variațiile de umiditate	1a	<1	< 10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniș, pietriș	idem 1a, insa uniforme (granulozitate discontinuă)	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mica de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	cu părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț, insensibile la variațiile de umiditate	2a	<6	<20	<40	>5	≤ 10	-	Foarte bună
Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	idem 2 a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	2b				≤ 5			Bună
3. Pământuri necoezive medii și fin (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pamanturi coezive.	cu multe părți fine, foarte sensibile la îngheț-dezgheț, fracțiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contractie) redusă	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40	Mediocră
Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	idem 3a însă fracțiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b				-		>40	Mediocră

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

Criterii de admisibilitate ale pamânturilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914) Tabel 1.b

Tabel 1.b

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

* Materiile organice sunt notate cu MO.

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

5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesarã compactãrii rambleurilor nu trebuie sã fie murdarã _i nu trebuie sã continã materii organice în suspensie.

6. PÃMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECTIE

Pãmânturile care se vor folosi la realizarea straturilor de protectie a rambleurilor trebuie sã aiba calitãtile pãmânturilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile si pietrisurile aluvionare. Aceste pãmânturi nu trebuie sã aibã elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

7. VERIFICAREA CALITÃ_II PÃMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calitãtii pãmântului constã în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevãzute în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Caracteristici care se verificã	Frecvențe minime	Metode de determinare conform
1	Compoziția granulometrică	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m^2 pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1500 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	Conținutul 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 libera		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactere	Înainte de începererea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500 m^2, repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1
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 spatii înguste (spatele culeilor, lucrarilor de arta, casete, santuri) modalitatile de verificare vor fi alese pe santier cu aprobarea Inginerului.

**) Numai pentru terasamente in rambleu cu înaltimi de peste 6m, care necesita calcule de stabilitate

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

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA SI 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 amplasati în afara amprizei drumului. Pichetajul este însotit si de o retea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasati în afara zonei drumului, cel putin câte doi reperi pe km.

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

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea si completarea pichetajului în cazul situatiei arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situatiei de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distantă maximă între acestea de 20 m în aliniament si de 10 m în curbe.
Pichetii implantati în cadrul pichetajului complementar vor fi legati, în plan si în profil în lung, de aceiati reperi ca s pichetii din pichetajul initial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin tărusi si sabloane următoarele:
- înăltimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;
- punctele de intersectii ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor si reperilor si are obligatia 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 si răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Inginerului, cu notificare cu cel putin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate si toate instalatiile subterane si 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 lucrarilor pe terenul pus la dispozitie de catre beneficiar:
- defrisări;
- curătirea terenului de resturi vegetale si buruieni;
- decaparea si depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafată si adâncime;
- demolarea constructiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor si arbustilor, să scoată rădăcinile si buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislatia în vigoare.
Scoaterea buturugilor si rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înăltime mai mică de 2 m precum si la debleuri. În cazul rambleurilor cu înaltime de peste 2 m, necesitatea acestei operatii se stabileste de catre Inginer.

9.3. Curătirea terenului de frunze, crengi, iarbă si buruieni si alte materiale se face pe întreaga suprafată a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întrega suprafată a amprizei drumului si a gropilor de împrumut.

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

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

9.7. Demolările constructiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.
Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicatiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puturi, pivnite, excavatii, gropi rezultate după scoaterea buturugilor si rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 si compactate pentru a obtine gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor înainte ca Inginerul sã constate si sã accepte executia lucrãrilor pregãtitoare enumerate în prezentul capitol.
Aceastã acceptare trebuie sã fie în mod obligatoriu mentionatã în registrul de santier.

10. MISCAREA PÃMÂNTULUI

10.1. Miscarea terasamentelor se efectueazã prin utilizarea pãmântului provenit din sãpãturi, în profilurile cu umpluturã ale proiectului. La începutul lucrãrilor, Antreprenorul trebuie sã prezinte Inginerului spre aprobare, o diagramã a cantitãtilor ce se vor transporta (inclusiv un tabel de miscarea terasamentelor), precum si toate informatiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje detransport, distante, etc.).
10.2. Excedentul de sãpãturã si pãmânturile din debleuri care sunt improprii realizãrii rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum si pãmântul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

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

10.4. Recurgerea la debleuri si rambleuri în afara profilului din proiect, sub formã de supralãrgire, trebuie sã fie supusã aprobãrii Inginerului.

10.5. Dacã, în cursul executiei lucrãrilor, natura pãmânturilor provenite din debleuri si gropi de împrumut este incompatibilã cu prescriptiile prezentului caiet de sarcini si ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor si normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea si conditiile de executie a rambleurilor, Antreprenorul trebuie sã informeze Inginerul si sã-i supunã spre aprobare propuneri de modificare a provenientei pãmântului pentru umpluturã, pe bazã de mãsurãtori si teste de laborator, demonstrând existenta realã a materialelor si evaluarea cantitãtilor de pãmânt ce se vor exploata.

10.6. Dacã Inginerul considerã necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizarii în lucrare a diverselor tipuri de pamânt. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondentã a pãmântului" prin care se defineste destinatia fiecãrei naturi a pãmântului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pãmântului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de miscare a pãmântului" care defineste în spatiu miscãrile si localizarea finalã a fiecãrei cantitãti izolate de pãmânt din debleu sau din groapa de împrumut. El tine cont de "Tabloul de corespondentã a pãmântului" stabilit de Inginer, dacã aceasta existã, ca si de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport si de prescriptiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobãrii Inginerului înaintea începerii lucrãrilor.

11. GROPI DE ÎMPRUMUT SI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de imprumut si depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Inginerului.
Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Inginerul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însotită de:
• un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele si analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
• acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite si/sau pentru gropile de împrumut;
• un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut si planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:
• pământul vegetal se va îndepărta si depozita în locurile aprobate si va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
• taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu conditia ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitatii, iar taluzurile să fie executate în conformitate cu propunerea initiala a Antreprenorului, aprobata de Inginer;
• săpăturile în gropile de împrumut, în situatia în care acestea sunt adiacente lucrarii de baza sau la distanta mai mica de 10m fata de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practicată în debleuri sau sub cota santului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
• în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de minim 4,00 m lătime între piciorul taluzului drumului si groapa de împrumut;
• fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% descrescatoare dinspre drum si o pantă longitudinală care să asigure scurgerea si evacuarea apelor;
• taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului si marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:
• în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat si taluzat conform prescriptiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafata superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;
• la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în executie sau ale celor existente si în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situatii este necesar să se obtină de catre Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului si să se respecte conditiile impuse.
La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin executia acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijã ca gropile de împrumut si depozitele sã nu compromitã stabilitatea masivelor naturale si nici sã nu riste antrenarea terasamentelor de cãtre ape sau sã cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime rãspunzãtor de aceste pagube.

11.5. Inginerul se va opune executãrii gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrãutãti aspectul împrejurimilor si a scurgerii apelor, fãrã ca Antreprenorul sã poatã pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despãgubiri.

11.6. Achizitionarea sau despãgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pãmânturi ca si ale celor necesare gropilor de împrumut, rãmân în sarcina Antreprenorului.

12. EXECUTIA DEBLEURILOR

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregãtire a amprizelorde debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini si caietul de sarcini speciale sã fi fost verificat sirecunoscut ca satisfãcãtor de cãtre Inginerul lucrãrii.
Aceste acceptãri trebuie, în mod obligatoriu sã fie mentionate în registrul de santier.

12.2. Sãpãturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lãtime si pe mãsurã ce avanseazã, se realizeazã si taluzarea, urmãrind pantele taluzurilor men_ionate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor creea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situatii se va trece la umplerea lor, conform modalitãtilor pe care le va prescrie Inginerul lucrãrii sipe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La sãparea în terenuri sensibile la umezealã, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea si evacuarea apelor pluviale si evitarea destabilizãrii echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pãmânturilor. Toate lucrãrile preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea sãpãturilor, pentru a se asigura ca lucrãrile se vor executa fãrã a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixatã prin proiect nu va prezenta calitãtile stabilite si nueste de portanta prevãzutã, se va putea prescrie realizarea unui strat de formã. Compactarea stratului de formã se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal conform STAS 12253.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului si va fi stabilita prin proiect în urma calculelor de stabilitate.
Dacã acesta diferã de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui sã aducã la cunostinta Inginerului neconcordanta constatatã, urmând ca acesta sã dispunã o modificare a înclinãrii taluzurilor si modificarea volumului terasamentelor.

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

12.8. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anuntând în acelasi timp Inginerul.

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

12.10. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească si apoi să adapteze planurile sale de derocare în a_a fel încât după explozii să se obtină:
• degajarea la gabarit a taluzurilor si platformei;
• cea mai mare fractionare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor;
• evitarea apari_iei fisura_iei sau a unor zone potential instabile în roca ramasa în spatele taluzului proiectat.

12.11. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent si în specialdupă explozie, taluzurile de debleuri si terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlăturapărtile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze. După executia lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, Antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.12. Tolerantele de executie pentru suprafata platformei si nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 3.

Tabelul 3

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

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

12.14. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, Inginerul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:
• în perioada ploioasă: extragerea verticală
• după perioada ploioasă: săpături în straturi, pâna la orizontul al cărui con_inut în apă va fi superior cu 10 procente, umiditătii optime Proctor Normal.

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

Dacã topografia locurilor permite o evacuare gravitationalã a apelor, Antreprenorul va trebui sã mentinã o pantã suficientã pentru scurgere, la suprafata pãrtii excavate si sã execute în timp util santuri, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

13. PREGÃTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrãrile pregãtitoare arãtate la art.8 si 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât si celor de rambleu.
Pentru rambleuri mai sunt necesare si se vor executa si alte lucrări pregãtitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantã a terenului este superioarã lui 20%, Antreprenorul va trebui sã execute trepte de înfrã_ire având la_ime de minim 1m si o înãltime egalã cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umpluturã, amplasate adiacent între ele sau distantate la maximum 1,00 m pe terenuri obisnuite si cu înclinarea de 4% spre exterior.
Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Inginer.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregãtitoare prevãzute la art.8 si 9, sau pe terenuri de portantã scazutã se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau dupa caz, lucrari de consolidare a terenului de fundare.
Tabelul 4

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

14. EXECUTIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescriptii generale

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregãtirile terenului, indicate în caietul de sarcini si caietul de sarcini speciale, sã fie verificate si acceptate de Inginer. Aceastã acceptare trebuie sã fie, în mod obligatoriu, consemnatã în caietul de santier.

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

14.1.3. Executia rambleurilor trebuie sã fie întreruptã în cazul când calitãtile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

14.2. Modul de executie a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se executã în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lãtime a platformei si în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregãrile si variatiile de umiditate si granulometrie.

Tabelul 5

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

*) zona considerata activa (partea superioara a terasamentului)

NOTÃ: Pentru pãmânturile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proportie mai mare de 50% si unde densitatea în stare uscatã a pãmântului compactat nu se poate determina, seva putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când dupã un anumit numãr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasã urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui sã supunã acordului Inginerului grosimea maximã a stratului elementar pentru fiecare tip de pãmânt, care poate asigura obtinerea (dupã compactare) a gradelor de compactare arãtate în tabelul 5, cu echipamentele existente si folosite pe santier.

În acest scop, înainte de începerea lucrãrilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30m lungime pentru fiecare tip de pãmânt. Dacã compactarea prescrisã nu poate fi obtinutã, Antreprenorul va trebui sã realizeze o nouã plansã de încercare, dupã ce va aduce modificãrile necesare grosimii straturilor si utilajului folosit. Rezultatele acestor încercãri trebuie sã fie mentionate în registrul de santier.

În cazurile când aceastã obligatie nu va putea fi realizatã, grosimea straturilor succesive nu va depãsi 20 cm dupã compactare.

14.4. Profiluri si taluzuri

14.4.1. Lucrãrile trebuie sã fie executate de asa manierã încât dupã cilindrare profilurile din proiect sã fie realizate cu tolerantele admisibile.

14.4.2. Taluzul nu trebuie sã prezinte nici scobituri si nici excrescente, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituente ale rambleului. Profilul taluzului trebuie sã fie obtinut prin metoda umpluturii în adaos, dacã nu sunt dispozitii contrare în caietul de sarcini speciale.

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

14.4.4. Tolerantele de executie pentru suprafatarea patului si a taluzurilor sunt urmãtoarele:

- platformã fãrã strat de formã +/- 3 cm
- platformã cu strat de formã +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelãrile sunt mãsurate sub lata de 3 m lungime.
Toleranta pentru ampriza rambleului realizat, fatã de cea proiectã este de + 50 cm.

14.5. Prescriptii aplicabile pãmânturilor sensibile la apã (pamânturi cu umflari si contractii mari – PUCM si pamânturi sensibile la umezire – PSU)

14.5.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pãmânturi sensibile la apã, Inginerul va putea ordona Antreprenorului urmãtoarele:
- asternerea si compactarea imediatã a pãmânturilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de asteptare dupã asternere si scarificare, în vederea eliminãrii apei în exces prin evaporare;
- tratarea pãmântului cu var pentru reducerea umiditãtii;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umiditãtii pãmânturilor cu exces de apã.

Când umiditatea naturalã este mai micã decât cea optimã se vor executa stropiri succesive.
Pentru aceste pãmânturi Inginerul va putea impune Antreprenorului mãsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.6. Prescriptii aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.6.1. Materialul stâncos rezultat din derocãri se va împrãstia si nivela astfel încât sã se obtinã o umpluturã omogenã si cu un volum minim de goluri.
Straturile elementare vor avea grosimea determinatã în functie de dimensiunea materialului si posibilitãtile mijloacelor de compactare. Aceastã grosime nu va putea, în nici un caz, sã depãseascã 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor contine blocuri mai mari de 0,20 m.
Blocurile de stâncã ale cãror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozitiile de mai sus vor fi fractionate. Inginerul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.
Granulozitatea diferitelor straturi constituente ale rambleurilor trebuie sã fie omogenã. Intercalarea straturilor de materiale fine si straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisã.
Conditiile de calitate pentru materialele stancoase in vederea utilizarii loc la executia lucrarilor de terasamente, va fi in conformitate cu normativul AND 530, Anexa 1, punctul 2.2.

14.6.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratori de 12-16 tone cel putin, sau cu utilaje cu senile de 25 tone cel putin. Aceastã compactare va fi însotitã de o stropire cu apã, suficientã pentru a facilita aranjarea blocurilor.
Controlul compactãrii va fi efectuat prin încercari cu placa pentru determinarea modulelor de deformare E1 si E2 si compararea acestora cu valorile optime obtinute pe tronsonul experimental.
Valoarea optimã va fi cea a testului în care se obtin module Ev2 > = 80 MN/m2 si un raport E2/E1 inferior lui 0,15.

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

14.6.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admitându-se aceleasi tolerante ca si în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tabelul 4.
Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel putin jumătate din grosimea lor.

14.7. Prescriptii aplicabile rambleurilor nisipoase
14.7.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen (Un <= 5) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obtinerea compactării prescrise.

14.7.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite si amestecate pentru obtinerea unei umidităti omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.7.3. Platforma si taluzurile vor fi nivelate admitându-se tolerantele arătate la art.12 tabelul4.
Aceste tolerante se aplică straturilor de pământ care protejează platforma si taluzurile nisipoase.
14.8. Prescriptii aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)
14.8.1. Pentru zonele de terasament din spatele lucrărilor de artă, în care datorita spatiilor înguste nu pot fi realizate verificarile prevazute în prezentul caiet de sarcini, modalitatile de verificare vor fi stabilite pe santier, an functie de conditiile locale, de catre Antreprenor cu aprobarea Inginerului.

14.9. Protectia împotriva apelor
Antreprenorul este obligat să asigure protectia rambleurilor contra apelor pluviale si inundatiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depăseste intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.
Intensitatea precipitatiilor de care se va tine seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată statie pluviometrică.

15. EXECUTIA SANTURILOR SI RIGOLELOR
Santurile si rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se sectiunea, cota fundului si distanta de la marginea amprizei.
Santul 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 prezenta masivelor stâncoase. Paramentele santului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminentă să fie tăiate.
La sfârsitul santierului si înainte de receptia finală, santurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări, blocuri căzute sau alte obstacole.

16. FINISAREA PLATFORMEI

16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat si completat respectând cotele în profil în lung si în profil transversal, declivitãtile si lãtimea prevãzute în proiect.
Gradul de compactare si tolerantele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

16.2. Dacã executia structurii rutiere nu urmeazã imediat dupã terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelatã transversal, urmãrind realizarea unui profil acoperis, în douã ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevãzut în piesele desenate ale proiectului, fãrã sã coboare sub o pantã transversalã de 4%.

17. ACOPERIREA CU PÃMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pãmânt vegetal trebuie sã fie aplicatã pe un taluz, acesta este în prealabil tãiat înm trepte sau întãrit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pãmânt vegetal.
Terenul vegetal trebuie sã fie fãrâmitat, curãtat cu grijã de pietre, rãdãcini sau iarbã si umectat înainte de rãspândire.
Dupã rãspândire pãmântul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou usor.
Executarea lucrãrilor de îmbrãcare cu pãmânt vegetal este în principiu, suspendatã pe timp de ploaie.

18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat sã construiascã drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitational.Lucrãrile de drenarea apelor subterane, care s-ar putea sã se dovedeascã necesare, vor fi definite
prin dispozitii de santier de cãtre Inginer si reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispozitii ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

19. ÎNTRETINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANTIE

În timpul termenului de garantie, Antreprenorul va trebui sã execute în timp util si pe cheltuiala sa lucrãrile de remediere a taluzurilor lucrarilor de terasamente, sã mentinã scurgerea apelor, si sãrepare toate zonele identificate cu tasãri datoritã proastei executii.
În afarã de aceasta, Antreprenorul va trebui sã execute în aceeasi perioadã, la cererea scrisã a Inginerului, si toate lucrãrile de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este rãspunzãtor.

20. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRÃRILOR

20.1. Controlul calitãtii lucrãrilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530 si constã în:
- verificarea trasãrii axei, amprizei drumului si a tuturor celorlalti reperi de trasare;
- verificarea pregãtirii terenului de fundatie;
- verificarea calitãtii si stãrii pãmântului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor asternute;
- verificarea compactãrii umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să tină evidenta zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calitătii umiditătii pământului pus în operă si a rezultatelor obtinute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.
Antreprenorul nu va trece la executia următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat si aprobat de Inginer.
Antreprenorul va întretine pe cheltuiala sa straturile receptionate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axei si amprizei drumului si a tuturor celorlalti reperi de trasare
Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de executie a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranta admisibilă fiind de +/- 0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundatie
20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau dupa executarea sapaturilor în debleu, se determină gradul de compactare si deformarea terenului de fundatie.

20.4.2. Capacitatea portanta determinata cu instalatia Lucas trebuie sa îndeplinească conditia ca modulul de deformatie liniara Ev2<45MN/m^2. Numarul minim de puncte masurate este de 3 în sectiuni diferite la 2000 m^2.

20.4.3. Conditiile de admisibilitate sunt urmatoarele:
- abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile dinbeton de ciment si de 4% sub celelalte îmbrăcăminti, dar nu mai mic de 90%, si se acceptă înmax. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinari ale capacitatii portante se admite ca Ev2< 45MN/m^{2}doar pentru o singura determinare, cu condi_ia ca Ev2>40MN/m^2.

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

20.5. Verificarea calitătii si stării pământului utilizat pentru umpluturi
Verificarea calitătii pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor asternute
Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ asternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv si utilajele folosite la compactare.

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

20.7.2. Controlul compactării se face conform normativului indicativ AND 530
- în corpul umpluturii la fiecare 2000 m^2 de strat pus în opera câte 3 determinari în sectiuni diferite
- în zona activa la fiecare 1500 m^2 de strat pus în opera câte 3 determinari în sectiuni diferite
În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafata, mijlocul si baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm si numai de la suprafata si baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm^3, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, cu granule de 20 mm in proportie mai mare de 50% verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.
Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densitătii în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

20.7.3. Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.

20.7.4. Conditiile de admisibilitate sunt reespectate daca abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămint se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

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

20.7.6. În cazul când valorile obtinute la verificări nu sunt corespunzătoare conditiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea si recompactarea stratului respectiv.

20.7.7. Nu se va trece la executia stratului următor decât numai după obtinerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.8. Verificarea capacitatii portante si a deformabilitatii la partea superioara a terasamentului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea executiei terasamentelor si constă în:
- verificarea capacitatii portante
- verificarea deformabilitatii

20.8.2. Verificarea capacitatii portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 sectiuni diferite la 1500 m^2 de suprafata strat si este caracterizata de:
- modulul de elasticitate dinamica al pamântului de fundare - Ep=50-100Mpa (pentru structure rutiere elastice si mixte)
- modulul static de deformatie - $Ev2 \leq 80$ MN/m^2 si $Ev2/Ev1 < 2.3$ (pentru structuri rutiere elastice si mixte)

- modulul de reactie K0=39-56 MN/m^3 (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinari ale capacitatii portante valoarea coeficientului de variatie trebuie sa fie mica de 10%.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activa a terasamentului, în minim 100 de puncte/km banda.
Deformatia elasticã, corespunzãtoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie sa aiba valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelormăsurate.
Tabel 6

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

Uniformitatea executei se considera satisfacatpare daca valoarea coeficientului de variatie este sub 40%.
Când măsurarea deformatiei elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi si alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor
În ce priveste platforma si cotele de executie abaterile limită sunt:
• la lătimea platformei:
- +/- 0,05 m, fată de ax
- +/- 0,10 m, pe întreaga lătime
• la cotele proiectului:
- +/- 0,05 m, fată de cotele de nivel ale proiectului.
• la suprafata platformei
- platforma fara strat de forma +/- 3 cm
- platforma cu strat de forma +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm
- denivelari locale sub lata de 3 m +/- 5 cm

21. REALIZAREA CASETELOR DE LARGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE

21.1. Sapaturile în casetele necesare structurii rutiere se realizeaza manual si/sau mecanizat functie de dimensiunile casetelor si de situatia topografica locala.

21.2. Înainte de începerea sapaturii se realizeaza trasarea astfel ca sa se elimine si eventualele borduri de incadrare a structurilor existente.
Dupa realizarea trasarii se vor identifica instalatiile subterane existente împreuna cu detinatorii acestora.

21.3. De regula sapatura cuprinde cca. 25 cm din structura existenta inclusiv borduri daca exista.
Pe aceasta pozitie se practica o taietura cu discul diamantat pe toata grosimea straturilor asfaltice astfel ca la sapare sa nu fie afectata îmbracamintea existenta care se pastreaza.

21.4. Dupa realizarea sapaturior la cota specificata si verificarea naturii terenului de fundare se va nivela si compacta fundul acestuia pâna la atingerea gradului de compactare prevazut si obtinerea capacitatii portante.

21.5. La deschiderea casetelor se va urmari prognoza meteo astfel ca sa se evite strângerea apelor pluviale în acestea.
Se interzice saparea casetelor pe timp de ploaie si se vor lua toate masurile pentru evacuarea eventualelor ape strânse prin crearea de sliturí (canale) de evacuare si chiar epuismente.
Se interzice lasarea casetelor sapate si neumplute cu materiale prevazute prin proiect.

21.6. În localitati, acolo unde constructiile si/sau instalatiile existente sunt situate la mai putin de 3 m de marginea exterioara a casetelor, se va lucra manual si/sau cu utilaje, echipamente si mijloace adecvate care sa nu produca socuri si vibratii care sa afecteze rezistenta si stabilitatea constructiilor s instalatiilor.

21.7. Se vor institui restrictii de circulatie în vederea executarii de lucrari în zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului conform normelor in vigoare.

CAPITOLUL IV - RECEPTIA LUCRÃRII

Lucrãrile de terasamente vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei (receptii pe faze de excutie), unei receptii la terminarea lucrarii si unei receptii finale.

22. RECEPTIA DE FAZAPENTRU LUCRARI ASCUNSE

22.1. Receptia de faze pentru lucrãri ascunse se efectueazã conform Regulamentului privind controlul de stat al calitãtii în constructii, aprobat cu HG 492 si conform Procedurii privind controlul statului în fazele de executie determinante, elaboratã de MLPAT si publicatã în Buletinul Constructiilor volum 4/1996 si se va verifica dacã partea de lucrãri ce se receptioneazã s-a executat conform proiectului si atestã conditiile impuse de AND 530 si de prezentul caiet de sarcini.

22.2. În urma verificãrilor se încheie proces verbal de receptie pe faze determinante, în care se confirmã posibitatea trecerii executiei la faza imediat urmãtoare.

22.3. Receptia pe faze determinante se efectueazã de cãtre Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspectiei in Constructii iar documentul ce se încheie ca urmare a receptiei va purta semnaturile factorilor participanti.

În prealabil se întocmesc procese verbale de receptie calitativa pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite si semnate de Inginer si Antreprenor si fiind puse la dispozitia comisiei care face receptia fazelor determinante.

22.4. Receptia de faze pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:
- trasarea si pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal si terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundatie;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înăltimea de umplutură si la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

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

22.6. Lucrările nu se vor receptiona dacă:
- nu sunt realizate cotele si dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât si pe fiecare strat în parte (atestate de procesele verbale de receptie pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale si suprafatarea 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.
Defectiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili si modul si termenele de remediere.

23. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Receptia la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de receptie a lucrărilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 343 cu modificarile si completarile ulterioare.

24. RECEPTIA FINALĂ

Receptia finala se face dupa expirarea perioadei de garantie a lucrarii.
La receptia finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele si dacă acestea au fost întretinute corespunzător în perioada de garantie a întregii lucrări, în conditiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 343 cu modificarile si completarile ulterioare.

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T.I. NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ANEXÃ - DOCUMENTE DE REFERINTA

I. ACTE NORMATIVE

- ✓ Directiva 89/655/30.XI.1989 Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de catre lucratori a echipamentului de lucru la European) locul de munca
- ✓ HG nr. 343 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
- ✓ HG 300/2006 Norme de securitate si sanatate pe santiere
- ✓ HG 622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii
- ✓ HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii modificata si completata cu HG 675/2002 si HG 1231/2008
- ✓ HG nr. 940/2006 pentru modificarea si completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotarârea Guvernului nr. 273/1994
- ✓ HG nr. 1303/2007 pentru completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994
- ✓ HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificari si completari
- ✓ Legea 10/1995 privind calitatea în constructii
- ✓ 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 si sanatatii în munca
- ✓ Ordinul MT nr. 1297 Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes national
- ✓ Ordinul MT nr. 1296 Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor
- ✓ Ordinul MT nr.1295 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 conditiile de închidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie în vederea executării de lucrări în zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului
- ✓ OG nr. 43/1997 Ordonanta privind regimul drumurilor, cu modificarile si completarile ulterioare
- ✓ OUG nr. 195/2005 Ordonanta privind protectia mediului, cu completarile ulterioare

II. REGLEMENTARI TEHNICE

- ✓ CD 31-2002 Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitãtii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple si semirigide
- ✓ CD 182-87 Normativ privind executia terasamentelor si a stratului de forma la drumuri
- ✓ AND 530:2012 Instruc_iuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere

III. STANDARDE

- STAS 1709/1:1990 Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescriptii de calcul
- STAS 1709/2:1990 Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea si remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescriptii tehnice
- STAS 1709/3:1990 Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilitãtii la înghet a pãmânturilor de funda_ie. Metoda de determinare
- STAS 1913/1:1982 Teren de fundare. Determinarea umiditãtii
- STAS 1913/3:1976 Teren de fundare. Determinarea densitãtii pãmânturilor
- STAS 1913/4:1986 Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
- STAS 1913/5:1985 Teren de fundare. Determinarea granulozitãtii.
- STAS 1913/12:1988 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pãmânturilor cu umflări si contractii mari.
- STAS 1913/13:1983 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1913/15:1975 Teren de fundare. Determinarea greutãtii volumice pe teren
- STAS 2914:1984 Lucrări de drumuri. Terasamente. Conditii tehnicegenerale de calitate
- STAS 2914/4:1989 Determinarea modulului de deformatie liniara
- STAS 3950:1981 Geotehnica. Terminologie, simboluri si unitati demasura
- STAS 7107/1-76 Teren de fundare. Determinarea materiilor organice
- STAS 8942/2-82 Teren de fundare. Determinarea rezistenteipamânturilor la forfecare, prin încercarea de forfecaredirecta
- STAS 12253-84 Lucrari de drumuri. Straturi de forma. Conditiitehnice generale de calitate
- SR 4032-1:2001 Lucrari de drumuri. Terminologie.
- SR EN 13242+A1:2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hydraulic pentru utilizare în inginerie civila si în constructii dedrumuri
- SR EN ISO 14688-1:2004 Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea siclasificarea pamânturilor. Partea 1: Identificare sidescriere
- SR EN ISO 14688-2:2005 Teren de fundare. Clasificarea si identificareapãmânturilor
- SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006 Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea siclasificarea pamânturilor. Partea 1: Identificare sidescriere
- SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014 Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea siclasificarea pamânturilor. Partea 2: Principii pentru oclasificare. Amendament1

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

CAIET DE SARCINI

2-BALAST-

CUPRINS

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

1. Obiect și domeniu de aplicare
2. Prevederi generale

CAPITOLUL II – MATERIALE

3. Agregate naturale
4. Apa
5. Controlul calității balastului sau a balastului amestec optimal înainte de realizarea stratului de fundație

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

6. Caracteristicile optime de compactare
7. Caracteristicile efective de compactare

CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

8. Măsuri preliminare
9. Experimentarea punerii în operă a balastului sau a balastului amestec optimal
10. Punerea în operă a balastului sau a balastului amestec optimal
11. Controlul calității compactării balastului sau a balastului amestec optimal

CAPITOLUL V - CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

12. Eelemente geometrice
13. Condiții de compactare
14. Caracteristicile suprafeței stratului de fundare

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. Recepția DE FAZA PENTRU LUCRARI ASCUNSE
16. Recepția la terminarea lucrărilor
17. Recepția finală

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția şi recepția straturilor de fundație din balast şi/sau balast amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice şi ale străzilor.El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite,prevăzute în SR EN 12620+A1 şi de stratul de fundație realizat conform STAS 6400.

2. PREVEDERI GENERALE

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

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice şi 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 şi determinărilor rezultate din aplicarea preze tului 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 şi luarea măsurilor care se impun.

2.6. Noțiunea „Inginerul" semnifica pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPIOLUL II – MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

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

3.2. Balastul trebuie să provinã din roci stabile, nealterabile la aer, apã 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 sa corespunda calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

3.4. Stația de producere a agregatelor va fi cerficată conform standardelor in vigoare .

3.5. Agregatul (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp, în depoziteintermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea lalocul de punere în operã se va face numai dupã efectuarea testelor de laborator complete, pentru averifica dacã agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului caiet de sarcini și dupãaprobarea Inginerului.

3.5. Fiecare lot de material va fi însoțit de declaratia de performanță, marcaj de conformitate CEși, dupa caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrica sau rapoarte de încercareprin care sa 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 necesarã și de etalonarea lucrărilor.

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

4. APA

Apa necesarã compactării stratului de balast sau balast amestec optimal poate să provinã din rețeaua publicã sau din alte surse, dar în acest din urmã caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTECOPTIMAL ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDAȚIE

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 (si sort) înainte de începerea lucrărilor şi ori de câte ori se observă o chimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606
4	Rezisten_e 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, producatorul va prezenta declarația de conformitate însoțită de certificatul de control al producției în fabrică.

CAPITOLULIII-STABILIREACARACTERISTICILOR 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 modificatã, conform STAS 1913/13 se stabileşte:
- $\rho_{d\ max}$ = densitatea volumicã în stare uscatã, maxima exprimatã în g/cm^3
- $W_{opt\ P.M.}$ = umiditate optimã de compactare, exprimatã în %.

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determinã de laboratorul _antierului pe probe prelevate din lucrare şi anume:
ρd = densitatea volumicã, în stare uscatã, efectivã, exprimatã în g/cm^3
Wef = umiditatea efectivã de compactare, exprimatã în %
în vederea stabilirii gradului de compactare:

$$D=\frac{\rho d}{\rho dmax}x100$$

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

CAPITOLUL IV - PUNEREA ÎN OPERÃ A BALASTULUI

8. MÃSURI PRELIMINARE

8.1. La execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formã, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.
8.2. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica şi regla utilajele şi dispozitivele necesare punerii în operã a balastului sau balastului amestec optimal.
8.3. Înainte de asternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole şi racordurile stratului de fundație la acestea, precum şi alte lucrări prevãzute în acest scop în proiect.

8.4. În cazul straturilor de fundaţie prevãzute pe întreaga platformã a drumului, cum este cazul la autostrãzi sau la lucrãrile la care drenarea apelor este prevãzuta a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuãrii apelor în orice punct al traseului, la cel putin 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 mãsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcţie de sursa folositã, acestea fiind consemnate în registrul de şantier.

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

9.1. Înainte de începerea lucrãrilor, Antreprenorul este obligat sã efectueze o experimentare peun tronson de probã în lungime de minimum 30 m şi o lãţime de cel putin 3,40 m (dublul lãţimiiutilajului de compactare).
Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiţii de execuţie curentã pe şantier, a componenteiatelierului de compactare şi a modului de acţionare a acestuia, pentrurealizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum şi reglarea utilajelor de rãspândire, pentru realizarea grosimii din proiect şi pentru o suprafaţare corectã.
9.2. Compactarea de probã pe tronsonul experimental se va face în prezenţa Inginerului, efectuând controlul compactãrii prin încercãri de laborator, stabilite de comun acord şi efectuate de un laborator de specialitate.
În cazul în care gradul de compactare prevãzut nu poate fi obţinut, Antreprenorul va trebui sã realizeze o nouã încercare, dupã 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 referintã pentru restul lucrãrii.
Caracteristicile obţinute pe acest tronson se vor consemna în registrul de şantier, pentru a servi la urmãrirea calitã_ii lucrãrilor ce se vor executa.

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

10.1. Pe terasamentul recepţionat se asterne şi se nivelează balastul sau balastul amestec optimal într-unul sau mai multe straturi, în funcţie de grosimea prevãzutã în proiect şi de grosimea optima de compactare stabilitã pe tronsonul experimental.
Asternerea şi nivelarea se face la şablon, cu respectarea lãţimilor şi pantelor prevãzute în proiect.
10.2. Cantitatea necesarã de apã pentru asigurarea umiditãţii optime de compactare se stabileşte de laboratorul de şantier ţinând seama de umiditatea agregatului şi se adaugã prin stropire.
Stropirea va fi uniformã evitându-se supraumezirea localã.

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 înghețat.
10.7. Este interzisă asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

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**.

Tabelul 2.

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica, care se verifică	Frecvente minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform
1	Încercare Proctor modificată	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umiditã_ii de compactare și corelația umidității	zilnic, dar cel putin 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 ompactare prin determinarea greutății volumice în stare uscată	un test la fiecare 250 m de banda de circulație	STAS 1913/15
5	Determinarea capacitã_ii portante la nivelul superior al stratului de	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de	Normativ

	fundație	altul pentru fiecare bandă cu lă_ime de 7,5 m	CD 31

În ce priveste capacitatea portantã la nivelul superior al stratului de balast, aceasta se determinã prin mãsurãtori cu deflectometrul cu pârghie, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacitãţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide, indicativ CD 31.
Cand masurarea capacitaţii portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibila din cauza spaţiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi şi alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.
11.2. Laboratorul Antreprenorului va ţine urmãtoarele evidente privind calitatea stratului executat:
- compoziţia granulometricã a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare, obşinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimã, densitate maximã in stare uscatã)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantã, grad de compactare).

CAPITOLUL V - CONDIŢII TEHNICE, REGULI ŞI METODE DE VERIFICARE

12. EELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundaţie din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect. Abaterea limitã la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.
Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se strãpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.
Grosimea stratului de fundaţie este media mãsurãtorilor obţinute pe fiecare sector de drum prezenţat recepţiei.
12.2. Lãţimea stratului de fundaţie din balast sau balast amestec optimal este prevãzutã în proiect. Abaterile limitã la lãţime pot fi +/- 5 cm.
Verificarea lãţimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.
12.3. Panta transversalã a fundaţiei de balast sau balast amestec optimal este cea prevãzutã în proiect. Denivelãrile admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrãcãmintea respectivã şi se mãsoarã la fiecare 25 m distantã. Abaterea limita la panta este +/- 0,4% faţa de valoarea pantei indicate in proiect.
12.4. Declivitãţile în profil longitudinal sunt conform proiectului.
Abaterile limitã la cotele fundaţiei din balast, fatã 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 urmari ca la

cota superioara a stratului acoperitor (strat de fundație superior sau strat de baza), în zonele respective abaterea de la cota proiectata sa nu depașeasca 2 cm.

13. CONDIȚII DE COMPACTARE

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

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III

□□100% în cel putin 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 _i III;

- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

□□98%, în cel putin 93% din punctele de măsurare;

□□95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valoariledeflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în **tabelul 3 (conformCD 31)**.

Tabelul 3.

Grosimea stratului de fundatie din balast sau balast amestec optimal h (cm)	Valorile deflexiunii admisibile – Dadm (1/100 mm)			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de forma	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 fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din 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 fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 KN) și a valorii coeficientului de variație (Cv).
Uniformitatea execuției stratului de fundație se considera satisfăcătoare dacă, la nivelul superior al stratului de fundație, valoarea coeficientului de variație a deflexiunii este sub 35%.

14. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:
- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circula_ie și nu pot fi mai mari de + 2,0 cm;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de + 1,0 cm.

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

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. RECEPȚIA DE FAZA PENTRU LUCRARI ASCUNSE

15.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privindcontrolul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 343 cu completarile si modificarile ulterioareși conform Procedurii privind controlulstatului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt completterminate 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 seconfirmă posibitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.
15.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cuparticiparea reprezentantului Inspecției in Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare arecepției va purta semnaturile factorilor participanți.
În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativa pentru diverse faze intermediare delucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse ladispoziția 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 instalatii aferente acestora, aprobat cu H.G.343 cu completarile si modificarile ulterioare.

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 cu completarile si modificarile ulterioare.

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINTĂ

I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate si sanatate pentru a CEE (Comitetul Economic European) folosirea de catre lucratori a echipamentului de lucru la locul de munca
HG nr. 343/1994	Privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor deconstructii si instalatii aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate si sanatate pe șantiere
HG 622/2004	Privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață aproduselor pentru construcții
HG 766/1997	Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completata cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	Pentru modificarea si completarea Regulamentului de Recepție a Lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora, aprobat prin Hotarârea Guvernului nr. 273/1994
HG nr. 1303/2007	Pentru completarea Regulamentului de Recepție a Lucrărilor de Construcții și instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.

	319/2006 cu modificari 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 Construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 1297	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 1296	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295	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 condi_iile 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	Ordonan_a privind regimul drumurilor, cu modificarile și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completarile ulterioare

II. REGLEMENTARI TEHNICE

AND 530/2012	Instructiuni privind controlul calitații terasamentelor rutiere.
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie șideflectometrie 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 cerintelor 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 si mecanice ale pamânturilor cu umflari si contracţii mari
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutăţii volumice pe teren.
STAS 4606:1980	Agregate naturale grele pentru mortare şi betoane cu lianţi minerali. Metode de încercare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază ţi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate.
STAS 12253-84	Lucrari de drumuri. Straturi de forma. Condiţii tehnice generale de calitate
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozitaţii-Analiza granulometrica prin cernere.
SR EN 933-2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometricã. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.
SR EN 933-8:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea parţilor fine. Determinarea echivalentului de nisip.
SR EN 1097-2:2010	Încercari pentru determinarea caracteristiclor mecanice ţi fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenţei la sfarâmare.
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civila si în construcţii de drumuri.
SR EN ISO 14688-1:2004/A1:2014	Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamânturilor. Partea 1: Identificare si descriere. Amendament 1

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

CAIET DE SARCINI

3-FUNDATII BETON DE CIMENT-

1. FUNDATII DIN BETON DE CIMENT

PREVEDERI GENERALE

Prezentul capitol trateaza conditiile tehnice generale necesare la proiectarea si executia structurilor din beton simplu pentru drumuri.

La executia betoanelor din fundatii, elevatii, suprastructuri din beton armat si beton precomprimat, prevederile din prezentul capitol se vor completa si cu prevederile specifice cuprinse in capitolele anterioare.

De asemenea se vor avea in vedere si reglementarile cuprinse in "Codul de practica pentru producerea betonului - CP 012/1-2007" si prevederile din STAS 1799/2002 si SR EN 1992-2:2006/NA:2009.

Clasa betonului este definita pe baza rezistentei caracteristice f.ck.cil (f.ck.cub), care este rezistenta la compresiune in N/mm2, determinata pe cilindri de ∅ 150/ H=300 mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm, la vârsta de 28 zile, sub a carui valoare se pot situa statistic, cel mult 5% din rezultate. Epruvetele vor fi pastrate conform SR EN 12390/6-2002.

Pentru corelarea cu clasele de betoane definite conform " SR EN 1992-2:2006/NA:2009", se prezinta in continuare un tabel de echivalenta:

Clasa betonului	**Clasa betonului conf** SR EN 1992-2:2006/NA:2009
0	1
C 8/10	Bc 10
C 12/15	Bc 15
C 16/20	Bc 20
C20/25	Bc 25
C 25/30	Bc 30
C 30/37	-
C 35/45	Bc 35
C 40/50	Bc 50
C 45/55	-
C 50/60	Bc 60

Pentru asigurarea durabilitatii, proiectul va tine cont de modul si gradul in care lucrarea este expusa la unii factori agresivi ai mediului si va respecta Codul de Practica pentru producerea betonului CP 012 – 2007 .

Daca dupa analizarea conditiilor speciale de mediu se impun masuri speciale, clasa betonului va fi stabilita in acord cu urmatorii parametri:

- gradul de impermeabilitate;
- tipul de ciment;
- continutul minim de ciment;
- raportul apa/ciment maxim.

5.1 MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR

Ciment

Cimenturile vor satisface cerintele din standardele nationale de produs sau din standardele profesionale.

Cimenturile uzuale, conform SR EN 197-1:2011, sunt grupate in cinci tipuri principale de ciment dupa cum urmeaza:

- CEM I Ciment Portland
- CEM II Ciment Portland compozit
- CEM III Ciment de furnal
- CEM IV Ciment puzzolanic
- CEM V Ciment compozit

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum si domeniul si conditiile de utilizare sunt precizate in Anexa M din "Codul de practica pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007 si NE 013-02.

Cimenturile folosite trebuie sa satisfaca conditiile aratate in tabelul de mai jos:

Clasa	**Rezistenta la compresiune N/mm²**				
	Rezistenta initiala		**Rezistenta standard 28 zile**	**Timpul initial de priza (mm)**	**Stabilitate (mm)**
	2 zile	**7 zile**			
32.5N	-	≥ 16	≥ 32.5 ≤ 52.5	≥ 60	≤ 10
32.5 R	≥ 10	-			
42.5N	≥ 10	-	≥ 42.5 ≤ 62.5		
42.5 R	≥ 20	-			
52.5N	≥ 20	-	≥ 52.5 -	≥ 60	≤ 10
52.5 R	≥ 30	-			

DIMENSIUNI DE UTILIZARE PENTRU CIMENTURI CONFORM STANDARDELOR SR EN 197-1, STAS 10092, SR 7055 SI SR EN 206-1

TIP CIMENT			CLASELE DE EXPUNERE											
			NICI UN RISC DE COROZIUNE SAU ATAC CHIMIC	COROZIUNE INDUSA PRIN CARBONATARE				COROZIUNE DATORATA CLORURILOR						
								CLORURI DIN ALTE SURSE DECAT APA DE MARE			CLORURI DIN APA DE MARE			
CEM I			XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3	
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
I A 52, 5C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CEM II	A/B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	A/B	V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	B		X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	B		X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A	M	SE UTILIZEAZA IN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007											
	B		SE UTILIZEAZA IN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007											
CEM III	A		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	

CEM I			XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2[C]	XA3[C]	XM1	XM2	XM3
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I A 52,5 C*			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CEM II	A/B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A	V	X	0	X	0	X	X	X	X	X	X
	B		X	0	0	0	X	X	X	X	X	X
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A	L	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X
	B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A	M	SE UTILIZEAZA IN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007									
	B		SE UTILIZEAZA IN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007									
CEM III			X	X	X	X[B]	X	X	X	X	X	X

EXEMPLE DE UTILIZARE A UNOR TIPURI DE CIMENTURI PENTRU DIFERITE COMBINATII DE CLASE DE EXPUNERE

COMPONENT/ CONSTRUCTIE	CLASE DE EXPUNERE RELEVANTE PENTRU PROIECTARE	CEM I	SR I	CD 40	I A 52,5C	CEM II				CEM III
						STDA-LLHIIAS	V A-L P/Q	B-LLB-L	A-M B-M	A
BETON SIMPLU	X 0	X	X	X	X	X	X	X	*SAASFSFASFAS TRUTTUTEEU*	*X*
ELEMENTE EXTERIOARE SUPUSE LA INGHET – DEZGHET SI AGENTI DE DEZGHETARE	XC, XD, XF2, XF4	X	X	X	X	X	0	0		X[1]

[1)] PENTRU EXPUNERE IN CLASA XF4: SE VA UTILIZA, IN CAZUL DEMONSTRARII COMPORTARII CORESPUNZATOARE A BETONULUI AFLAT SUPUS ACTIUNILOR DE INGHET-DEZGHET SI AGENTI DE DEZGHETARE SAU APA DE MARE, NUMAI CEM II/A CU CLASA DE REZISTENTA ≥42.5 SAU ≥32,5 R CU ZGURA IN CANTITATE ≤50% DIN MASA
[2)] CEM II/B-V NU SE VA UTILIZA PENTRU CLASA DE EXPUNERE XF3
[3)] NU SE UTILIZEAZA PENTRU CLASELE DE EXPUNERE XF1 SI XF2
[4)] IN CAZ DE ATAC CHIMIC SULFATIC PESTE CLASA DE EXPUNERE XA1 ESTE OBLIGATORIU UTILIZAREA CIMENTURILOR REZISTENTE LA SULFATI
[5)] NU SE UTILIZEAZA PENTRU CLASELE DE EXPUNERE XC3 SI XC 4

Livrare si transport

Cimentul se livreaza ambalat in saci de hârtie sau vrac, transportat in vehicule rutiere sau vagoane de cale ferata, insotit de documentele de certificare a calitatii.

In cazul cimentului vrac, transportul se face numai in vehicule rutiere, cu recipiente speciale sau vagoane de cale ferata speciale tip Z. V. C. cu descarcare pneumatica.

Cimentul va fi protejat de umezeala si impuritati in timpul depozitarii si transportului.

In cazul in care utilizatorul procura cimentul de la un depozit (baza de livrare), livrarea cimentului va fi insotita de o declaratie de conformitate, in care se va mentiona:

- tipul de ciment si fabrica producatoare;
- data sosirii in depozit;
- numarul certificatului de calitate eliberat de producator si datele inscrise in acesta;
- garantia respectarii conditiilor de pastrare;
- numarul buletinului de analiza a calitatii cimentului efectuata de un laborator autorizat si datele continute in acesta, inclusiv precizarea conditiilor de utilizare, in toate cazurile in care termenul de garantie a expirat.

Obligatiile furnizorului referitoare la garantarea cimentului se vor inscrie in contractul intre furnizor si utilizator.

Conform standardului SR EN 196/ 7-2008 pentru verificarea conformitatii unei livrari sau a unui lot cu prevederile standardelor, cu cerintele unui contract sau cu specificatiile unei comenzi, prelevarea probelor de ciment trebuie sa aiba loc in prezenta producatorului (vânzatorului) si a utilizatorului. De asemenea, prelevarea probelor de ciment poate sa se faca in prezenta utilizatorului si a unui delegat a carui impartialitate sa fie recunoscuta atât de producator cât si de utilizator.

Prelevarea probelor se face in general inaintea sau in timpul livrarii. Totusi daca este necesar se poate face dupa livrare, dar cu o intârziere de maximum 24 de ore.

Depozitarea

Depozitarea cimentului se face numai dupa receptionarea cantitativa si calitativa a acestuia, inclusiv prin constatarea existentei si examinarea documentelor de certificare a calitatii si verificarea capacitatii libere de depozitare in silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau in incaperi special amenajate.

Pâna la terminarea efectuarii determinarilor, acesta va fi depozitat in depozitul tampon inscriptionat.

Depozitarea cimentului in vrac se face in celule tip siloz, in care nu au fost depozitate anterior alte materiale, marcate prin inscriere vizibila a tipului de ciment. Depozitarea cimentului ambalat in saci, trebuie sa se faca in incaperi inchise. Pe intreaga perioada de exploatare a silozurilor se va tine evidenta loturilor de ciment depozitate in fiecare siloz prin inregistrarea zilnica a primirilor si a livrarilor. Sacii vor fi asezati in stive pe scânduri, dispuse cu interspatii, pentru a se asigura circulatia aerului la partea inferioara a stivei si la o distanta de 50 cm de la peretii exteriori, pastrând imprejurul lor un spatiu suficient pentru circulatie. Stivele vor avea cel mult 10 randuri de saci suprapusi.

Nu se va depasi termenul de garantie prescris de producator, pentru tipul de ciment utilizat. Cimentul ramas in depozit peste termenul de garantie sau in conditii improprii de depozitare, va putea fi intrebuintat la lucrari de beton si beton armat, numai dupa verificarea starii de conservare si a rezistentelor mecanice.

Controlul calitatii cimentului

Controlul calitatii cimentului se face:

la aprovizionare, inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/garantie emis de producator sau de baza de livrare conform tabel 22 din "Codul de practica pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007

- inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

Metodele de incercare sunt reglementate prin standardele SREN 196-1/2006, SREN 196-3/2006, SREN 196-6/94, SREN 196-7/2008, SREN 196-8/2004.

Agregate

Pentru prepararea betoanelor având densitatea aparenta normala cuprinsa intre 2201 si 2500 kg/m^3, se folosesc agregate grele, provenite din sfarâmarea naturala si/sau concasarea rocilor.

Agregatele vor satisface cerintele prevazute in SR EN 12620/2003.

Pentru prepararea betoanelor, curba de granulozitate a agregatului total se stabileste astfel incât sa se incadreze functie de dozajul de ciment si consistenta betonului, in zona recomandata conform ANEXEI L din ""Codul de practica pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007 iar pentru realizarea elementelor prefabricate si NE 013-2002.

Producerea si livrarea agregatelor

Detinatorii de balastiere/cariere sunt obligati sa prezinte la livrare certificatul de calitate pentru agregate si certificatul de conformitate eliberat de un organism de certificare acreditat.

Statiile de producere a agregatelor (balastierele) vor functiona numai pe baza de atestat eliberat de o comisie interna in prezenta unui reprezentant desemnat de I.S.C Inspectoratul de Stat in Constructii.

Pentru obtinerea atestatului, statiile de producere a agregatelor trebuie sa aiba un sistem propriu de asigurare a calitatii (sau sa functioneze in cadrul unui agent economic cu sistem de asigurare a calitatii care sa cuprinda si aceasta activitate) care sa fie cunoscut, implementat si sa asigure calitatea produsului livrat la nivelul prevederilor din reglementari, comenzi sau contracte. Seful statiei va fi atestat de I.S.C. prin inspectiile teritoriale. Reatestarea statiei se va face dupa aceeasi procedura la fiecare 2 (doi) ani.

Pentru aceasta, statiile de producere a agregatelor trebuie sa dispuna de:

- autorizatiile necesare exploatarii balastierei si documentele care sa dovedeasca natura zacamântului;
- documentele cu privire la sistemul de asigurare a calitatii adoptat (de exemplu: manualul de calitate, proceduri generale de sistem, proceduri operationale, plan de calitate, regulament de functionare, fisele posturilor, etc);
- depozite de agregate, cu platforme amenajate si având compartimente separate si marcate pentru numarul necesar de sorturi rezultate;
- utilaje de sortare etc., in buna stare de functionare, atestate CNAMEC (Comisia Nationala de atestare a masinilor si echipamentelor de constructii);
- personal care va avea cunostintele si experienta necesare pentru acest gen de activitati, ce se va dimensiona in concordanta cu prevederile sistemului de asigurare a calitatii;
- laborator autorizat, sau dovada colaborarii prin conventie sau contract, cu alt laborator autorizat.

Comisia de atestare interna va avea urmatoarea componenta:

- presedinte – conducatorul tehnic al agentului economic (cu studii de specialitate) sau in lipsa acestuia un specialist atestat de M.L.P.T.L. ca "Responsabil tehnic cu executia", angajat permanent sau in regim de colaborare;
- membri;
- specialist cu atributii in domeniul controlului de calitate;
- specialist cu atributii in domeniul mecanizarii;
- seful laboratorului autorizat al unitatii tutelare sau al laboratorului cu care s-a incheiat o conventie sau un contract de colaborare.

In cazul in care atributiile specialistului din domeniul controlului de calitate sunt exercitate prin cumul de functii (in conformitate cu sistemul de asigurare a calitatii adoptat) de una din persoanele nominalizate in comisie, nu va mai fi necesara participarea unui alt specialist.

Specialistul din domeniul mecanizarii va putea fi angajat in regim de colaborare pentru participarea la actiunile privind atestarea balastierei si va avea cunostintele necesare verificarii tehnice a utilajelor si aparaturii utilizate.

Verificarile periodice se vor face trimestrial de catre comisia de atestare pentru mentinerea conditiilor avute in vedere la atestare si functionarea sistemului de asigurare a calitatii.

In vederea rezolvarii neconformitatilor constatate cu ocazia auditului intern, a verificarilor trimestriale sau a inspectiilor efectuate de organismele abilitate, agentul economic (statia de preparare agregate sau forul tutelar) va lua masuri preventive sau corective dupa caz. Ducerea la indeplinire a actiunilor corective se comunica in maximum 24 ore organului constatator pentru a decide in conformitate cu prevederile urmatoare.

In situatia constatarii unor deficiente cu implicatii asupra calitatii agregatelor se vor lua urmatoarele masuri:

OPRIREA livrarii de agregate pentru betoane daca se constata cel putin una din urmatoarele deficiente:

- deteriorarea peretilor padocurilor de depozitare a agregatelor;
- deteriorarea platformei de depozitare a agregatelor;
- lipsa personalului calificat ce deserveste statia;
- nerespectarea instructiunilor de intretinere a utilajelor;
- alte deficiente ce pot afecta nefavorabil calitatea agregatelor.

OPRIREA functionarii statiei de producere a agregatelor in baza uneia din urmatoarele constatari:

- dereglarea utilajelor de sortare, spalare a agregatelor;
- obtinerea de rezultate necorespunzatoare privind calitatea agregatelor;
- nerespectarea efectuarii incercarilor conform reglementarilor in vigoare;
- nefunctionarea sistemului de asigurare a calitatii.

In aceste cazuri reluarea activitatii in conditii normale se va face pe baza reconfirmarii certificatului de atestare de catre comisia de atestare.

Alegerea dimensiunii maxime a agregatelor se va face conform celor prezentate in paragraful "Proiectarea amestecului".

Agregatele ce sunt utilizate la prepararea betoanelor care vor fi expuse in medii umede trebuie verificate in prealabil prin analiza reactivitatii cu alcaliile din beton.

Transportul si depozitarea

Agregatele nu trebuie sa fie contaminate cu alte materiale in timpul transportului sau depozitarii.

Depozitarea agregatelor trebuie facuta pe platforme betonate având pante si rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separata a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu inaltime corespunzatoare pentru evitarea amestecarii cu alte sorturi. Compartimentele se vor marca cu tipul de sort depozitat.

Nu se admite depozitarea direct pe pamânt sau pe platforme balastate.

Controlul calitatii agregatelor

Controlul calitatii agregatelor este prezentat in Tabel 22 din "Codul de practica pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007, iar metodele de verificare sunt reglementate in STAS 4606/80.

Pentru elementele prefabricate se va respecta si Codul de practica NE 013-02 Anexa 7.1.

Apa

Apa de amestecare utilizata la prepararea betoanelor poate sa provina din reteaua publica sau din alta sursa, dar in acest ultim caz trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in SR EN 1008-03

Aditivi

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor are drept scop:

- punerea in opera a betoanelor prin pompare;
- imbunatatirea comportarii la inghet - dezghet;
- realizarea betoanelor de clasa superioara;
- reglarea procesului de intarire, intârziere sau accelerare de priza in functie de cerintele tehnologice;
- cresterea rezistentei si a durabilitatii prin imbunatatirea structurii betonului.

Aditivii trebuie sa indeplineasca cerintele din reglementarile specifice sau agrementele tehnice in vigoare.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie in cazurile mentionate in tabelul urmator:

Tabelul 2a – Condiții de utilizare a aditivilor

Nr. crt.	Tip beton, tehnologie si condiții de turnare	Aditiv recomandat	Observații
1	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă intre C 8 / 10 și C 30 / 37 inclusiv	Plastifiant	După caz : Superplastifiant
2	Betoane supuse la îngheț – dezgheț repetat	Antrenor de aer	
3	Betoane cu permeabilitate redusă	Reducător de apă / plastifiant	După caz : - intens reducător de apă/superplastifiant - impermeabilizator
4	Betoane expuse in condiții de agresivitate intensă și foarte intensă	Reducător de apă / plastifiant	După caz : - intens reducător de apă/superplastifiant - inhibitor de coroziune
5	Betoane executate monolit având clasa ≥ C 35 / 45	Superplastifiant / intens reducător de apă	
6	Betoane fluide	Superplastifiant	
7	Betoane masive Betoane turnate prin tehnologii speciale (autocompactante)	(Plastifiant) superplastifiant + întârzietor de priză	
8	Betoane turnate pe timp călduros	Intârzietor de priză + superplastifiant (Plastifiant)	
9	Betoane turnate pe timp friguros	Anti-îngheț + accelerator de priză	
10	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	Acceleratori de întărire fără cloruri	

In cazurile in care desi nu sunt mentionate in tabel, executantul apreciaza ca din motive tehnologice trebuie sa foloseasca obligatoriu aditivi de un anumit tip, va solicita avizul proiectantului si includerea acestora in documentatia de executie.

In cazurile in care se folosesc concomitent doua tipuri de aditivi a caror compatibilitate si comportare impreuna nu este cunoscuta, este obligatorie efectuarea de incercari preliminare si avizul unui institut de specialitate.

Conditiile tehnice pentru materialele componente (altele decât cele obisnuite) prepararea, transportul, punerea in lucrare si tratarea betonului, vor fi stabilite de la caz la caz in functie de tipul de aditiv utilizat si vor fi mentionate in fisa tehnologica de betonare.

Adaosuri

Adaosurile sunt materiale anorganice fine ce se pot adauga in beton in cantitati de peste 5% substanta uscata fata de masa cimentului, in vederea imbunatatirii caracteristicilor acestuia sau pentru a realiza proprietati speciale.

Adaosurile pot imbunatati urmatoarele caracteristici ale betoanelor: lucrabilitatea, gradul de impermeabilitate, rezistenta la agenti chimici agresivi.

Exista doua tipuri de adaosuri:

- inerte, inlocuitor partial al partii fine din agregate, caz in care se reduce cu cca. 10% cantitatea de nisip 0 - 3 mm din agregate. Folosirea adaosului inert conduce la imbunatatirea lucrabilitatii si compactitatii betonului.
- active, caz in care se conteaza pe proprietatile hidraulice ale adaosului. Adaosuri active sunt: zgura granulata de furnal, cenusa, praful de silice, etc.

In cazul adaosurilor cu proprietati hidraulice, la calculul raportului A/C se ia in considerare cantitatea de adaos din beton ca parte lianta.

Utilizarea adaosurilor se face in conformitate cu reglementarile tehnice specifice in vigoare, agremente tehnice sau pe baza unor studii intocmite de laboratoarele de specialitate. Conditiile de utilizare, conditiile tehnice pentru materiale componente, prepararea, transportul, punerea in lucrare si tratarea betonului se stabilesc de la caz la caz, functie de tipul si proportia adaosului utilizat.

Adaosurile nu trebuie sa contina substante care sa influenteze negativ proprietatile betonului sau sa provoace corodarea armaturii.

Utilizarea cenuselor de termocentrala se va face numai pe baza unor aprobari speciale cu avizul sanitar eliberat de organismele abilitate ale Ministerului Sanatatii.

Transportul si depozitarea adaosurilor trebuie facuta in asa fel incât proprietatile fizico - chimice ale acestora sa nu sufere modificari.

5.2 CERINTE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI

Compozitia unui beton va fi aleasa in asa fel incât cerintele privind rezistenta si durabilitatea acestuia sa fie asigurate.

Cerinte pentru rezistenta

Relatia intre raportul A/C si rezistenta la compresiune a betonului trebuie determinata pentru fiecare tip de ciment, tip de agregate si pentru o vârsta data a betonului. Adaosurile din beton pot interveni in determinarea efectiva a raportului A/C.

Rezistentele caracteristice f.ck. determinate pe cilindru sau cub sunt urmatoarele:

Clasa de rezistenta a betonului	**C 8/10**	**C 12/15**	**C 16/20**	**C 20/25**
f.ck.cil. N/mm^2	8	12	16	20
f.ck.cub. N/mm^2	10	15	20	25

Clasa de rezistenta a betonului	**C 25/30**	**C30/37**	**C 35/45**	**C 40/50**	**C 45/55**
f.ck.cil. N/mm^2	25	30	35	40	45
f.ck.cub. N/mm^2	30	37	45	50	55

Cerinte referitoare la clasele de expunere

Cerintele pentru ca betonul sa reziste la agresiunile mediului inconjurator sunt date adesea in termeni de valori limita pentru compozitia betonului si proprietatile stabilite ale betonului.

Cerintele trebuie sa tina seama de durata de viata prevazuta pentru structura.

Cerintele pentru fiecare clasa de expunere trebuie specificate in termeni de:

- tipuri si clase de materiale componente permise
- raport maxim apa/ciment
- continut minim de ciment
- clase minime de rezistente la compresiune a betonului
- continut minim de aer din beton

Conditiile compozitionale, proprietatile betonului si utilizarea cimenturilor sunt prezentate in tabelele de mai jos:

EXEMPLE DE UTILIZARE A UNOR TIPURI DE CIMENTURI PENTRU DIFERITE COMBINATII DE CLASE DE EXPUNERE

Tabelul F.1.1 – Valorile limită recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului pentru clasele de expunere X0, XC, XD si XS

	Clasele de expunere										
	Nici un risc de coroziune sau atac chimic	Coroziune indusă prin carbonatare				Coroziune datorata clorurilor					
						Cloruri din alte surse decât apa de mare			Cloruri din apa de mare		
	X0[a]	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3
Raport maxim apă/ciment	-	0,65	0,60	0,60	0,50	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45
Clasa minimă de rezistență	C8/10	C16/20	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C35/45	C35/45
Dozaj minim de ciment (kg/m^3)	-	260	260	280	300	300	320[b]	320[b]	300	320[b]	320[b]
Conținut minim de aer antrenat (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte condiții	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[a] Pentru beton fără armătură sau piese metalice înglobate.
[b] La turnarea elementelor masive se recomandă cimenturile cu căldură redusă de hidratare. Pentru elemente masive (grosimea elementelor mai mare de 80 cm) trebuie să se adopte un dozaj de ciment de 300 kg/m^3.

Tabelul F.1.2 -95
Valorile limită recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului pentru clasele de expunere XF, XA si XM

Clasele de expunere													
	Atac îngheț-dezgheț						Atac chimic			Atac mecanic			
	XF1	XF2		XF3		XF4	XA1	XA2[c]	XA3[c]	XM1	XM2		XM3
Raport maxim apă/ciment	0,50	0,55[a]	0,50	0,55[a]	0,50	0,50[a]	0,55	0,50	0,45	0,55	0,55	0,45	0,45
Clasa minimă de rezistență	C25/30	C25/30	C35/45	C25/30	C35/45	C30/37	C25/30	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45
Dozaj minim de ciment (kg/m^3)	300	300	320	300	320	340	300	320	360	300	300	320	320
Conținut minim de aer antrenat (%)	-	a	-	a	-	a	-	-	-	-	-	-	-
Alte condiții	Agregate rezistente la îngheț-dezgheț conform SR EN 12620					d		Ciment rezistent la sulfați			Tratarea suprafeței betonului [b]		

[a] Conținutul de aer antrenat se stabileşte în funcție de dimensiunea maximă a granulei în conformitate cu 5.4.3. Dacă betonul nu conține aer antrenat cu intenție, atunci performanța betonului trebuie să fie măsurată conform unei metode de încercări adecvate, în comparație cu un beton pentru care a fost stabilită rezistența la îngheț-dezgheț pentru clasa de expunere corespunzătoare.
[b] De exemplu tratare prin vacuumare.
[c] Când prezența de SO_4^{2-} conduce la o clasă de expunere XA2 şi XA3 este esențial să fie utilizat un ciment rezistent la sulfați. Dacă cimentul este clasificat după rezistența la sulfați, trebuie utilizate cimenturi cu o rezistență moderata sau ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA2 (şi clasa de expunere XA1 este aplicabilă) şi trebuie utilizat un ciment având o rezistență ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA3.
[d] In cazul expunerii in zonele marine se vor utiliza cimenturi rezistente la acțiunea apei de mare.

Tabelul F.2.1 - Domenii de utilizare pentru cimenturi conform standardelor SR EN 197-1, SR 3011, STAS 10092, SR 7055 şi SR EN 206-1 [a]

Tip ciment			Clasele de expunere										
			Nici un risc de coroziune sau atac chimic	Coroziune indusă prin carbonatare				Coroziune datorată clorurilor					
								Cloruri din alte surse decât apa de mare			Cloruri din apa de mare		
			XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3
CEM I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I A 52,5c			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CEM II	A /B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A /B	V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B		X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B		X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	M	Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 şi F.2.4										
	B		Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 şi F.2.4										
CEM III	A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabelul F.2.1 (continuare) [a]

Tip ciment			Clasele de expunere									
			Atac îngheț-dezgheț				Atac chimic			Atac mecanic		
			XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2[c]	XA3[c]	XM1	XM2	XM3
CEM I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I A 52,5c*			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CEM II	A /B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A	V	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
	B	V	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B	LL	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	L	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X
	B	L	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	M	Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 şi F.2.4									
	B	M	Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 şi F.2.4									
CEM III	A		X	X	X	X[b]	X	X	X	X	X	X

X Se poate aplica.
O Nu se aplică.
*) Ciment alb

a) Prezentul tabel prezintă domeniile de utilizare a unor cimenturi fabricate în conformitate cu SR EN 197-1 şi standardele naţionale. Condiţiile de utilizare a cimenturilor sunt formulate la 5.1.2.

b) Se utilizează CEM III având clasa de rezistenta ≥ 42,5 sau ≥ 32,5 cu zgură în cantitate ≤ 50 % din masă, în cazul demonstrării comportării corespunzătoare la acţiunile de îngheţ-dezgheţ şi agenţi de dezgheţare sau apa de mare.

c) Când prezenţa de SO_4^{2-} conduce la o clasă de expunere XA2 şi XA3 este esenţial să fie utilizat un ciment rezistent la sulfaţi. Dacă cimentul este clasificat după rezistenţa la sulfaţi, trebuie utilizate cimenturi cu o rezistenţă moderată sau ridicată la sulfaţi pentru clasa de expunere XA2 (şi clasa de expunere XA1 este aplicabilă) şi trebuie utilizat un ciment având o rezistenţă ridicată la sulfaţi pentru clasa de expunere XA3.

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

Tabelul F.2.2 - Domenii de utilizare pentru cimentul de tip II M conform standardelor cu SR EN 197 – 1 şi SR EN 206-1

Tip ciment				Clasele de expunere											
				Nici un risc de coroziune sau atac chimic	Coroziune indusă prin carbonatare				Coroziune datorată clorurilor						
									Cloruri din alte surse decât apa de mare			Cloruri din apa de mare			
				XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3
CEM II	M	A	S-D ; S-T S-LL : D-T D-LL ; T-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P ; S-V ;D-P ; D-V ; P-V ;P-T ; P-LL ; V-T; V-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		B	S-D; S-T; D-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P; D-P; P-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-V; D-V; P-V ; V-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-LL; D-LL; P-LL ; V-LL; T-LL	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O

Tip ciment				Clasele de expunere									
				Atac îngheţ-dezgheţ				Atac chimic			Atac mecanic		
				XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2[a]	XA3[a]	XM1	XM2	XM3
CEM II	M	A	S-D ; S-T S-LL; D-T D-LL; T-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P; S-V ;D-P; D-V; P-V ;P-T; P-LL; V-T; V-LL	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
		B	S-D ; S-T ; D-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P ; D-P ; P-T	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
			S-V; D-V; P-V; V-T	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X
			S-LL; D-LL; P-LL; V-LL; T-LL	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

X Se poate aplica.
O Nu se aplică.
a) Când prezenţa de SO_4^{2-} conduce la o clasă de expunere XA2 şi XA3 este esenţial să fie utilizat un ciment rezistent la sulfaţi. Dacă cimentul este clasificat după rezistenţa la sulfaţi, trebuie utilizate cimenturi cu o rezistenţă moderată sau ridicată la sulfaţi pentru clasa de expunere XA2 (şi clasa de expunere XA1 este aplicabilă) şi trebuie utilizat un ciment având o rezistenţă ridicată la sulfaţi pentru clasa de expunere XA3.

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

Tabelul F.2.3 - Exemple de utilizare a unor tipuri de cimenturi pentru diferite combinații de clase de expunere

Component / Construcție	Clase de expunere relevante pentru proiectare	CEM I	SR I	CD 40	I A 52,5c	CEM II				CEM III
						S T D A-LL H II A S	V[2] A-L[3] P/Q	B-LL B-L	A-M B-M	A
Beton simplu (nearmat)	X0	X	X	X	X	X	X	X	Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelului F.2.4	X
Elemente protejate împotriva înghețului (în interior sau în apă)	XC1, XC2, XC3, XC4	X	X	X	X	X	X	X[5]		X
Elemente exterioare	XC, XF1	X	X	X	X	X	X	O		X
Construcții hidrotehnice	XC, XF3	X	X	X	X	X	X	O		X
Elemente exterioare supuse la îngheț-dezgheț și agenți de dezghețare	XC, XD, XF2, XF4	X	X	X	X	X	O	O		X[1]
Structuri marine	XC, XS, XF2, XF4	X	X	X	X	X	O	O		X[1]
Atac chimic[4]	XA	X	X	X	X	X	X	O		X
Zone cu trafic	XF4, XM	X	X	X	X	X	O	O		X[1]
Abraziune fără îngheț-dezgheț	XM	X	X	X	X	X	X	O		X

[1] Pentru expunere în clasa XF4: se va utiliza, în cazul demonstrării comportării corespunzătoare a betonului aflat supus acțiunilor de îngheț-dezgheț și agenți de dezghețare sau apa de mare, numai CEM III/ A cu clasa de rezistență ≥ 42,5 sau ≥ 32,5 R cu zgură în cantitate ≤ 50 % din masă.
[2] CEM II/B-V nu se va utiliza pentru clasa de expunere XF3.
[3] Nu se utilizează pentru clasele de expunere XF1 și XF3.
[4] În caz de atac chimic sulfatic peste clasa de expunere XA1 este obligatorie utilizarea cimenturilor rezistente la sulfați.
[5] Nu se utilizează pentru clasele de expunere XC3 și XC4.

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti
CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

Tabelul F.2.4 - Exemple privind utilizarea cimenturilor de tip CEM II-M (funcție de componența principalilor constituenți), fabricate în conformitat standardul SR EN 197-1

Component / Construcție	Clase de expunere relevante pentru proiectare	CEM II-M							
		A	S-D S-T S-LL D-T D-LL T-LL	A	S-P S-V D-P D-V P-V P-T P-LL V-T V-LL	B	S-V D-V P-V V-T	B	S-LL D-LL P-LL V-LL T-LL
		B	S-D S-T D-T	B	S-P D-P P-T				
Beton simplu (nearmat)	X0	X		X		X		X	
Elemente protejate împotriva înghețului (în interior sau în apă)	XC1, XC2, XC3, XC4	X		X		X		X[3]	
Elemente exterioare	XC, XF1	X		X		X		0	
Construcții hidrotehnice	XC, XF3	X		X		0		0	
Elemente exterioare supuse la îngheț-dezgheț și agenți de dezghețare	XC, XD, XF2, XF4	X		0		0		0	
Structuri marine	XC, XS, XF2, XF4	X		X		0		0	
Atac chimic[1]	XA	X		X		X		0	
Zone cu trafic	XF4, XM	X[2]		0		0		0	
Abraziune fără îngheț	XM	X		X		X		0	

X Se poate aplica.
0 Nu se aplică.
1) În caz de atac chimic sulfatic, peste clasa de expunere XA1 se va utilizează ciment rezistent la sulfați.
2) Nu este permisă utilizarea pentru beton de drumuri.
3) Nu se utilizează pentru clasele de expunere XC3 si XC4.

5.3 CERINTE DE BAZA PRIVIND COMPOZITIA BETONULUI

Conditii generale

Alegerea componentilor si stabilirea compozitiei betonului proiectat se face de catre producator pe baza unor amestecuri preliminare stabilite si verificate de catre un laborator autorizat. In absenta unor date anterioare se recomanda efectuarea unor amestecuri preliminare. In acest caz, producatorul stabileste compozitia betonului astfel incât sa aiba o consistenta necesara, sa nu segrege si sa se compacteze usor. Betonul intarit trebuie sa corespunda cerintelor tehnice pentru care a fost proiectat si in mod special sa aiba rezistenta la compresiune ceruta. In aceste cazuri, amestecurile de proba ale betonului in stare intarita trebuie sa fie supuse incercarilor pentru determinarea caracteristicilor pentru care au fost proiectate. Betonul trebuie sa fie durabil, sa realizeze o buna protectie a armaturii.

Date privind compozitia betonului

In cazul amestecului proiectat trebuie specificate urmatoarele date de baza:

- clasa de rezistenta;
- dimensiunea maxima a granulei agregatelor;
- consistenta betonului proaspat;
- date privind compozitia betonului (de exemplu raportul A/C maxim, tipul si dozajul minim de ciment), functie de modul de utilizare a betonului (beton simplu, beton armat), conditiile de expunere etc, in concordanta cu prevederile "Codului de practica"- CP 012-1/2007 art. 5.4.2. ; tabel F1.2-95 si NE 013-02.

Statia de betoane si utilizatorul

Statia de betoane si utilizatorul au obligatia de a livra, respectiv de a comanda beton, numai pe baza unor comenzi in care se va inscrie tipul de beton si detalii privind compozitia betonului conform celor de mai sus, programul si ritmul de livrare precum si partea de structura in care se va folosi.

Livrarea betonului trebuie insotita de un bon de livrare - transport beton.

Compozitia betonului se stabileste si/sau se verifica de un laborator autorizat; stabilirea compozitiei betonului trebuie sa se faca:

- la intrarea in functiune a unei statii de betoane;
- la schimbarea tipului de ciment si/sau agregate;
- la schimbarea tipului de aditiv;

Proiectarea amestecului

Cerinte privind consistenta betonului

Lucrabilitatea reprezinta capacitatea betonului proaspat de a putea fi turnat in diferite conditii prestabilite si de a fi compactat corespunzator.

Lucrabilitatea se apreciaza pe baza consistentei betonului.

Consistenta betonului proapat poate fi determinata prin urmatoarele metode: tasarea conform SR EN 12350-2/2003, remodelare VE – BE conform SR EN 12350-3/2003, grad de compactare conform SR EN 12350-4/2002 ; incercarea ca masa de raspandire, conform SR EN 12350-5/2002 conform prevederilor "Codului de practica"- CP 012-1/2007 Capitolul 5.4.1 si ANEXA I.4 tabele I.4.3. si I.4.5.

Cerinte privind granulozitatea agregatelor

Se vor respecta prevederile capitolului 5.2.3 si anexei L din "Codul de practica"- CP 012-1/2007.

Cerinte privind alegerea tipului, dozajului de ciment si a raportului A/C

Recomandari privind alegerea tipului de ciment sunt prezentate in tabelele F1.1 si F1.2 (anexa F) din "Codul de practica"- CP 012-1/2007

Raportul A/C este stabilit functie de conditiile de rezistenta impuse betonului si trebuie sa fie in limtele prescrise in 5.3.2 pentru clasa de expunere corespunzatoare.

Determinarea raportului apa/ciment din beton se face prin calcul pe baza continutului de ciment determinat si a continutului de apa.

Absorbtia de apa a agregatelor de masa volumica normala si agregatelor grele trebuie determinata conform SR EN 1097-6. Absorbtia de apa a agregatelor usoare in betonul proaspat trebuie sa fie valoarea obtinuta dupa una ora, determinata conform metodei descrise in anexa C din SR EN 1097-6/2002, utilizand valoarea de umiditate a agregatului an stare umeda in locul celei obtinute dupa uscarea in etuva.

Nici o valoare individuala a raportului apa/ciment nu trebuie sa depaseasca cu mai mult de 0,02 valoarea limita specificata.

Alegerea compozitiei se face prin incercari preliminare urmarindu-se realizarea cerintelor.

Cerinte privind alegerea aditivilor si adaosurilor

Aditivii si adaosurile vor fi adaugate in amestec numai in asemenea cantitati incât sa nu reduca durabilitatea betonului sau sa produca coroziunea armaturii.

Utilizarea aditivilor se face conform prevederilor tabelului 2a - conditii de utilizare a aditivilor din "Codul de practica"- CP –012/1/2007 pe baza instructiunilor de folosire, care trebuie sa fie in acord cu reglementarile specifice sau agrementele tehnice, bazate pe determinari experimentale.

5.4 NIVELE DE PERFORMANTA ALE BETONULUI

Betonul proaspat

Consistenta

Consistenta betonului proaspat se va determina printr-una din cele 4 metode prezentate in "Codul de practica - CP 012 –1/2007" si NE 013-02.

Densitatea aparenta

Determinarea densitatii aparente, pe betonul proaspat, se efectueaza in conformitate cu SR EN 12350-6/2002.

Betonul intarit

Rezistenta la compresiune

Clasa betonului este definita pe baza rezistentei caracteristice care este rezistenta la compresiune N/mm^2, determinata pe cilindrii de 150/300 mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm. Valorile acesteia sunt conform tabelului 7. din "Codul de practica"- CP –012-1/2007.

Evolutia rezistentei betonului

In unele situatii speciale, este necesar sa se urmareasca evolutia rezistentei betonului la anumite intervale de timp, pe epruvete de dimensiuni similare cu cele pe care s-a determinat clasa betonului. In aceste cazuri, epruvetele vor fi pastrate in conditii similare cu cele la care este expusa structura si vor fi incercate la intervale de timp prestabilite. In cazurile in care nu se dispune de epruvete, se vor efectua incercari nedistructive, sau incercari pe carote extrase din elementele structurii.

Rezistenta la penetrarea apei

Rezistenta la penetrarea apei se determina pe epruvete incercate, metoda si criteriile de conformitate trebuie sa faca obiectul unui acord intre elaboratorul specificatiei tehnice si producator, in absenta unei metode de incercari agreata, rezistenta la penetrarea apei poate sa fie specificata indirect prin valori limita asupra compozitiei betonului.

Clasa de expunere

Cerintele referitor la clasele de expunere pot fi stabilite utilizând metode de conceptie bazate pe performanta pentru durabilitate si ele pot fi stabilite in termeni de parametri de performanta, de exemplu a masura exfolierea intr-o incercare de inghet-dezghet. Anexa J (informativa) din CP 012-1/2007 prezinta indicatii referitor la utilizarea unor metode alternative de conceptie functie de performantele pentru durabilitate.

Densitatea betonului

Functie de densitate, betoanele se clasifica in:

- betoane usoare - betoane cu densitatea aparenta in stare uscata (105°C) de maxim 2000 kg/m^3. Sunt produse in intregime sau partial prin utilizarea agregatelor cu structura poroasa.
- betoane cu densitatea normala (semigrele sau grele) - betoane cu densitatea aparenta in stare uscata (105°C) mai mare de 2000 kg/m^3 dar nu mai mult de 2500 kg/m3.
- betoane grele - betoane cu densitatea aparenta in stare uscata (105°C) mai mare de 2500 kg/m^3.

5.5 PREPARAREA BETONULUI

Personal

Cunostintele, instruirea si experienta personalului implicat in productia si controlul productiei trebuie sa fie adaptat la tipul de beton, de exemplu beton de inalta rezistenta, beton usor.

Inregistrarile corespunzatoare referitoare la instruirea si la experienta personalului implicat in productie si controlul productiei trebuie tinute la zi.

Pentru fiecare statie de betoane, producatorul de beton trebuie sa numeasca un responsabil calificat pentru controlul productiei. Cerintele privind calificarea si experienta profesionala a responsabilului pentru controlul productiei sunt prezentate in anexa 6 la CP-012/1/2007. Responsabilul pentru controlul productiei trebuie sa aiba cunostinte suficiente in domeniul betonului si al reglementarilor specifice si sa poata proba acest lucru. Personalul angajat in controlul productiei trebuie sa fie angrenat intr-un program de formare continua in domeniile fabricarii, controlului si incercarii betonului (instruirea trebuie sa se faca cel mult la trei ani sau ori de câte ori se considera ca este necesar).

Echipament de dozare

Performantele echipamentului de dozare trebuie sa fie astfel incât in conditii practice de functionare sa poata fi mentinute tolerantele indicate in 9.7 din CP 012-1/2007.

Exactitatea echipamentului de cântarire trebuie sa respecte conditiile de exactitate in vigoare, la locul de productie al betonului.

Malaxoare

Malaxoarele trebuie sa fie capabile sa asigure un amestec omogen al materialelor componente si o consistenta uniforma a betonului pentru un timp de amestecare si o capacitate de malaxor data.

Autobetonierele si cuvele agitatoare trebuie sa fie echipate astfel incât sa poata livra betonul perfect omogen. In plus, autobetonierele trebuie sa fie dotate cu un echipament de masurare si de distributie corespunzator in cazul in care aditivii trebuie sa fie adaugati, sub responsabilitatea producatorului.

Echipament de incercare

Toate facilitatile, echipamentele si instructiunile necesare unei utilizari corecte trebuie sa fie disponibile când se cer pentru inspectie si incercari ce trebuie efectuate asupra echipamentului, materialelor componente si betonului.

Echipamentul de incercare trebuie sa fie etalonat corect in momentul masurarii si producatorul trebuie sa utilizeze un program de etalonare.

Dozarea materialelor componente

La locul de dozare al betonului, trebuie sa fie disponibila o procedura documentata de dozare, care sa dea instructiuni detaliate despre tipul si cantitatea materialelor componente.

Tolerantele de dozare ale materialelor componente nu trebuie sa depaseasca limitele date in tabelul de mai jos pentru toate cantitatile de beton de 1 m3 sau mai mari. Când mai multe amestecuri sunt reamestecate intr-o autobetoniera, tolerantele din tabelul de mai jos se aplica la sarja.

Tolerante pentru dozarea materialelor componente

Materiale componente	Tolerante
Ciment Apa Toate agregatele Adaosuri utilizate in cantitate > 5% din masa cimentului	± 3% din cantitatea ceruta
Aditivi si adaosuri utilizate in cantitate < 5% din masa cimentului	+ 5% din cantitatea ceruta
NOTA- Toleranta este diferenta dintre valoarea specificata si valoarea masurata	

Amestecarea betonului

Amestecarea materialelor componente trebuie efectuata in malaxoare conform 9.6.2.3 din CP 012/1-2007 si continuata pâna la obtinerea unui amestec de beton cu aspect uniform.

Malaxoarele nu trebuie incarcate peste capacitatea lor nominala de amestecare.

In cazul in care se utilizeaza aditivi acestia trebuie adaugati in timpul procesului principal de amestecare exceptând aditivii mari reducatori de apa sau aditivii reducatori de apa care pot sa fie adaugati, dupa amestecarea principala. In ultimul caz, betonul trebuie amestecat din nou pâna la dispersarea completa a aditivului in amestec si pâna ce el a actionat complet.

Intr-o autobetoniera, durata de reamestecare dupa adaugarea aditivilor trebuie sa se stabileasca in functie de tipul utilajului de amestecare, dar nu trebuie sa fie mai mica de 1 min/m^3 sau de 5 min pentru o cantitate mai mica de 5m^3.

Pentru betonul usor preparat cu agregate nesaturate cu apa, perioada intre amestecarea initiala si sfârsitul amestecarii finale (de exemplu amestecarea intr-o autobetoniera) trebuie prelungita pâna ce absorbtia de apa de catre agregat si evacuarea cvasicompleta a aerului inclus in agregatele usoare nu mai are nici o actiune cu impact negativ asupra proprietatilor betonului intarit.

Compozitia betonului proaspat nu trebuie sâ fie modificata dupa descarcarea din malaxor

Amestecarea si incarcarea in mijlocul de transport

Durata de incarcare a unui mijloc de transport sau de mentinere a betonului in buncarul tampon, va fi de maximum 20 minute.

La terminarea unui schimb, sau la intreruperea prepararii betonului pe o durata mai mare de o ora, este obligatoriu ca toba betonierei sa fie spalata cu jet puternic de apa, sau apa amestecata cu pietris si apoi imediat golita complet.

Producatorul va furniza utilizatorului, pentru fiecare livrare a betonului urmatoarele informatii de baza:

- denumirea statiei (fabricii) producatorului de beton;
- denumirea organismului care a efectuat certificarea de conformitate a betonului, seria inregistrarii certificatului si actul doveditor al atestarii statiei
- data si ora exacta la care s-a efectuat incarcarea;
- numarul de inmatriculare al mijlocului de transport;
- cantitatea de beton (m^3).

Bonul de livrare trebuie sa dea urmatoarele date:

- * Pentru amestecul (compozitia) proiectat (a);
- clasa de rezistenta;
- clasa de consistenta a betonului;
- tipul, clasa, precum si dozajul cimentului;
- tipul de agregate si granula maxima;
- tipurile de aditivi si adaosuri;.

date privind caracteristici speciale ale betonului, Toate datele privind caracteristicile betonului vor fi notate in conformitate cu prevederile din "Codul de practica"- CP 012/1/2007.

5.6 TRANSPORTUL SI PUNEREA IN OPERA A BETONULUI

Transportul betonului

Transportul betonului trebuie efectuat luând masurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentilor sau contaminarea betonului.

Mijloacele de transport trebuie sa fie etanse, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare, iar a betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu bena, amenajate corespunzator.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene si pompe.

Pe timp de arsita sau ploaie, in cazul transportului cu autobasculante pe distanta mai mare de 3 km, suprafata libera de beton trebuie sa fie protejata, astfel incât sa se evite modificarea caracteristicilor betonului, urmare a modificarii continutului de apa.

Durata maxima posibila de transport depinde in special de compozitia betonului si conditiile atmosferice. Durata de transport se considera din momentul incarcarii mijlocului de transport si sfârsitul descarcarii acestuia si nu poate depasi valorile orientative prezentate in tabelul de mai jos, pentru cimenturi de clasa 32,5/42,5 decât daca se utilizeaza aditivi intârzietori.

Durata maxima de transport a betonului cu autoagitatoare.

Temperatura amestecului de beton (°C)	**Durata maxima de transport (minute)**	
	cimenturi de clasa 32,5	**cimenturi de clasa ≥ 42,5**
$10° < t \leq 30°$	50	35
$t < 10°$	70	50

In general, se recomanda ca temperatura betonului proaspat, inainte de turnare, sa fie cuprinsa intre (5 - 30)°C.

In situatia betoanelor cu temperaturi mai mari de 30°C sunt necesare masuri suplimentare precum:

- stabilirea de catre un institut de specialitate sau un laborator autorizat a unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere in opera si tratare a betonului si folosirea unor aditivi intârzietori eficienti, etc.

In cazul transportului cu autobasculante, durata maxima se reduce cu 15 minute, fata de limitele din tabel.

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descarcarea si reincarcarea cu beton a mijloacelor de transport depaseste o ora, precum si la intreruperea lucrului, acestea vor fi curatate cu jet de apa; in cazul agitatoarelor, acestea se vor umple cu cca. 1 m3 de apa si se vor roti cu viteza maxima timp de 5 minute, dupa care se vor goli complet de apa.

Pregatirea turnarii betonului

Se recomanda ca temperatura betonului proaspat la inceperea turnarii sa fie cuprinsa intre 5°C si 30°C. In perioada de timp friguros se vor lua masuri de protectie, astfel incât betonul recent decofrat sa se mentina la temperatura de +10°C...+15°C, timp de 3 zile de la turnare. Executarea lucrarilor de betonare poate sa inceapa numai daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

- intocmirea procedurii pentru betonarea obiectului in cauza si acceptarea acesteia de catre investitor;
- sunt realizate masurile pregatitoare, sunt aprovizionate si verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc) si sunt in stare de functionare utilajele si dotarile necesare, in conformitate cu prevederile procedurii de executie;
- sunt stabilite si instruite formatiile de lucru, in ceea ce priveste tehnologia de executie si masurile privind securitatea muncii si PSI;
- au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi, cofraje si armaturi (dupa caz);
- in cazul in care de la montarea la receptionarea armaturii a trecut o perioada indelungata (peste 6 luni) este necesara o inspectare a starii armaturii de catre o comisie alcatuita din beneficiar, executant, proiectant si reprezentantul ISC (Inspectoratul de Stat in Constructii) care va decide oportunitatea expertizarii starii armaturii de catre un expert sau un institut de specialitate si va dispune efectuarea ei; in orice caz, daca se constata prezenta frecventa a ruginii neaderente, armatura - dupa curatire – nu trebuie sa prezinte o reducere a sectiunii sub abaterea minima prevazuta in standardele de produs; se va proceda apoi la o noua receptie calitativa.
- suprafetele de beton turnat anterior si intarit, care vor veni in contact cu betonul proaspat, vor fi curatate de pojghita de lapte de ciment (sau de impuritati); suprafetele nu trebuie sa prezinte zone necompactate sau segregate si trebuie sa aibe rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane;
- sunt asigurate posibilitati de spalare a utilajelor de transport si punere in opera a betonului;
- sunt stabilite, dupa caz si pregatite, masurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonarii in cazul intervenirii unor situatii accidentale (statie de betoane si mijloace de transport de rezerva, sursa suplimentara de energie electrica, materiale pentru protejarea betonului, conditii de creare a unui rost de lucru, etc.);
- nu se intrevede posibilitatea interventiei unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuna, etc.);

- in cazul fundatiilor, sunt prevazute masuri de dirijare a apelor provenite din precipitatii, astfel incât acestea, sa nu se acumuleze in zonele ce urmeaza a se betona;
- sunt asigurate conditiile necesare recoltarii probelor la locul de punere in opera si efectuarii determinarilor prevazute pentru betonul proaspat, la descarcarea din mijlocul de transport;
- este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu indeplinesc conditiile tehnice stabilite si sunt refuzate;

Aprobarea inceperii betonarii trebuie sa fie reconfirmata, pe baza unor noi verificari, in cazurile in care:

- au intervenit evenimente de natura sa modifice situatia constatata la data aprobarii (intemperii, accidente, reluarea activitatii la lucrari sistate si neconservate);
- betonarea nu a inceput in intervalul de 7 zile de la data aprobarii.

Inainte de turnarea betonului trebuie verificata functionarea corecta a utilajelor pentru transportul local si compactarea betonului.

Reguli generale de betonare

Betonarea unei constructii va fi condusa nemijlocit de conducatorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea stricta a prevederilor prezentului cod si procedurii de executie.

Betonul va fi pus in lucrare, la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depasirea duratei maxime de transport si modificarea consistentei betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate urmatoarele reguli generale:

- din mijlocul de transport, descarcarea betonului se va face in: bene si pompe sau direct in lucrare.
- daca betonul adus la locul de punere in lucrare, nu se incadreaza in limitele de consistenta admise, sau prezinta segregari, va fi refuzat, fiind interzisa punerea lui in lucrare; se admite imbunatatirea consistentei numai prin folosirea unui superplastifiant.
- betonul trebuie sa fie raspândit uniform in lungul fundatiei.
- circulatia muncitorilor si a utilajului de transport, in timpul betonarii, se va face pe podine; este interzisa circulatia directa pe zonele cu beton proaspat.
- betonarea se va face continuu, pâna la rosturile de lucru prevazute in proiect sau procedura de executie.
- durata maxima admisa a intreruperilor de betonare, pentru care nu este necesara luarea unor masuri speciale la reluarea turnarii, nu trebuie sa depaseasca timpul de incepere a prizei betonului; in lipsa unor determinari de laborator, aceasta se va considera de 2 ore de la prepararea betonului – in cazul cimenturilor cu adaosuri - si respectiv 1,5 ore in cazul cimenturilor fara adaos.
- in cazul când s-a produs o intrerupere de betonare mai mare, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetelor rosturilor de lucru

Compactarea betonului

Betonul va fi astfel compactat incât sa contina o cantitate minima de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie si se poate face prin diferite procedee, functie de consistenta betonului, tipul elementului etc. In general, compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Betonul trebuie compactat numai atât timp cât este lucrabil.

Rosturi de lucru si decofrare

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizându-se executia astfel incât betonarea sa se faca fara intrerupere la nivelul respectiv sau intre doua rosturi de dilatatie.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor va fi stabilita prin proiect sau procedura de executie .

5.7 TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Generalitati

In vederea obtinerii proprietatilor potentiale ale betonului, zona suprafetei trebuie tratata si protejata o anumita perioada de timp, functie de tipul structurii elementului, conditiile de mediu din momentul turnarii si conditiile de expunere in perioada de serviciu a structurii.

Tratarea si protejarea betonului trebuie sa inceapa cât mai curând posibil dupa compactare.

Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza indata ce betonul a capatat o suficienta rezistenta, pentru ca materialul sa nu adere la suprafata acoperita.

Tratarea betonului este o masura de protectie impotriva:

- uscarii premature, in particular, datorita radiatiilor solare si vântului.

Protectia betonului este o masura de prevenire a efectelor:

- antrenarii (scurgerilor) pastei de ciment datorita ploii (sau apelor curgatoare);
- diferentelor mari de temperatura in interiorul betonului;
- temperaturii scazute sau inghetului;
- eventualelor socuri sau vibratii, care ar putea conduce la o diminuare a aderentei beton – armatura (dupa intarirea betonului).

Principalele metode de tratare/protectie sunt:

- acoperirea cu materiale de protectie, mentinute in stare umeda;
- stropirea cu pelicule de protectie.

Durata tratarii

Durata tratarii depinde de:

- sensibilitatea betonului la tratare;
- temperatura betonului;
- conditiile atmosferice in timpul si dupa tratare;
- conditiile de serviciu, inclusiv de expunere, ale structurii.

Se va tine cont de prevederile "Codul de practica"- CP 012/1/2007.

5.8 CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Acest capitol prevede masurile minime obligatorii necesare controlului executiei structurilor din beton si beton armat. Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale, ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementaile tehnice specifice, pentru a asigura satisfacerea tuturor cerintelor specifice.

Controlul calitatii lucrarilor se refera la:

- Control interior (executat de catre producator si /sau executant);
- Control exterior (executat de catre un organism independent);
- Control de conformitate (executat de organisme independente autorizate pentru efectuarea activitatii de certificare a calitatii produselor folosite)

Procedeele de control a calitatii in constructii constau in controlul productiei si executiei. Aceasta include:

- controlul prepararii betonului;
- controlul punerii in opera a betonului;
- verificarile rezultatelor incercarilor pe betonul proaspat si pe betonul intarit.

5.9 SPECIFICATIA BETOANELOR DE COMPOZITIE PRESCRISA PRINTR-UN STANDARD

Pentru betoanele având compozitia prescrisa intr-un standard trebuie specificate:

- standardul valabil pe locul de utilizare a betonului care da cerintele corespunzatoare;
- notarea betonului conform acestui cod de practica.

Betonul având compozitia prescrisa intr-un standard trebuie utilizat numai pentru:

- beton de masa volumica normala pentru structuri armate sau nearmate;
- clase de rezistenta la compresiune pentru calcul < sau egal C16/20;
- clasele de expunere XO si XC1.

Pentru restrictiile asupra compozitiei prescrise a betoanelor standardizate (a se vedea 5.2.1 din CP 012/1/2007).

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 07238 44;62;0 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

CAIET DE SARCINI

4-MARCAJE LONGITUDINALE-

OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul Caiet de sarcini cuprinde conditiile de realizare a marcajelor rutiere de care trebuie sa tina seama participantii la traficul de pe drumurile publice.

Scopul marcajelor este de a averiza sau indruma participantii la trafic, de a organiza circulatia.

PREVEDERI GENERALE

Marcajele rutiere sunt realizate prin aplicarea produselor pentru marcare pe suprafata drumului.Produsele pentru marcare rutiera cuprind produse care se aplica sub forma lichida, cum sunt vopselele pe baza de solventi sau apa, produse termoplastice care se aplica dupa topire si produse la rece, un amestec de componenti care reactioneaza intre ei si se intaresc. Produsele pentru marcare includ deasemenea produse prefabricate aplicate pe drum la cald, prin presare, cu ajutorul unor adezivi sau prin alte mijloace.

Marcajele nu trebuie sa incomodeze desfasurarea ciorculatiei si sa nu prezinte suprafata lunecoasa.

Pe partea carosabila marcajele se executa cu microbile de sticla. Prezenta microbilelor de sticla permite retroreflexia atunci cand marcajul este iluminat de farurile autovehiculelor.

Retroreflexia pe timp umed sau ploios poate fi accentuata printr-o textura superficiala a marcajului sau in prezenta unor bile mari de sticla. Atunci cand exista o macrotextura superficiala traficul poate provoca efecte acustice si vibratorii.

Executia si intretinerea marcajelor sunt in sarcina administratorului sau proprietarului drumului.

CLASIFICAREA MARCAJELOR

Marcajele pot fi:

- **longitudinale**: de separare a benzilor de circulatie sau de separare a benzilor de acelasi sens;
- **transversale**: de oprire, de cedare a trecerii, traversare pentru pietoni, traversare pentru biciclisti.

PROIECTAREA SI REALIZAREA MARCAJELOR

Fiecare tip de marcaj mentionat in capitolul 2 este caracterizat prin linii continue (simple sau duble), discontinue sau compuse .

La proiectarea marcajelor trebuie sa se tina seama de prevederile SR 1848-7, in care sunt specificate detaliile de executie a marcajelor, forma acestora in localitati sau in afara acestora, distantele in cazul curbelor cu vizibilitate redusa, lungimea si inclinarea liniilor de avertizare, situatia marcajelor la intersectii sau in varf de panta, marcajul in curbe deosebit de periculoase,etc.

Se mentioneaza ca in cazul marcajelor transversale , criteriul de alegere al tipului de marcaj il constituie vizibilitatea in intersectie, care trebuie asigurata in sectiunea de amplasare a marcajului.

Marcajele se proiecteaza, in functie de necesitati, pentru a fi permanente sau temporare.Durata de viata functionala a marcajelor permanente trebuie sa fie cat mai lunga.

EXECUTIA MARCAJELOR

Marcajele rutiere se executa avand la baza un proiect de reglementare a circulatiei prin indicatoare si marcaje , proiect care stabileste conditiile de executie a marcajului.

Executia marcajelor se face cu respectarea prescriptiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce priveste:

- calitatea materialelor utilizate;

- tipul îmbrăcămintii rutiere, rugozitatea suprafetei, conditii de mediu si locale;
- executia premarcajului;
- pregătirea suprafetei pe care se aplică marcajul;
- stabilirea dozajului de vopsea;
- stabilirea dozajului de microbile, bile de sticlă de alte dimensiuni;
- metodologia de control a calitătii;
- norme de Protectia Muncii, Prevenirea si stingerea incendiilor.

Executia premarcajului

Inainte de executia marcajului propriu zis se executa trasarea marcajelor prin operatia de premarcare. Premarcarea se face prin trasarea unor puncte de reper pe suprafata partii carosabile, care au rolul de aghida executantul pentru realizarea corecta a marcajului. Premarcarea se va executa cu aparate topografice sau , in lipsa acestora, manual, marcandu-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate.Corectitudinea realizarii premarcajului de catre executant trebuie verificata de reprezentantul beneficiarului, inainte de aplicarea marcajului definitiv.

În cazul respingerii premarcajului, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa.

Executia marcajului

Executia marcajului rutier, cu ajutorul esalonului de lucru, poate demara în următoarele conditii:

- executantul a obtinut aprobarea administratorului drumului si acordul politiei rutiere pentru instituirea restrictiilor de circulaþie pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- executantul este dotat cu indicatoare rutiere si panouri mobile de avertizare, pentru presemnalizarea si semnalizarea lucrării;
- executantul a obþinut dispozitie de lucru din partea administratorului drumului;
- s-a încheiat procesul verbal de receptionare a premarcajului.

Semnalizarea pe timpul executiei lucrărilor:

- presemnalizarea si semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere si mijloace de avertizare;
- pozarea cu conuri pentru protectia vopselei ude;
- autovehicul de încheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulatie si de a recupera conurile.

Marcajul rutier se aplică numai pe suprafete curate si uscate.

- Pe sectoare de drum unde suprafata nu este corespunzătoare, aceasta se curătă prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafete mici, grase, acestea se curătă prin frezare, fără degradarea suprafetei drumului sau prin spălare cu detergent sau solvent organic;

Marcajele rutiere nu trebuie sa formeze proeminente mai mari de 6 mm in raport cu suprafata caii.

Culorile utilizate la executia marcajelor sunt:

- **culoarea alba** pentru marcaje longitudinale, transversale de delimitare a partii carosabile, pentru marcajele pe copaci si pe stalpii parapetelor de baton;
- **culoarea galben** pentru liniile de interzicere a stationarii si la marcajele temporare;

MATERIALE UTILIZATE LA MARCAJE

Vopsele pentru marcaje

Conditiile tehnice pentru vopselele de marcaj sunt sunt cele prevazute in standardele europene preluate ca standarde romane.Tipurile de vopsele mai frecvent utilizate sunt urmatoarele:

a) Vopsea de marcaj albã, tip masã plasticã, monocomponenta cu solvent organic, care formeaza pelicula prin uscare la aer;

b) Vopsea de marcaj ecologicã, albã, tip masã plasticã, monocomponenta, (fãrã solventi organici) cu uscare la aer, care se prezinta sub forma unei emulsii in apa;

c) Vopsea de marcaj ecologicã, albã, tip masã plasticã, monocomponenta solubila in apa , cu uscare la aer, pentru marcaje profilate în peliculã continuã sau în model structurat, asigurând vizibilitatea marcajului ziua si noaptea, pe timp uscat sau ploios. Vopseaua se aplicã, ca atare sau pe amorsã.

Marcajul se executa cu masina echipatã cu dispozitive speciale de aplicat vopsea, amorsã si bile de sticlã .

d) Vopsea de marcaj ecologicã, albã, pe baza de apa, monocomponenta, (fãrã solventi organici) care formeaza pelicula prin uscare foarte rapida la aer, prin aplicarea unui accelerator de uscare.

Retroreflexia este asigurata de microbile de sticla care se pot aplica pe suprafata marcajului sau pot fi introduse in masa materialului ia fabricatie.

Se pot executa si marcaje termoplastice sau cu benzi autoadezive de culoare albã, cu aplicare la cald sau la rece, care sã îndeplineascã aceleasi conditii tehnice de exploatare ca vopseaua de tip masã plasticã mentionata mai sus

Materialele folosite trebuie agrementate de o institutie agreatã de Beneficiar.

De asemenea este necesara obtinerea de certificate de atestare a calitãtii, eliberate de laboratoare recunoscute pe plan international.

Materialele pentru marcaje sunt reglementate prin urmatoarele standarde:

SR EN 1423:1999/A1:2004 Microbile de sticla, granule antiderapante si amestecul lor;

SR EN 1424:1999/A1:2004 Microbile de sticla preamestecate;

SR EN 1790 : 1999 Marcaje rutiere prefabricate

Materiale prefabricate pentru marcaje

Pentru marcare orizontala se folosesc si materiale prefabricate, adica sub forma de folie, gata de a fi aplicate pe drum.Aplicarea se face cu ajutorul adezivilor, prin presare la cald, cu sau fara amorsa. Produsele de marcare prefabricate pot fi sub forma de benzi, in bucati de diferite lungimi sau in rulouri. Ele pot fi deasemenea decupate in forma de simboluri sau panouri sau parti din acestea, ceeace permite asamblarea lor pe drum. Marcajele rutiere prefabricate sunt albe sau galbene.pentru a obtine forma dorita.

Ele pot servi pentru marcare permanenta sau temporara, caz in care pot fi dezlipite si refolosite.

Performantele produselor de marcare prefabricate trebuie sa fie aceleasi cu cele ale vopselelor de marcaj.

PERFORMANTELE MARCAJELOR RUTIERE

Urmatoarele performante (punctele 6.1...6.4) sunt obligatorii pentru toate tipurile de marcaje. Pentru marcajele temporare se va determina si aptitudinea de indepartare, conform punctului 6.5 (descrisa in SR EN 1824), iar pentru marcajele prefabricate se va determina si dezlipirea, conform pct.6.6 (descrisa in SR EN 1790).

Reflexia la lumina zilei sau la iluminatul public

Pentru masurarea reflexiei la lumina zilei sau la iluminatul public se foloseste coeficientul de luminanta sub iluminare Q_d..Acesta se masoara conform SR EN 1436 – anexa A.

Marcajele pe timp uscat trebuie sa fie in concordanta cu tabelul 1.

Tabelul 1

Culoarea marcajului rutier	Tip de imbracaminte rutiera	Clasa	Coeficient minim de luminanta sub iluminare difuza Q_d mcd x m^{-2} x lx^{-1}
Alba	Bituminoasa	Q0	Fara conditii
		Q2	$Q_d \geq 100$
		Q3	$Q_d \geq 130$
Galbena		Q0	Fara conditii
		Q1	$Q_d \geq 80$
		Q2	$Q_d \geq 100$

Reflexia la iluminarea farurilor autovehiculelor

Pentru masurarea reflexiei la iluminarea farurilor autovehiculelor se foloseste coeficientul de luminanta retroreflectata R_L, care se masoara conform SR EN 1436 – anexa B.

Marcajul rutier pe timp uscat trebuie sa fie conform tabelului 2, pe timp umed conform tabelului 3, pe timp ploios conform tabelului 4.

Tabelul 2

Tip si culoare de marcaj rutier		Clasa	Coeficient minim de luminanta retroreflectata R_L mcd x m^{-2}x lx^{-1}
Permanent	Alba	R0	Fara conditii
		R2	$R_L \geq 100$
		R4	$R_L \geq 200$
		R5	$R_L \geq 300$
Permanent	Galbena	R0	Fara conditii
		R1	$R_L \geq 80$
		R3	$R_L \geq 150$
		R4	$R_L \geq 200$
Temporar		R0	Fara conditii
		R3	$R_L \geq 150$
		R5	$R_L \geq 300$

Nota: Clasa R0 este prevazuta pentru situatia in care vizibilitatea marcajului rutier este obtinuta fara ajutorul retroreflexiei rezultate sub iluminarea farurilor autovehiculelor.

Tabelul 3

Conditii de umiditate	Clasa	Coeficient minim de luminanta retroreflectata R_L mcd x m^{-2}x lx^{-1}
Obtinute la 1 minut dupa inundarea suprafetei cu apa	RW0	Fara conditii
	RW1	$R_L \geq 25$
	RW2	$R_L \geq 35$
	RW3	$R_L \geq 50$

Nota: Clasa RW0 este prevazuta pentru situatiile in care acest tip de retroreflexie nu este cerut din motive economice sau tehnologice.

Tabelul 4

Conditii de ploaie	Clasa	Coeficient minim de luminanta retroreflectata R_L mcd x m^{-2}x lx^{-1}
Obtinute dupa expunerea de cel putin 5 minute la o cadere de ploaie uniforma de 20 mm/h	RR0	Fara conditii
	RR1	$R_L \geq 25$
	RR2	$R_L \geq 35$
	RR3	$R_L \geq 50$

Nota: Clasa RW0 este prevazuta pentru situatiile in care acest tip de retroreflexie nu este cerut din motive economice sau tehnologice.

Culoare

Factorul de luminanta ß pentru marcajele rutiere pe timp uscat trebuie sa fie conform cu valorile din tabelul 5.Masuratorile se efectueaza conform SR EN 1436 – anexa C.

Nota: Valorile factorului de luminanta nu sunt valabile pentru toate marcajele rutiere. (a se vedea SR EN 1436-anexa C)

Tabelul 5

Culoarea marcajului rutier	Tip de imbracaminte rutiera	Clasa	Factor de luminanta ß minim
Alba	Bituminoasa	B0	Fara conditii
		B2	ß ≥ 0,30
		B3	ß ≥ 0,40
		B4	ß ≥ 0,50
		B5	ß ≥ 0,60
Galbena		B0	Fara conditii
		B1	ß ≥ 0,20
		B2	ß ≥ 0,30
		B3	ß ≥ 0,40

Nota: Clasa B0 este prevazuta pentru situatia in care vizibilitatea zilei este obtinuta prin coeficientul de luminanta sub iluminare difuza Q_d.

Aderenta

Valoarea aderentei, exprimata in unitati SRT, trebuie sa fie conform tabelului 6. Aderenta se masoara conform SR EN 1436-anexa D.

Tabelul 6

Clasa	Valori minime SRT
S0	Fara conditii
S1	SRT ≥ 45
S2	SRT ≥ 50
S3	SRT ≥ 55
S4	SRT ≥ 60
S5	SRT ≥ 65

Aptitudinea de indepartare (pentru marcaje temporare)

Se refera la produsele pentru marcare temporara care pot fi indepartate in intregime, fara a se degrada suprafata de rulare si fara a lasa urme evidente.Sunt acceptate urme de liant transparent sau de

adeziv. Daca testul este pozitiv (se noteaza cu "da"), se retine viteza de indepartare in metri patrati pe minut).

Dezlipirea (pentru marcaje prefabricate)

Este o caracterizare a marcajelor prefabricate, care daca sunt retrase , trebuie sa se dezlipeasca in intregime de pe suprafata partii carosabile, fara a lasa urme colorate permanent. Dupa dezlipire nu trebuie sa ramana nici o deformare sau fisura a suprafetei Operatia de dezlipire nu trebuie sa se efecteze prin incalzire sau folosirea agentilor chimici.

Se recomanda ca inaintea aprovizionarii cu materiale pentru executia marcajelor sa se verifice documentele referitoare la performantele rutiere ale produselor, care trebuie sa corespunda prevederilor SR EN 1824 "Produse pentru marcare rutiera. Incercari rutiere."

VERIFICAREA CALITATII MARCAJELOR

Pentru asigurarea calitatii marcajelor trebuie avute in vedere urmatoarele:

- metodologia de verificare a calitatii conform SR ENV 13459-1,2,3;
- calitatea vopselei conform fiselor tehnice ale acestora;
- tipul imbracamintii rutiere, rugozitatea suprafetei, conditiile locale de mediu;
- proiectul de reglementare a circulatiei prin indicatoare si marcaje rutiere;
- executia premarcajului;
- determinarea dozajului de vopsea proaspata;
- dozajul de microbile su alte bile de sticla.

Controlul vopselei de marcaj , al microbilelor

Vopseaua de marcaj destinatã efectuãrii marcajelor rutiere, se va analiza pe bazã de probe, prelevate din recipienti originali, închisi ermetic si sigilati, conform prevederilor prezentului Caiet de sarcini.

În cazul obtinerii unor rezultate necorespunzãtoare, se va anunta urgent antreprenorul, si se va trimite vopseaua la un laborator autorizat pentru verificare (in ambalaje originale).

Costul transportului si al analizelor va fi suportat de cãtre Antreprenor. În cazul confirmãrii unor rezultate necorespunzãtoare, Antreprenorul este obligat sã înlocuiascã lotul respectiv de vopsea.

Microbilele de sticla vor fi verificate conform SR EN 1423 , respectiv SR EN 1424.

Butonii reflectorizanti vor fi verificati conform SR EN 1463.

Verificari in timpul executiei marcajului

In timpul executiei marcajului se vor efectua urmatoarele verificari:

- determinări periodice ale **grosimii filmului** ud de vopsea si a dozajelor de vopsea si microbile;
- banda de marcaj sã aibã un **contur clar** delimitat având microbile sau bile mari repartizate uniform pe lungimea si lãtimea benzii de vopsea;
- la controlul vizual, marcajul rutier sa ateste **forma, dimensiunile, aspectul, gradul de acoperire si uniformitatea** distributiei microbilelor conform proiectului;
- **liniile de marcaj** sa aiba latime constanta, sa nu prezinte franturi sau serpuiri, marginile sa fie bine delimitate;
- **culoarea marcajului** sa fie uniforma si nealterata.In cazul in care se dispune de aparatura specifica, se determina culoarea si retroreflexia;

- **dimensiunile marcajului ,** care se verifica cu rigle, panglica topometrica, aparate topometrice.
- **gradul de acoperire**, care se masora cu ajutorul unei grile (retea trasata pe o folie transparenta). Gradul de acoperire il reprezinta raportul intre numarul patratelor din retea complet acoperite de vopsea si numarul total al patratelor din retea, exprimat in procente;
- **uniformitatea distributiei microbilelor** reflectorizante, observate vizual la lumina soarelui sau la lumina farurilor unui autovehicul.

In cazul nerespectării prescriptiilor Caietului de sarcini de către aplicator, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheltuială proprie, în conditiile impuse de responsabilul desemnat să supravegheze si să îndrume în permanentă executia lucrărilor de marcaje rutiere.

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMANIA

POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA M.I.P.T.
NR. 07238
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services

S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Sediu: Soseaua Chitilei nr. 234, Sector 1, Bucuresti

CUI: RO 37142713; J40/2588/2017;
Tel: 0737.309.487
E-mail: office@ericons.ro
catalin.negrea@ericons.ro

CAIET DE SARCINI

5-SEMNALIZARE RUTIERA VERTICALA

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.I.C.T. NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PREVEDERI GENERALE

Acest Caiet de Sarcini se refera la confectionarea, instalarea si receptia indicatoarelor rutiere. Caietul contine clasificarea. Caietul contine clasificarea dupa dimensiuni, simboluri, forme si prescriptii tehnice pe care indicatoarele trebuie sa le indeplineasca.

Toate indicatoarele de circulatie vor fi in conformitate cu prevederile din SR 1848-0:2 si 3 – 2011.

Antreprenorul va efectua, intr-un laborator autorizat, toate incercarile si determinarile cerute de prezentul Caiet de Sarcini si orice alte incercari si determinari cerute de Consultant.

In completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie sa respecte prevederile standardelor si normelor in vigoare.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca prin toate procedurile applicate, indeplineste cerintele prevazute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va inregistra zilnic date referitoare la executia lucrarilor si la rezultatele obtinute in urma masuratorilor, testelor si sondajelor.

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

TIPURI DE INDICATOARE, DIMENSIUNI.

Tipurideindicatoare

Indicatoare de avertizare sunt:

- triunghiuriechilateralecuchenarroşu,prezentândofigurădeculoareneagrăpefond alb.
- dreptunghisausăgeatăroşieindicânddirecţiacurbei,pefondalb.

Indicatoare de reglementare:

- Indicatoare de prioritate: Săgeţi albe cu chenar roşu;
- Triunghi echilateral alb cu chenar roşu;
- Octogon de culoare roşie cu inscripţia STOP de culoare albă;
- Pătrat galben cu chenar alb pentru a indica drum cu prioritate;
- Cerc cu chenar roşu cu două săgeţi,una roşie şi alta albă;
- Pătrat pe fond a lbastru cu două săgeţi, una roşie şi alta albă.

Indicatoare de interdictie sau restrictie:

- Cerc cu chenar rosu, cu inscriptii negre sau rosii pe fond alb sau albastru.

Indicatoaredeobligare:

- Cerccuinscripţii pefondalbastru.

Indicatoare de orientare si informare:

Sunt panouri dreptunghiulare sau săgeată, cu înscris sau simboluri, pe fundal: verde pentru autostrăzi; albastru pentru celelalte drumuri; galben pentru devieri temporare.

Indicatoare de orientare: De formă dreptunghiulară sau săgeată, cu înscrisuri (denumire localităţi,etc.) de culoare albă pe fond verde sau albastru.

Indicatoare de informare: De formă pătrată sau dreptunghiulară, pe fond albastru, cu simboluri pentru utilităţi: trecere de pietoni, punct sanitar, autostradă, restaurant, telefon, service etc.

Pe indicatoarele care preced nodurile rutiere de pe autostradă, denumirile localităţilor la care se ajunge prin alte categorii de drumuri decât autostrăzile,vor fi înscrise pe un câmp albastru cu chenar alb, distinctiv de fondul verde al indicatorului.

Semne adiţionale: De formă dreptunghiulară sau pătrată, montate sub indicatoare, pentru atenţionarea conducătorilor auto asupra unor particularităţi ale tronsoanelor de drum.

Dimensiunile indicatoarelor

Dimensiunile indicatoarelor vor fi conform SR 1848-2011.

Pe autostradă şi la nodurile rutiere se vor folosi indicatoare de dimensiuni foarte mari iar pe restul drumurilor se vor folosi indicatoare de dimensiuni mari.

CONFECŢIONAREA INDICATOARELOR

Toate indicatoarele se vor confecţiona din aluminiu, cu dimensiunile şi formele descrise în prezentul Caiet de Sarcini.

Indicatoarele de formă triunghiulară, rotundă, dreptunghiulară cu dimensiunea maximă sub 1m, precum şi cele în formă de săgeată, se vor executa din tablă de aluminiu cu grosimea min. 2 mm, având conturul ranforsat prin dubla îndoire.

Panourile dreptunghiulare sau pătrate, cu dimensiunea cea mai mică de cel puţin 1m, se execută din profile din aluminiu, îmbinate pe verticală.

Cerinţele pentru aluminiu sunt următoarele:

- pentru tablă: 99,5 HD (conform standardelor româneşti)
- pentru profile: ALMGSI - 0,5 F 22 (conform DIN)

Prinderile se vor face prin şuruburi. Şuruburile şi piesele de fixare pe stâlpi, vor fi protejate anticoroziv.

Spatele indicatorului şi rebordul se vopsesc în culoarea gri. Marginile indicatoarelor vor fi dublu ambutisate.

Pregătirea suprafeţei indicatoarelor în vederea aplicării foliei retro-reflectorizante se face conform recomandărilor producătorului foliei.

Tipurile de folii retro-reflectorizante care se aplică pe indicatoarele rutiere:

Clasa 3 -„dia mant"- pentru autostrăzi;

Clasa2-„intensitatemare"-pentrudrumurieuropene;

Clasa1 -„engineeringgrade"-pentrualtedrumuri.

În cazul folosiriifoliei "diamant", ţinând cont de rigiditatea foliei, se recomandă:

Pentru indicatoarele cu inscripţii, pentru fond se foloseşte un film colorat transparent în care se decupează inscripţionarea, iar folia „diamant" se aplică pe panou sub filmul respectiv.

Pentru indicatoarele curente (triunghi, cerc, romb, pătrat) inscripţionarea se va face prin serigrafie (Paragraf scos de GT din varianta engleza).

CONFECTIONAREA SI VOPSIREA STALPILOR

Pentru stâlpii care susţin panouri triunghiulare, rotunde şi în formă de săgeată, cât şi pentru panourile pătrate sau dreptunghiulare, cu dimensiunea maximă sub 1m, se vor folosi tuburi de oţel de min. 3 mm grosime, cu diametrul de 48 - 51 mm sau stâlpi de tip Ω.

Antreprenorul poate propune Consultantului spre aprobare tipul de stâlp pe care doreste sa il foloseasca.

Pentru dispozitivele de susţinere a panourilor cu dimensiunea minimă de peste 1m, se vor utiliza tuburi de oţel sau profile; dimensiunile vor varia corespunzător suprafeţei panoului.

Caracteristicile acestor panouri vor fi specificate în Detaliile de Execuţie.

Stâlpii vor fi prinşi în fundaţie din betonC8/10. Suporturile panourilor vorfi vopsite cu vopsea gri, efectuându-se toate grunduirile şi amorsele necesare.

CONTROLUL EXECUŢIEI ŞI RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Cele trei clase de folii retro-reflectorizante folosite în România sunt următoarele:

- Clasa 1 „Engineering grade", compusă din microbile de sticlă încorporate într-un material transparent pe bază de răşină; Folia are adeziv pe ambele feţe şi se aplică la cald sau la rece;
- Clasa 2 „Intensitate mare", la fel ca şi Clasa 1,cu un strat de aer între stratul de microbile şi faţa exterioară a foliei;
- Clasa 3 „Diamant", la fel ca şi Clasa 2, dar sunt folosite prisme din sticlă în loc de microbile.

Incercarile constau in:

- Analiza fotometrica;
- Incercari mecanice;
- Rezistenta la medii agresive;

Pentru toate foliile supuse aprobarii Consultantului, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic;

Prelucrarea şi aplicarea foliilor retro-reflectorizante se vor face în conformitate cu instrucţiunile producătorului.

Probele de folii pentru încercare vor fi montate pe plăcuţe din aluminiu de 2 mm grosime, păstrate la temperatură de 23 °C ± 2°C şi umiditate relativa de 50% ± 5%,timp de 24 ore înainte de încercare.

Rezultatele încercărilor se exprimă ca o medie a cel puţin trei 3 determinări a trei 3 mostre testate în condiţii similare.

Analizafotometrică

Determinarea coeficientul ui de retro-reflexie R

Coeficientul de retro-reflexie R permite determinarea nivelului vizibilităţii pe timp de noapte.Coeficientul de retro-reflexie R se exprimă în Cd/ Lux / m2.

Testele vor fi realizate pe probe de 150 mm x 150 mm, la unghiuri de incidenţă β a sursei luminoase de 5°, 30° şi 40° faţă de normala la folie, şi la unghiuri de recepţie α de 0,2°, 0,33°, 1°, 2° faţă de fasciculul incident.

Coeficientul de retro-reflexie R va fi măsurat în conformitate cu Publicaţia CIE nr. S4/1982 - Retro-reflexia pentru sursa de lumina A (temperatura culorii 2856° K va fi exprimata in cd/lux/m2).

Valoarea R va fi o medie a citirilor efectuate în diferite puncte de pe suprafaţa mostrei. Valorile minime admise sunt prezentate în Tabelele A1 si A2.

Pentru foliile albe cu culori transparente, R va fi cel puţin 70% din valorile R pentru foliile colorate din Tabelele A1 si A2.

Tabel A1: Raportul minim R de retro-reflexie (Cd/Lux/m 2)

Iluminare: CIE - Standardul de iluminare A

α	*β*	*Alb*	*Galben*	*Rosu*	*Verde*	*Albastru*	*Maro*	*Portocaliu*
Folii clasa 1								
0.2°	5°	70	50	14.5	9	4	1	25
	30°	30	22	6	3.5	1.7	0.3	7
	40°	10	7	4	1.5	0.5	0.1	2.2
0.33°	5°	50	35	10	7	2	0.6	20
	30°	24	16	4	3	1	0.2	4.5
	40°	9	6	1.8	1.2	0.4	-	2.2
1°	5°	12	7.5	2	1.5	0.5	0.2	1.7
	30°	6	3.5	1	0.7	0.2	0.1	1.0
	40°	2	1	0.7	0.5	0.1	-	0.7
2°	5°	5	3	0.8	0.6	0.2	-	1.2
	30°	2.5	1.5	0.4	1.3	0.1	-	0.6
	40°	1.5	1	0.3	0.2	-	-	0.4
Folii clasa 2								
0.2°	5°	250	170	45	45	20	12	100
	30°	150	100	25	25	11	8.5	60
	40°	110	70	15	12	8	5	29
0.33°	5°	180	122	25	21	14	8.5	65
	30°	100	67	14	12	8	5	40
	40°	95	64	13	11	7	3	20
1°	5°	15	9	2.5	2	0.5	0.4	4.5
	30°	7.5	4.5	1.5	1	0.3	0.2	2.5
	40°	4.5	3	1	0.5	0.2	0.1	2
2°	5°	5	3	0.8	0.6	0.2	0.2	1.5
	30°	2.5	1.5	0.4	0.3	0.1	0.1	0.9

	40°	1.5	1	0.3	0.2	-	-	0.8

Tabel A2: Coeficientul minim de retro – reflexive pentru culoarea alba – folii clasa 3

β = 5°	α°	0.33	0.5	1.0	1.5	2.0
	R	310	280	70	18	6.2
β = 15°	α°	0.33	0.5	1.0	1.5	2.0
	R	300	230	65	17	4.7
β = 30°	α°	0.33	0.5	1.0	1.5	2.0
	R	150	100	31	9	3.5
β = 40°	α°	0.33	0.5	1.0	1.5	2.0
	R	83	50	13	4	1.7

Coeficientul minim de retro – reflexie in comparatie cu culoarea alba la foliile clasa 3

	Galben	*Rosu*	*Portocaliu*	*Albastru*	*Verde*	*Verde 2*
Raportul fata de culoarea alba	0.8	0.25	0.5	0.05	0.1	0.07

Pentru seria de folii galbene cu vopsea email roşu transparent , R va fi de cel puţin SO% din valoarea culorii roşii din Tabelele A1 si A2 .

Scopul testelor este de a:

- măsuravizibilitatepetimpdenoapte;
- evaluadegradarearetro-reflexieiîntimppentrudiferitecondiţiidemediu;stabilinivelulderetro-reflexielaexpirareaDurateideGaranţie;
- stabilifrecvenţaînlocuiriiindicatoarelor;
- evalua comportamentul general al foliilor retro-reflexive serigrafiate cu cernealătransparentă.

Culoarea

Culoarea foliilor retro-reflectorizante va fi determinate pe mostre de SO x SO mm aplicate pe plăcuţe de aluminiu. Culoarea va fi măsurată cu un colormetru conform Publicaţiei CIE nr. S.2, 1986. Mostra va fi iluminată cu o sursă de iluminare standard D6S, sub un unghi de 45o faţă de normala probei şi cu o direcţie de măsurare de 0° (geometria de măsurare 45/0).

Pentru foliile reflectorizante de diferite culori, domeniile de culoare se determină din coordonatele punctelor de colţ ale diagramei CIE 1931. Tabelele B1, B2 si B3 prezintă câmpurile cromatice pentru folii retro-reflectorizante.

Coordonate cromatice

Tabel B1 – Folii de clasa 1 si 2

		Culoare cromatica			
		1	2	3	4
Alb	X	0.305	0.335	0.325	0.295
	Y	0.315	0.345	0.355	0.325
Galben	X	0.494	0.470	0.513	0.545
	Y	0.505	0.480	0.437	0.454
Rosu	X	0.660	0.610	0.638	0.690
	Y	0.340	0.340	0.312	0.310
Verde	X	0.110	0.170	0.170	0.110
	Y	0.415	0.415	0.500	0.500
Albastru	X	0.13	0.160	0.160	0.130
	Y	0.090	0.090	0.140	0.140

Tabel B1 – Folii de clasa 3 – ziua

		Culoare cromatica				Factor de luminozitate
		1	2	3	4	
Alb	X	0.305	0.335	0.325	0.295	>/- 0.40
	Y	0.315	0.345	0.335	0.325	
Galben	X	0.494	0.470	0.513	0.545	>/- 0.24
	Y	0.505	0.480	0.437	0.454	
Rosu	X	0.735	0.700	0.610	0.660	>/- 0.03
	Y	0.265	0.250	0.340	0.340	
Portocaliu	X	0.610	0.535	0.506	0.570	>/- 0.12
	Y	0.390	0.375	0.404	0.429	
Verde	X	0.110	0.170	0.170	0.110	>/- 0.03
	Y	0.415	0.415	0.500	0.500	
Verde 2	X	0.170	0.220	0.245	0.210	>/- 0.01
	Y	0.525	0.450	0.480	0.550	
Albastru	X	0.130	0.160	0.160	0.130	>/- 0.01
	Y	0.090	0.090	0.140	0.140	

Tabel B1 – Folii de clasa 3 – noaptea

		Culoare cromatica			
		1	2	3	4
Alb	X	0.475	0.360	0.369	0.515
	Y	0.452	0.415	0.370	0.409
Galben	X	0.513	0.500	0.545	0.575
	Y	0.487	0.470	0.425	0.425
Rosu	X	0.652	0.620	0.712	0.735
	Y	0.348	0.348	0.255	0.265
Portocaliu	X	0.645	0.613	0.565	0.595
	Y	0.355	0.355	0.405	0.405
Verde	X	0.007	0.200	0.322	0.193
	Y	0.570	0.500	0.590	0.782
Verde 2	X	0.007	0.200	0.322	0.193
	Y	0.570	0.500	0.590	0.782
Albastru	X	0.033	0.180	0.230	0.091
	Y	0.370	0.370	0.240	0.133

TABEL C – Coordonatele cromatice pentru folii gri si negre non – retro – reflexive

		Culoare cromatica				*Factor de luminozitate*	
		1	2	3	4	*Maxim*	*Minim*
Gri	X	0.305	0.350	0.340	0.295	0.08	0.10
	Y	0.315	0.360	0.370	0.325		
Negru	X	0.300	0.385	0.345	0.260	<0.02	<0.02
	Y	0.270	0.355	0.395	0.320		

Testul consta în verificarea unor mostre de 100x150 mm; folia va fi desprinsă cu o lamă pe o suprafaţă de 20x20 mm; restul foliei va fi desprinsă manual; adezivitatea se consideră corespunzătoare dacă folia este distrusă în timpul desprinderii.

Rezistenta la soc

Testul consta în verificarea unor mostre de 150x150 mm; O bilă de oţel cu diametrul de 51 mm şi greutatea de 540 g este lăsată să cadă de la o înălţime de 250 mm; folia se consideră corespunzătoare dacă nu prezintă desprinderi şi/sau fisuri vizibile.

Verificarea rezistenţei la factorii de mediu

Rezistenta la căldura uscată

Mostrele de testare având dimensiuni le de 75 x 150 mm se menţin 24 ore în etuva la temperatura de 71° ± 3° C, apoi se condiţionează 2 ore la temperatura camerei, după care se poate interpreta testul. Testul este considerat corespunzător dacă mostră nu prezintă defecte de tipul fisuri,cojiri sau desprinderi de suport.

Rezistentalafrig

Mostrele,având dimensiunile de 75 x 150 mm se păstrează timp de 72 ore în congelator la temperatura de -35° ± 3° C, după care se condiţionează 2 ore la temperatura camerei şi se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător dacă mostră nu prezintă defecte de tipul fisuri,cojiri sau desprinderi de suport.

Rezistenta la coroziune

Se dizolvă clorură de sodiu în proporţie de 5% în apă distilată la 35°± 2°C.Mostre de 150x150 mm; supuse la pulverizare cu soluţia salină în 2 cicluri a câte 22 ore. După fiecare ciclu, mostrele vor fi lăsate cel puţin 2 ore la uscare,la temperatura camerei. Pentru examinare, mostrele vor fi spălate cu apă distilată şi uscate.

Folia se consideră corespunzătoare dacă nu prezintă degradări vizibile la suprafaţă, iar coeficientul de retro-reflexie şi câmpurile cromatice sunt conform Tabe lelor A, B şi C.

Rezistenta la intemperii

Mostrele vor fi expuse în diferite zone climatice pe parcursul a doi ani, cu faţa către sud şi înclinate la 45° .Suprafeţele vor fi spălate periodic pentru a îndepărta praful.

Rezultatul testului se considera necorespunzător dacă:

Exista degradări vizibile la suprafaţa cum ar fi băşici,cojiri,fisuri sau desprinderi de suport ;

R pentru unghiul a = 0.33° şi = 5° este mai mic decât valorile din tabelul A înmulţite cu următorii factori:

Folie Clasa 1 50%

Folie Clasa 2 80%

Folie Clasa 3 valorile R sunt mai mici decât valorile prezentate în Tabelul D, de mai jos:

TABEL D

		Culoare						
$\alpha°$	$\beta°$	*Alb*	*Galben*	*Rosu*	*Portocaliu*	*Albastru*	*Verde*	*Verde2*
0.33	5	248	198	62	124	12	25	17
0.33	30	120	96	30	60	6	12	8
1	5	56	45	14	28	3	6	4
1	30	25	20	6	13	1.3	2.5	1.8

Valorile cromatice sunt în afara câmpurilor de culori 3 sau 4

Factorii de luminozitate sunt mai mici decât valorile minime prezentate în Tabelul C de mai sus.

Controlul execuţiei panourilor

Pentru tipurile de folie supuse aprobării Consultantului ,Antreprenorul va prezenta acestuia certificatul de calitate şi agrementul tehnic.

La fabricarea indicatoarelor de circulaţie din folii retro-reflectorizante, acestea trebuie aplicate pe suportul de aluminiu conform recomandărilor producătorului. Dacă se folosesc suporturi vopsite, acestea se vor vopsi cu o vopsea cu mare rezistenţă la exterior.

Certificatul de calitate vă reflecta rezultatele încercării de expunere timp de 5 ani în condiţii atmosferi ce.

Indicatoarele vor fi marcate durabil şi clar, pe spate,cu următoarele date:

- Datedeidentificareaproducătoruluisauvânzătorului;
- Tipuldematerialeretro-reflectorizante folosite;
- Dataasamblăriipanoului.

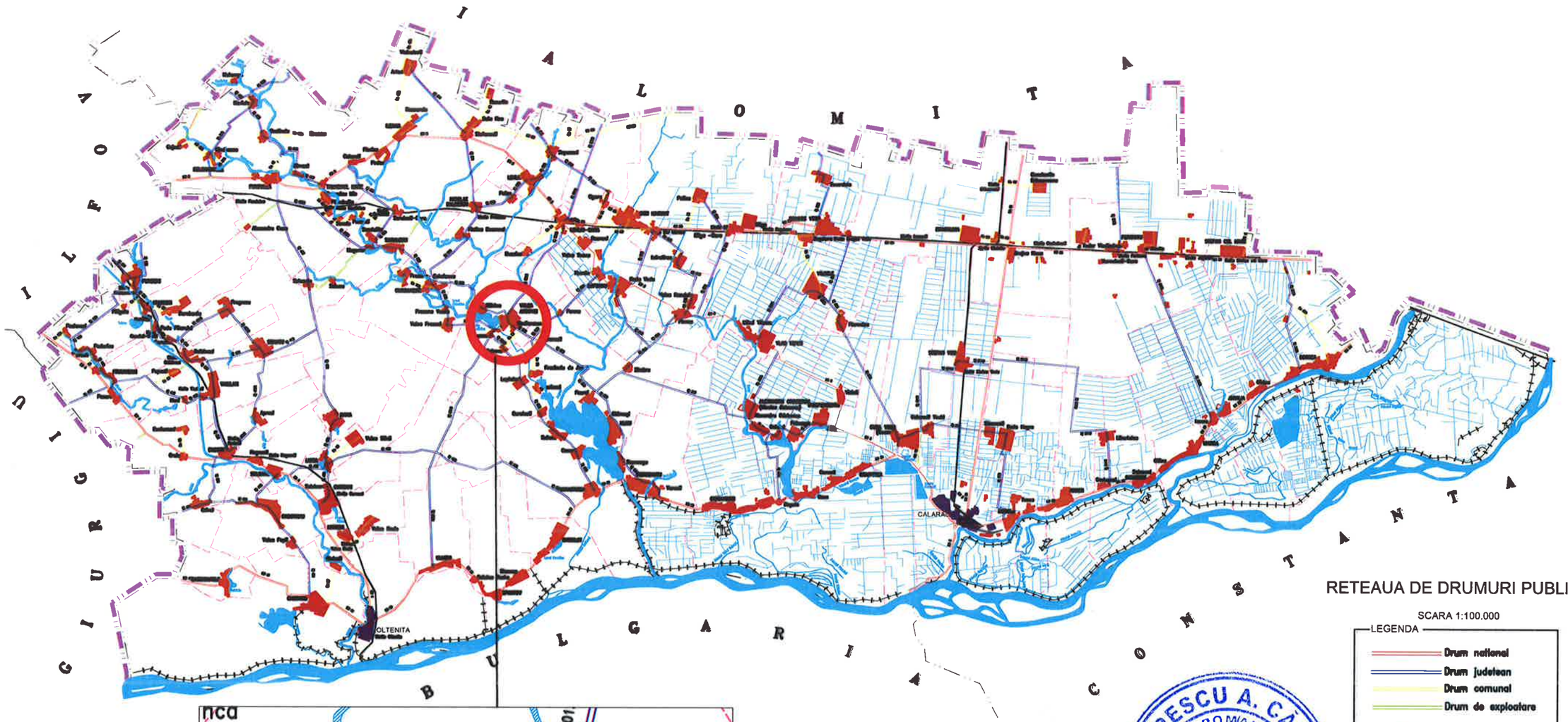
Recepţia lucrărilor

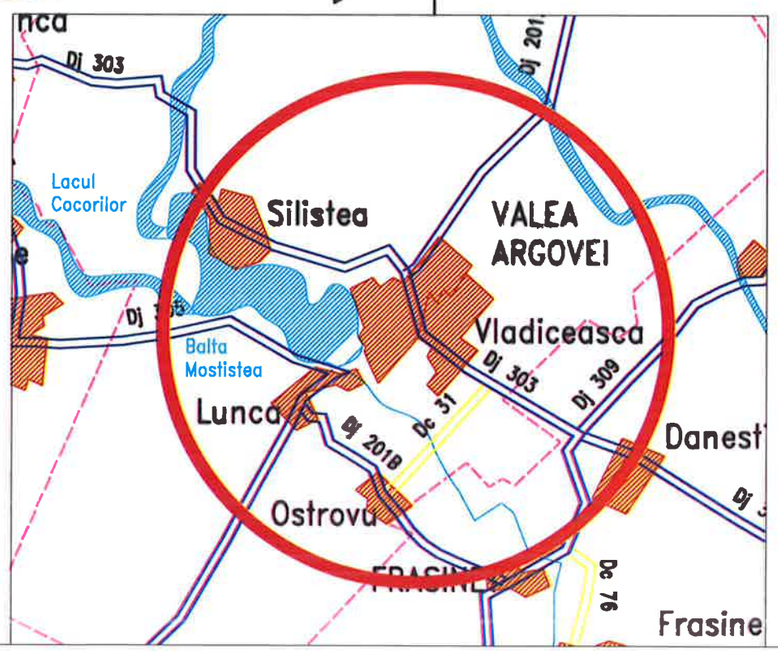
După terminarea instalării semnalizării,aceasta va fi supusă aprobării Consultantului în urma verificării se încheie un proces verbal de recepţie.

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREŞTI-ROMÂNIA

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 07238 44:82:D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PLAN DE INCADRARE IN ZONA





RETEAUA DE DRUMURI PUBLICE

SCARA 1:100.000

LEGENDA

- Drum national
- Drum judetean
- Drum comunal
- Drum de exploatare
- Municipii si orase
- Comune si sate
- Cai ferate
- Rauri, parauri, canale
- Limite administrative
- Limite judete

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.I.C.T. NR. 07238 A1;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L.

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/ 2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PLAN INCADRARE IN ZONA	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea				
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici				
DESENAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PIZ-01

PLAN DE ANSAMBLU

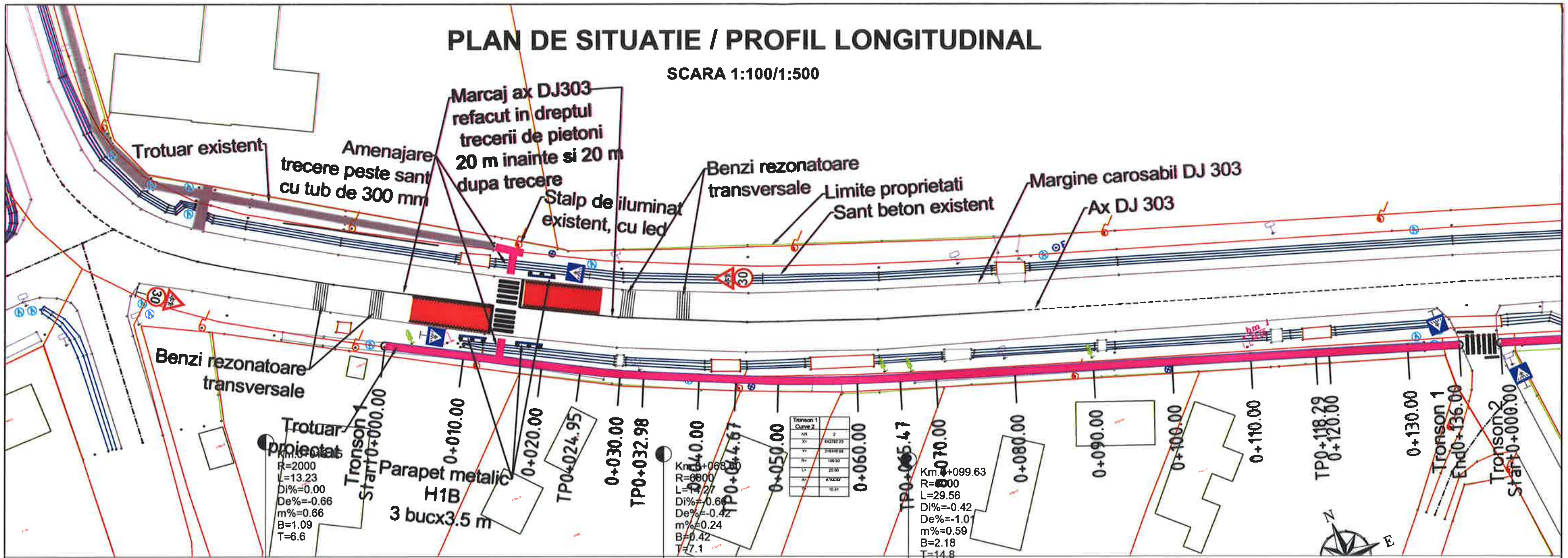
scara 1:5000

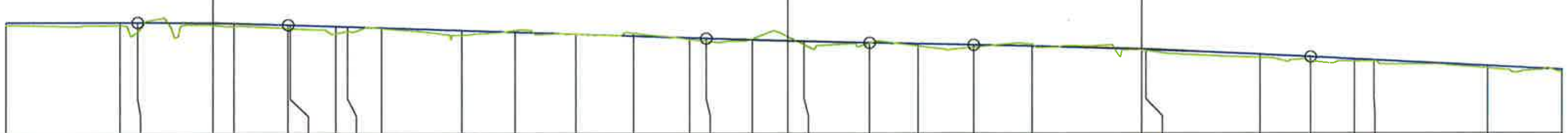


Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Sosseua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2568/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PLAN ANSAMBLU	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:5000		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PA- 01
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500





DISTANTE CUMULATE	COTE PROIECT	COTE TEREN	DIFERENTE IN AX (cm)
0.00	44.75	44.70	+5
10.00	44.75	44.70	+5
11.54	44.75	44.59	+16
18.15	44.74	44.70	+4
20.00	44.73	44.68	+5
24.76	44.71	44.64	+8
24.95	44.71	44.64	+8
28.97	44.68	44.55	+14
30.00	44.67	44.59	+8
32.98	44.65	44.64	+1
40.00	44.61	44.52	+9
44.67	44.57	44.61	-4
50.00	44.54	44.54	+0
55.07	44.51	44.55	-4
60.00	44.47	44.45	+2
61.46	44.46	44.41	+6
65.47	44.44	44.45	-2
68.60	44.42	44.49	-8
70.00	44.41	44.35	+6
75.73	44.39	44.38	+1
80.00	44.37	44.32	+5
84.86	44.35	44.30	+6
90.00	44.32	44.35	-4
99.63	44.26	44.26	+0
100.00	44.26	44.25	+1
110.00	44.18	44.12	+7
114.41	44.14	44.06	+8
118.29	44.10	44.06	+4
120.00	44.08	44.06	+2
130.00	43.98	43.93	+5
136.00	43.91	43.86	+5

RACORDARI VERTICALE: P=0.00% L=11.536; R=1999.945 L=13.226; L=36.700 P=-0.66%; R=5999.952 L=14.272; P=-0.42% L=9.123; R=4999.996 L=29.557; L=22.090 P=-1.01%

ALINIAMENTE SI CURBE: L=25.0 B=132.8025; L=8.0 R=99.5; L=11.7 B=127.6644; L=20.8 R=199.5; L=52.8 B=121.0256; L=18.2 B=121.1911

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat
- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

Ericons Services
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea	[signature]	1:100/1:500
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici	[signature]	2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici	[signature]	

DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA

PR.NR. 107/2026

FAZA P.T.+D.E.

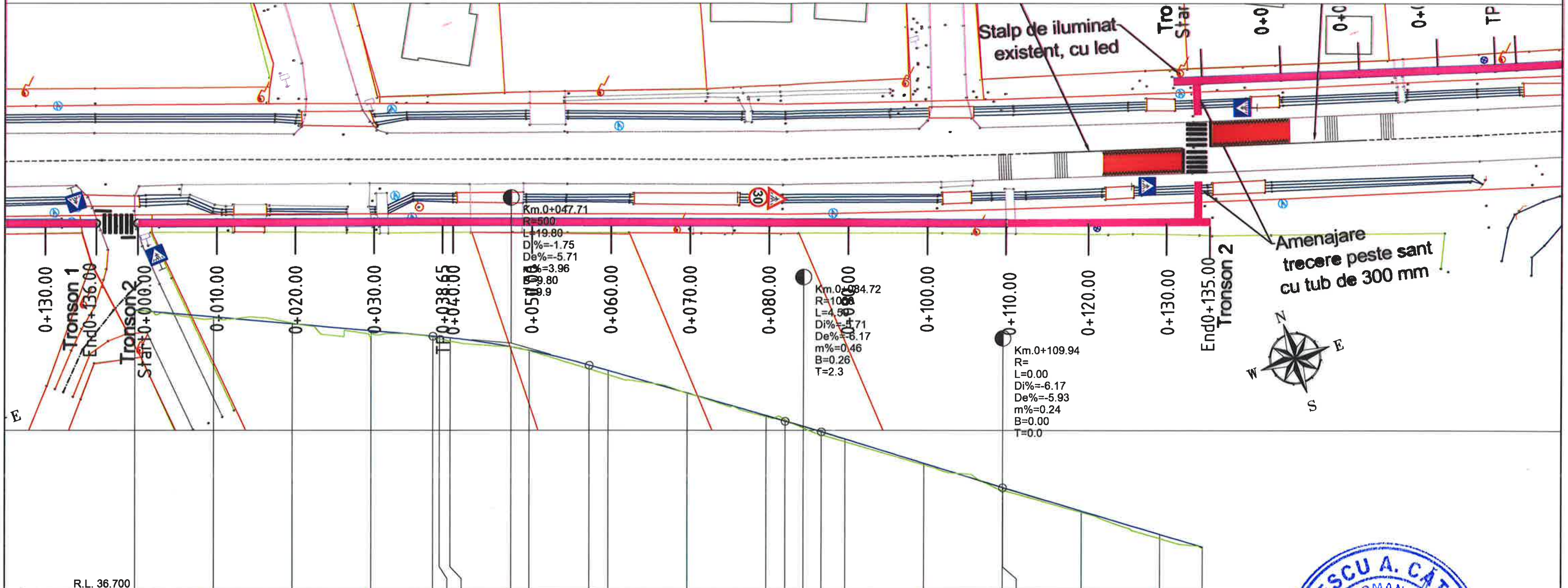
PLANSA NR. PS/PL- 01

POPESCU A. CATALIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCURESTI ROMANIA

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500



COTE PROIECT	43.82	43.65	43.47	43.30	43.16	43.14	43.12	42.89	42.80	42.42	42.28	41.71	41.14	41.00	40.87	40.73	40.55	39.93	39.31	39.31	38.72	38.13	37.81
COTE TEREN	43.82	43.61	43.49	43.21	43.12	43.09	43.03	42.88	42.79	42.32	42.17	41.70	41.11	41.04	40.82	40.65	40.47	39.89	39.24	39.24	38.68	38.02	37.76
DIFERENTE IN AX (cm)	+0	+4	-3	+9	+4	+5	+9	+1	+1	+11	+11	+1	+4	-4	+5	+8	+8	+4	+8	+8	+4	+11	+6
RACORDARI VERTICALE	L=37.806 P=-1.75%				R=500.010 L=19.797					L=24.822 P=-5.71%						L=22.929 P=-6.17%			L=25.676 P=-5.93%				
ALINIAMENTE SI CURBE	L=38.7 B=121.1911					L=71.3 B=121.6158													L=25.4 B=121.6158				
DISTANTE CUMULATE	0.00	10.00	20.00	30.00	37.81	38.65	40.00	47.71	50.00	57.60	60.00	70.00	80.00	82.43	84.72	87.01	90.00	100.00	109.94	110.00	120.00	130.00	135.36

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat
- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100/1:500
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici		

DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. ROMANIA

PR.NR. 107/2026

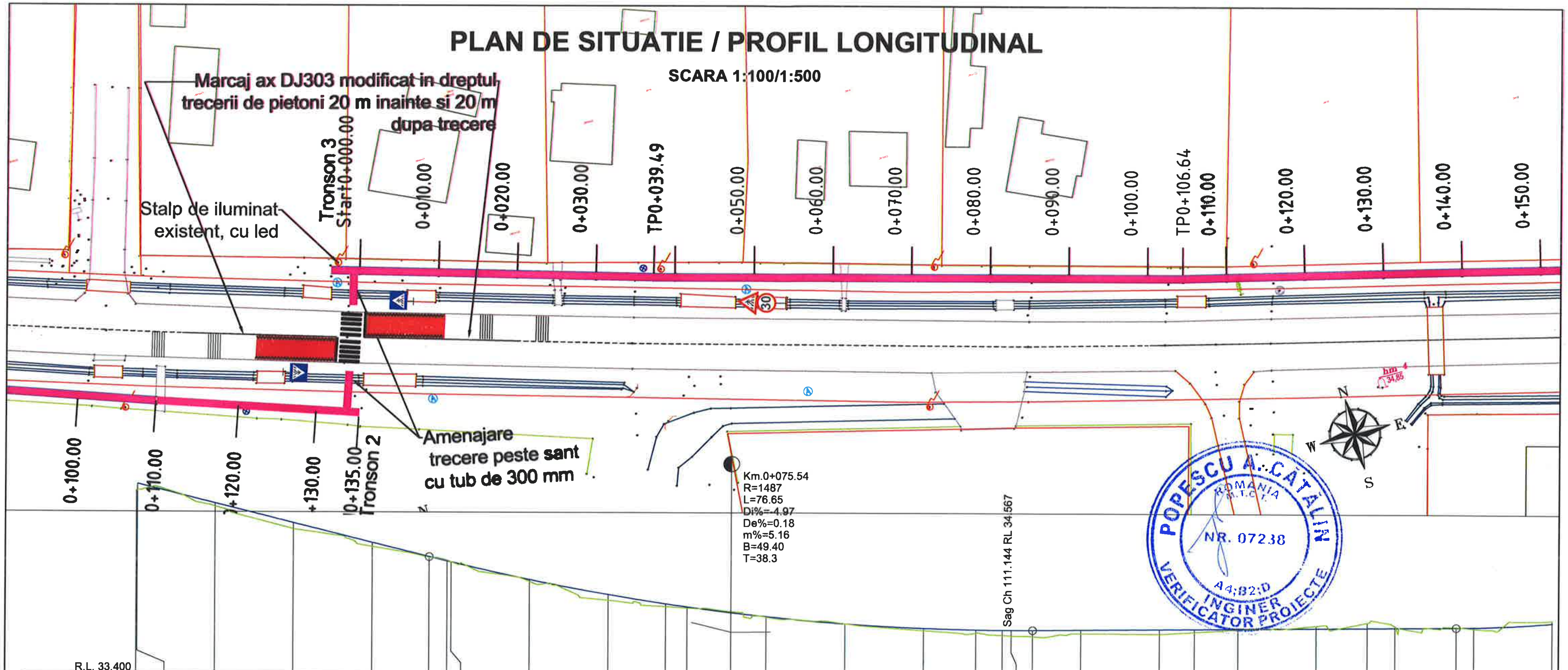
PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA

FAZA P.T.+D.E.

PLANSA NR. PS/PL- 02

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500



DISTANTE CUMULATE	COTE PROIECT	COTE TEREN	DIFERENTE IN AX (cm)
0.00		38.11	
0.12	38.25	38.09	+16
10.00	37.76	37.68	+8
20.00	37.26	37.11	+15
30.00	36.76	36.66	+11
37.22	36.41	36.38	+3
39.49	36.29	36.31	-3
40.00	36.27	36.27	+0
50.00	35.82	35.78	+4
60.00	35.45	35.30	+16
67.30	35.21	35.14	+8
70.00	35.14	35.11	+4
75.54	34.99	35.02	-4
80.00	34.89	34.88	+1
90.00	34.72	34.72	+0
100.00	34.61	34.55	+7
106.64	34.57	34.50	+8
110.00	34.57	34.44	+14
111.14	34.57	34.43	+15
113.87	34.57	34.41	+17
120.00	34.58	34.49	+9
130.00	34.60	34.48	+13
134.45	34.61	34.53	+8
140.00	34.62	34.60	+2
150.00	34.64	34.70	-7
156.47	34.65	34.79	-15
160.00	34.65	34.69	-4
167.72	34.67	34.68	-1
170.00	34.68	34.64	+4
180.00	34.79	34.85	-7

RACORDARI VERTICALE: L=37.096, P=-4.97% | R=1486.597, L=76.649 | L=53.906, P=0.18%

ALINIAMENTE SI CURBE: L=39.5, B=118.7138 | L=67.2, B=117.5053 | L=49.8, B=115.6979 | L=82.7, B=115.7208

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat
- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

Ericons Services
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100/1:500
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici		

DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

PR.NR. 107/2026

PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA

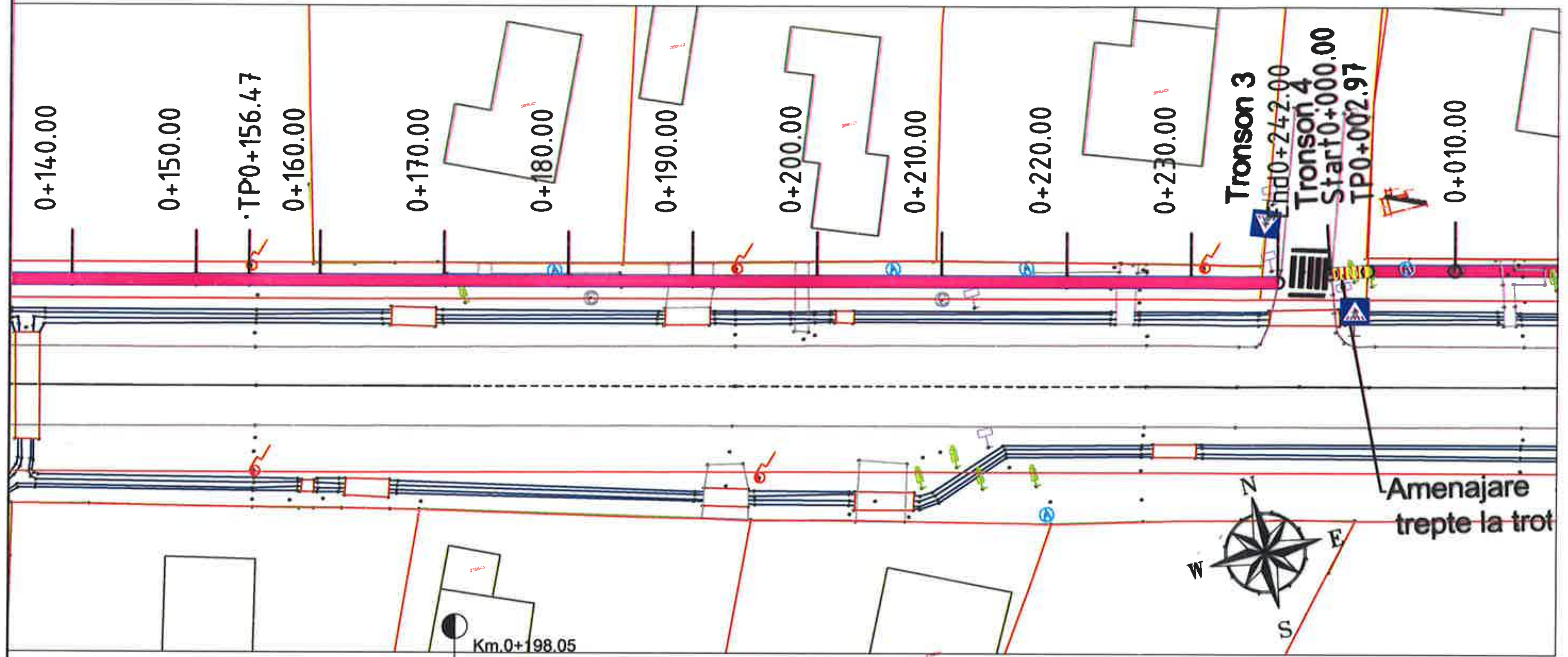
FAZA P.T.+D.E.

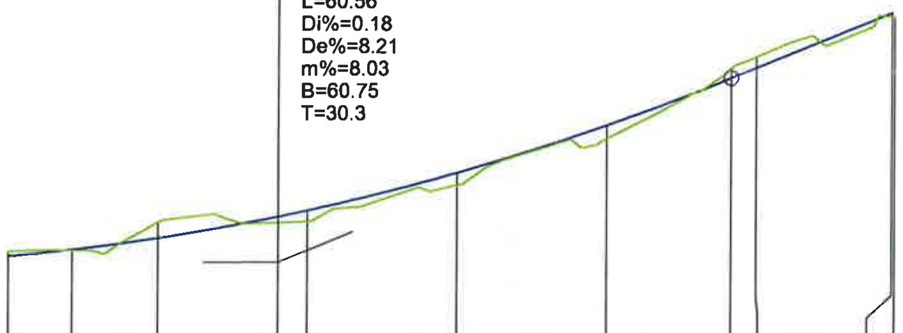
PLANSA NR. PS/PL- 03

ERICONS SERVICES S.R.L. BUCURESTI

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500





COTE PROIECT	34.79	34.88	35.04	35.33	35.42	35.93	36.57	37.21	37.35	38.09	
COTE TEREN	34.85	34.86	35.25	35.25	35.27	35.76	36.39	37.35	37.49	38.03	38.03
DIFERENTE IN AX (cm)	-7	+3	-22	+8	+15	+18	+18	-15	-15		
RACORDARI VERTICALE	R=754.493 L=60.555							L=10.694 P=8.21%			
ALINIAMENTE SI CURBE	L=82.7 B=115.7208										
DISTANTE CUMULATE	180.00	184.28	190.00	198.05	200.00	210.00	220.00	228.33	230.00		242.00

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat
- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100/1:500
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici		

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L.

DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA

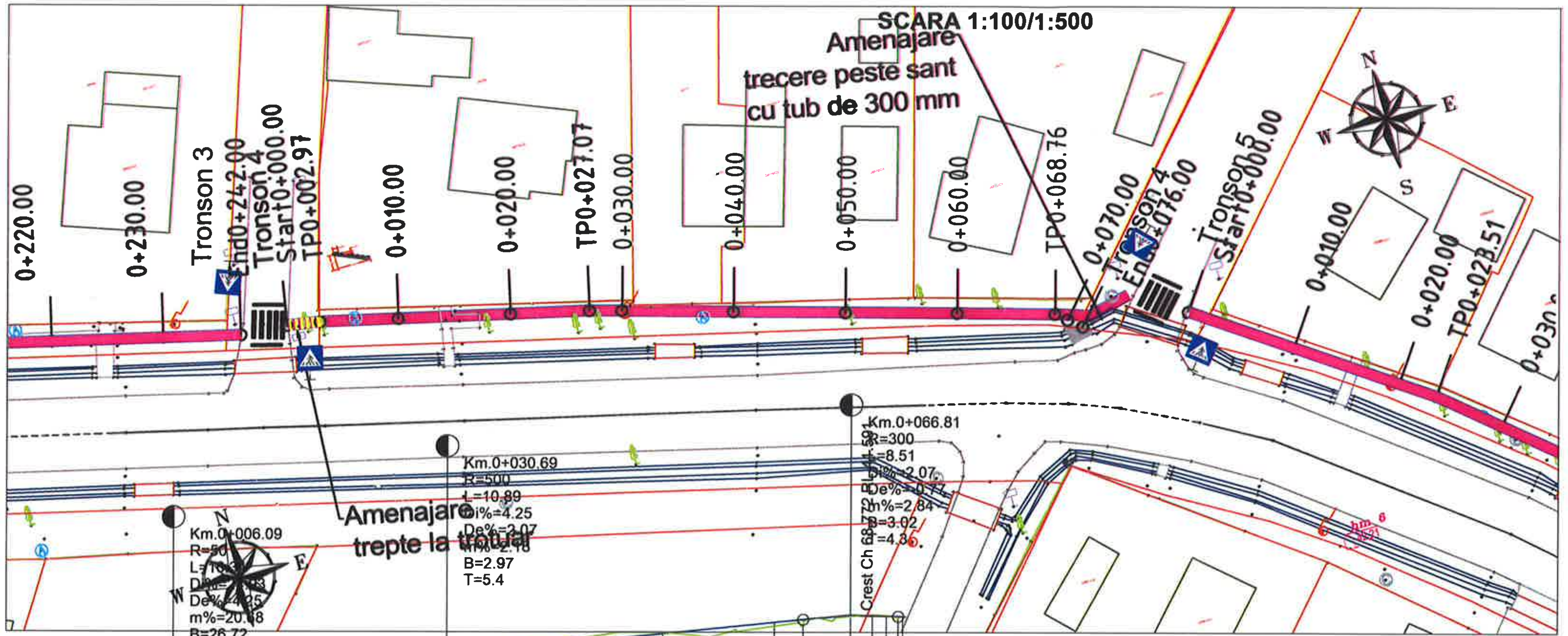
PR.NR. 107/2026

FAZA P.T.+D.E.

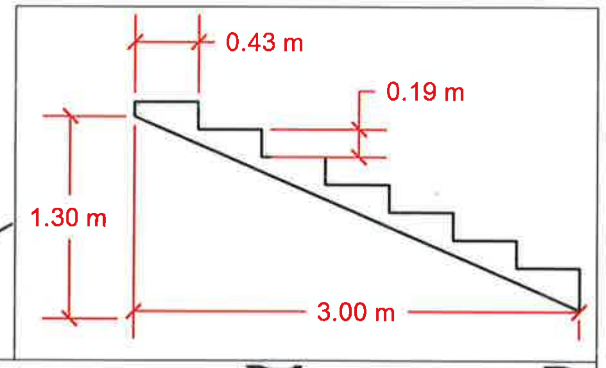
PLANSA NR. PS/PL- 04

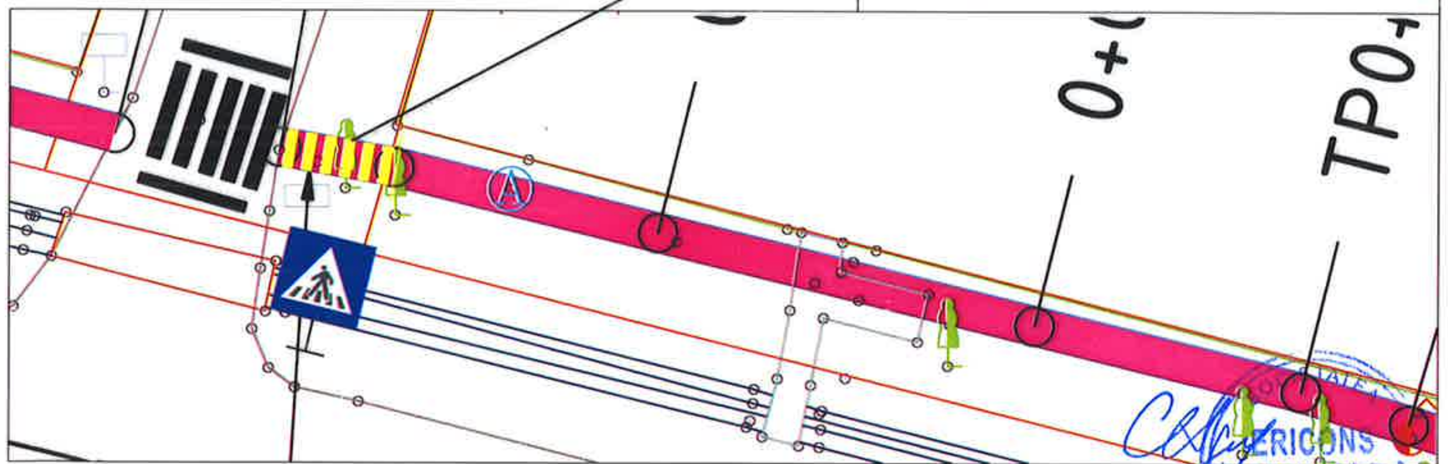
PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

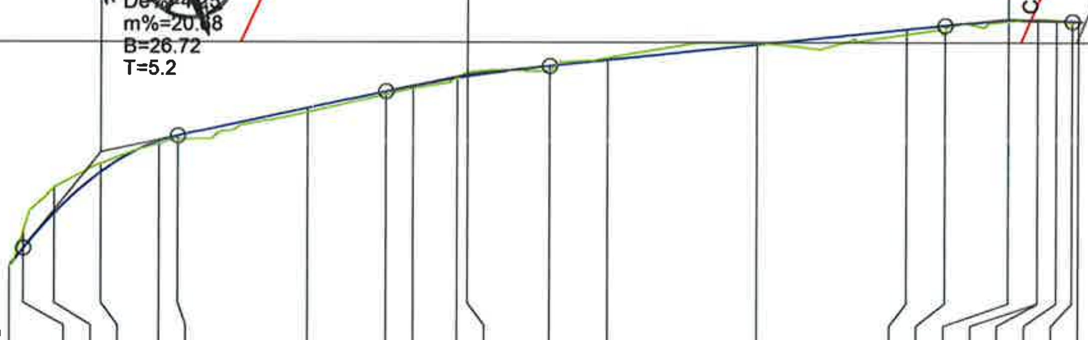
SCARA 1:100/1:500



Nota.
Scara se poate adapta situatiei din teren.







R.L. 37.200

COTE PROIECT	38.30	38.53	39.00	39.55	39.97	40.04	40.41	40.64	40.71	40.81	40.84	40.98	41.06	41.27	41.47	41.53	41.59	41.59	41.59	41.59	41.58	41.58
COTE TEREN	38.30	38.79	39.34	39.67	39.93	39.99	40.36	40.59	40.67	40.82	40.88	40.93	41.09	41.28	41.41	41.47	41.57	41.61	41.61	41.60	41.56	41.57
DIFERENTE IN AX (cm)	+0	-26	-35	-13	+4	+5	+5	+5	+4	-1	-4	+5	-4	-1	+7	+7	+3	-2	-2	-1	+2	+1
DISTANTE CUMULATE	0.00	0.92	2.97	6.09	10.00	11.26	20.00	25.24	27.07	30.00	30.69	36.13	40.00	50.00	60.00	62.55	66.81	68.76	68.77	70.00	71.07	76.00

RACORDARI VERTICALE: R=49.998 L=10.339 | L=13.981 P=4.25% | R=499.988 L=10.894 | L=26.420 P=2.07% | R=300.011 L=8.514

ALINIAMENTE SI CURBE: L=3.0 B=111.0303 | L=24.1 B=115.2941 | L=41.7 B=118.4182 | L=2.7 B=145.8985

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat
- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487

ERICONS SERVICES S.R.L. BUCURESTI

DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

PR.NR. 107/2026

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100/1:500
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		
DESENAT	ing. Lucian Draghici		2026

PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA

FAZA P.T.+D.E.

PLANSA NR. PS/PL- 05

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500



DISTANTE CUMULATE	COTE PROIECT	COTE TEREN	DIFERENTE IN AX (cm)
0.00	42.02	42.01	+2
3.46	42.14	42.19	-5
10.00	42.33	42.35	-3
13.46	42.40	42.37	+4
20.00	42.49	42.63	-15
23.46	42.51	42.59	-9
23.51	42.51	42.58	-8
30.00	42.54	42.40	+15
40.00	42.57	42.49	+8
50.00	42.61	42.50	+11
50.89	42.61	42.58	+4
60.00	42.64	42.60	+4
70.00	42.68	42.71	-4
80.00	42.71	42.65	+7
90.00	42.75	42.69	+7
90.27	42.75	42.68	+8
100.00	42.78	42.80	-2
110.00	42.82	42.86	-4
120.00	42.86	42.82	+4
130.00	42.89	42.76	+14
140.00	42.93	42.79	+15
145.24	42.94	42.87	+8
150.00	42.96	42.87	+10
160.00	43.00	42.91	+10
170.00	43.03	42.99	+4
172.12	43.04	43.02	+2
176.11	43.05	43.03	+2
180.00	43.06	43.10	-4

RACORDARI VERTICALE: R=658.926, L=20.000; L=148.657; P=0.35%

ALINIAMENTE SI CURBE: L=23.5, B=138.7690; L=27.4, B=145.0312; L=39.4, B=147.3107; L=55.0, B=147.7296; L=42.7, B=148.1873

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat
- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

Ericons Services
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100/1:500
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		
DESENAT	ing. Lucian Draghici		2026

DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi

BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA

PR.NR. 107/2026

FAZA P.T.+D.E.

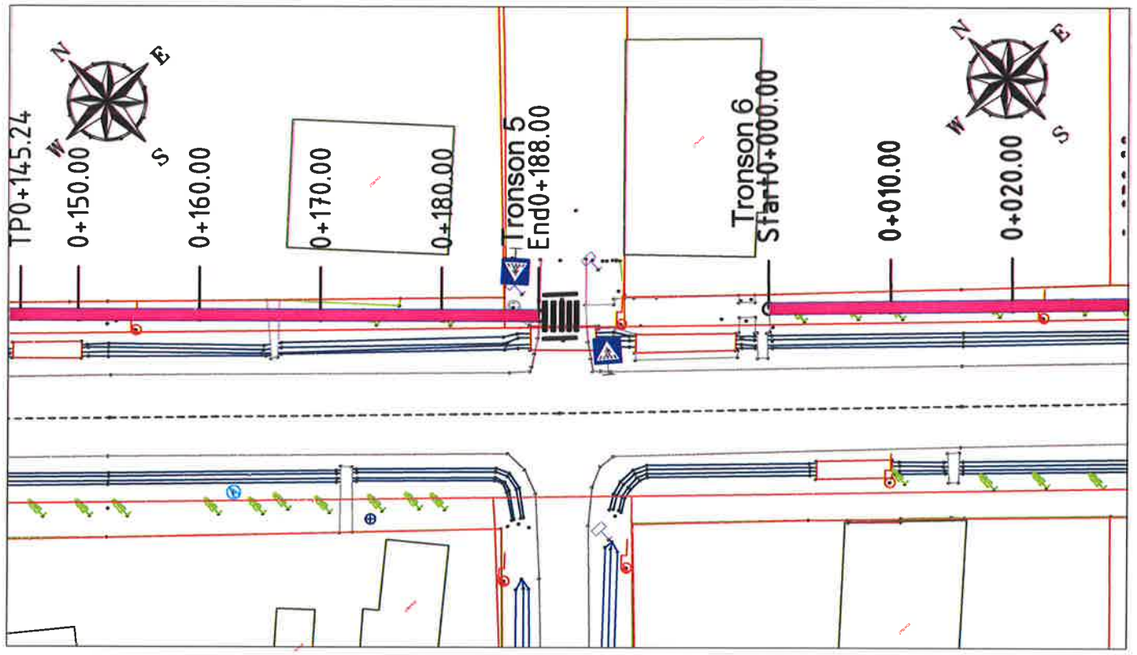
PLANSA NR. PS/PL- 06

POPESCU A. CATALIN · ROMANIA M.T.C.T. · NR. 07238 · A4;B2;D · INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCURESTI-ROMANIA

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500



R.L. 42.000			
COTE PROIECT	43.06	43.06	43.08
COTE TEREN	43.10	43.11	43.06
DIFERENTE IN AX (cm)	-4	-5	+2
RACORDARI VERTICALE	L=7.883 P=0.20%		
ALINIAMENTE SI CURBE	L=42.7 B=148.1873		
DISTANTE CUMULATE	180.00	180.10	188.00

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat

- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.D.L.P.T. NR. 07238 A5;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES * S.R.L.

Ericons Services
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487

	NUMELE	SEMNAT.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea	
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici	
DESENAT	ing. Lucian Draghici	

SCARA: 1:100/1:500

2026

DENUMIRE :
Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi
BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA

PR.NR. 107/2026

FAZA **P.T.+D.E.**

PLANSA NR. PS/PL- 07

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500



R.L. 42.100

COTE PROIECT	43.26	43.27	43.27	43.29	43.30	43.33	43.40	43.51	43.61	43.72	43.83	43.86	43.93	44.04	44.14	44.25	44.29	44.35	44.46	44.57	44.67	44.78	44.79	44.88	44.96	44.97			
COTE TEREN	43.20	43.19	43.20	43.30	43.30	43.33	43.37	43.42	43.62	43.69	43.71	43.81	43.86	44.07	44.07	44.37	44.45	44.51	44.38	44.46	44.65	44.70	44.62	44.81	44.90	44.91			
DIFERENTE IN AX (cm)	+6	+9	+8	-1	+0	+0	+4	+9	-1	+4	+12	+5	+8	-4	+8	-12	-17	-16	+8	+11	+3	+8	+18	+8	+7	+7			
RACORDARI VERTICALE	L=13.309 P=0.09%			R=1037.790 L=10.000			L=153.869																		P=1.06%				
ALINIAMENTE SI CURBE	L=73.6 B=147.3255													L=40.2 B=147.4412						L=47.5 B=144.8868						L=23.4 B=139.2853			
DISTANTE CUMULATE	0.00	10.00	13.31	18.31	20.00	23.31	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	73.63	80.00	90.00	100.00	110.00	113.84	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	161.39	170.00	177.18	180.00			

LEGENDA:

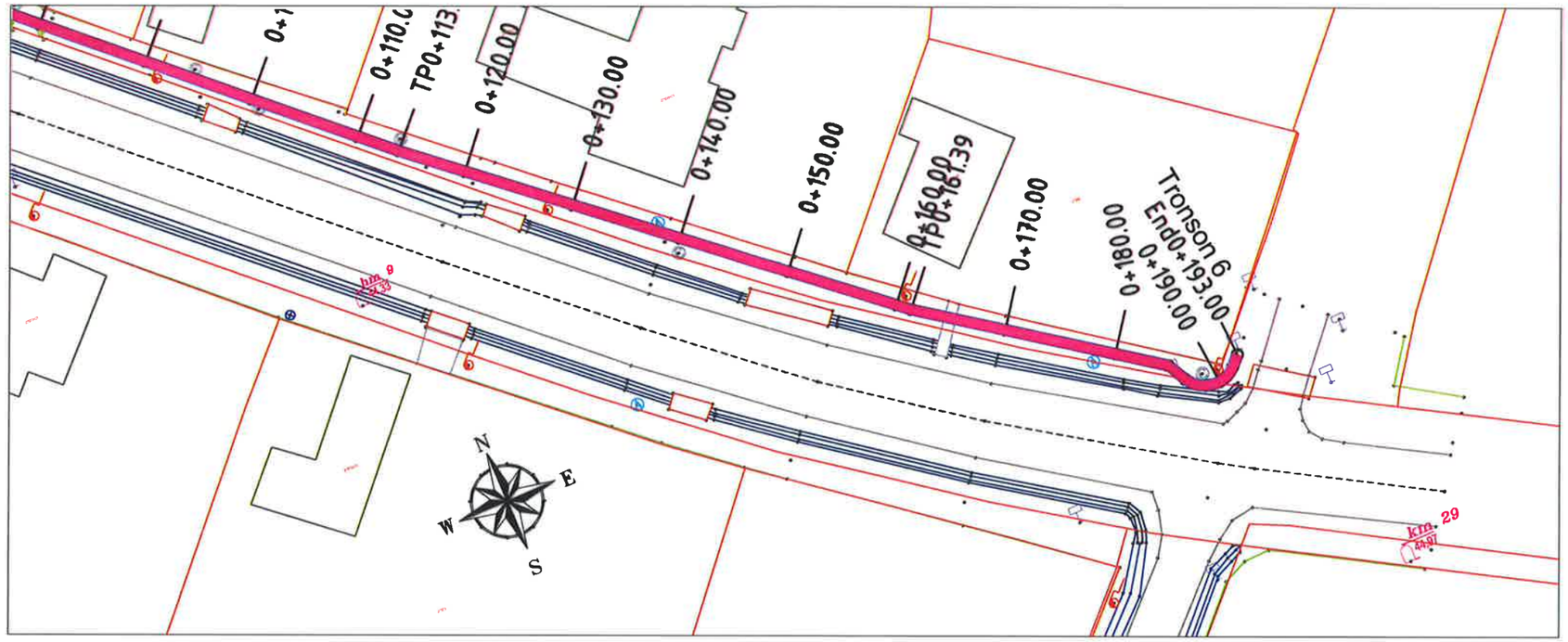
- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat
- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100/1:500	PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026	FAZA P.T.+D.E.
DESENAT	ing. Lucian Draghici			PLANSA NR. PS/PL- 08

PLAN DE SITUATIE / PROFIL LONGITUDINAL

SCARA 1:100/1:500



Km.0+183.66
R=271
L=12.96
Di%=1.06
De%=-3.73
m%=4.78
B=7.75
T=6.5

Crest Ch 180.046 RL 44.974

R.L. 43.500

COTE PROIECT	44.97	44.97	44.95	44.78	44.72	44.68	
COTE TEREN	44.91	44.90	44.86	44.77	44.65	44.57	
DIFERENTE IN AX (cm)	+7	+8	+10	+1	+8	+11	
RACORDARI VERTICALE							
ALINIAMENTE SI CURBE	B=139.2853 L=23.4	L=1.9	L=0.3	B=169.1	R=2.5	B=118.0042 R=2.5	L=1.2 B=47.9774
DISTANTE CUMULATE	180.00	180.05	183.66	190.42	191.80	193.00	

LEGENDA:

- Ax DJ303 existent
- Margine asfalt DJ303
- Santuri beton existente
- Platforme beton existente
- Limite proprietati
- Limite cadastre
- Trotuar proiectat

- Camin apa
- Stalp beton
- Stalp lemn
- Camin

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

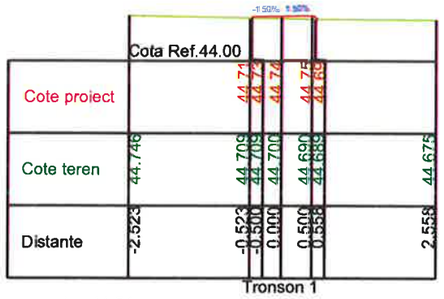
SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI ROMANIA

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PLAN DE SITUATIE SI PROFIL LONGITUDINAL SITUATIE PROIECTATA	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100/1:500		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PS/PL- 09
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

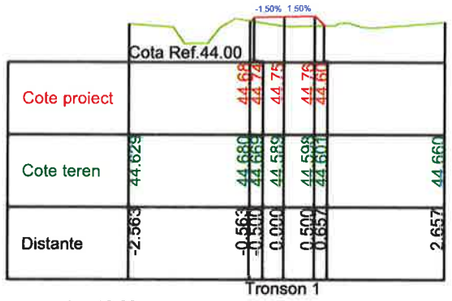
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

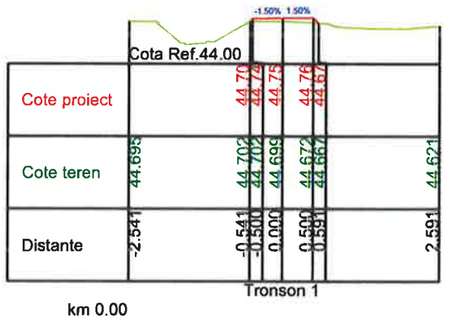
km 18.15



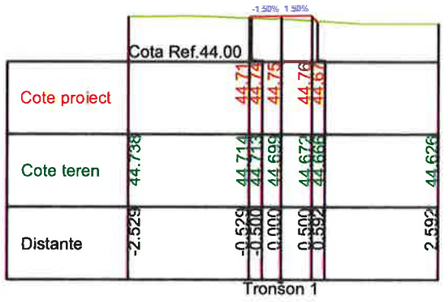
km 11.54



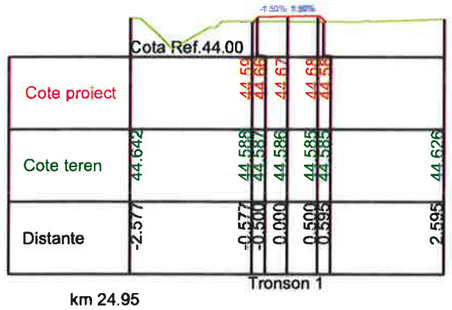
km 10.00



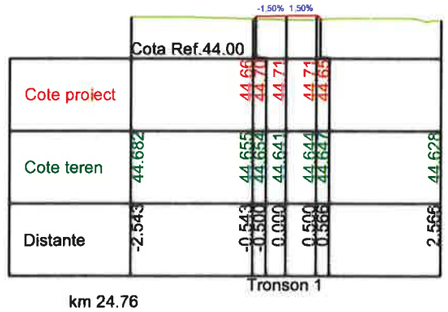
km 0.00



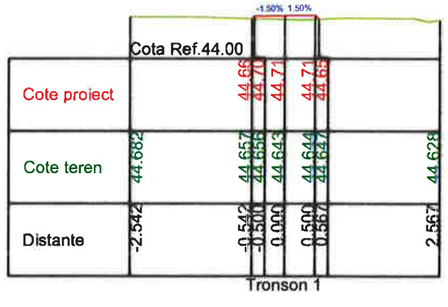
km 30.00



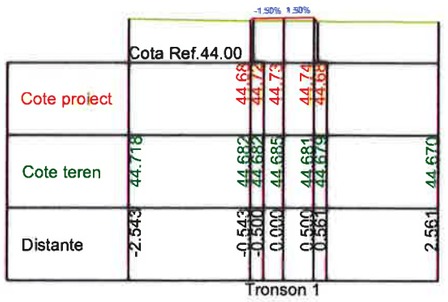
km 24.95



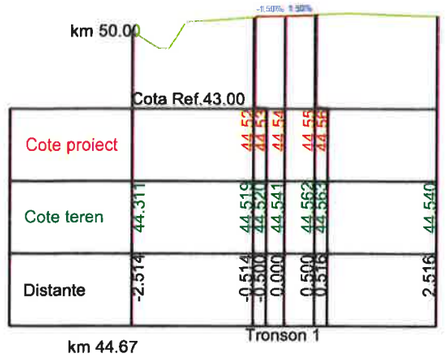
km 24.76



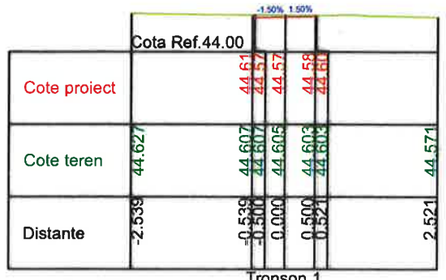
km 20.00



km 50.00

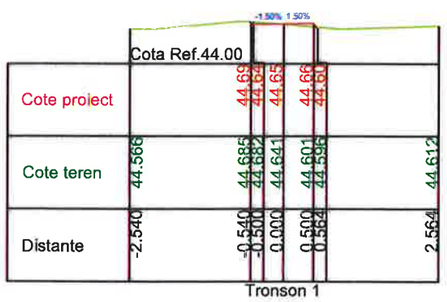


km 44.67

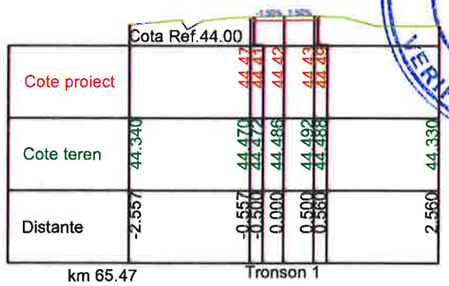


km 40.00

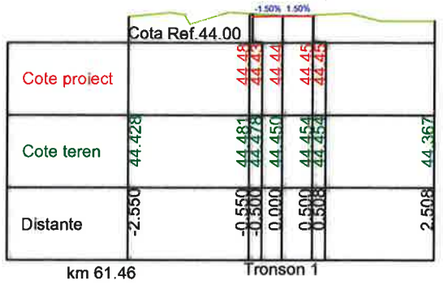
km 32.98



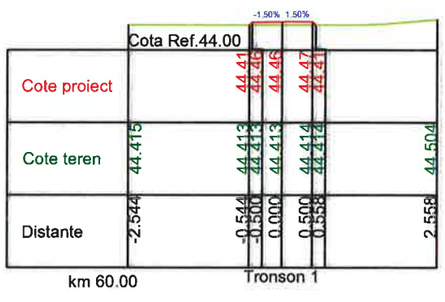
km 68.60



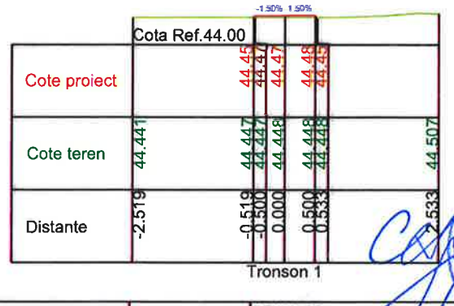
km 65.47



km 61.46



km 60.00



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA
NR. 07238
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

LEGENDA:

Niveleta proiectata
Teren existent

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI, ROMÂNIA

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE : **Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi** BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		
DESENAT	ing. Lucian Draghici		2026

PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

PR.NR. 107/2026

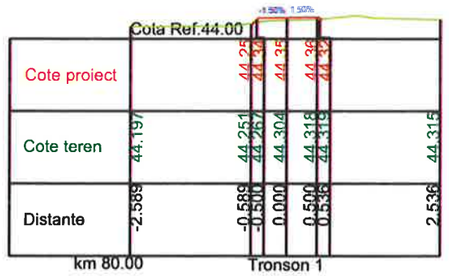
FAZA PT+DE

PLANSA NR. PTC- 01

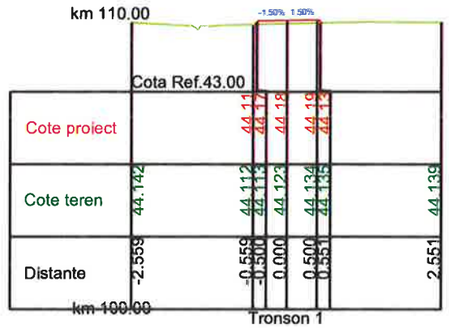
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

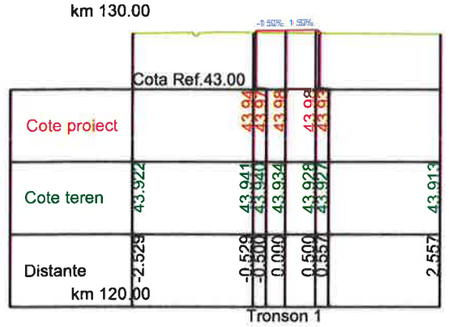
km 84.86

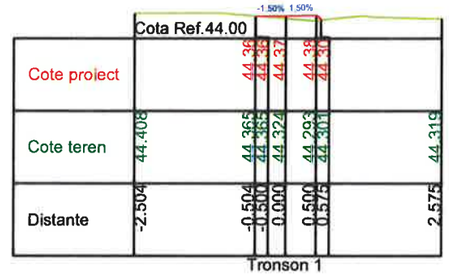


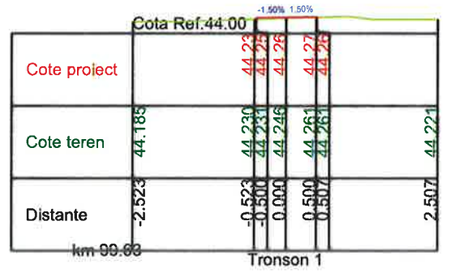
km 110.00

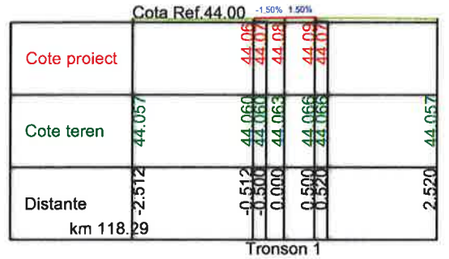


km 130.00

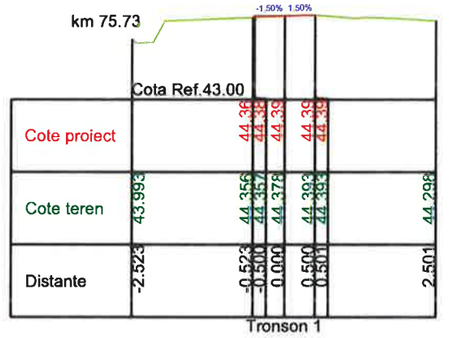


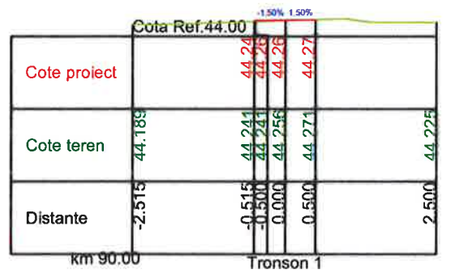


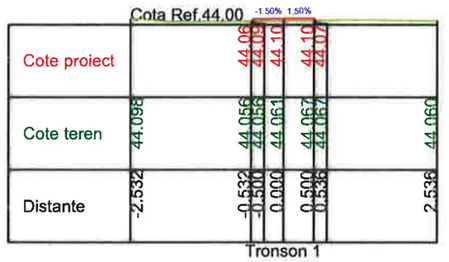




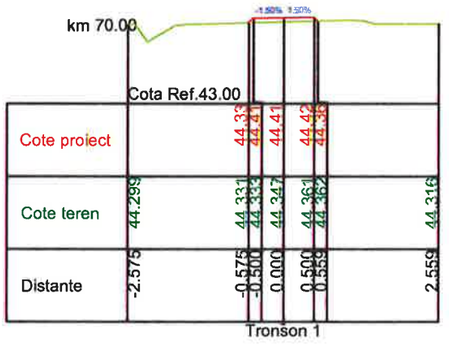
km 75.73

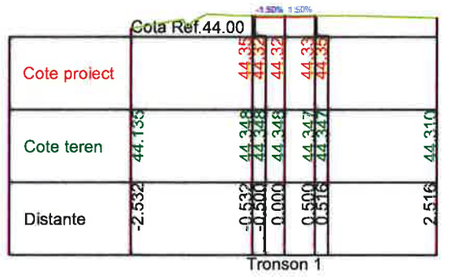




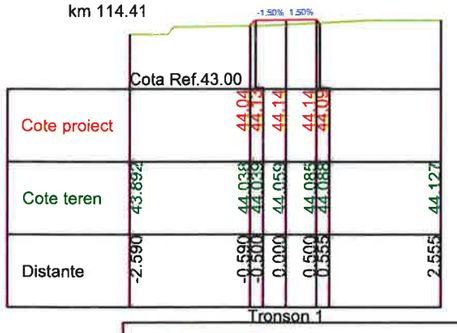


km 70.00

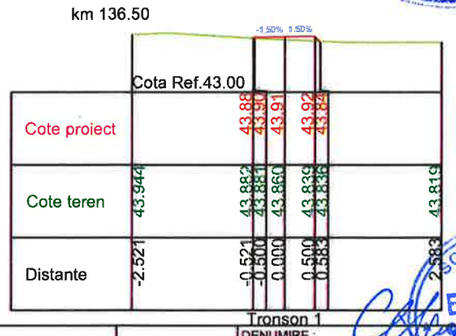




km 114.41



km 136.50



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA M.T.C.I.
NR. 07238
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LEGENDA:

Niveleta proiectata

Teren existent

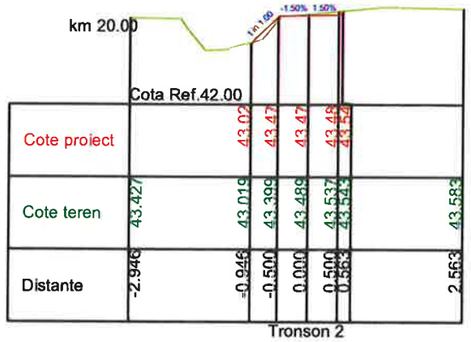
Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100	PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026	FAZA PT+DE
DESENAT	ing. Lucian Draghici			PLANSA NR. PTC- 02

SOCIETATEA ERICONS SERVICES

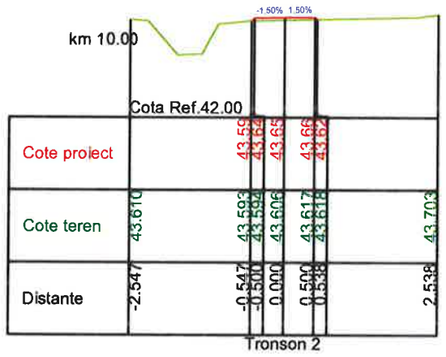
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

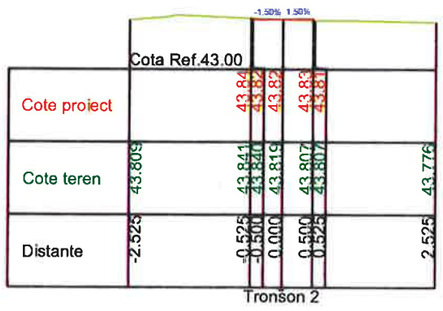
km 20.00



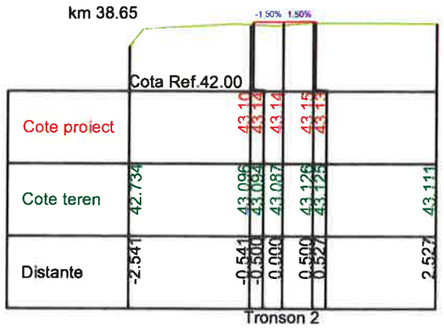
km 10.00



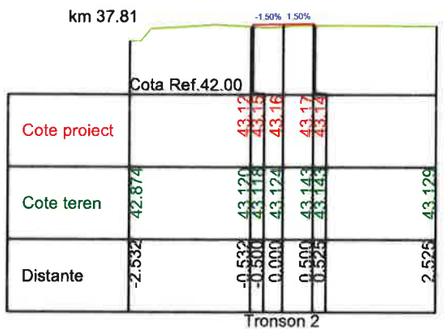
km 0.00



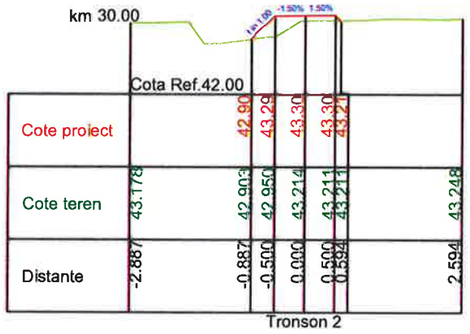
km 38.65



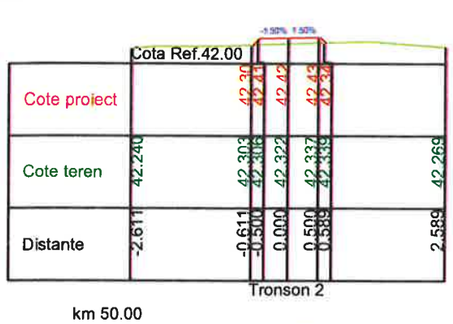
km 37.81



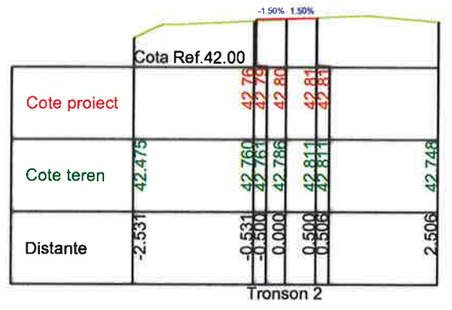
km 30.00



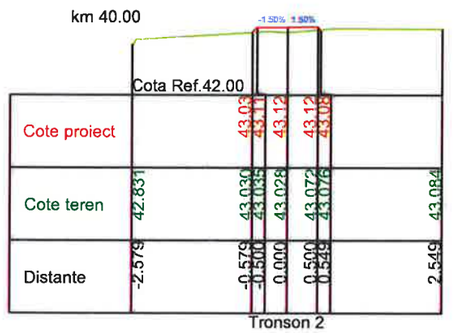
km 50.00



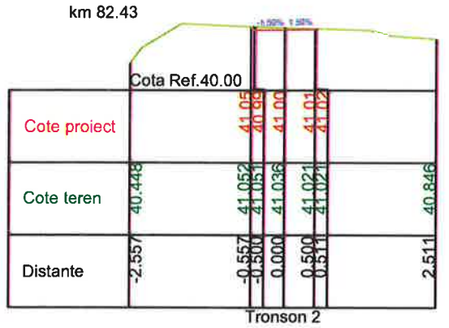
km 47.71



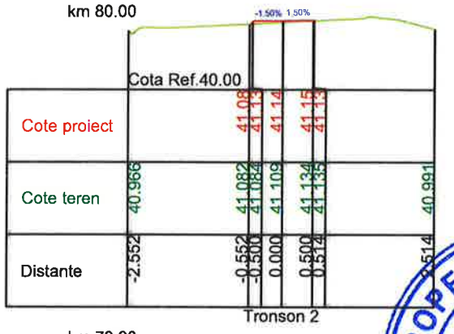
km 40.00



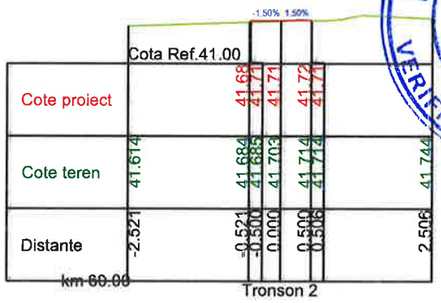
km 82.43



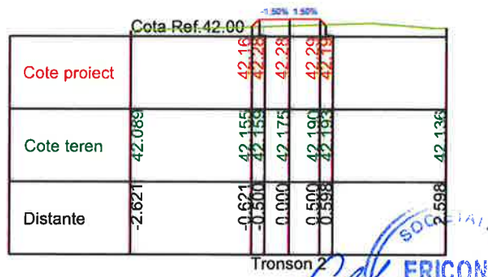
km 80.00



km 70.00



km 60.00



LEGENDA:

Niveleta proiectata

Teren existent

POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA M.T.C.I.
NR. 07238
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

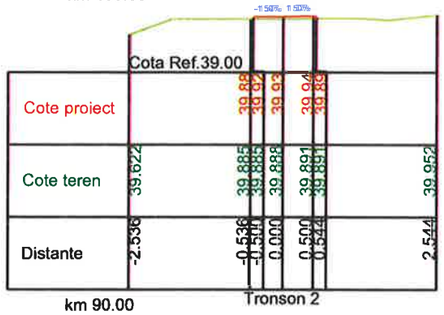
SOCIETATEA ERICONS SERVICES

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE : **Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi** **BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI**	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	**PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE**
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100	FAZA PT+DE
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026	PLANSA NR. PTC- 03
DESENAT	ing. Lucian Draghici			

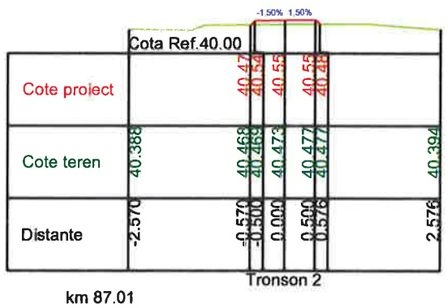
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

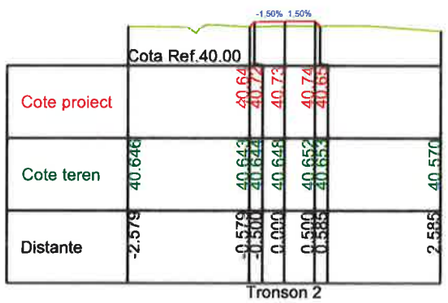
km 100.00



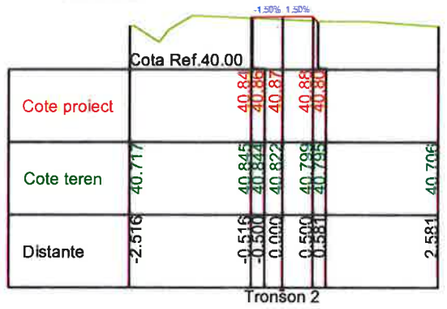
km 90.00



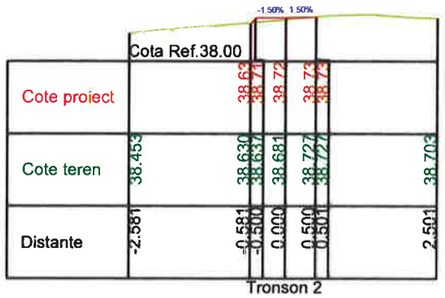
km 87.01



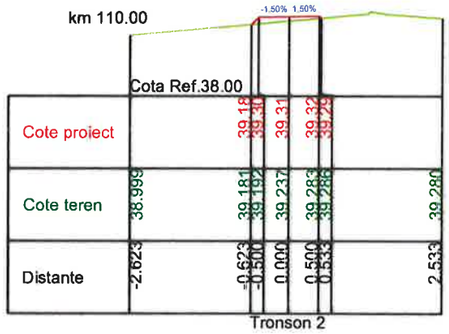
km 84.72



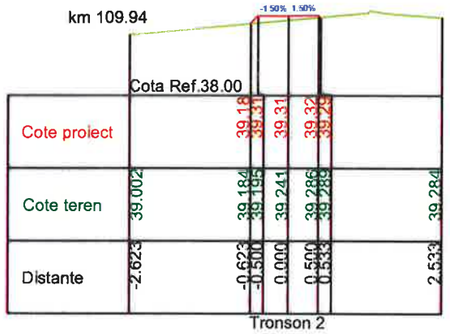
km 120.00



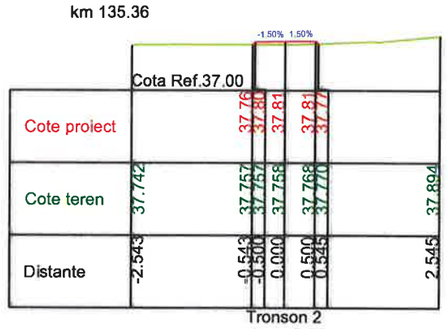
km 110.00



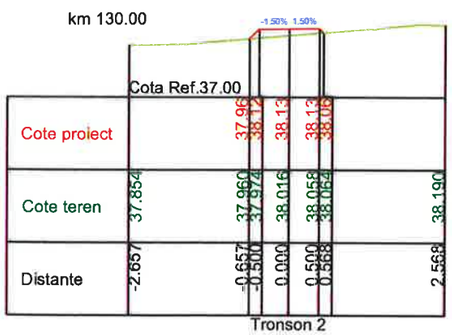
km 109.94



km 135.36



km 130.00



POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.I.A. NR. 07238 A;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES

LEGENDA:

Niveleta proiectata

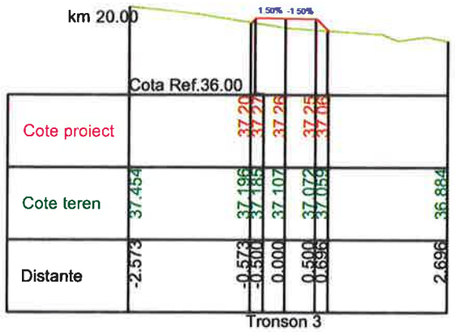
Teren existent

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L. — Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti; E-mail: office@ericons.ro; Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017; CUI : RO37142713; Telefon : 0737309487				DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE	FAZA PT+DE
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici				
DESENAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PTC- 04

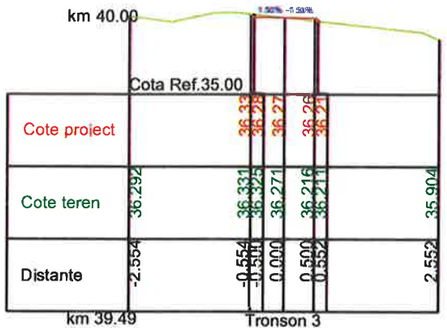
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

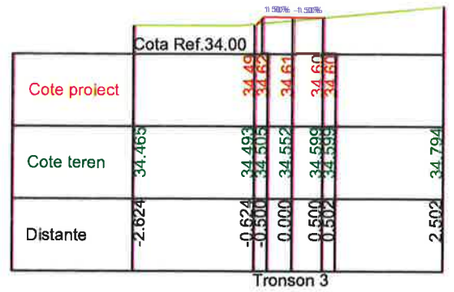
km 20.00



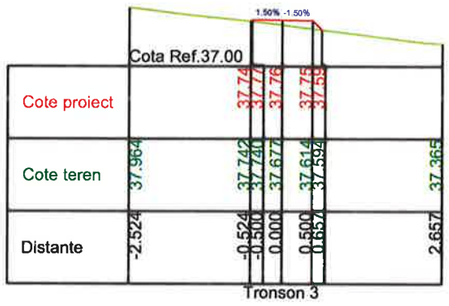
km 40.00



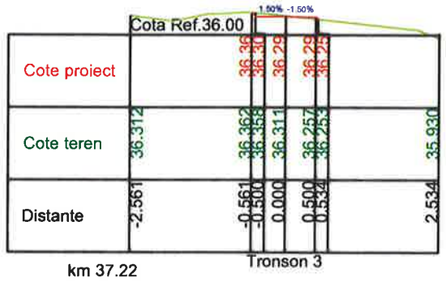
km 100.00



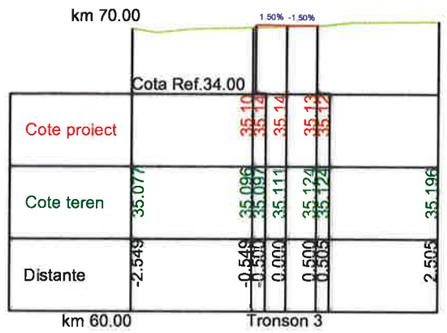
km 10.00



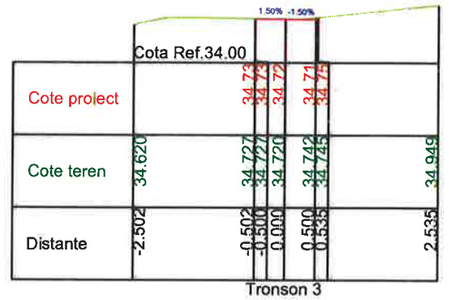
km 37.22



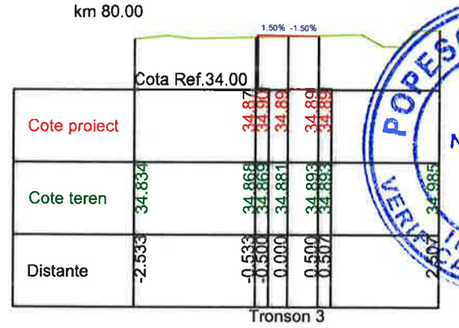
km 70.00



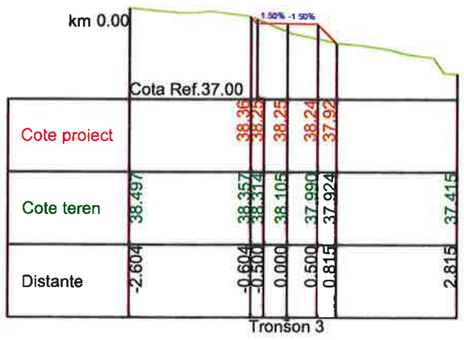
km 90.00



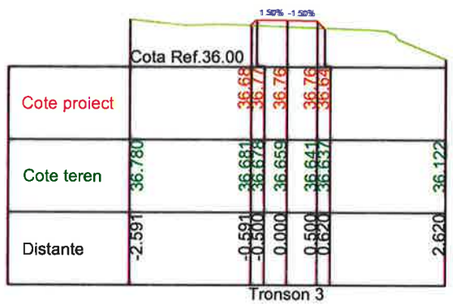
km 80.00



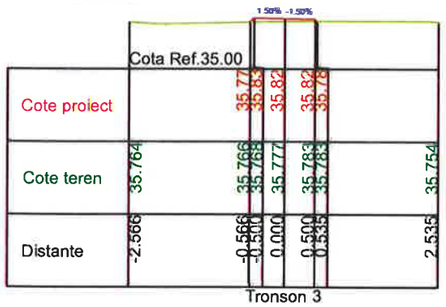
km 0.00



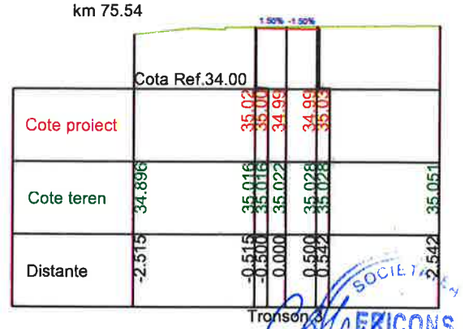
km 30.00



km 50.00



km 75.54



LEGENDA:

Niveleta proiectata

Teren existent

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 07238 A4:B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

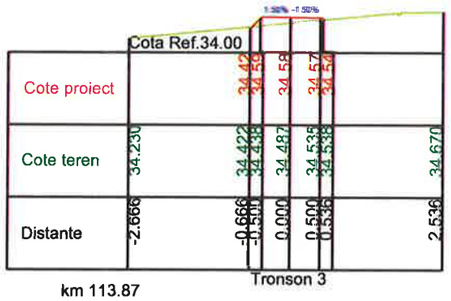
Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100	FAZA PT+DE
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026	
DESENAT	ing. Lucian Draghici			PLANSA NR. PTC- 05

SOCIETATEA ERICONS SERVICES SRL

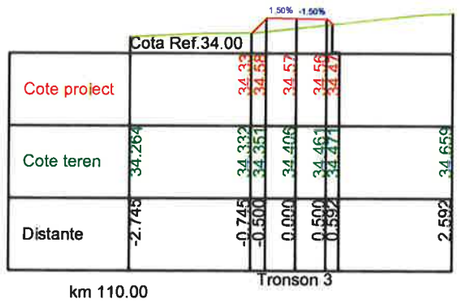
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

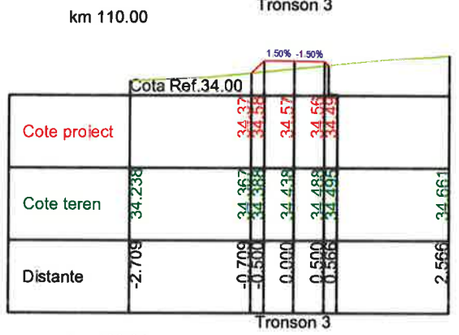
km 120.00



km 113.87

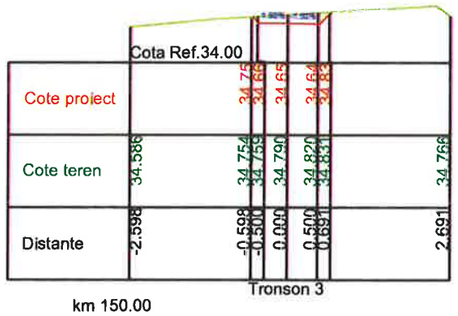


km 110.00

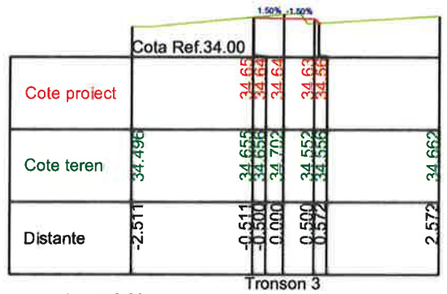


km 106.64

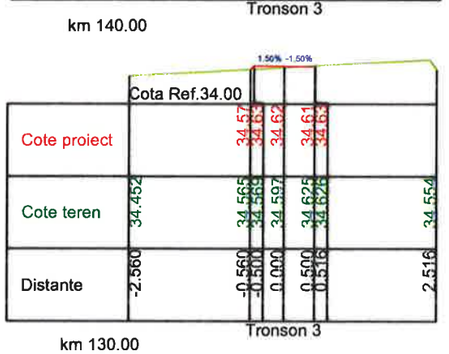
km 156.47



km 150.00

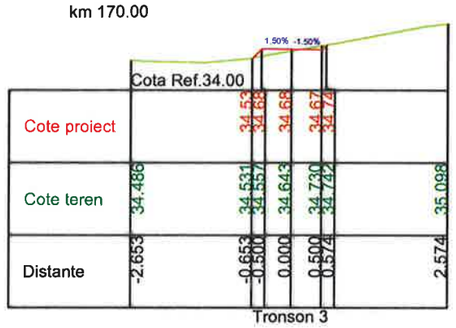


km 140.00

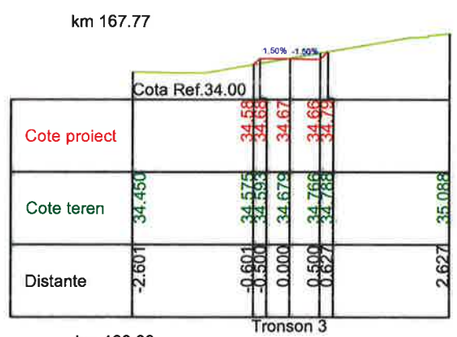


km 130.00

km 170.00

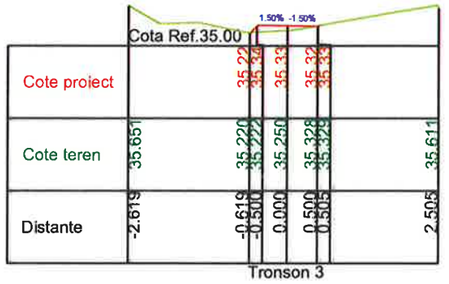


km 167.77

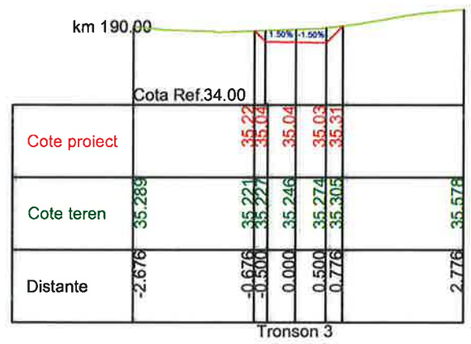


km 160.00

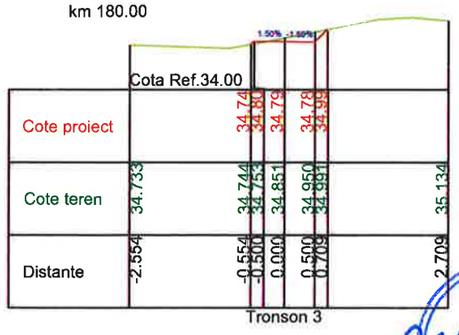
km 198.05



km 190.00



km 180.00



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA M.T.C.T.
NR. 07238
44;82;D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES

LEGENDA:

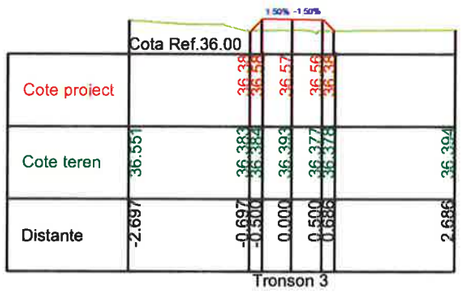
Niveleta proiectata
Teren existent

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100	PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026	FAZA PT+DE
DESENAT	ing. Lucian Draghici			PLANSA NR. PTC- 06

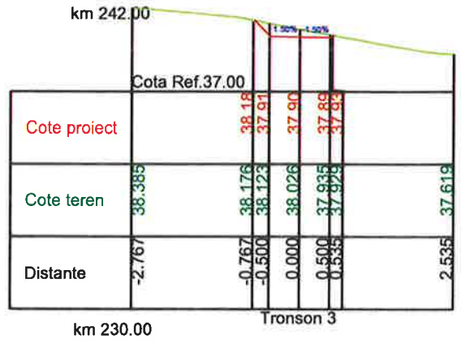
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

km 220.00

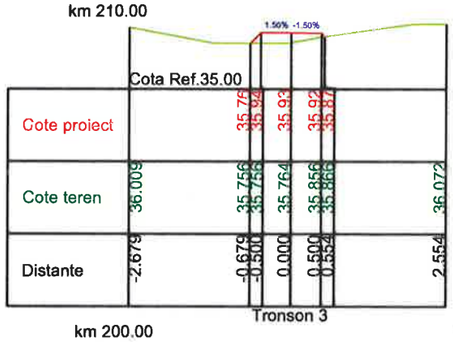


km 242.00

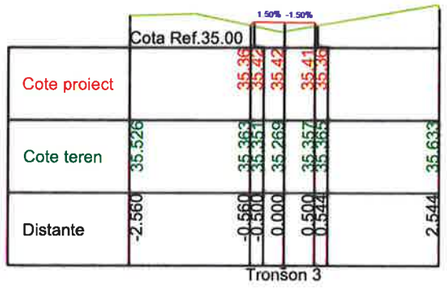


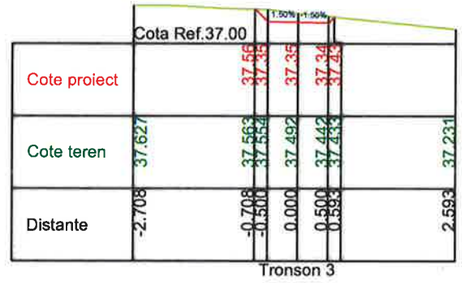
km 230.00

km 210.00

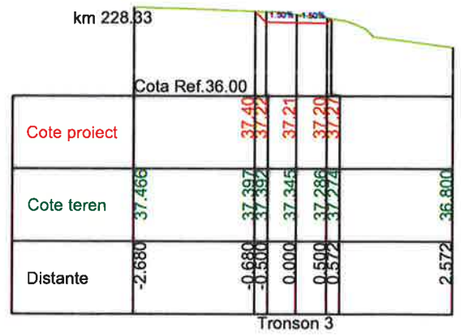


km 200.00





km 228.33



POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.T.I. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES * S.R.L. ROMANIA

LEGENDA:

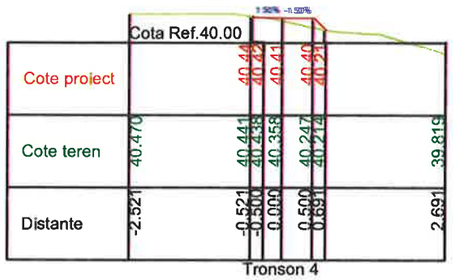
Niveleta proiectata
Teren existent

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309467			DENUMIRE : **Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi** **BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI**	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	**PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE**	FAZA PT+DE
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PTC- 07
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

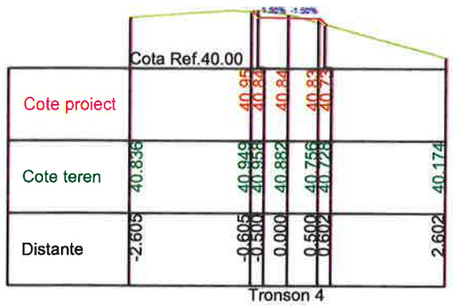
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

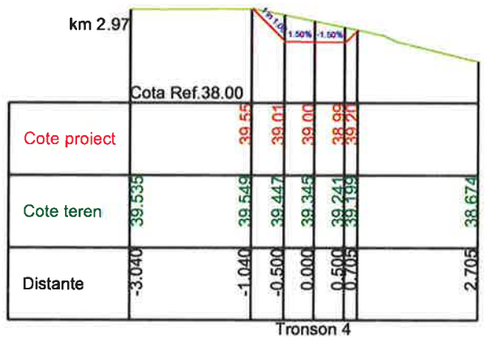
km 20.00



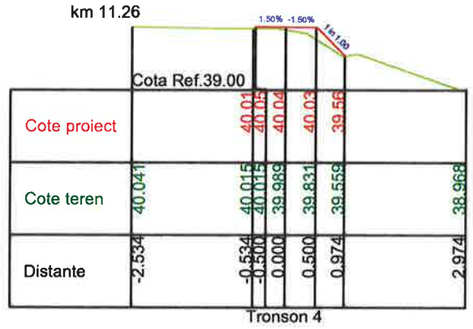
km 30.69



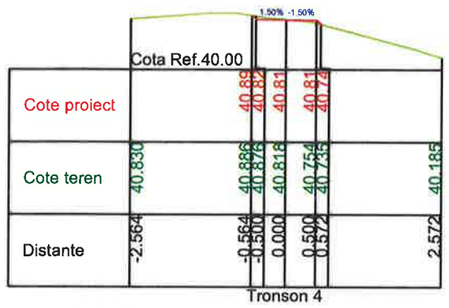
km 2.97



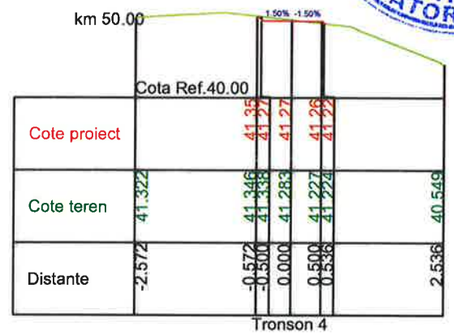
km 11.26



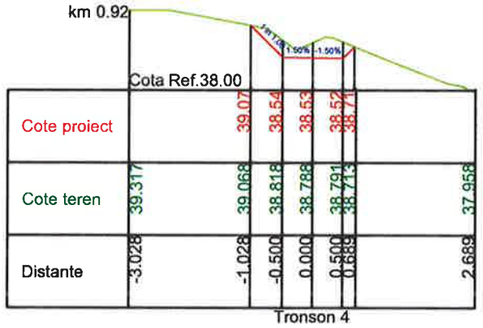
km 30.00



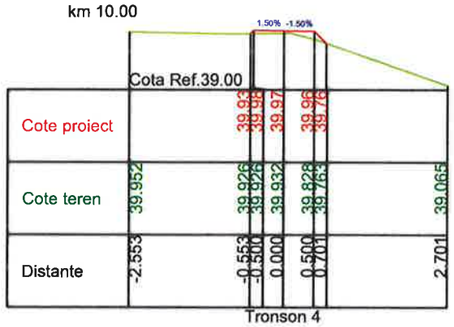
km 50.00



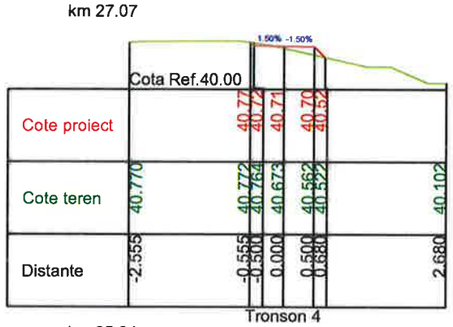
km 0.92



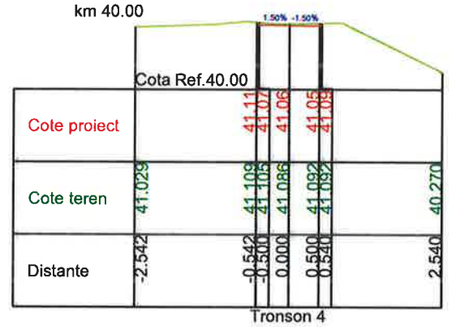
km 10.00



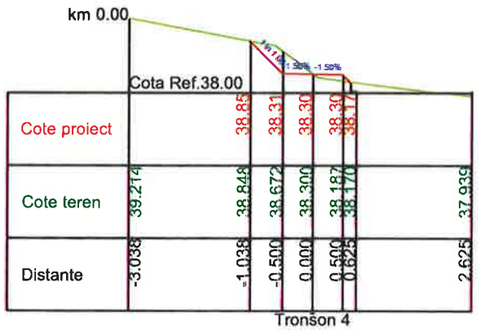
km 27.07



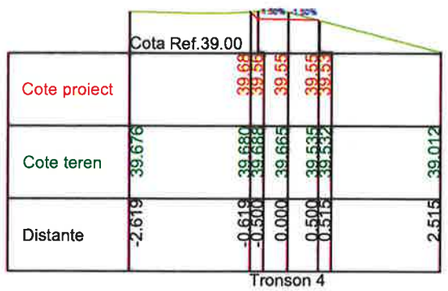
km 40.00



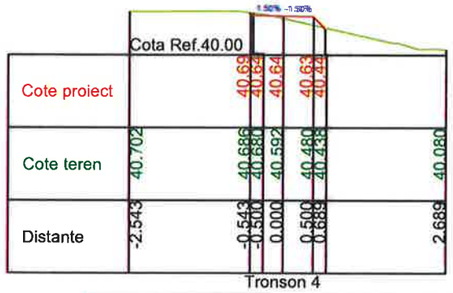
km 0.00



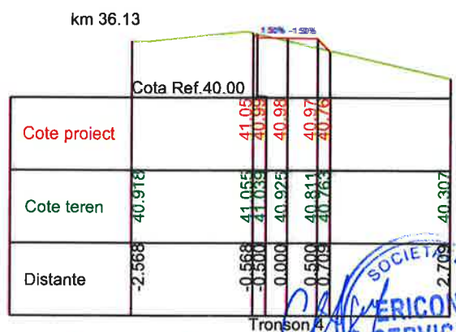
km 6.09



km 25.24



km 36.13



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA M.T.C.T.
NR. 07238
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LEGENDA:

Niveleta proiectata
Teren existent

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici		

PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

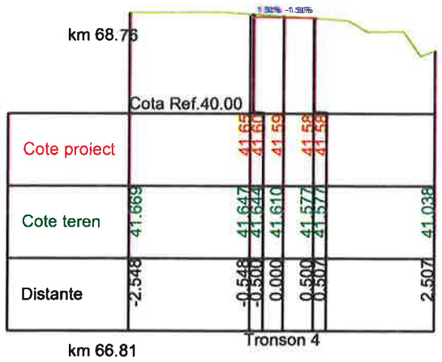
PR.NR. 107/2026

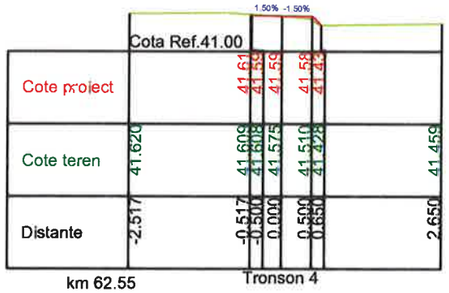
FAZA PT+DE

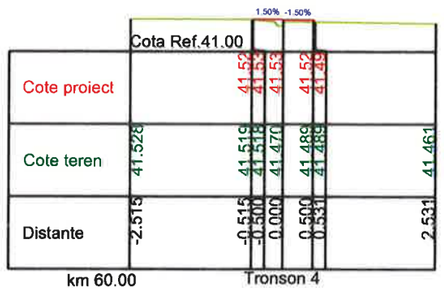
PLANSA NR. PTC- 08

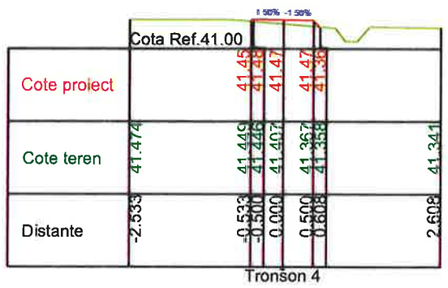
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

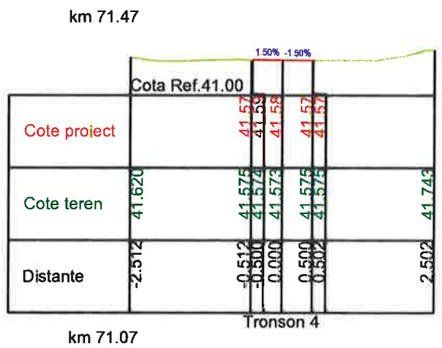
SCARA 1:100

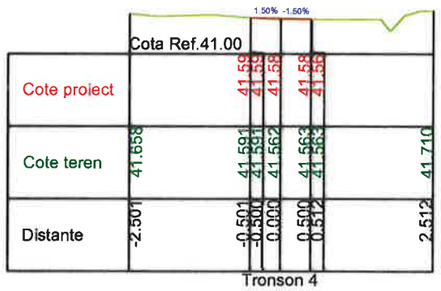


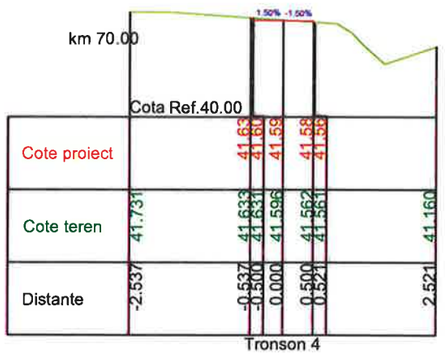












LEGENDA:

Niveleta proiectata

Teren existent

POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA M.T.C.T.
NR. 07238
A4;B2;D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

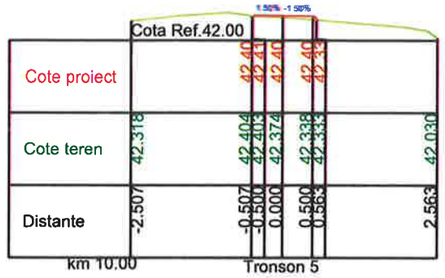
SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L.

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE	FAZA PT+DE
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PTC- 09
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

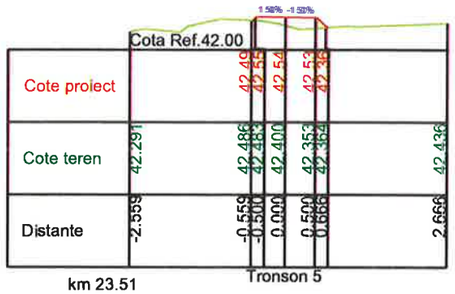
SCARA 1:100

km 13.46



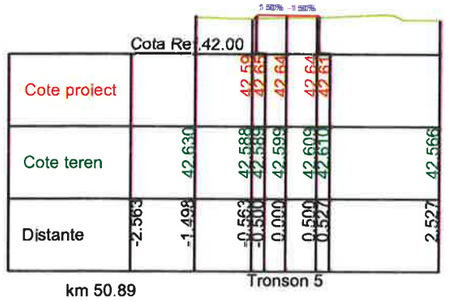
km 10.00

km 30.00



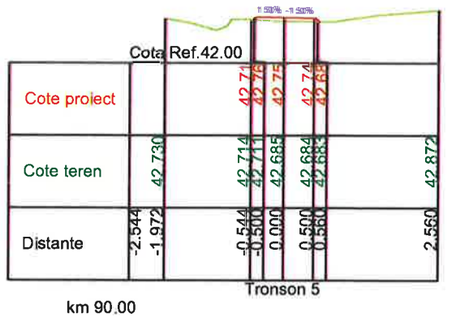
km 23.51

km 60.00

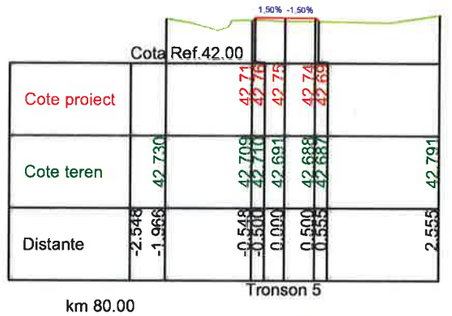


km 50.89

km 90.27

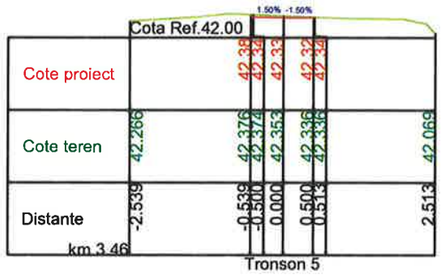


km 90.00

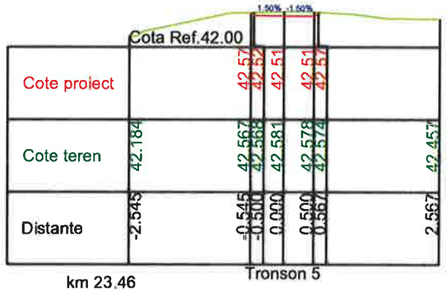


km 80.00

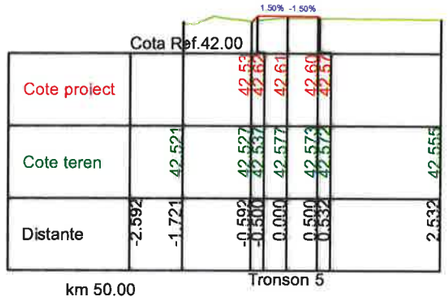
km 3.46



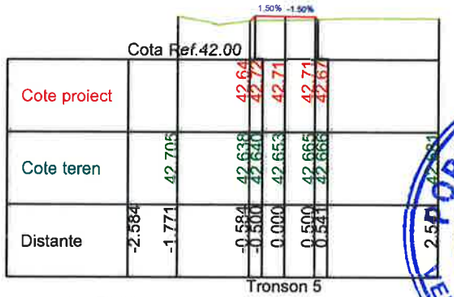
km 23.46



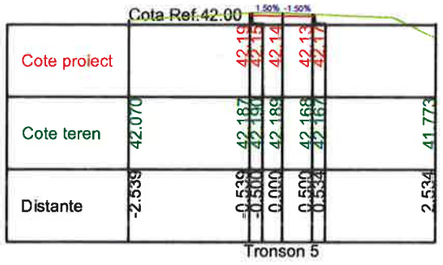
km 50.00



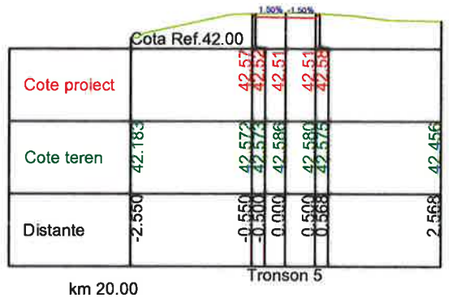
km 70.00



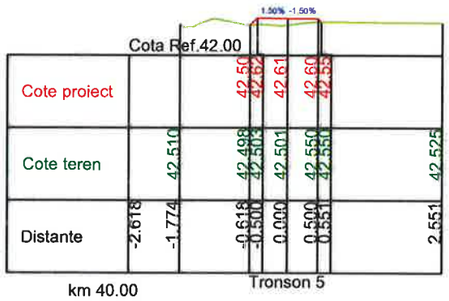
km 0.00



km 20.00

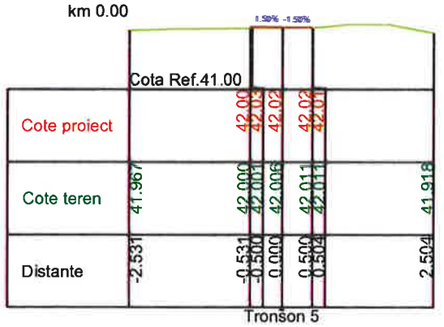


km 40.00

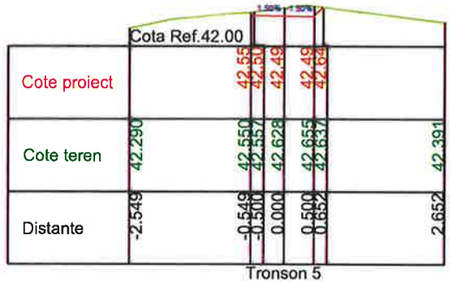


km 70.00

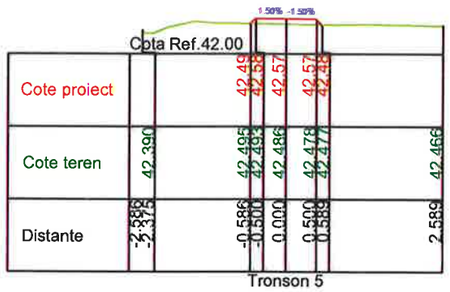
km 0.00



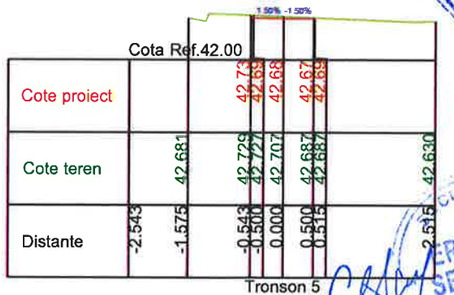
km 20.00



km 40.00



km 70.00



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA
M.T.C.
NR. 07238
A4:B2:D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA
ERICONS SERVICES
S.R.L.
BUCUREȘTI ROMÂNIA

LEGENDA:

Niveleta proiectata
Teren existent

Ericons Services
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.
Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti
E-mail: office@ericons.ro
Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017
CUI : RO37142713
Telefon : 0737309487

DENUMIRE :
Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi
BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI

PR.NR. 107/2026

	NUMELE	SEMNAT.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea	
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici	
DESENAT	ing. Lucian Draghici	

SCARA 1:100

2026

PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

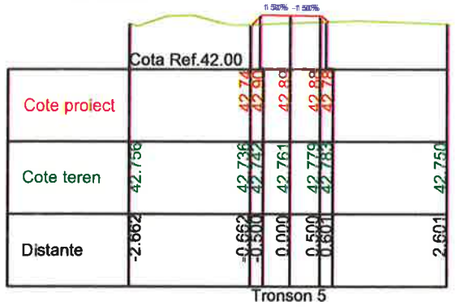
FAZA PT+DE

PLANSA NR. PTC- 10

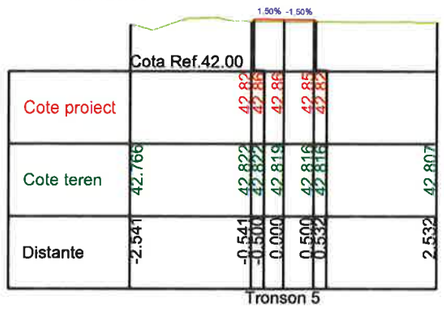
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

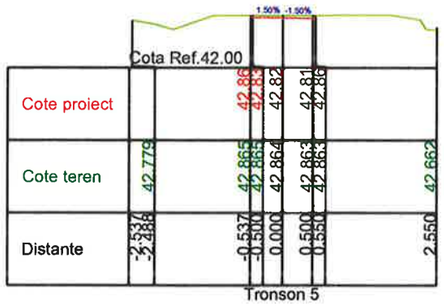
km 130.00



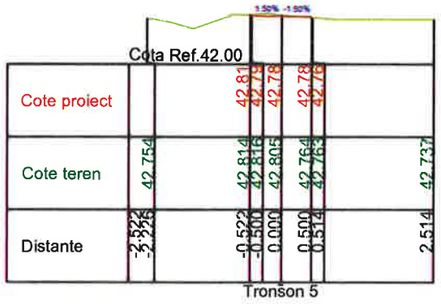
km 120.00



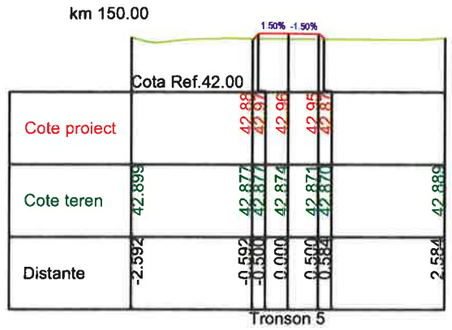
km 110.00



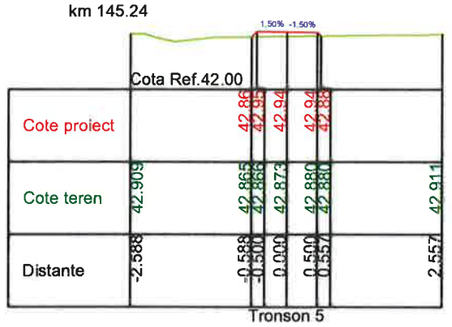
km 100.00



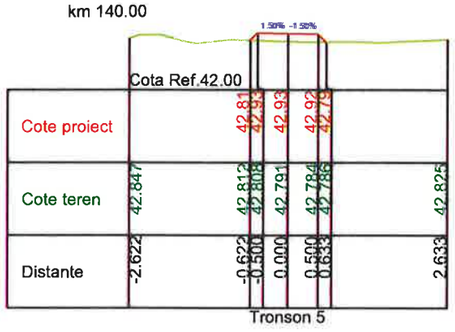
km 150.00



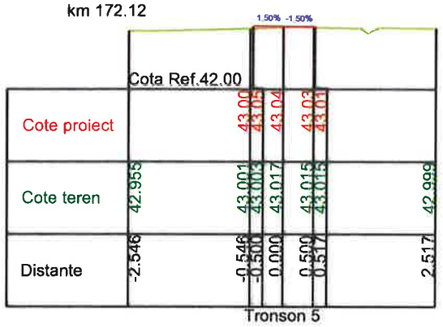
km 145.24



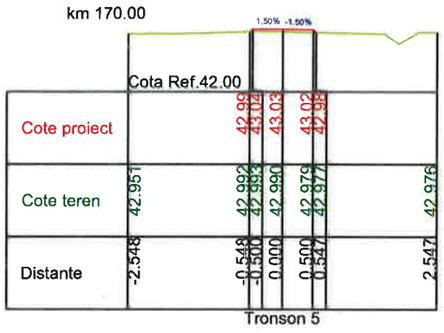
km 140.00



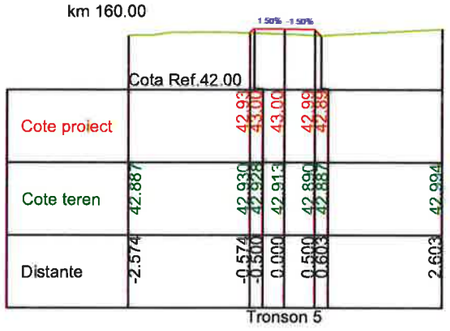
km 172.12



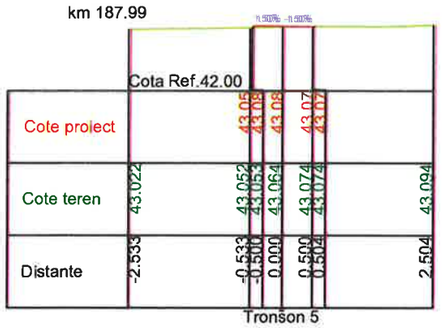
km 170.00



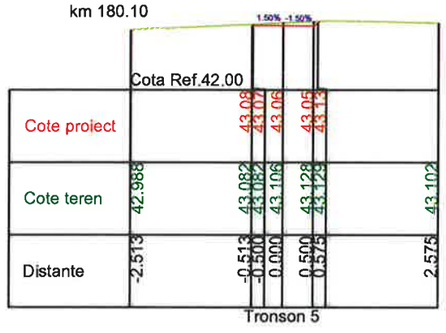
km 160.00



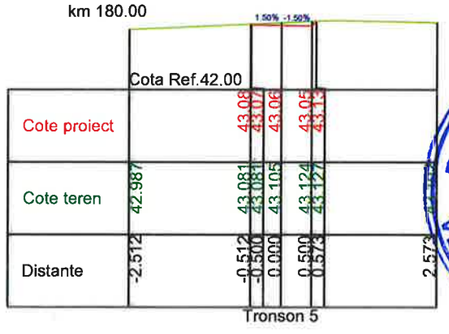
km 187.99



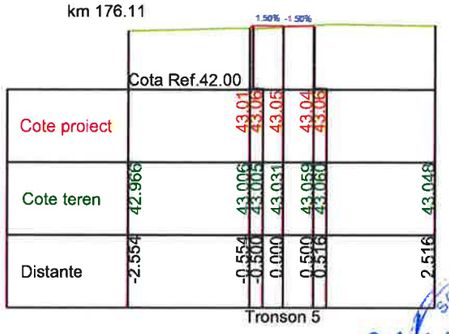
km 180.10



km 180.00



km 176.11



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA
M.T.C.I.
NR. 07238
A4:B2:D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

LEGENDA:

Niveleta proiectata
Teren existent

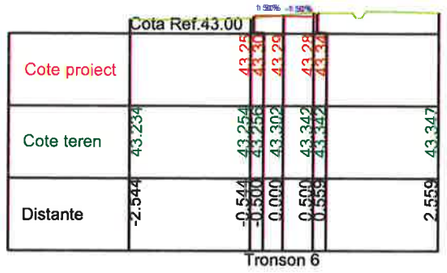
Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE: Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100	FAZA PT+DE
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026	
DESENAT	ing. Lucian Draghici			PLANSA NR. PTC- 11

SOCIETATEA ERICONS SERVICES * CĂLĂRAȘI-ROMÂNIA

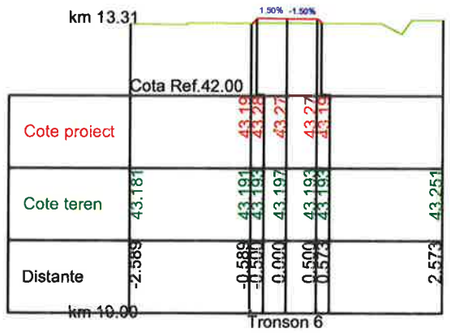
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

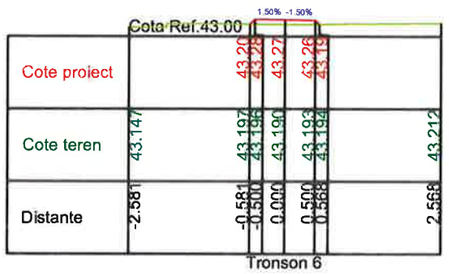
km 18.31



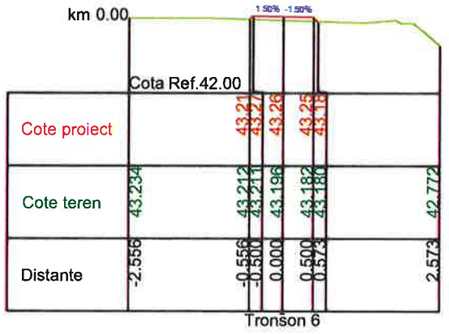
km 13.31



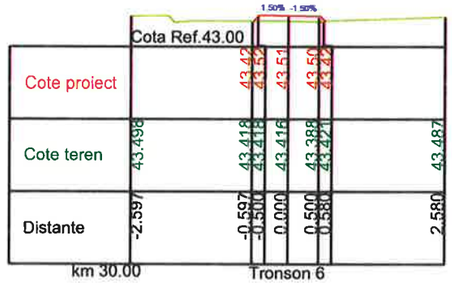
km 10.00

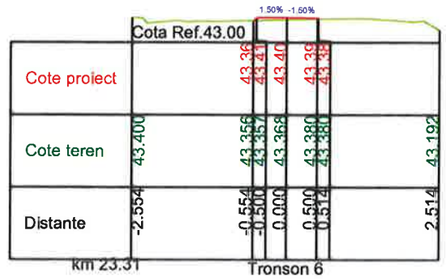


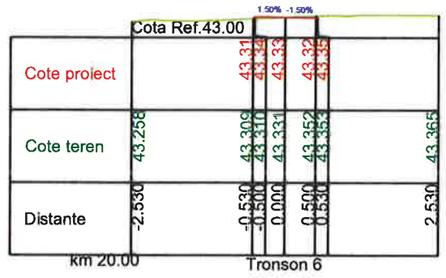
km 0.00

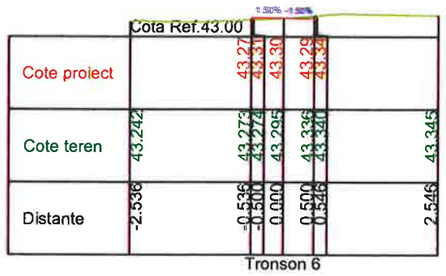


km 40.00

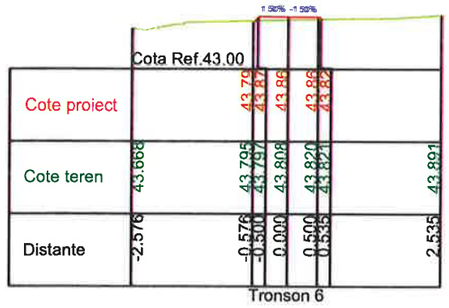




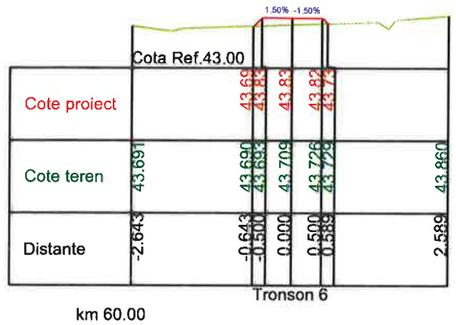




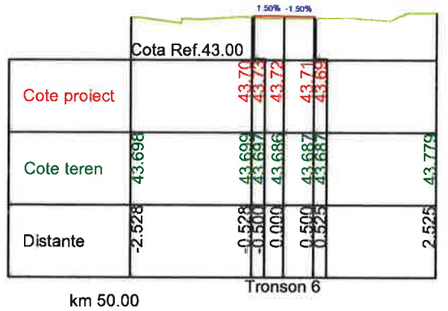
km 73.63



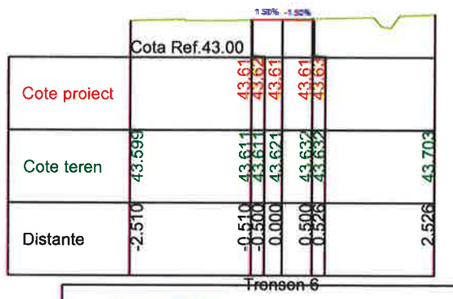
km 70.00



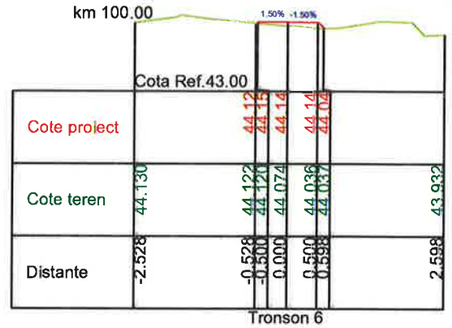
km 60.00



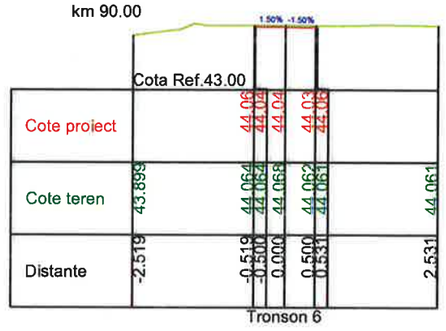
km 50.00



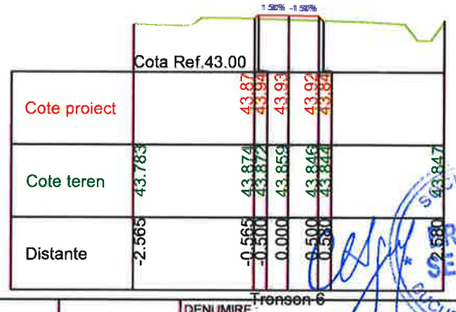
km 100.00



km 90.00



km 80.00



LEGENDA:

Niveleta proiectata

Teren existent

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.C.T.I. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487	DENUMIRE: **Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi** **BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI**

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici		

PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

PR.NR. 107/2026

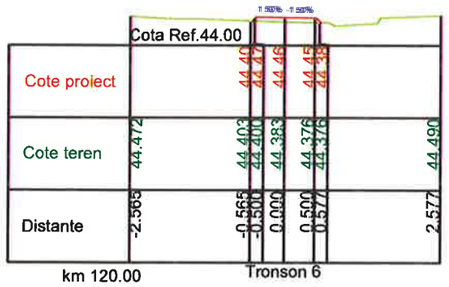
FAZA PT+DE

PLANSA NR. PTC- 12

PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

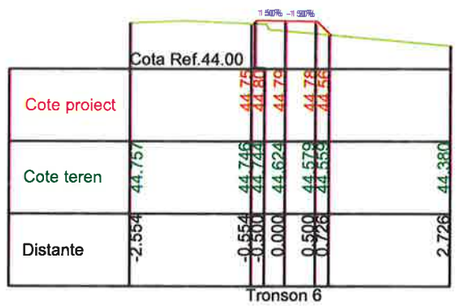
SCARA 1:100

km 130.00



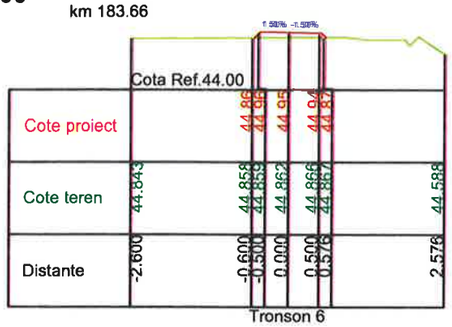
km 120.00

km 161.39

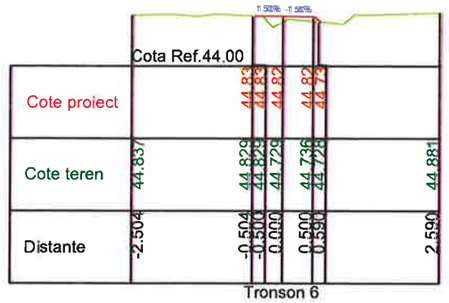


km 160.00

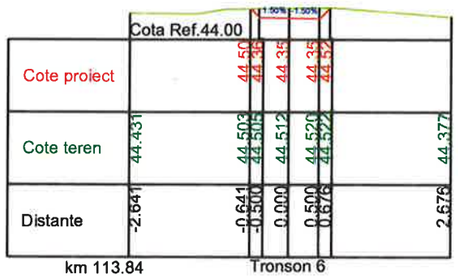
km 183.66



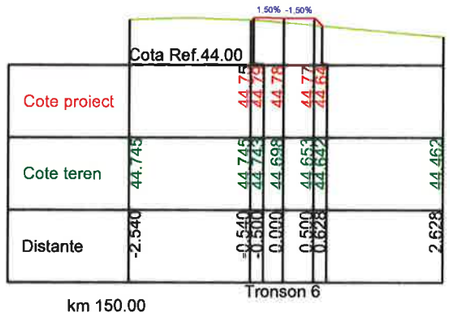
km 189.05



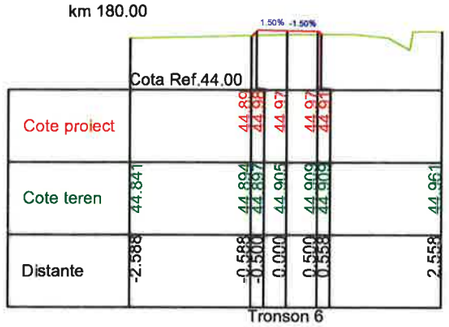
km 113.84



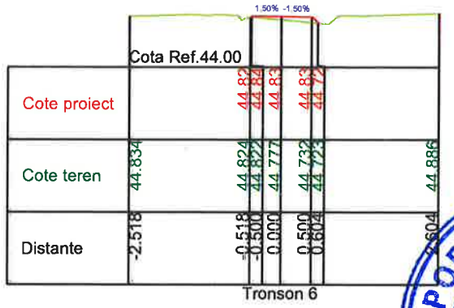
km 150.00



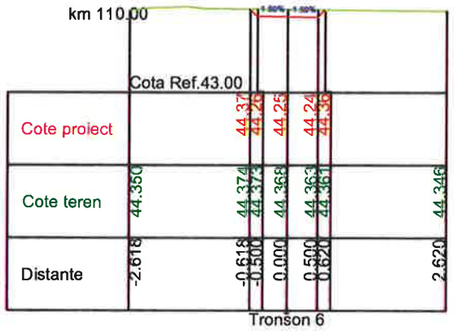
km 180.00



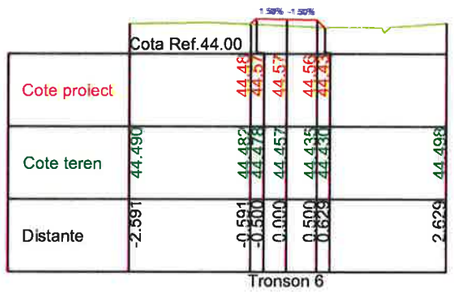
km 188.75



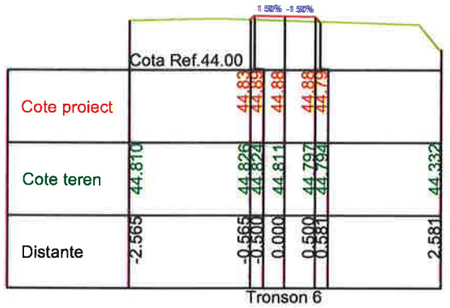
km 110.00



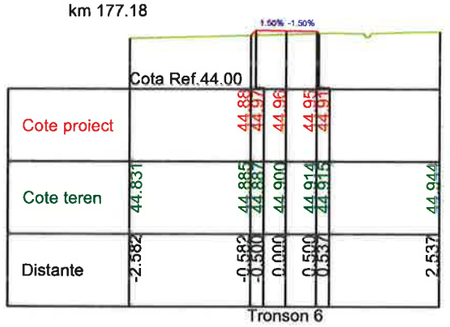
km 140.00



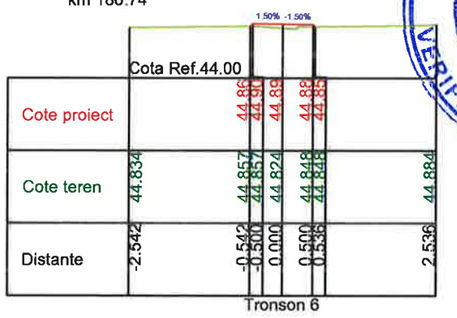
km 170.00



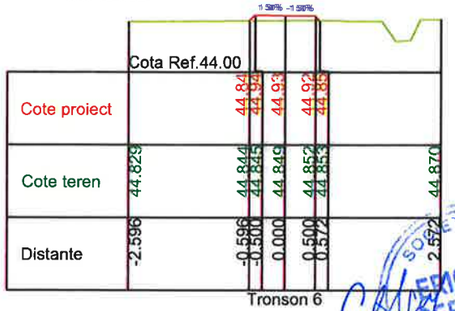
km 177.18



km 186.74



km 184.82



LEGENDA:

Niveleta proiectata

Teren existent

POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA M.T.C.T.
NR. 07238
A4;B2;D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. ROMANIA

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487	DENUMIRE : **Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi** **BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI**

	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici		

PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

PR.NR. 107/2026

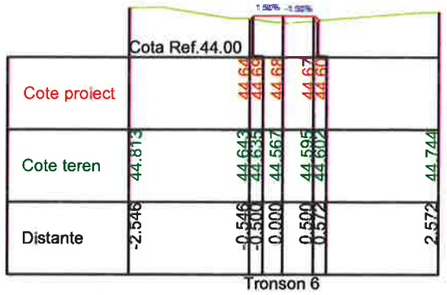
FAZA PT+DE

PLANSA NR. PTC- 13

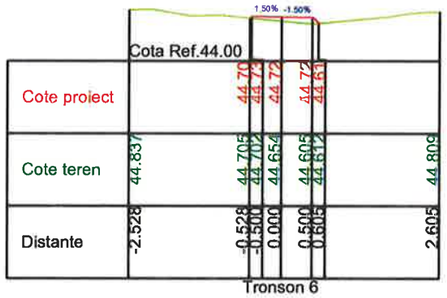
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

SCARA 1:100

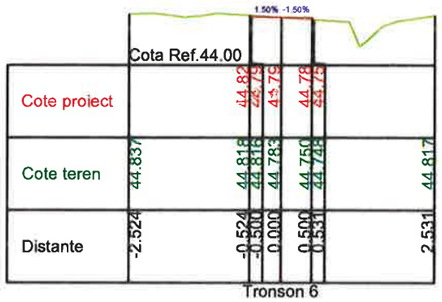
km 192.96



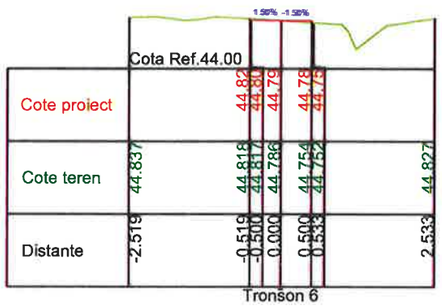
km 191.80



km 190.14



km 190.00



LEGENDA:

Niveleta proiectata

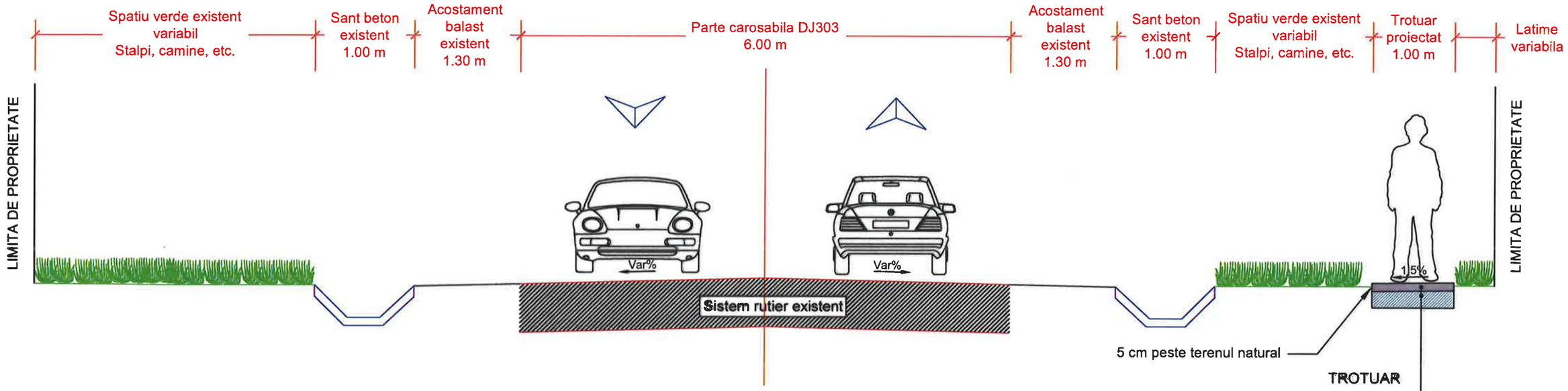
Teren existent

POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMANIA M.C.I.
NR. 07238
A4;B2;D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE : **Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi** **BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI**	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	**PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE**	FAZA PT+DE
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:100		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PTC- 14
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 1
SCARA 1:50
Se aplica pe DJ 303 intre km 27+968 - 28+237
Cuprinde Tronson 1 si Tronson 2 din trotuarul proiectat

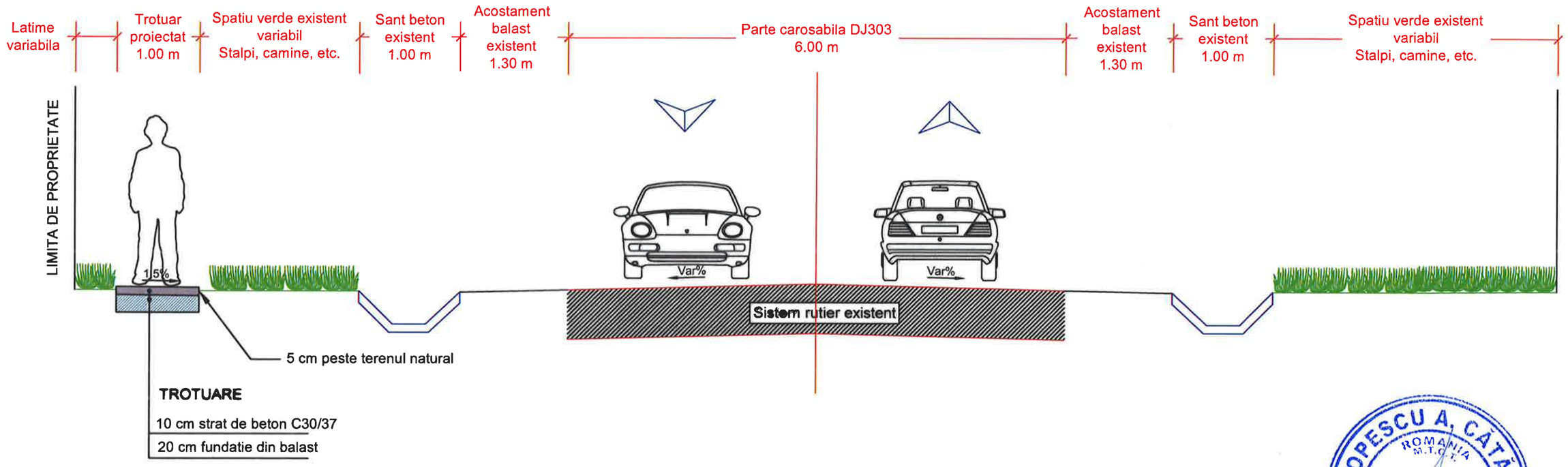


NOTA.
Lucrarile cuprin strict executia trotuarului. Nu se vor realiza lucrari asupra drumului judetean DJ 303, decat pentru trasarea trecerilor de pietoni in zonele de trecere a trotuarului.
Trotuarul se va amenaja dincolo de santul de beton existent, cat mai aproape de limitele de proprietati.

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMÂNIA M.T.I.T. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PROFIL TRANSVERSAL TIP	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:50		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PTT- 01
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 2
SCARA 1:50
Se aplica pe DJ 303 intre km 28+237 - 28+965
Cuprinde Tronson 3, Tronson 4, Tronson 5 si Tronson 6 din trotuarul proiectat



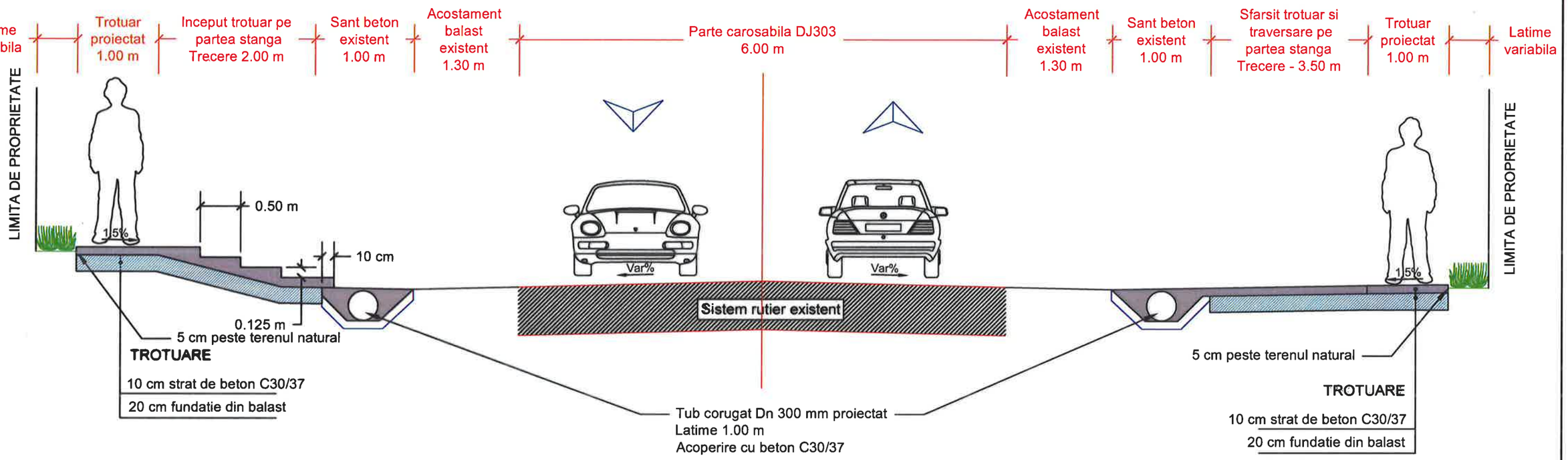
NOTA.
Lucrarile cuprin strict executia trotuarului. Nu se vor realiza lucrari asupra drumului judetean DJ 303, decat pentru trasarea trecerilor de pietoni in zonele de trecere a trotuarului.
Trotuarul se va amenaja dincolo de santul de beton existent, cat mai aproape de limitele de proprietati.

POPESCU A. CATALIN ROMANIA M.T.C.T. NR. 07238 A4;B2;D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PROFIL TRANSVERSAL TIP	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:50		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PTT- 02
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 3
SCARA 1:50
Se aplica pe DJ 303 la km 28+237 in dreptul zonei de traversare a trotuarului

POPESCU A. CĂTĂLIN ROMANIA M.T.C.I. NR. 07238 INGINER VERIFICATOR PROIECTE



NOTA.
In dreptul trecerii de la km 28+237 pe DJ303, trotuarul se va amenaja conform profilului prezentat, pana la marginea santului de beton existent. Nu se va interveni asupra acostamentului drumului judetean.
Se va realiza trecere de pietoni pe DJ303 la km 28+237 si se vor monta indicatoarele aferente.
Treptele pot fi adaptate in functie de situatia din teren.

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. ROMANIA

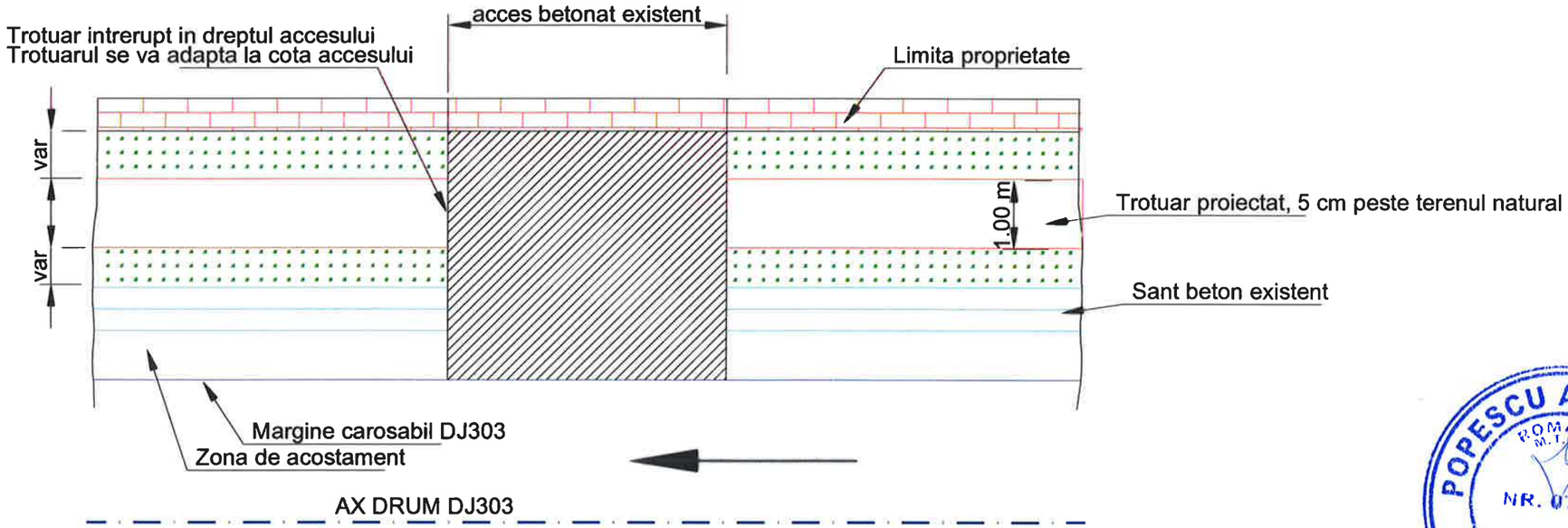
Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	PROFIL TRANSVERSAL TIP	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:50		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. PTT- 03
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

DETALIU AMENAJARE TROTUAR IN DREPTUL ACCESELOR LA PROPRIETATI

SCARA: 1:50

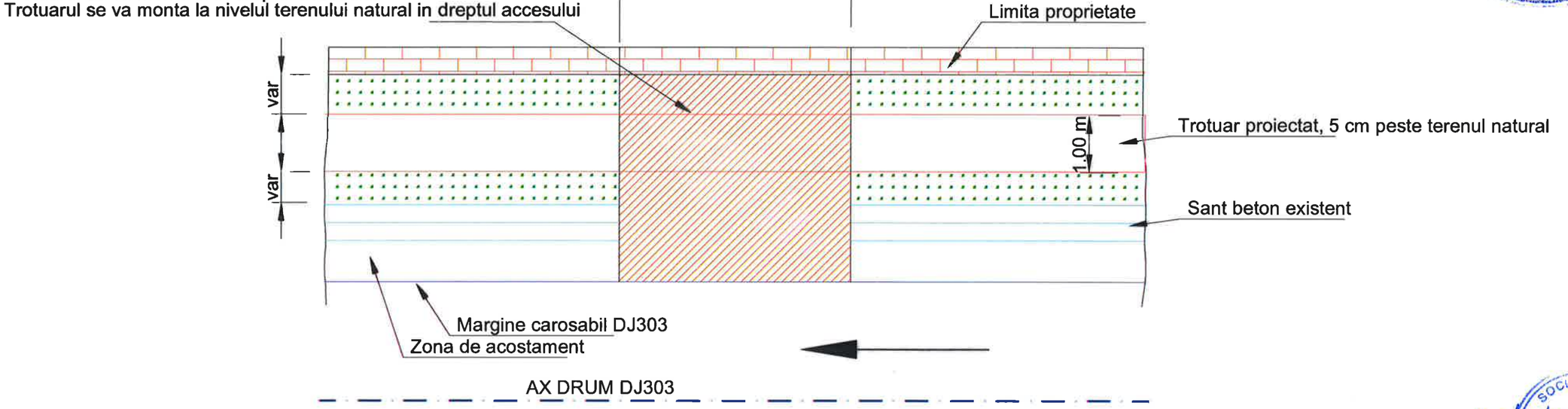
DETALIU AMENAJARE TROTUAR IN DREPTUL ACCESELOR BETONATE EXISTENTE

Scara 1:50



DETALIU AMENAJARE TROTUAR IN DREPTUL ACCESELOR NEMODERNIZATE (DIN PAMANT)

Scara 1:50



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA M.I.C.T.
NR. 07238
44;82;D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA ERICONS SERVICES S.R.L. BUCUREȘTI-ROMÂNIA

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:50
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026
DESENAT	ing. Lucian Draghici		

DETALIU AMENAJARE TROTUAR IN DREPTUL ACCESELOR LA PROPRIETATI

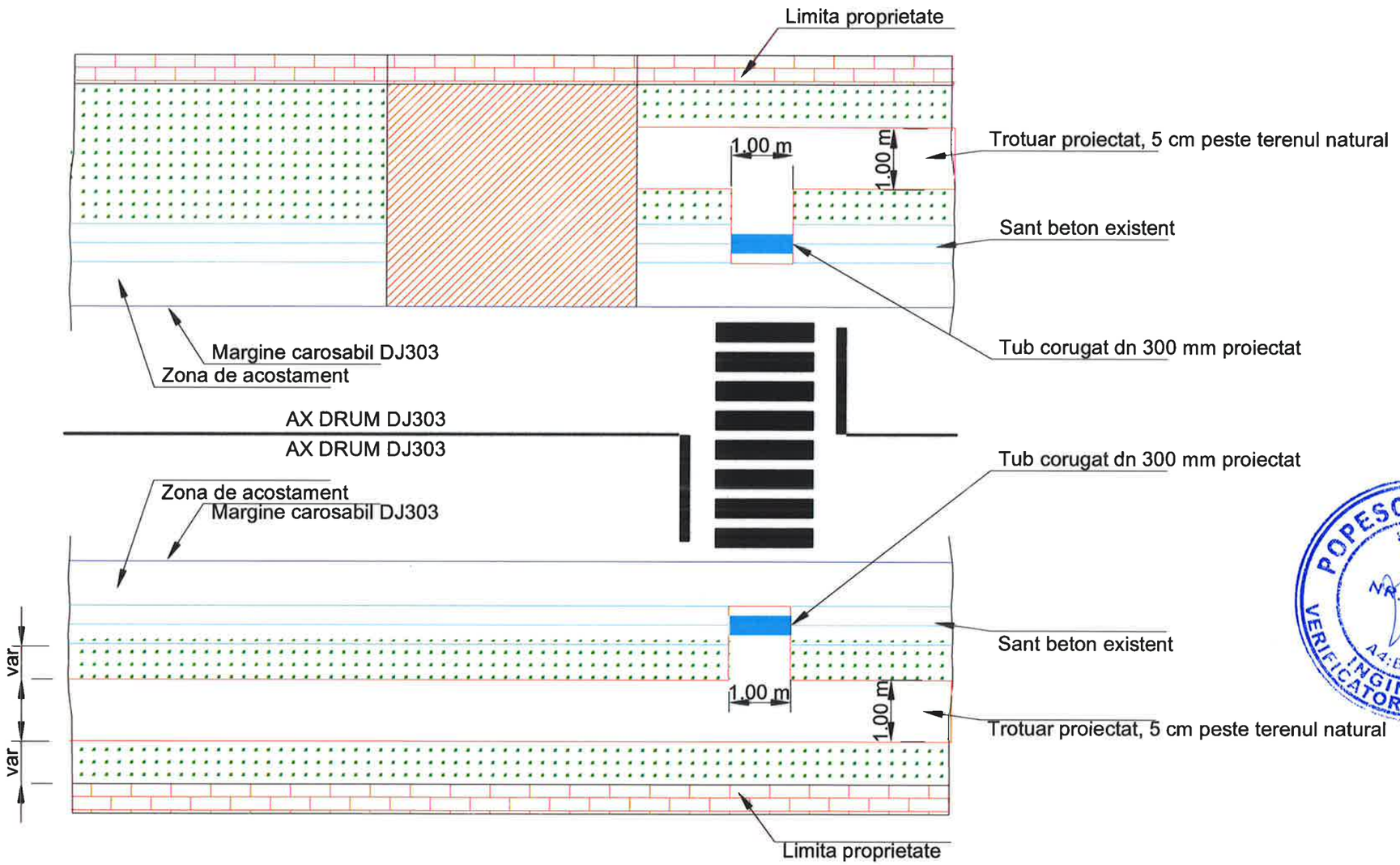
PR.NR. 107/2026

FAZA P.T.+D.E.

PLANSA NR. DE- 01

DETALIU TRAVERSARE TROTUAR DE PE PARTEA DREAPTA PE PARTEA STANGA

SCARA: 1:50



POPESCU A. CĂTĂLIN
ROMÂNIA M.D.L.P.A.
NR. 07238
A4:B2:D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

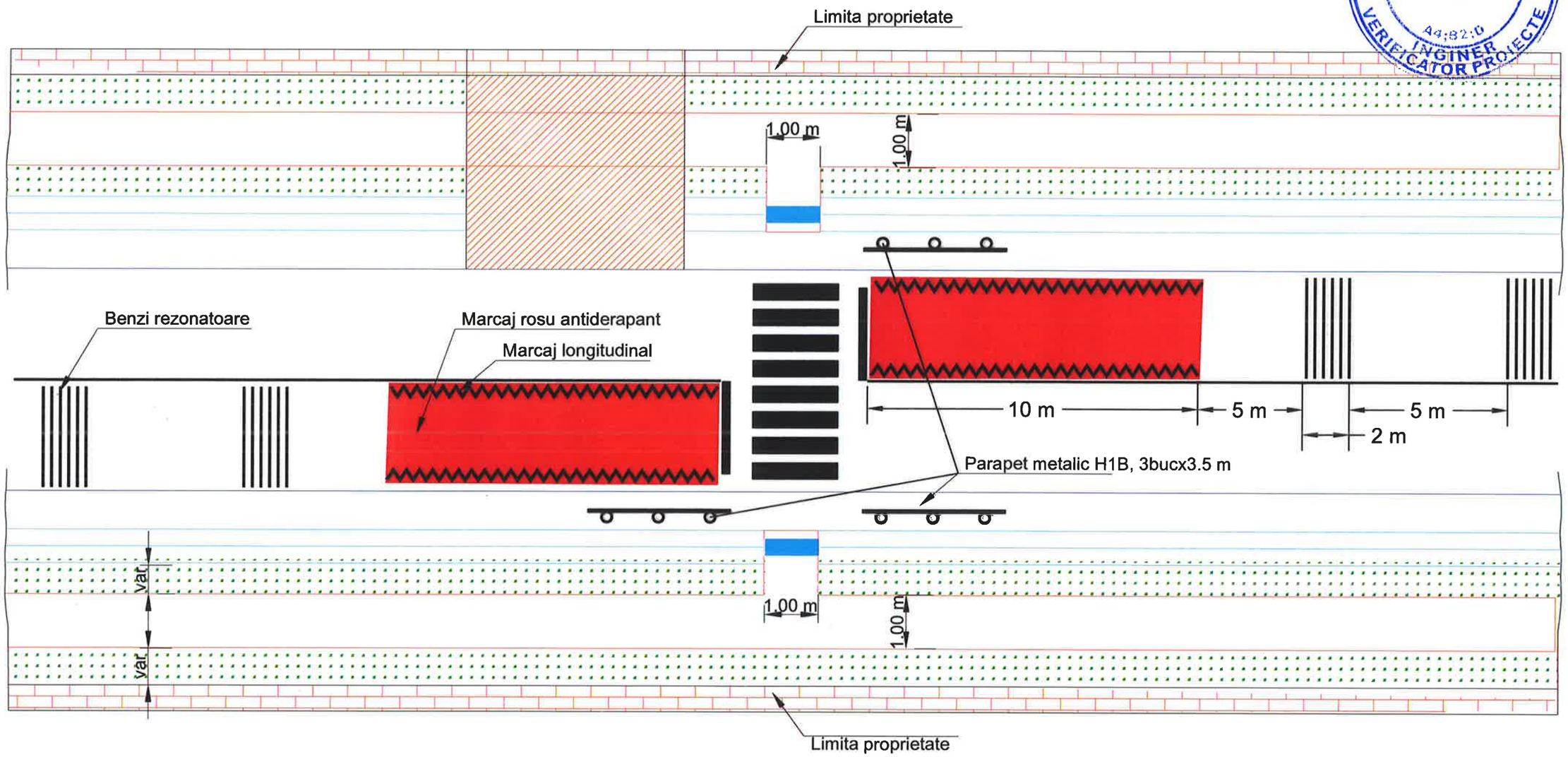
Nota.
Marcajul longitudinal axial de pe DJ303, va fi refacut in dreptul trecerilor de pietoni, 20 m inainte si dupa trecere si va fi realizat din linie simpla continua.

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487		DENUMIRE : **Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi** **BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI**		PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	**DETALIU TRAVERSARE TROTUAR PESTE DJ303**	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:50		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. DE- 02
DESENAT	ing. Lucian Draghici				

SOCIETATEA ERICONS SERVICES

DETALIU AMENAJARE MARCAJE TRECERI PIETONI

SCARA: 1:50



Nota.
Parapetul metalic tip H1B se aplica doar in cazul primei treceri de pietoni, in dreptul scolii.
Trecerea de pietoni de la km 28+237, se va realiza conform detaliului, dar fara parapeti.

Ericons Services S.C. ERICONS SERVICES S.R.L.	Soseaua Chitilei nr.234, Sector 1, Bucuresti E-mail: office@ericons.ro Nr. de inreg. CC. : J40/2588/2017 CUI : RO37142713 Telefon : 0737309487			DENUMIRE : Reabilitare trotuare in satele Vladiceasca si Valea Argovei, comuna Valea Argovei, judetul Calarasi BENEFICIAR: COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI	PR.NR. 107/2026
	NUMELE	SEMNAT.	SCARA	DETALIU AMENAJARE MARCAJE TRECERI PIETONI	FAZA P.T.+D.E.
SEF PROIECT	ing. Catalin Negrea		1:50		
PROIECTAT	ing. Lucian Draghici				
DESENAT	ing. Lucian Draghici		2026		PLANSA NR. DE- 03

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
POPESCU A. CĂTĂLIN
Adresa: Bucureşti, Str. I.P. Pavlov, nr. 3, apt.1
Sector 1, tel. 0742.100.276

Nr. .....108.....Data:27.03.2026
(conform registrului de evidenţă)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele A4, B2, D (lucrari de drumuri) a proiectului:

"REABILITARE TROTUARE IN SATELE VLADICEASCA SI VALEA ARGOVEI, COMUNA VALEA ARGOVEI, JUDETUL CALARASI "

Proiect: 107/2026

FAZA: P.T.+D.E.

1. Date de identificare:

-Proiectant: S.C. ERICONS SERVICES S.R.L. Soseaua Chitilei, nr.234, Sector 1, Bucuresti.....
-Beneficiar : Comuna Valea Argovei, judeţul Călăraşi.....
-Amplasament: Comuna Valea Argovei, judeţul Călăraşi.....
-Data prezentării proiectului pentru verificare: 27.03.2026.....

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei

Se propune realizarea unui trotuar pietonal, in lungul drumului judetean DJ303, incepand de la scoala din satul Valea Argovei si pana la iesirea din comuna, spre satul Vladiceasca. Lucrarile se vor realiza in intravilanul comunei Valea Argovei.

Trotuarul nou va avea latimea de 1.00 m, lungimea de 970 m, impartita pe 6 tronsoane si se va realiza dupa santurile de beton existente, cat mai aproape de limita de proprietate. Se va inlocui trotuarul existent care se afla intr-o stare avansata de degradare.

Solutia de modernizare a trotuarului este:

- 10 cm beton de clasa C30/37;
- 20 cm fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;

Accese la proprietati

In dreptul acceselor la proprietati care sunt betonate, se propune ca trotuarele sa fie intrerupte in dreptul accesului. In cazul acceselor la proprietati care sunt betonate, cota trotuarului se va aduce la cota accesului.

In cazul acceselor la proprietati nemodernizate, care sunt din pamant, trotuarul se va realiza si in dreptul accesului dar se va cobora la nivelul terenului natural din dreptul accesului, pentru a facilita accesul auto in curti.

Scurgerea apelor

Apele se vor scurge de pe trotuar prin panta unica de 1.5%, catre santurile de beton existente.

La traversarile peste santuri, se va monta in interiorul santului un tub corugat cu diametrul de 300 mm si latimea de 1.00 m, care va fi acoperit cu beton, pentru a asigura continuitatea trotuarului peste santuri.

Lucrari edilitare

In cazul in care pe traseu vor fi intalnite capace de camine de apa/canalizare, care nu pot fi ocolite (fara devieri bruste ale traseului), trotuarul va fi adus la cota capacului si se va betona de jur imprejur (capacul va ramane aparent). In cazul acestei solutii, capacele de plastic vor fi inlocuite cu capace metalice pietonale.

Marcaje si semnalizare

În vederea asigurării unui trafic fluent, se vor realiza lucrări de semnalizare verticală şi orizontală.

Pentru a asigura continuitatea trotuarului la traversarile de pe o parte, pe cealalta parte a drumului, se vor realiza treceri de pietoni, atat pe drumul judetean DJ303, cat si pe drumurile laterale intersectate. Se va realiza marcajul pentru trecerile de pietoni si se vor monta indicatoarele specifice.

Pe DJ303 se vor realiza doua treceri de pietoni si se vor adapta marcajele longitudinale axiale in dreptul acestora, cu 20 m inainte si dupa trecere.

In dreptul trecerii de pietoni de la km 27+968, avand in vedere ca aceasta realizeaza accesul catre scoala, se propune montajul unor parapeti metalici de tip H1B, amplasati conform planului de situatie anexat, cu lungimea de 3.5 m fiecare (3 bucati x 3.5 m).

Pentru trecerile de pietoni de peste DJ303, se vor realiza covoare rutiere antiderapaente de culoare rosie, marcaje rutiere cu efect rezonator, indicatoare pentru trecerile de pietoni cu semnale luminoase si marcaje rutiere adecvate.

Categoria de importanta a lucrarilor este C- normala.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

PIESE SCRISE : Borderou; Memoriu tehnic general; Memorii tehnice pe specialitati; Propunere program de control in faze determinante; Urmarirea comportarii in timp a constructiilor; Instructiuni de urmarire curenta; Lista orientativa a fenomenelor care trebuie avute in vedere in cursul urmarii curente; Categoria de importanta a constructiei; Plan general de securitate si sanatate in munca; Caiete de sarcini.

PIESE DESENATE :

Plan de incadrare in zona	
Planuri de ansamblu	scara 1:5000
Planuri de situatie si profil longitudinal	scara 1:100/1:500;
Profile transversale curente	scara 1:100;
Profile transversale tip	scara 1:50;
Detalii de executie	scara 1:50.

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului.

Am primit ……2…….. exemplare
Investitor/Proiectant
Comuna Valea Argovei, judeţul Călăraşi
S.C. ERICONS SERVICES S.R.L. Bucuresti

Am predat …2…… exemplare
(Nume şi stampilă)
POPESCU A. CĂTĂLIN

