

BENEFICIAR :
UNITATEA ADMINISTRATIV - TERITORIALĂ
OTOPENI

AMENAJĂRI PARCĂRI ÎNTRE STRADA
23 AUGUST ȘI STRADA POLONĂ - ZONA 1

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE



PROIECT nr. 506/2025

Amenajări parcări între strada 23 August și strada Polonă - zona 1

Beneficiar:
U.A.T. OTOPENI

Obiect: **Amenajări parcări între strada 23 August și strada Polonă - zona 1**

Specialitatea: **CONSTRUCTII - INSTALAȚII**

Faza de proiectare: **PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE**

Contine: file ¹⁹² planuri ¹⁵

Sef proiect

ing. Adrian Popescu

Colectiv de elaborare:

ing. Adrian Popescu

ing. Corina Rebegea

ing. Romeo Ioniță

ing. Gabriel Ispas

Director

ing. Adrian Popescu



Data : 2025

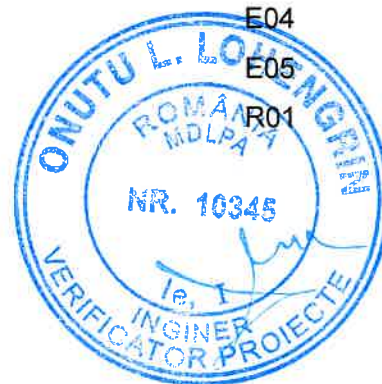
BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- FOAIE DE CAPAT
- BORDEROU
- REFERATE DE VERIFICARE
- MEMORIU TEHNIC
- ANTEMĂSURĂTORI
- LISTE CANTITĂȚI DE LUCRĂRI
- GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI
- STUDIU GEOTEHNIC

B. PIESE DESENAȚE

- PLAN DE SITUAȚIE D01
- PLAN SISTEMATIZARE VERTICALĂ D02
- DETALIU SISTEM RUTIER D03
- PLAN SEMNALIZARE RUTIERĂ D04
- PLAN DE SITUAȚIE REȚEA CANALIZARE PLUVIALĂ CP1
- PROFIL LONGITUDINAL - PLANȘA 1 REȚEA CANALIZARE PLUVIALĂ CP2
- PROFIL LONGITUDINAL - PLANȘA 2 REȚEA CANALIZARE PLUVIALĂ CP3
- DETALIU RACORDARE GURI DE SCURGERE CP4
- DETALIU POZARE CONDUCTĂ ÎN ȘANȚ CP5
- INSTALAȚII ELECTRICE PLAN DE SITUAȚIE E01
- INSTALAȚII ELECTRICE DETALIU POZARE CABLU ELECTRIC E02
- INSTALAȚII ELECTRICE SCHEMA MONOFILARĂ SIP E03
- INSTALAȚII ELECTRICE DETALIU STĂLP ILUMINAT E04
- INSTALAȚII ELECTRICE DETALIU CĂRĂ ȘTĂLP IP E05
- DETALIU FUNDATIE STĂLP ILUMINAT R01

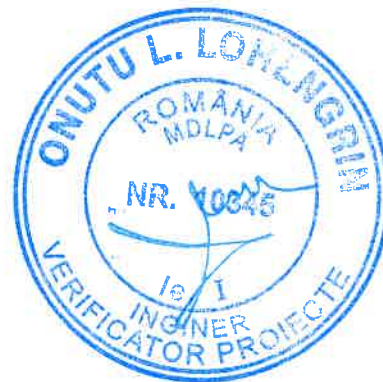


MEMORIU TEHNIC

CUPRINS

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	3
I.1. Informatii generale privind obiectivul de investitii	3
I.1.1. Denumirea obiectivului de investitii:.....	3
I.1.2. Amplasamentul:	3
I.1.3. Ordonatorul principal de credite	3
I.1.4. Investitorul.....	3
I.1.5. Beneficiarul investitiei.....	3
I.1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie	3
I.2. Prezentarea scenariului aprobat in cadrul studiului de fezabilitate	4
I.2.1. Particularitati ale amplasamentului	5
a) <i>Amplasamentul</i>	5
b) <i>Topografia</i>	7
c) <i>Clima si fenomenele naturale specifice zonei;</i>	8
d) <i>Geologia si seismicitatea</i>	10
e) <i>Devierile si protejarile de utilitati afectate;</i>	13
f) <i>Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si alte asemenea lucrari</i> <i>definitive si provizorii</i>	14
g) <i>Căile de acces permanente</i>	14
h) <i>Căile de acces provizorii</i>	14
i) <i>Bunuri de patrimoniu cultural imobil</i>	14
I.2.2. Soluția tehnică	14
a) <i>Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii</i>	14
b) <i>Varianta constructivă de realizare a investitiei</i>	15
c) <i>trasarea lucrărilor</i>	16
d) <i>protejarea lucrărilor executate si a materialelor din șantier</i>	17
e) <i>organizarea de șantier</i>	18
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI	28
II.1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR	28
II.1.1 Situatia existentă	28
II.1.2 Situația proiectată	31
II.1.2.1 Drumuri.....	31
II.1.2.2 Rețea de canalizare pluvială	36
II.1.2.3 Instalații electrice	40
II.1.3 Tehnologia de executie a lucrărilor	44
II.2 CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR	50
II.3 CONDIȚII PRIVIND RECEPTIA	51
II.4 MASURI PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ	53
II.5 MĂSURI DE PREVENIRE ȘI COMBATERE A INCENDIILOR	59
II.6 MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI	60
II.7 DISPOZIȚII FINALE	62
III. BREVIAR DE CALCUL	63
III.1 DRUMURI	63
III.1.1 Dimensionare sistem rutier.....	63
III.1.2 Verificare la înghet - dezghet	66
III.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ	67

III.3 INSTALAȚII ELECTRICE	68
III.3.1 Iluminat parcuri	68
IV. STANDARDE SI NORMATIVE	85
IV.1 DRUMURI	85
IV.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ	95
IV.3 INSTALAȚII ELECTRICE	98
V. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI	100
V.1 DRUMURI	101
V.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ	104
IV.3 INSTALAȚII ELECTRICE	109
VI. ANTEMĂSURĂTOARE	119
VII. PROGRAM - PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR SI FAZELE	
DETERMINANTE	128
VII.1 DRUMURI	128
VII.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ	130
VII.3 INSTALAȚII ELECTRICE	132
VIII. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI	134



GAVRILESCU CONSTANTIN
VERIFICATOR PROIECTE
A4/B2/D2 - Construcții Rutiere Drumuri
Craiova/Craiova Noua
bloc 50 B, sc. I, ap. 13
telefon: 0251-424525; 0722 55 73 89

76/08.08.2025

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința

proiectului AMENAJARI PARCARE IN STRADA 23 AUGUST
SI STRADA POLONA - ZONA 1 faza DALI DIACPT
ce face obiectul contractului VAT OTOPENI

1. DATE DE IDENTIFICARE

- proiect general SC NIPD COMPREST SRC
- proiectul de specialitate V.A.T OTOPENI
- investitor V.A.T OTOPENI
Amplasament judet ISFOV Localitate OTOPENI
str. OTOPENI Nr. OTOPENI Cod postal OTOPENI

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCȚIEI

Suprafața totală de amenajare a parcarilor
deșeurilor de ștrale Polona și Ștrale
23 August, respectiv Zona București (DN1)
și Ștrale Floarea de Coș în
Zona București B2-1, B2-2, B3, B3-2
pentru realizarea de suprafațe de parcare
alei carosabile de acces și aștrale
suprafața totală a parcarilor, aleilor
carosabile de acces = 4955 mp
- suprafața trotuarilor amenajate 1816
- Numărul locuri de parcare amenajate = 155
- pentru surgerea apei se face
- sistematizarea verticală a parcarilor
- se amenajează canalizare pluvială care
se colectează apei și gurile de
Burghe

3. DOCUMENTE VERIFICATE

- Fișe șșș: Memoria Tehnică, Programul de calcul
calitatea lucrărilor executate, Catigoria de
importanță Brezel calculul și verificarea la
- Fișe desenate și plan de situație, Documentație
tehnice, desenul sistemului, Memoria
tehnica - Proiect longitudinal releu pluvială
ștrale de surgere

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se considera proiectul corespunzător și stampilându-se și stampilându-se conform
îndrumătorului.

Am primit 44341 exemplare

[Signature]



Am primit 44341 exemplare
Verificator Tehnic Atestat
Ing. Gavrilescu Constantin

Verificator atestat MLPAT pentru exigențele Ie
în baza certificatului nr. 10345 din 2022
Specialitatea: instalații electrice
Ing. Onutu L. Lohengrin

Referat nr. 9054 / 06.08.2025
conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: Ie (A, B, C, D, E, F și G) a proiectului:

Titlu proiect: AMENAJĂRI PARCĂRI ÎNTRE STRADA 23 AUGUST ȘI STRADA
POLONĂ ZONA 1
Numar proiect: 506/2025
Faza de proiectare: DALI+DTAC+P.T.+D.E.

1. Date de identificare

Proiectant: NIPO COMPREST S.R.L.
Beneficiar : U.A.T. OTOPENI
Amplasament: Cvartal cuprins între str. 23 August și str. Polonă, orasul Otopeni, Județul Ilfov

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|--|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | e) protecție împotriva zgomotului; |
| b) securitate la incendiu; | f) economie de energie și izolare termică; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | g) utilizare sustenabilă a resurselor |
| d) siguranță în exploatare; | naturale. |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tehnic respecta condițiile tehnice de proiectare, conform legislației în vigoare.

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Memoriu tehnic de specialitate.
Program control calitate.
Caiet de sarcini.
Planșele desenate în care se prezintă soluția propusă privind instalațiile electrice .

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, documentația primită, fără observații.

Am primit,
Investitor/Proiectant
2 exemplare



Am predat 2 ex.
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Onutu L. Lohengrin



Verificator atestat MLPAT pentru exigențele Is
în baza certificatului nr. 10344 din 2022
Ing. Onutu L. Lohengrin

Referat nr. 9055 / 06.08.2025
Conform registrului de evidență
Specialitatea: instalații sanitare

REFERAT
Privind verificarea de calitate la cerințele: IS

Titlu proiect: AMENAJĂRI PARCĂRI ÎNTRE STRADA 23 AUGUST ȘI STRADA
POLONĂ ZONA 1
Numar proiect: 506/2025
Faza de proiectare: DALI+DTAC+P.T.+D.E.

1. Date de identificare

Proiectant: NIPO COMPREST S.R.L.
Beneficiar : U.A.T. OTOPENI
Amplasament: Cvartal cuprins între str. 23 August și str. Polonă, orasul Otopeni, Județul Ilfov

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Proiectul tehnic respecta conditiile tehnice de proiectare, conform legislatiei in vigoare.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Memoriu tehnic de specialitate.
Program control calitate.
Caiet de sarcini.
Piese desenate.

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform *Legii 163/2016 – Actualizare a legii calitatii in constructii*, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor, "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit,
Investitor/Proiectant



Am predat,
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. Onutu L. Lohengrin



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta rezistenta si stabilitate a proiectului de constructii:

AMENAJARI PARCARI INTRE STRADA 23 AUGUST si STRADA POLONA – ZONA 1

FAZA: DTAC + PT

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant de rezistenta: NIPO COMPREST SRL
- Beneficiari: UAT OTOPENI
- 2. Amplasament: CVARTAL CUPRINS INTRE STR 23 AUGUST si STR. POLONA

3. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI SI A CONSTRUCTIEI:

Amplasament: zona seismica cu $a_g=0.30$, si perioada de colt $T_c=1.6$ sec, zona climatica-zapada $s_0, k=2.0$ kN/m²

FUNDATII IZOLATE ARMATE PENTRU STALPI DE ILUMINAT STRADAL.

4. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

Memoriul tehnic de rezistenta;
Piese desenate conform borderoului de proiect;
Studiul geotehnic pe amplasament.
Breviar de calcul

5. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru aceasta faza.

Verificator tehnic atestat

Ing. Catalin Biclimeru



I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

I.1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

I.1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

“ Amenajări parcări între strada 23 August și strada Polonă zona 1”

I.1.2. Amplasamentul:

Cvartal cuprins între str. 23 August și str. Polonă, orasul Otopeni, Județul Ilfov

I.1.3. Ordonatorul principal de credite

Primarul orașului Otopeni

I.1.4. Investitorul

U.A.T. Otopeni

I.1.5. Beneficiarul investiției

U.A.T. OTOPENI

Strada 23 August nr 10, Orasul Otopeni, Județul Ilfov

RO 4364446

Tel.: +40 (21) 352.00.33; Fax: +40 (21) 352.00.34

E-mail: investitii@otopeni.ro

I.1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

NIPO COMPREST S.R.L.

Strada Drumul Taberei 138, Sector 6, Bucuresti

CUI 5146326 ; J1994000828409

e-mail: nipocomprest@gmail.com

I.2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate

Acest proiect se referă la amenajarea spațiilor de parcare și aleilor carosabile în perimetrul delimitat de strada Polonă și strada 23 August, respectiv Calea Bucureștilor (DN1) și Strada Floare de Cais, în zona blocurilor B2-1, B2-2, B3-1, B3-2, conform standardelor și normativelor în vigoare cât și realizarea de trotuare pentru circulația în siguranță a pietonilor.

Necesitatea acestui proiect a apărut în ideea asigurării accesului și a posibilității de parcare a persoanelor riverane precum și a utilizatorilor obiectivelor de interes din zonă. Necesitatea lucrărilor propuse în prezentul proiect este argumentată și de starea fizică a perimetrului studiat raportată la condițiile generale de circulație actuale cât și de perspectivă precum și a aspectului zonei.

În perimetrul studiat parcare autoturismelor se realizează la un nivel redus față de posibilitățile reale ale zonei. Îmbunătățirea acestor condiții ar crește confortul riveranilor.

Venind în întâmpinarea celor de mai sus, prezentul proiect oferă un răspuns printr-o investiție care să fie la standarde europene privind calitatea.

Amenajarea parcarilor în perimetrul studiat, concomitent cu realizarea instalațiilor de iluminat public și instalații hidroedilitare, constituie un pas important în dezvoltarea infrastructurii publice de bază din orașul Otopeni și conduce la ridicarea standardului de viață a locuitorilor din zonă precum și la dezvoltarea socio-economică a zonei.

La baza proiectării au stat următoarele elemente:

- ❖ Tema de proiectare elaborată de Beneficiar;
- ❖ Studii și expertize tehnice elaborate pe amplasament:
 - 📍 Studiu topografic;
 - 📍 Studiu geotehnic;
 - 📍 Expertiză tehnică;
- ❖ Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție;
- ❖ Normativele tehnice în vigoare;

I.2.1. Particularități ale amplasamentului

a) Amplasamentul

Otopeni este un oraș așezat în centrul județului Ilfov, la nord de București, regiunea Muntenia, România, format din localitatea componentă Otopeni (reședința), și din satul Odăile. Localitatea se află în vecinătatea nordică a Municipiului București, la ieșirea către Ploiești, fiind un oraș-satelit al Capitalei.

Orașul Otopeni este traversat de Drumul National (DN)1 (E60) care leagă Bucureștiul de Ploiești și de Șoseaua de Centură a Municipiului București (DN CB) care permite legătura cu localitățile Tunari, Ștefănești și Afumați.



La Otopeni, din Drumul National (DN) 1 (E60) se ramifică drumul județean DJ100, care duce spre est la Tunari, Ștefănești de Jos, Afumați (unde se intersectează cu DN2), Găneasa, Brănești (unde se intersectează cu DN3) și mai departe în județul Călărași la Fundeni.



În orașul Otopeni se află importante instituții, centre culturale, printre care:

- Institutul Național de Geriatrie și Gerontologie „Ana Aslan”;
- Aeroportul Internațional “Henri Coandă”;
- Centrul Cultural “Ioan Manu” (înființat în 1999);
- Muzeul Aviației;

Datorită așezării sale geografice, în imediata apropiere a capitalei României - București - și a existenței pe teritoriul său a Aeroportului Internațional “Henri Coandă”, care îi conferă un statut privilegiat, orașul Otopeni a cunoscut o dezvoltare social administrativă, economică, socială și culturală continuă.

Terenul pe care urmează a se realiza investiția face parte din domeniul public al orașului Otopeni și este intravilan.

b) Topografia

Amplasamentul lucrarilor de teren se afla situat in perimetrul Orasului Otopeni, punctele radiate au fost luate pe conturul si ampriza lucrărilor existente, in vederea realizarii planului topografic.

Punctele retelei de ridicare au fost marcate in teren prin buloane de fier, in locuri ferite, conservabile in timp si au fost reperate pentru identificare.

Masuratorile au fost compensate prin metoda observatiilor indirecte ponderate, determinandu-se coordonatele punctelor noi.

La teren au fost masurate directii orizontale, unghiuri zenitale, distante si inaltimile semnalelor pentru fiecare punct. In cazul masuratorilor de rețea s-au facut determinari in doua pozitii si doua serii. Verificarea s-a facut intre masuratorile din pozitia 1 si 2 precum si intre serii. La punctele de detaliu au fost masurate cu ruleta distante care au fost comparate ulterior la faza de birou cu distantele măsurate cu statia totala.

Aparatura folosita pentru efectuarea masuratorilor de teren este de tipul stație totală Leica TC 407 ce asigura o precizie de 2 secunde pentru direcții si 2 milimetrii pentru distante.

Sistemul de coordonate folosit la ridicarile topografice este Stereografic 1970. Proiectia stereografica 1970 este proiectia oficială folosita in prezent.

Cercul de deformatie nulă are raza de 201.718 km si reprezinta intersectia planului secant cu elipsoidul de rotatie. Originea sistemului de axe de coordonate rectangulare este in punctul Q_0 , axa x fiind indreptata catre nord, iar axa y catre est. In cadrul acestei etape s-au urmarit :

- Prelucarea datelor pentru determinarea punctelor GPS si calculul neinchiderilor drumurilor pe puncte GPS.
- Prelucarea datelor de teren si realizarea grafica a planurilor s-a realizat cu ajutorul programelor de calcul si desen specializate.

Dupa calcularea coordonatelor tuturor punctelor de detaliu se alcatuieste fiecare obiect conform schitei de teren prin unirea punctelor care il compun. Pe ecranul calculatorului apare conturul obiectului respectiv.

Coordonatele punctelor de detaliu au fost verificate intr-o prima etapa prin raportarea lor selectiva pe monitorul calculatorului, verificarile ulterioare fiind efectuate pe masura ce punctele respective au intrat in componenta diferitelor obiecte. Fiecare obiect primeste un cod pentru simbol sau tip de linie, denumirea obiectului si alte observatii.

c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei;

Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse, și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire, care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț-dezghet.

Principalele caracteristici meteorologice observate la stația Baneasa sunt următoarele:

Temperatura aerului	
• Temperatura medie anuală	10,8°C
• Temperatura medie a lunii ianuarie	-2,5°C
• Temperatura medie a lunii iulie	22,0°C
• Temperatura minimă absolută	-30,0°C
• Temperatura maximă absolută	41,1°C
Precipitațiile atmosferice	
• Precipitații medii anuale	550-600 mm
• Cantit. medii lunare cele mai mari	45-50 mm
• Cantit. medii lunare cele mai mici	45 mm
• Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	107,7 mm

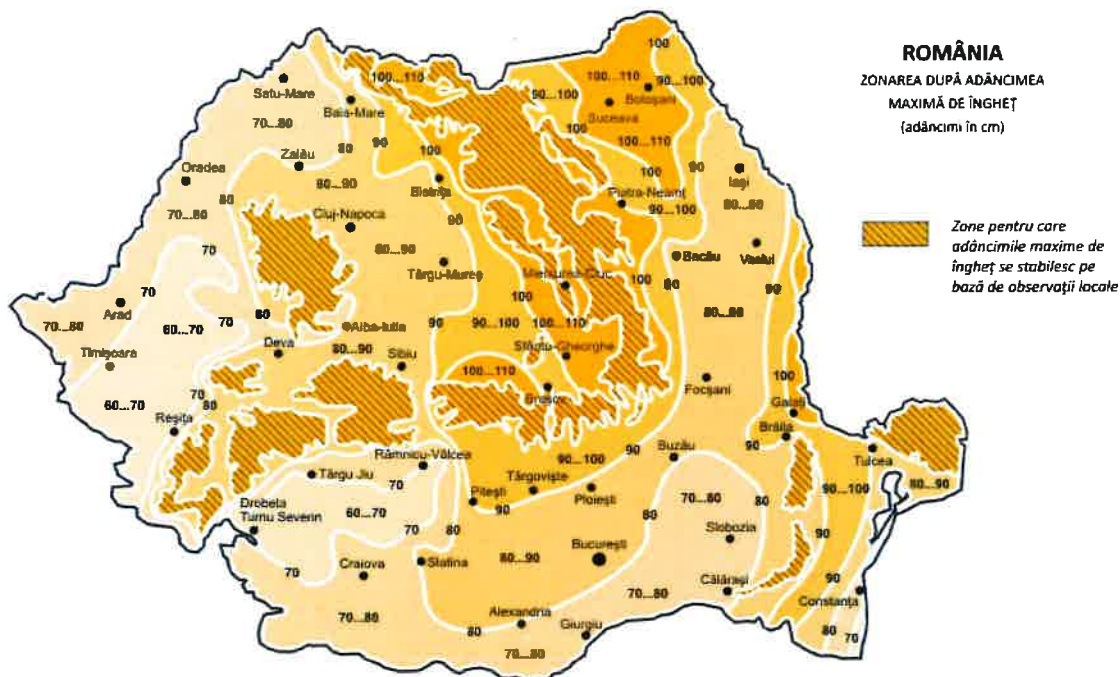
Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima către sfârșitul lunii martie.

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 80-90 cm.

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thornthwaite $I_m = -20 \div 0$, este "I" (moderat uscat).

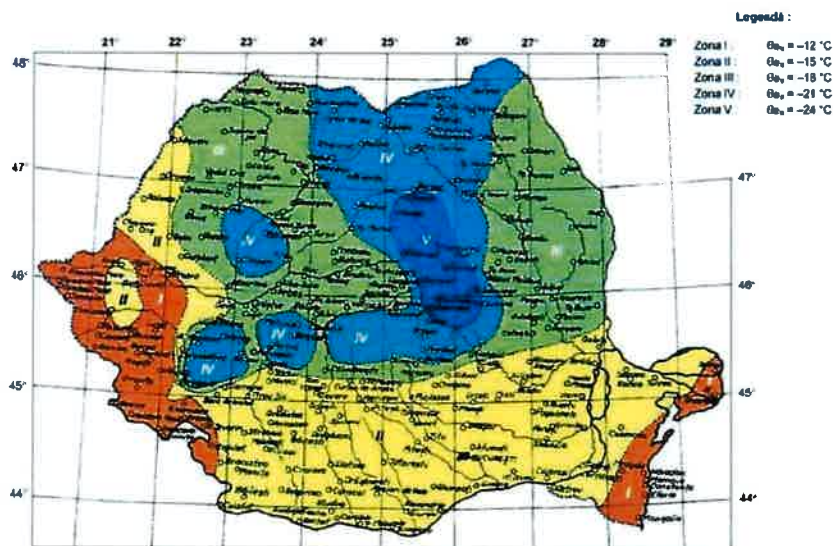
Indicele de îngheț $I_{med}^{5/30}$ la sistemele rutiere nerigide este 400 °C x zile pentru clasele de trafic mediu, usor si foarte usor.

Indicele de îngheț $I_{\max}^{30}$ la sistemele rutiere rigide, este $570^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, indiferent de clasa de trafic.



Amplasamentul construcției face parte din **zona climatică II**, conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1 sau anexa D din C107/3-2005 - *Normativ privind calculul performanțelor termoenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor*.

Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă



d) Geologia si seismicitatea

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul studiat se situează pe Câmpul Otopeni - Cernica, delimitat la sud de râul Colentina, iar la nord de Valea Pasărea.

Din punct de vedere geologic, formațiunile de mică adâncime sunt de vârstă Cuaternară – Pleistocen Superior – reprezentate, în bază, prin depozite depuse în facies psefitic (nisipuri mici, mijlocii și mari în amestec cu pietriș) aparținând „Stratelor de Colentina”, iar la partea superioară, prin depozite deluvial proluviale depuse în facies pelito-aleuritic alcătuite din argile prăfoase și prafuri argiloase cunoscute sub denumirea de “lutul de București”.

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform Normativului NP 074/2022, obiectivul supus lucrărilor de intervenție - construire din amplasamentul investigat (**Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polona – Zona 1, în Orașul Otopeni, Județul Ilfov**), ce urmează a se executa, se încadrează *preliminar* (pe baza datelor și informațiilor preexistente din zona amplasamentului) în „categoria geotehnică 2”, cu risc geotehnic “moderat”, după cum reiese din punctajul cumulat al factorilor de definire precizați mai jos:

- condiții de teren	- terenuri „medii” – ”dificile*”	3-6* pct.
- apa subterană	- fără epuismențe	1 pct.
- clasif. construcției după	- normală	3 pct.
- vecinătăți	- fără riscuri	1 pct.
- zona seismică	- $a_g = 0,30g$	3 pct.
TOTAL		11-14 puncte

Nota: terenurile considerate dificile (*) sunt reprezentate de pamânturile coezive – argiloase *active* (din punct de vedere al potențialului de contracție – umflare) interceptate la partea superioara a terenului natural (sub 0,50 m si până la maxim 1,50m – 2,00m / cota terenului actual - CTA).

Din punct de vedere al încadrării în zonele de risc natural, conform cu M.O. al României: Legea nr. 575 / noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Factorii de risc natural avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

Cutremurele de pământ: pentru arealul cercetat (zona oraș Otopeni) – gradul de intensitate seismică – conform Anexa 2 (Figura 1) – pe scara MSK este 8₁, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani. Intensitatea seismică este VIII.

Inundații: în arealul cercetat cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore (perioada 1901-1999) – conform Anexa 4 (Figura 2) – este de 100-150 mm. Conform „Planului de amenajare a teritoriului național”, Secțiunea a-V-a – „Zone de risc natural”, Anexa 4a (Figura 3) și Anexa 5 – zona oraș Otopeni nu este menționată ca fiind afectată de inundații.

Alunecări de teren: conform Anexa 6 (Figura 4), Anexa 6a (Figura 5) și Anexa 7 – zona oraș Otopeni se situează într-un areal cu potențial de producere a alunecărilor „scăzut”, cu probabilitate de alunecare „practic 0”;

Conform GT 006 - 97 – Ghid pentru identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren, zona oraș Otopeni se caracterizează prin:

- potențial de producere a alunecărilor: „scăzut”;
- probabilitate de alunecare: „practic 0”;
- coeficientul „K” = 0.

Potrivit observațiilor de teren din amplasament – **perimetrul delimitat de Str. Polona și 23 August, respectiv DN1 și Str. Floare de Cais** – în care vor fi amenajate spațiile cu destinația parcuri autoturisme – este ocupat în mare parte de imobile (blocuri), spații verzi și de garajele riveranilor, așezate pe platforme realizate din beton degradat sau umpluturi.

Pentru determinarea stratificației terenului în ampriza obiectivelor (zona în care vor fi amenajate parcurile) – **perimetrul cuprins între Str. Polona și Str. 23 August, respectiv DN1 și Str. Floare de Cais**, cercetarea geotehnică s-a materializat prin executarea - de la cota terenului actual (CTA - ± 0.00m nivel teren) – a 7 investigații geotehnice și anume: 2 foraje geotehnice de cercetare F1/F2 cu adâncimea de 5,00m, 2 sondaje de penetrare dinamică ușoară PDU1/PDU2, cu adâncimea de 5,00m, fiecare și a 3 sondaje de dezvelire la sistemul rutier existent S1, S2 și S3. Investigațiile geotehnice au fost efectuate în spațiile verzi aferente garajelor (vezi planul de situație anexat prezentului studiu geotehnic).

În urma corelărilor informațiilor obținute din observațiile de teren și investigațiile geotehnice mai-sus precizate a fost pusă în evidență următoarea stratificație:

F1/F2

0,00 ÷ 0,70(0,80) m	Umplutura alcatuită din argilă în amestec cu elemente de pietriș, fragmente de caramidă și resturi de beton;
0,70(0,80) ÷ 2,30(2,50)m	Argilă cafenie, plastic vârtoasă (forajul F1) / plastic consistentă (forajul F2); - de la 1,60 / 2,00m adâncime cafenie-galbuie, plastic consistentă , cu diseminații fine de carbonați;
2,30(2,50) ÷ 5,00 m	Argilă prăfoasă gălbuie, plastic consistentă cu concrețiuni calcaroase; - de la 3,50m - F1 / 3,30m – F2m adâncime saturată ; - de la 4,00m / 4,50m adâncime cu intercalații cenușii și cafenii și concrețiuni calcaroase, plastic consistentă .

Sondajele de dezvelire **S1 ÷ S3** efectuate conform plan de situație, au pus în evidență următoarea grosime a straturilor ce compun sistemul rutier (alei acces parcuri):

S1 : 5cm = asfalt; 17cm = beton , la care se adaugă o fundație din beton cu o grosime de 5cm; 20cm = (sub beton o umplutură din pământ argilos cu pietriș, bolovăniș și fragmente de cărămidă, resturi beton)	S2 : 4cm = asfalt; 20cm = beton (sub beton o umplutură din pământ argilos cu pietriș și fragmente de cărămidă, resturi beton)
S3 : 3cm = asfalt; 20cm = beton (sub beton o umplutură din pământ argilos cu pietriș, bolovăniș și fragmente de cărămidă, resturi beton)	

Apa subterană a fost interceptată ca nivel hidrostatic în forajele efectuate (F1 – F2), după cum urmează:

- F1- la adâncimea de 3,50m și s-a stabilizat (după finalizarea forajului) la adâncimea de 2,50m;
- F2- la adâncimea de 3,30m și s-a stabilizat (după finalizarea forajului) la adâncimea de 2,60m;

e) Devierile si protejarile de utilitati afectate:

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente cu excavații în mod obligatoriu se vor realiza sanțuri transversale de sondaj executate manual pentru: identificarea tuturor lucrărilor subterane existente: conducte de apă, canale, conducte de gaze, cabluri electrice, cabluri de telefonie.

La încheierea procesului verbal de predare-primire a amplasamentului, Antreprenorul este obligat să convoace toți detinatorii de rețele menționați în avizele emise, în vederea obținerii tuturor informațiilor referitoare la existența rețelelor edilitare subterane pe amplasamentul lucrării.

În cazul în care se constată necesitatea executiei unor lucrări de protejare a rețelelor existente pe amplasamentul lucrării în timpul realizării lucrărilor ce fac obiectul prezentului proiect, Antreprenorul va solicita detinatorilor rețelelor respective asistență tehnică în perioada în care se desfășoară lucrările în imediată apropiere a rețelelor edilitare existente, în vederea evitării oricărui deteriorare ale acestora.

Antreprenorul este direct responsabil de protejarea rețelelor existente pe amplasamentul lucrării și va suporta toate consecințele ce pot deriva din nerespectarea celor precizate mai sus.

În funcție de existența acestor lucrări antreprenorul va stabili tehnologia de execuție a excavațiilor, va convoca pe șantier proprietarii tuturor lucrărilor subterane depistate și va documenta privind modul de lucru.

Pentru a se evita accidentele de muncă, antreprenorul va respecta tehnologia de execuție, va executa sprijinirile necesare și va realiza săpătura cu grijă pentru a nu deteriora lucrările subterane existente. Acestea vor fi protejate corespunzător pentru a le asigura stabilitatea pe perioada de execuție a lucrărilor.

Se vor respecta toate normele specifice lucrărilor de terasamente și nu se va permite accesul muncitorilor la punctul de lucru fără a avea efectuat instructajul de protecția muncii pe specificul lucrărilor ce urmează să se execute.

Antreprenorul este responsabil de determinarea lucrărilor subterane existente și le va reface pe cheltuiala sa.

Având în vedere faptul că vor fi dezafecți stâlpii de iluminat existenți sunt necesare lucrări de deviere a rețelelor de telefonie și cablu existente pe aceștia.

Lucrările de relocare nu fac obiectul prezentului proiect, acestea vor fi realizate prin grija Beneficiarului, înainte de începerea lucrărilor din prezentul proiect tehnic.

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

Nu este cazul.

g) Căile de acces permanente

Căile de acces permanente la amplasament sunt :

- ✓ DN1 – strada 23 August – strada Floare de cais;
- ✓ DN1 – strada Oituz – strada Floare de cais;

h) Căile de acces provizorii

Datorită faptului că se vor amenaja parcări, se vor folosi ca și căi de acces, pentru executarea acestora, străzile adiacente existente.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

- nu este cazul



I.2.2. Soluția tehnică

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Investitia constă în reamenajarea perimetrului delimitat de strada Polona si strada 23 August, respectiv Calea Bucurestilor (DN1) si Strada Floare de Cais, în zona blocurilor B2-1, B2-2, B3-1, B3-2 prin realizarea de spații de parcare, alei carosabile de acces și trotuare.

Cvartalul se va amenaja astfel încât pe suprafața acestuia să fie asigurat accesul pietonal, prin trotuare amenajate precum și staționarea autoturismelor doar în suprafețele de parcare ce se vor amenaja special în acest sens. Se vor amenaja alei carosabile de acces la spațiile de parcare.

Suprafața totală a parcărilor și aleilor carosabile de acces la acestea ce se vor amenaja este 4.955 mp.

Suprafața totală a trotuarelor amenajate este 1.581 mp.

În urma realizării lucrărilor de amenajare, vor rezulta un număr de 155 locuri de parcare.

Pe lângă lucrările de intervenție pentru realizarea aleilor, spațiilor de parcare și trotuarelor, care să corespundă normelor tehnice actuale și a celor de siguranța circulației cuprinse în raportul de expertiză tehnică, mai sunt necesare și alte lucrări conexe, respectiv o rețea de canalizare pluvială și o rețea de iluminat public, care contribuie la implementarea proiectului în condiții optime și care conduc la creșterea dezvoltării pe termen lung a zonei.

Categoria de importanta a construcției este “C” - *categorie de importanta normala* si a fost stabilita conform “Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor” din H.G. nr.766 din 21 noiembrie 1997, Anexa 3 si Ordinul MLPAT Nr31/N din 2.10.1995.

Durata estimată de realizare a investiției este de **5 luni**.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Aleile carosabile de acces la spațiile de parcare sunt străzi de categoria a III-a, cu două benzi de circulație în mediu urban și categoria a IV a cu o bandă de circulație, conform Ordin nr.49/1998.

Lucrările de amenajare care se vor realiza sunt următoarele :

- ❖ Dezafectarea tuturor garajelor existente pe amplasament;
- ❖ Desfacerea întregului sistem rutier al aleilor carosabile și trotuarelor existente;
- ❖ Amenajarea unor spații de parcare și a unor alei carosabile noi precum și a unor trotuare cu sistem rutier nou;
- ❖ Realizarea de marcaje longitudinale, pentru semnalizarea orizontală și realizarea semnalizării verticale cu indicatoare de circulație;
- ❖ Realizarea unei rețele de canalizare pluvială;
- ❖ Realizarea unei rețele de iluminat public;

Sistemul rutier adoptat este următorul:

Spații de parcare și alei carosabile (sistem rutier nou):

- desfacere sistem rutier existent (unde este cazul);
- 20 cm grosime strat de formă din pamant local amestecat cu 30% nisip grăunțos;
- 25 cm grosime (dupa compactare) fundație din balast;

- 15 cm grosime strat de bază din balast stabilizat cu ciment cu $R_c < 3\text{N/mm}^2$;
- 6 cm grosime strat de legătură binder de criblură BAD22,4 leg 50/70 executat conform SR EN 13108/2016 și AND 605/2016;
- 4 cm grosime strat de uzură din beton asfaltic bogat în criblura BA16 rul 50/70 executat conform SR EN 13108/2016 și AND 605/2016;

Trotuare (sistem rutier nou):

- desfacere sistem rutier existent (unde este cazul);
- 10 cm grosime (după compactare) strat din balast;
- 10 cm grosime strat de baza din balast stabilizat cu ciment cu $R_c < 3\text{N/mm}^2$;
- 3 cm grosime strat de uzură din beton asfaltic bogat în criblura BA8 rul 50/70 executat conform SR EN 13108/2016 și AND 605/2016;

Scurgerea apelor se va asigura prin realizarea unor pante longitudinale și transversale ce vor conduce apa gravitațional, prin intermediul gurilor de scurgere proiectate, în sistemul de canalizare pluvială proiectat.

Lungimea traseului de canalizare pluvială va fi 410 m.

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată va fi realizată cu țevă tip PVC-KG, SN8, SDR 34, $D \times g = 315 \text{ mm} \times 9,2 \text{ mm}$ și se pozează în tranșee prin săpătură deschisă, pe pat de nisip, la o pantă constantă de 3‰, sub adâncimea de îngheț. Lățimea șanțului va fi de 1,25 m.

Odată cu refacerea parcarilor, inclusiv a drumurilor aferente, se are în vedere dezafectarea stâlpilor de iluminat existenți și realizarea unui sistem de iluminat public independent, care să utilizeze LES și stâlpi metalici cu înălțimea $h = 5.50 \text{ m}$ (centrul fotometric la $h = 6,00 \text{ m}$).

c) trasarea lucrărilor

Înainte de a începe lucrările, constructorul, pe baza proiectului de execuție, trebuie să procedeze la operațiuni de pichetaj și de jalonare care îi permit:

- să se materializeze pe teren toate obiectivele incluse în investiție: parte carosabilă, acostamente;
- să se materializeze pe teren traseul și profilul în lung al străzii. Axul străzii și marginile părții carosabile vor fi marcate clar pe sol;

- să se stabilească poziția tuturor lucrărilor îngropate existente cum ar fi: rețelele de canalizare, termoficare, cabluri electrice și telefonice, conducte de gaze etc.

Antreprenorul este obligat să protejeze și să păstreze cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor, în scopul valorificării acestora.

În cazul în care elementele de trasare din proiect sunt insuficiente sau apar neconcordanțe între situația din teren și proiect, se vor solicita clarificări din partea proiectantului.

Operațiile de trasare permit:

- să se materializeze pe teren traseul și profilul longitudinal al străzii/aleii/trotuarului;
- să se stabilească poziția tuturor lucrărilor îngropate existente cum ar fi rețelele de alimentare cu apă, rețelelor de canalizare, termoficare, cabluri electrice și telefonice, conducte de gaze, etc.

Se vor respecta planurile cu coordonatele punctelor caracteristice din cadrul proiectului.

Executantul trebuie să se asigure de concordanța între ipotezele proiectului și condițiile de execuție ale lucrărilor. În cazul în care anumiți parametri, cum ar fi natura solului, panta terenului etc. sunt în discordanță cu prescripțiile proiectului, trebuie să fie informat proiectantul general.

Traseul străzii/aleii carosabile se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax și la marginea părții carosabile, în punctele caracteristice (picheți, în punctele de schimbare a declivității, la tangentele de intrare și ieșire din curbe, etc).

Reperetele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasați perpendicular pe axa traseului, la distanțe care să nu permită degradarea în timpul executării săpăturilor, depozitării pământului, sau din cauza circulației.

Este obligatorie respectarea cotelor din proiect.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Executantul trebuie să asigure lucrările de execuție, dotările și materialele împotriva degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de către beneficiar.

De asemenea, executantul trebuie să ia măsuri de protecție a lucrărilor deja realizate contra degradării pe perioada de iarnă sau pe timp ploios.

Toate materialele și semifabricatele se vor pune în operă numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondentei lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

În orice condiții de amplasament, regional sau local, sunt necesare protecții ale lucrărilor executate și a materialelor de șantier în momentul în care, din motive obiective și neimputabile antreprenorului și instituției achizitoare, lucrările sunt stopate pe diferite perioade de timp. Cu atât mai mult acest lucru este necesar cunoscându-se zona meteo și climatică specifică prezentului amplasament.

Având în vedere că principalele tipuri de lucrări sunt cele de construcții montaj este necesar ca pe perioada intemperiilor atmosferice de orice fel (precipitații abundente, vânturi puternice etc.) lucrările executate și materialele ce urmează a fi puse în operă să fie protejate.

Depozitarea materialelor de construcții în special în cazul în care din diferite motive, obiective și neimputabile nici uneia din părțile contractante, punerea lor în opera se întârzie, trebuie făcută în spații sau depozite special amenajate care să le asigure continuitatea în timp a proprietăților lor fizico-chimice conform certificatului de calitate și garanție.

În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator.

Concluzionând, se impune cu strictețe respectarea caietelor de sarcini prin punctele care focalizează aceste specificații, inclusiv respectarea ca atare a principiilor tehnice de livrare, transport, depozitare și punere în operă recomandate de furnizori și/sau producătorii respectivelor materiale.

e) organizarea de șantier

Organizarea de șantier (terenul pe care se amplasează, lucrările de construcții și cheltuielile conexe) este în grija executantului și nu face obiectul prezentei documentații tehnice.

Organizarea de șantier se va realiza pe baza unui proiect de organizare de șantier, verificat, întocmit de executant, în care se va specifica și modul de asigurare a utilităților necesare.

Executantul îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum își organizează șantierul. Constructorul este responsabil și are obligația să asigure constituirea spațiilor necesare activității de supraveghere a execuției, realizarea lucrărilor de construcții-montaj și testare precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

Căile de circulație adiacente trebuie să rămână libere pentru a exista o fluentă în circulația perimetrală atât a persoanelor cât și a autovehiculelor. Șantierul trebuie împrejmuit cu panouri provizorii care să preîntâmpine pătrunderea altor persoane pe șantier. Accesul în șantier va fi controlat.

Se vor lua toate măsurile de preîntâmpinare a poluării aerului, apei, solului în timpul lucrărilor de execuție a lucrărilor de construire.

Pentru executarea lucrărilor este necesar ca antreprenorul să-și organizeze un punct de lucru care va cuprinde următoarele: cabina poarta cu avizier, PSI (Punct de Prevenire și Stingere Incendiu), toalete ecologice, barăci tip organizare de șantier pentru personalul de conducere și muncitori, precum și pentru personalul consultantului (vestiar, birouri, magazie), tomberoane pentru gunoiul menajer, containere deseuri, platforma pentru depozitarea diverselor materiale, depozite acoperite pentru materialele ce necesită protecție de acțiunea agenților climatici, platforma utilaje.

Se vor prevedea obligatoriu măsuri pentru colectarea și evacuarea apelor uzate de pe amplasament în receptor în condițiile impuse de NTPA002/2002, normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate. Lucrările se vor desfășura pe terenul studiat și nu vor afecta circulația din zonă sau locatarii de pe proprietățile învecinate. Se vor efectua împrejurări provizorii dacă este nevoie pentru a avertiza asupra perimetrului desfășurării lucrărilor și pentru a proteja trecătorii.

Se vor lua măsuri de avertizare și protejare în vederea evitării accidentelor (semnalizare corespunzătoare a sapaturilor, canalelor, cablurilor și conductelor a căror destinație sau poziție este cunoscută, etc.).

Lucrările se vor desfășura pe terenul studiat și nu vor afecta circulația din zonă sau locatarii de pe proprietățile învecinate.

Se vor realiza imprejmuii provizorii ale șantierului pentru a avertiza asupra perimetrului desfășurării lucrărilor și pentru a proteja trecătorii.

Pentru protejarea materialelor necesare realizării obiectivului se va realiza o organizare de șantier în apropierea obiectivului. Se va asigura transportul sculelor, utilajelor și materialelor necesare la începutul zilei și a celor ramase la sfârșitul zilei, în Organizarea de Șantier.

Toate lucrările vor fi imprejmuite și semnalizate conform Planului de Management al Traficului. Paza Organizării de Șantier va fi asigurată zilnic.

Se vor lua măsuri de avertizare și protejare în vederea evitării accidentelor (semnalizare corespunzătoare a gropilor, canalelor, cablurilor și conductelor a căror destinație sau poziție nu este cunoscută).

În mod obligatoriu, Organizarea de șantier va fi echipată cu Punct de Prevenire și Stingere Incendiu.

Normele de protecție contra incendiilor se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, precum și de sarcina termică a materialelor și substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C300 – 94.

Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum și a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu vizează în principal :

- stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
- stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;
- dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea lor în perfectă stare de funcționare;
- organizarea alarmării, alertării și a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum și constituirea echipelor de intervenție și a atribuțiilor concrete;
- organizarea evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu precum și întocmirea planurilor de evacuare;

- întocmirea ipotezelor și a schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile cu pericol deosebit;
- marcarea cu inscripții și indicatoare de securitate și expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor;

Înainte de începerea procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum și normele de prevenire a incendiilor.

La terminarea lucrului se va asigura :

- a. întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță;
- b. evacuarea din incintă a deșeurilor reziduurilor și a altor materiale combustibile ;
- c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform standardelor SRAS 297/1 și STAS 297/2.

Depozitarea subansamblelor și a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora și cu condiția de a nu bloca căile de acces la apă și la mijloacele de stingere a incendiului și la spațiile de siguranță.

Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3m față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- ✓ găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția « găleată de incendiu (2 buc.)
- ✓ lopeți cu coadă (2 buc.)
- ✓ topoare târnăcop cu coadă (2 buc.)
- ✓ cângi cu coadă (2 buc.)
- ✓ răngi de fier (2 buc.)
- ✓ scară împerechere din trei segmente (1 buc.)
- ✓ ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)
- ✓ stingătoare portabile (minim 1 buc cu praf si CO2 si minim 1 buc cu spuma)

Delimitarea șantierului:

Antreprenorul are obligația de a-și procura/închiria amplasamentul necesar activității de șantier (execuție, organizare, depozite). Limitele suprafeței se vor stabili pe baza propunerii Antreprenorului.

Antreprenorul are obligația de a împrejmuï provizoriu, pe durata derulării contractului, teritoriul șantierului; aceasta se constituie condiție obligatorie pentru începerea lucrărilor.

Antreprenorul este obligat să amenajeze parapeți în jurul traseelor și excavațiilor deschise, să construiască podețe provizorii, acolo unde se ivește necesitatea, pentru a evita accidentele de muncă și pentru a permite accesul personalului la lucru și al vehiculelor de fiecare parte a șantierului. Eventualele daune produse prin activitatea Antreprenorului în afara amplasamentului vor fi suportate de acesta. De asemenea, daunele produse construcțiilor existente din interiorul amplasamentului prin activitatea Antreprenorului vor fi suportate de acesta.

Amplasarea rețelelor de utilități publice existente în zonă:

Antreprenorul are obligația de a obține toate informațiile, de la serviciile utilităților publice, privind poziția rețelelor și le va face imediat cunoscute Investitorului și Consultantului.

Remedierea deteriorării produse din cauza derulării programului de lucrări contractate la rețelele de utilitate publică va fi suportată de Antreprenor.

Orice deviere sau modificare permanentă sau temporară a rețelelor publice va fi permisă numai cu obținerea aprobării de la fiecare deținător al utilității respective.

Devierile temporare și restaurarea rețelelor se face pe cheltuiala Antreprenorului. Devierile definitive ale rețelelor, care prin poziția lor împiedică construcția obiectivului din cadru contractului vor fi plătite de către Investitor.

Antreprenorul are obligația să asigure prin mijloace materiale provizorii sau permanente (suporturi sau alte reazeme) susținerea canalelor, conductelor, cablurilor sau structurilor existente, care altfel ar putea fi susceptibile de deteriorare, din cauza lucrărilor din cadrul contractului.

Asigurarea conductelor și cablurilor îngropate, existente. Devieri de conducte și cabluri:

Antreprenorul este obligat ca, prin lucrările ce le execută, să nu întrerupă funcționarea utilităților existente (cabluri, conducte, etc.).

Orice avarii produse acestora de activitatea Antreprenorului în derularea contractului vor fi remediate pe cheltuiala sa.

Alimentarea cu apă, canalizarea, energia electrică, energia termică, gaze, telefonie pentru organizarea de șantier:

Antreprenorul are obligația de a asigura alimentarea șantierului cu apă și energie electrică, costurile și cheltuielile care decurg din aceasta fiind în responsabilitatea sa.

Construcții provizorii de șantier:

La întocmirea ofertei Antreprenorul va ține cont de faptul că îi revine obligația să asigure toate construcțiile provizorii:

- necesare desfășurării activității directe de execuție (eșafodaje, schele, etc.);
- necesare cazării lucrătorilor nelocalnici, hrănirii acestora, activității de prim ajutor medical;
- necesare pazei și stingerii incendiilor;
- necesare depozitării la limita consumurilor săptămânale a materialelor;
- necesare desfășurării activității manageriale a Antreprenorului;

Semnalizare, iluminare și pază:

Zona de lucrări trebuie semnalizată vizibil prin indicatoare rutiere temporare și mijloace auxiliare de semnalizare (balize direcționale, panouri, conuri de dirijare, bariere, garduri, după caz benzi reflectorizante).

Semnalizarea lucrărilor executate pe drumurile publice este obligatorie și se realizează în scopul prevenirii riscului de accidentare în zona de lucrări a pietonilor și/sau participanților la trafic și asigurării desfășurării în condiții corespunzătoare a circulației pe sectorul de drum rămas neafectat.

Presemnalizarea se instalează înainte de zona lucrărilor, pe sensul de mers, în locuri vizibile. În cazul circulației alternante pe aceeași bandă, alegerea sistemului de semnalizare (cu indicatoare, cu piloți de circulație sau cu semafoare) se face funcție de trafic și lungimea sectorului afectat.

În cea mai mare parte, lucrările de amenajare parcări se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine stabilite, în concordanță cu tehnologia de execuție. Pentru aceasta se va întocmi un plan de management al traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător legislației rutiere și a celei de protecție a muncii.

Pentru a semnaliza limitele șantierului pe partea carosabilă, se vor instala bariere, intermitente sau continue, vopsite cu benzi alternante albe și roșii, galbene și roșii, negre și albe sau negre și galbene și, în afară de aceasta, pe timp de noapte dacă barierele nu sunt reflectorizante, lumini și dispozitive reflectorizante. Dispozitivele reflectorizante și luminile fixe vor fi de culoare roșie sau galben închis, iar luminile intermitente de culoare galben închis.

Șantierul și lucrările vor fi iluminate în întregime până la ½ ora după răsăritul soarelui sau ori de câte ori vizibilitatea este slabă în scopul de a se evita accidentele de circulație, ale personalului de șantier sau ale publicului care are acces în incintă.

Obiectele vor fi semnalizate cu pancarte, care arată denumirea și caracteristicile geometrice și funcționale ale acestora. De asemenea, Antreprenorul mai este obligat să planteze pancarte avertizoare cu măsuri de prevenire împotriva accidentelor de muncă, la fiecare obiect în parte, în funcție de caracteristicile constructive ale acestuia.

De asemenea, pentru asigurarea siguranței circulației rutiere în timpul execuției lucrărilor, constructorul este obligat să prevadă semnalizarea provizorie a punctelor de lucru, care se va realiza conform „*Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice*”, aprobate cu ord. M.I. și M.T. nr. 1112/411/2000.

Curățenia în șantier

Pe toată durata șantierului, incinta acestuia, construcțiile de organizare, cât și acelea care fac parte din contract vor fi ținute în mod permanent în stare de curățenie, prin grija și cheltuiala Antreprenorului.

În vederea asigurării unui flux normal al lucrărilor, antreprenorul general al lucrării va asigura ordinea și curățenia atât în incinta Organizării de Șantier cât și în zona lucrărilor.

Se va acorda o atentie deosebita asupra ținerii sub control a factorilor de poluare.

Înainte de predare, toate aceste instalații temporare vor fi eliminate de pe șantier prin grija antreprenorului.

La terminarea lucrărilor se vor demonta toate lucrările de organizare se șantier, materialele, molozul; resturile ramase vor fi transportate și depozitate în locuri dinainte stabilite sau în locurile indicate de beneficiar, iar terenul se va aduce la starea inițială.

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului și solului și nu sunt generatoare de noxe.

Antreprenorul este obligat să respecte toate reglementările în vigoare, ale organelor sanitare, ale Poliției și ale municipalității, etc., în scopul asigurării unui climat de ordine în desfășurarea lucrărilor.

Servicii medicale

Asistența medicală pentru personalul executantului va fi asigurată prin dispensarul medical cel mai apropiat. Este obligatorie dotarea șantierului cu trusă medicală de prim ajutor.

Dotari și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu:

Pentru protecția aerului

Poluanții caracteristici rezultați în faza de execuție a lucrărilor de construcție sunt:

- particule de suspensie (praf) rezultate în fazele de: evacuare moloz din șantier, încărcare, transport la groapa de gunoi.
- poluanți specifici din gazele de eșapament (particule, oxizi de azot, monoxid de carbon, dioxid de sulf, compuși organici volatili) rezultați de la utilajele și mijloacele de transport care sunt folosite în timpul lucrărilor de execuție a obiectivului.

Se va executa periodic verificarea tehnică a utilajelor folosite pentru construcție și transportul materialelor în vederea încadrării concentrațiilor poluanților emiși în aerul atmosferic în prevederile cărții tehnice a utilajului.

Poluarea aerului are un caracter local, temporar, în zona obiectivului doar în perioada derulării lucrărilor. În perioada exploatării obiectivului nu vor exista surse de poluare a aerului în plus față de cele existente în situația actuală.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Lucrarile propuse în proiect nu constituie surse de zgomot.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor vor fi cele specifice organizării de șantier pe perioada execuției lucrărilor și nu sunt necesare în timpul funcționării obiectivului propus.

Activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații.

Utilajele folosite după perioada de construcție necesare desfășurării activităților specifice vor corespunde normelor de zgomot în vigoare și nu vor produce poluare fonică sau vibrații.

Nu se prognozează creșterea nivelului de zgomot și vibrații în zonă.

Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

Protecția solului și subsolului

La realizarea obiectivului nu sunt necesare lucrări de protejare a solului și subsolului deoarece nu se vor executa lucrări la nivelul solului/subsolului.

În cadrul execuției lucrărilor ce se vor desfășura pentru realizarea obiectivului propus, nu vor rezulta ape uzate. Astfel, pentru realizarea proiectului nu este cazul realizării unor amenajări speciale pentru colectarea și epurarea apelor uzate pe perioada execuției.

În ceea ce privește șantierul, este necesar ca în această zonă, temporar, pentru personalul șantierului, să fie prevăzut un grup sanitar ecologic.

Apele uzate rezultate din organizarea de șantier vor fi colectate și evacuate cu respectarea normelor impuse de reglementările în vigoare, NTPA 001/2005, respectiv NTPA 002/2005.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Prin proiectul propus nu vor fi aspecte de mediu ce vor fi semnificativ afectate, în special populația, fauna, flora, solul, apa, aerul, factori climatici, peisajul și interrelațiile dintre aceștia.

Pe amplasamentul propus a se realiza investiția nu există specii de plante sau animale protejate.

Peisajul din această zonă va fi temporar afectat până la finalizarea lucrărilor. După finalizarea lucrărilor aspectul va fi vizibil îmbunătățit și pus în valoare prin obiectivele propuse prin prezentul proiect.

Ecosistemele terestre si acvatice din amplasamentul lucrarilor au componente comune, neexistand situri protejate sau in conservare.

Prin realizarea obiectivului propus, nu vor fi modificate zone impadurite, nu sunt distruse, alterate sau modificate habitate de specii de plante sau animale incluse in Cartea Rosie, compozitii, specii locale, rare sau aclimatizate, rute de migrare sau populatii de plante.

Nu se produc in urma unor astfel de lucrari degradari ale florei din cauza lipsei luminii, a compactarii solului, a modificarii conditiilor hidrogeologice, etc.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Prin realizarea investiției propuse nu se va produce impact negativ asupra așezărilor umane din zonă.

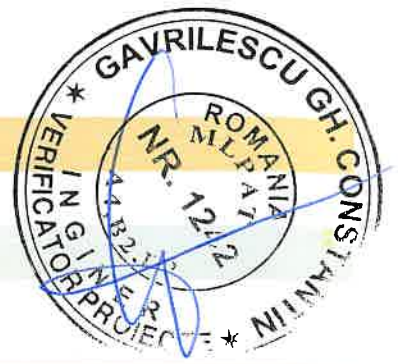
Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

La realizarea investiției propuse nu vor rezulta substanțe toxice sau periculoase.

Deșeurile rezultate in timpul executiei lucrarilor de construire precum si cele provenite de la organizările de santier vor fi depozitate in depozite amenajate;.

Deseurile menajere provenite din activitatea personalului ce se desfasoara in incinta santierului se colecteaza (pe tipuri de deseuri-selectiv) intr-un containere, care se golesc periodic la rampa de salubritate.

Activitățile de colectare si evacuare periodica a deseurilor provenite din activitățile de santier reduc posibilitățile de poluare in timpul perioadei de execuție.



II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

II.1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

II.1.1 Situatia existentă

Potrivit observatiilor de teren din amplasament, perimetrul delimitat de strada Polonă si strada 23 August, respectiv Calea Bucurestilor (DN1) si Strada Floare de Cais, în zona blocurilor B2-1, B2-2, B3-1, B3-2 in care vor fi amenajate spațiile de parcare, aleile carosabile și trotuarele, este ocupat in mare parte de garaje ale riveranilor precum și de parări improvizate de către riverani pe spațiul verde sau trotuare.

In prezent pe amplasament există alei carosabile (care au o vechime de circa 25 de ani) care deservesc garajele existente.

Totodată, pe amplasament există și construcții provizorii tip garaje realizate din diverse materiale dispuse relativ haotic, gruparea acestora neputând da o organizare si o ocupare judicioasă a spatiului propus pentru parcaje.

Astfel, în decursul anilor, pe suprafețele ocupate de parări sau spații verzi dintre blocurile din perimetrul studiat, au fost construite numeroase garaje executate din diferite materiale (beton, metal), aflate în diferite stadii de degradare, dispuse haotic, creând o imagine urbană defavorabilă. Majoritatea acestor garaje sunt utilizate pe post de depozite de materiale sau sunt realizate din materiale ușor inflamabile, constituind un pericol pentru populația din zona studiată.

De asemenea existența garajelor a dus și la o degradare a calității vieții din cauza aspectului neplăcut al acestora precum si a faptului ca ocupă suprafețele unor potențiale locuri de parcare amenajate. Prin inserarea acestor garaje, suprafețele de zonă verde au fost ocupate de autoturisme ce nu au găsit loc de parcare in această zonă.



În urma inspecției vizuale pe zonele adiacente aleilor cuprinse între străzile Polonă, 23 August, Calea Bucureștilor (DN1) și Strada Floare de Cais s-a constatat că există numeroase autoturisme parcate, însă spațiile de parcare nu sunt amenajate corespunzător, ele nefiind delimitate și nerespectând dimensiunile din norme (unele autoturisme sunt parcate pe spațiul verde sau chiar lipite de blocurile de locuințe colective).





Fotografiile de mai jos atestă starea actuală a aleilor și parcărilor existente, a căror stare tehnică este partial necorespunzătoare, pe unele porțiuni nefiind asigurate astfel premisele efectuării deplasărilor în condiții de confort, siguranță și eficiență.

La nivelul zonei investigate, aleile, trotuarele și spațiile de parcare existente sunt alcătuite dintr-un strat superficial de îmbrăcămintă din mixtură asfaltică așezată pe un strat din beton de ciment și prezintă local degradări, materializate prin fisuri și crăpături.



Pe amplasament există rețele de alimentare cu apă din PEHD cu diametrul de 90 mm și 63 mm, rețea de canalizare în sistem unitar și rețea de iluminat.

Creșterea gradului de ocupare a zonei și a dezvoltării activităților în zonă a condus și la creșterea numărului de persoane și implicit la creșterea numărului de mașini care staționează în zonă.

Prin tema de proiectare se propune dezafectarea garajelor existente și sistematizarea întregului areal din zona blocurilor B2-1, B2-2, B3-1 și B3-2 prin realizarea de spații de parcare, alei carosabile, trotuare, rețea de iluminat public și o rețea de canalizare pluvială. Deasemenea se vor dezafecta stâlpii de iluminat existenți și se vor monta unii noi odată cu sistematizarea întregii zone.

Aleile investigate și zonele adiacente (destinate parcării autoturismelor) – prezintă un sistem rutier rigid cu suprastructura reprezentată dintr-un strat superficial de asfalt, cu o grosime de cca. 3÷5cm, sub care au fost interceptate dale din beton turnate pe tronsoane, cu grosimi de cca. 17÷20 cm, așezate pe balast (pietris, bolovaniș) cu grosimi interceptate de cca 20 cm sau pe un strat de umplutură din pământ cu pietriș și fragmente de cărămidă.

În perimetrul studiat parcarea autoturismelor se realizează la un nivel redus față de posibilitățile reale ale zonei. Îmbunătățirea acestor condiții ar crește confortul riveranilor.

II.1.2 Situația proiectată

II.1.2.1 Drumuri

Investiția constă în reamenajarea perimetrului delimitat de strada Polonă și strada 23 August, respectiv Calea Bucureștilor (DN1) și Strada Floare de Cais, în zona blocurilor B2-1, B2-2, B3-1, B3-2 prin realizarea de spații de parcare, alei carosabile de acces și trotuare.

Cvartalul se va amenaja astfel încât pe suprafața acestuia să fie asigurat accesul pietonal, prin trotuare amenajate precum și staționarea autoturismelor doar în suprafețele de parcare ce se vor amenaja special în acest sens. Se vor amenaja alei carosabile de acces la spațiile de parcare.

Suprafața totală a parcărilor și aleilor carosabile de acces la acestea ce se vor amenaja este 4.955 mp.

Suprafața totală a trotuarelor amenajate este 1.581 mp.



În urma realizării lucrărilor de amenajare, vor rezulta un număr de 155 locuri de parcare.

Parcărilor se vor dispune longitudinal, oblic sau perpendicular pe axul aleii carosabile, în funcție de posibilitățile de amenajare.

Fiecare loc de parcare va avea lățimea de 2,5 m și lungimea de 5 m.

Terenul ocupat de investiție aparține domeniului public al U.A.T. Otopeni.

Lucrările de amenajare a spațiilor verzi rezultate în urma sistematizării zonei nu fac obiectul prezentei documentații și se vor realiza în cadrul altor proiecte prin grija Beneficiarului.

Aleile carosabile de acces la spațiile de parcare sunt străzi de categoria a III-a, cu două benzi de circulație în mediu urban și categoria a IV-a cu o bandă de circulație, conform Ordin nr.49/1998.

Lucrările de amenajare care se vor realiza sunt următoarele :

- ❖ Dezafectarea tuturor garajelor existente pe amplasament;
- ❖ Desfacerea întregului sistem rutier al aleilor carosabile și trotuarelor existente;
- ❖ Amenajarea unor spații de parcare și a unor alei carosabile noi precum și a unor trotuare cu sistem rutier nou;
- ❖ Realizarea de marcaje longitudinale, pentru semnalizarea orizontală și realizarea semnalizării verticale cu indicatoare de circulație;
- ❖ Realizarea unei rețele de canalizare pluvială;
- ❖ Realizarea unei rețele de iluminat public;

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de amenajare parcări se vor dezafecta garajele și construcțiile anexe existente pe amplasament pe domeniul public, pentru a amenaja în locul lor parcări. Măsura este menită să creeze mai mult spațiu pentru autovehiculele cetățenilor din orașul Otopeni.

Pe amplasamentul eliberat vor fi amenajate locuri de parcare precum și accesuri între blocuri și spații verzi pentru locuitorii blocurilor din zonă.

Deținătorii garajelor vor fi notificați din timp.

Spațiile din zona blocurilor B2-1, B2-2, B3-1, B3-2 ocupate de garaje vor fi reamenajate în cadrul prezentului proiect, având ca efect creșterea atractivității zonei și a calității vieții.

Acțiunea de demolare a garajelor existente din zona studiată este de interes public local, în vederea efectuării lucrărilor de amenajare parcuri și mai bună funcționalizare a acestora.

În acest scop, în condițiile în care este puțin probabilă eliberarea locațiilor prin demolarea sau ridicarea garajelor cu mijloace proprii ale proprietarilor acestora, pentru asigurarea eliberării terenurilor în timp util pentru executarea amenajărilor propuse în prezentul proiect, lucrările de demolare a garajelor și amenajare a suprafețelor astfel eliberate sunt cuprinse în prezentul proiect tehnic.

Demolarea unui garaj va include lucrările de demolare și/sau dezafectare a construcției (inclusiv fundații și platforme) din beton, cărămidă, metal, lemn, alte materiale, inclusiv sortarea materialelor și transportul acestor materiale la o operatori specializați (groapă de gunoi autorizată) pentru astfel de materiale.

Elemente geometrice

Elementele geometrice proiectate sunt următoarele :

- partea carosabilă a aleilor de acces va avea lățimi diferite de 4,00 m; 4,55 m; 5,00 m; 6,00 m conform planului de situație în funcție de amenajarea spațiului existent și de construcțiile existente (blocuri, post trafo);
- locurile de parcare vor avea lățimea de 2,50 m și lungimea de 5,00 m;
- trotuarele vor avea lățimea de 1,50 m;

Locurile de parcare și aleile de acces vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton clasa C30/37, dimensiuni 20x25 cm, așezate pe fundație de beton clasa C16/20 cu dimensiunile 30x15cm.

Trotuarele vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton clasa C30/37, dimensiuni 10x15cm așezate pe fundație de beton clasa C16/20.

În dreptul trecerilor de pietoni și a acceselor la imobile vor fi coborâte bordurile sau vor fi folosite borduri teșite pentru a permite accesul cu ușurință a persoanelor cu dizabilități.

Aleile carosabile vor avea în profil longitudinal linia roșie proiectată ce va urmări îndeaproape linia roșie a terenului existent, fiind corectată astfel încât să respecte

declivitățile minime recomandate prin standardele în vigoare. Astfel, diferențele de nivel la aleile carosabile între linia roșie proiectată și terenul existent vor fi minime datorită faptului că, adiacent arealului, există străzi la care acestea vor fi racordate.

De asemenea, linia roșie este proiectată în așa fel încât să urmărească foarte aproape și cât mai fidel cotele de nivel existente ale terenului, astfel încât lucrarea să fie cât mai eficientă din punct de vedere economic.

Racordările în plan vertical și pasul de proiectare corespund vitezei de proiectare de 20km/h conform STAS 10144/3-91 – „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare” și STAS 863-85 - „Elementele geometrice ale traseelor”.

La proiectarea liniei roșii s-a ținut cont de cotele obligate din profilurile transversale (ex. străzi existente, intrări proprietăți, etc.).

Declivitățile în profil longitudinal ale aleilor carosabile de acces sunt cuprinse între 0,40% și 0,80%.

În profil transversal spațiile de parcare și aleile carosabile au pante de 0,5%.

Sistemul rutier

Dimensionarea structurii rutiere s-a realizat prin verificarea acestora la stările limită și prin verificarea la îngheț-dezgheț, conform prevederilor STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90.

Sistemul rutier adoptat este următorul:

Spații de parcare și alei carosabile (sistem rutier nou):

- desfacere sistem rutier existent (unde este cazul);
- 20 cm grosime strat de formă din pamant local amestecat cu 30% nisip grăunțos;
- 25 cm grosime (dupa compactare) fundație din balast;
- 15 cm grosime strat de bază din balast stabilizat cu ciment cu $R_c < 3N/mm^2$;
- 6 cm grosime strat de legătură binder de criblură BAD22,4 leg 50/70 executat conform SR EN 13108/2016 și AND 605/2016;
- 4 cm grosime strat de uzură din beton asfaltic bogat în criblură BA16 rul 50/70 executat conform SR EN 13108/2016 și AND 605/2016;

Trotuare (sistem rutier nou):

- desfacere sistem rutier existent (unde este cazul);
- 10 cm grosime (dupa compactare) strat din balast;



- 10 cm grosime strat de baza din balast stabilizat cu ciment cu $R_c < 3N/mm^2$;
- 3 cm grosime strat de uzură din beton asfaltic bogat in criblură BA8 rul 50/70 executat conform SR EN 13108/2016 si AND 605/2016;

Viteza de proiectare este 20 km/h.

Artera se încadrează în clasa de trafic „ușor”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind de cca. 0.05 m.o.s. (perioada perspectivă 2025-2034).

Dispozitive de colectare și evacuare a apei

Scurgerea apelor se va asigura prin realizarea unor pante longitudinale și transversale ce vor conduce apa gravitațional, prin intermediul gurilor de scurgere proiectate, în sistemul de canalizare pluvială proiectat.

Siguranța circulației

După terminarea lucrărilor prevăzute în proiect, se va executa semnalizarea orizontală și verticală conform SR 1848-7/2015 și respectiv SR 1848-1/2011.

Lucrarile de semnalizare orizontale constau, în principal din:

- Marcaje longitudinale de separare a sensurilor și benzilor de circulație;
- Marcaje transversale de oprire, cedare a trecerii și traversare pentru pietoni;
- Marcaje de delimitare a spațiilor de parcare.

Pentru siguranța circulației, după executia stratului de uzură din beton asfaltic, se vor realiza marcaje longitudinale de încadrare a părții carosabile proiectate și de delimitare a locurilor de parcare. Tipul de linie (continuă sau discontinuă) precum și marcajele transversale se vor aviza de comisia locală de circulație aprobată de către Poliția circulație.

Marcajele rutiere (axiale și laterale) se vor executa cu vopsea de marcaj de culoare alba, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare privind circulația pe drumurile publice. Se va aplica la grosimi ale peliculei umede de 600 μm pentru marcaje rutiere permanente.

Pe suprafața proaspăt aplicată cu vopsea se pulverizează sub presiune microbule de sticlă pe întregul traseu pentru o mai bună vizibilitate pe timp de noapte și care asigură un nivel de retroreflexie corespunzător. Operațiile de pulverizare a

vopselei și a microbulelor din sticlă se execută concomitent, utilizând utilaje de marcă rutieră specifice acestei tehnologii de aplicare.

Marcajele rutiere se execută conform SR 1848/7-2015 și cu instrucțiunile tehnice în vigoare pentru marcaje rutiere.

Se vor amplasa indicatoarele rutiere indicate în planul de semnalizare rutieră. Acestea răspund cerințelor de avertizare, reglementare, orientare și informare și se vor executa conform SR1848-1-2011.

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, indicatoare, parapeti metalici, etc.) vor fi agrementate și cele care nu sunt agrementate vor fi însoțite de Certificate de Calitate.

De asemenea, pentru asigurarea siguranței circulației rutiere în timpul execuției lucrărilor, constructorul este obligat să prevadă semnalizarea provizorie a punctelor de lucru, care se va realiza conform „*Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice*”, aprobate cu ord. M.I. și M.T. nr. 1112/411/2000.

II.1.2.2 Rețea de canalizare pluvială

Scurgerea apelor se va asigura prin realizarea unor pante longitudinale și transversale ce vor conduce apa gravitațional, prin intermediul gurilor de scurgere proiectate, în sistemul de canalizare pluvială proiectat.

Lungimea traseului de canalizare pluvială va fi 410 m.

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată va fi realizată cu țevă tip PVC-KG, SN8, SDR 34, De x g = 315 mm x 9,2 mm și se pozează în tranșee prin săpătură deschisă, pe pat de nisip, la o pantă constantă de 3‰, sub adâncimea de îngheț. Lățimea șanțului va fi de 1,25 m.

Dimensionarea rețelei de canalizare a apelor pluviale se face conform STAS 1846-1/2006 și STAS 1478/90, pentru un grad maxim de umplere a conductelor de 1.

Rețeaua de canalizare pluvială se va executa conform planurilor anexate.

Extinderea rețelei de canalizare a apelor pluviale cu curgere gravitațională se face, pentru fiecare dintre cele două cvartale în parte, astfel:

❖ pentru primul cvartal (zona blocurilor B2-1, B3-1), prin trei ramuri:

- de la căminul de vizitare CP6 (CTN = 96,04, CR = 93,88) situat la capătul rețelei dinspre Nord, prin căminele de vizitare CP5, CP4, CP3, CP2, cu

deversare în căminul de vizitare CP1 (CTN = 95,00, CR = 93,49), situat pe str. Floare de Cais;

- de la căminul de vizitare CP7 (CTN = 95,88, CR = 94,00) situat la capătul rețelei dinspre Nord prin căminele de vizitare CP8, CP3, CP2, cu deversare în căminul de vizitare CP1 (CTN = 95,00, CR = 93,49), situat pe str. Floare de Cais;
 - de la căminul de vizitare CP9 (CTN = 95,36, CR = 93,85) situat la capătul rețelei dinspre str. Floare de Cais, prin căminele de vizitare CP10, CP2, cu deversare în căminul de vizitare CP1 (CTN = 95,00, CR = 93,49), situat pe str. Floare de Cais;
- ❖ pentru cel de-al doilea cvartal, de asemenea prin trei ramuri:
- de la căminul de vizitare CP11 (CTN = 95,31, CR = 93,59) situat la capătul rețelei dinspre Nord, prin căminele de vizitare CP12, CP13, CP14, cu deversare în căminul de vizitare CP15 (CTN = 94,77, CR = 93,26), situat pe str. Floare de Cais;
 - de la căminul de vizitare CP16 (CTN = 95,47, CR = 93,60) situat la capătul rețelei dinspre Vest, prin căminele de vizitare CP13, CP14, cu deversare în căminul de vizitare CP15 (CTN = 94,77, CR = 93,26), situat pe str. Floare de Cais;
 - de la căminul de vizitare CP17 (CTN = 95,33, CR = 93,69) situat la capătul rețelei dinspre str. Floare de Cais, prin cămin CP14, cu deversare în căminul de vizitare CP15 (CTN = 94,77, CR = 93,26), situat pe str. Floare de Cais.

Pe traseul canalizării pluviale sunt prevăzute un număr de 14 cămine de vizitare, având baza pentru conducte cu diametre Dn 315 mm, dispuse la distanțe de circa 50 – 60m în aliniament și la schimbările de direcție.

Căminele de canalizare sunt realizate din elemente prefabricate din beton, circulare cu Dn 1000 mm, conform STAS 2448-82, acoperite cu capace din fontă sau material compozit, carosabile, pentru clasa D400, conform SR EN 124:1996. Căminele de vizitare sunt prevăzute cu trepte pentru acces personal (de mentenanță și exploatare).

Căminele se amplasează la o distanță de maximum 60 m unul față de altul în aliniamente sau la orice schimbare de pantă sau direcție. În zonele unde viteza apei

nu depășește 0,7 m/s (în zonele incipiente ale colectoarelor, acolo unde și debitul colectat este mai mic) se pot folosi drept cămine de spălare pentru a realiza curățarea colectoarelor. Spălarea și curățarea rețelei de canalizare sunt două operații foarte importante pentru buna funcționare a acesteia.

Curățarea canalelor, în afară de îndepărtarea depunerilor rezultate din apele uzate, mai are ca scop și îndepărtarea unor materiale mai grele, ajunse în canal și neantrenate de apa uzată, material vegetal etc.

Spălarea se face prin intermediul căminelor de spălare sau a rezervoarelor de spălare automată; dacă prin spălare nu se obțin rezultate suficiente, se recurge la curățarea canalului cu mijloace mecanice.

Realizarea rețelei de canalizare pluvială prevede instalarea conductelor de evacuare precum și execuția gurilor de scurgere și a racordurilor la acestea.

Pe traseul canalizării pluviale sunt amplasate și un număr de 16 guri de scurgere care vor prelua apele de pe suprafața carosabilă și o vor direcționa către canalizarea pluvială nou executată. Pentru fiecare gură de scurgere se va realiza un racord cu țevă de tip PVC KG SN8, SDR34, $D_{exg}=200 \times 5,9$ mm, direct în căminele de vizitare. Conductele de racord din PVC Dn 200mm se vor instala sub adâncimea de îngheț. Lățimea șanțului va fi de 1,00 m.

Gurile de scurgere se vor executa conform STAS 6701-82 - *Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit.*

Gurile de scurgere vor fi prevăzute cu grătare din fontă carosabile conform SR EN 124:1996 - *Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității.*

Tuburile din PVC rigiditate SN 8 se vor poza pe un pat de nisip de 15 cm, iar deasupra lor se va realiza un strat de protecție din nisip, având 30 cm grosime peste generatoarea superioară a tubului. În continuare, pentru umplerea canalului se folosește, ca material de umplutură, materialul rezultat din săpătură la care se adaugă pământ de umplutură din groapa de împrumut. Umplutura de pământ se compactează manual și/sau mecanic în straturi de 10 cm grosime cu pamant sanatos PROCTOR NORMAL.

Deasupra întregii rețele de canalizare, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă de culoare maro.

Tranșeea pentru montarea colectoarelor de canalizare se va executa prin săpătura deschisă, iar taluzurile verticale se vor sprijini.

Colectorul de canalizare se va executa prin săpătura deschisă iar taluzurile verticale se vor sprijini, ținând seama de prescripțiile STAS 2915.

În transeele ce depășesc 1,5 m adâncime, orice lucrare se executa numai după instalarea sprijinirilor și a semnalizărilor corespunzătoare. După executarea lucrărilor în interiorul tranșeei, sprijinirile vor fi demontate. Demontarea sprijinirilor orizontale se va face de jos în sus, pământul bătându-se în straturi de 20 cm, pe măsura astupării tranșeei.

Colectoarele de canalizare se vor executa din aval spre amonte, verificându-se mai ușor nivelul de așezare și panta canalului, porțiunea de canal executat dându-se în funcțiune după conectarea colectorului la rețeaua existentă.

Conductele din PVC-KG folosite în acest proiect prezintă o serie de avantaje, dintre care se pot enumera:

- greutate redusă pe metru liniar și, implicit, manevrabilitate la montaj;
- rezistență mare la coroziune (conductele de canalizare împreună cu garniturile de etansare rezistă bine la acțiunea substanțelor aflate în apele uzate, menajere și freactice; substanțele solide în apele reziduale produc o uzură mai mică asupra conductelor PVC-KG decât asupra conductelor de beton și azbociment);
- rugozitate scăzută (datorită peretelui interior neted, pierderea prin frecare este mică; capacitatea de transport este mai mare și nu au loc depuneri pe pereții conductei);
- creșterea vitezei de realizare a rețelei;
- etanșeitate bună la îmbinări (radacinile nu pot pătrunde prin conducte sau prin îmbinări, neavând loc nici infiltrații și nici exfiltrații);
- în cazul unei utilizări optime, durata de viață este de 50 de ani;
- au rezistență bună la transport, depozitare, montare și exploatare.

Tranșeea pentru montarea conductelor de canalizare pluvială precum și conductele aferente racordurilor la colectoarele de canalizare pluvială se vor executa prin săpătura deschisă, iar taluzurile verticale se vor sprijini.

Montarea pe verticală a canalului se va face prin măsurători de nivelment.

Executarea lucrărilor de săpătură începe prin trasarea lucrărilor pe teren și pregătirea traseului. Săparea șanțurilor va începe conform unui grafic detaliat al execuției și pozării conductei, întocmit de executant pe baza posibilităților reale de lucru ale șantierului.

II.1.2.3 Instalații electrice

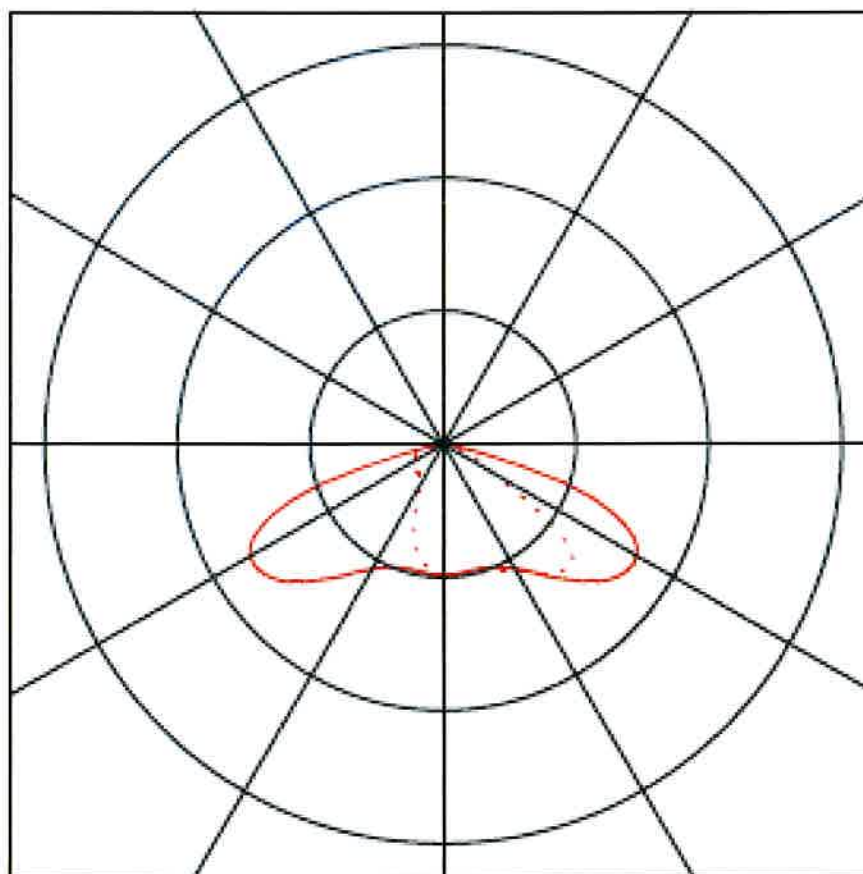
Sistemul de iluminat public din incinta obiectivului este dezvoltat utilizând o LEA ce cuprinde stâlpi centrifugați din beton precomprimat, aceasta nefiind delimitată de rețeaua de alimentare cu energie electrică a consumatorilor casnici și terțiari din zonă.

Odată cu refacerea parcărilor, inclusiv a drumurilor aferente, se are în vedere dezafectarea acestor stâlpi și realizarea unui sistem de iluminat public independent, care să utilizeze LES și stâlpi metalici cu înălțimea $h = 5.50$ m (centrul fotometric la $h = 6,00$ m).

Se propune un sistem de iluminat stradal constituit din următoarele elemente:

i. Corpurile de iluminat stradal

Corpurile de iluminat stradal propuse pentru utilizare sunt de tip Philips CoreLine Malaga LED BRP102 T25 1xLED110/740 DM sau similare din punct de vedere al curbelor de distribuție a intensității luminoase (a se vedea figura de mai jos).



Cele mai importante date de catalog sunt următoarele:

- clasa de protecție împotriva șocurilor electrice: I;
- capac optic/lentilă: sticlă securizată, plată, transparentă;
- carcasă din aluminiu turnat;
- sistem optic: PMMA;
- sursă de alimentare nedimabilă inclusă;
- flux luminos nominal: 9130 lm;
- eficacitate luminoasă nominală: 110 lm/W;
- randament luminos: 83%;
- indice de protecție împotriva pătrunderii corpurilor solide și a apei: IP65;
- indice de protecție mecanică: IK08.

ii. Încadrarea străzii într-o anumită clasă a sistemului de iluminat

Calculul sistemului de iluminat a fost realizat prin intermediul programului automat de calcul RELUX (a se vedea breviar de calcul anexat).

Conform prevederilor NP 062-2002, retragerea minimă a stâlpului față de carosabil este $R = 0,8$ m, ținând seama că viteza de deplasare a autovehiculelor nu va depăși 50 km/h.

Corpul de iluminat se dispune pe o consolă înclinată, în vârful stâlpilor metalici din tablă zincată ambutisată cu secțiune hexagonală sau octogonală cu înălțimea $h = 5.50$ m (centrul fotometric la $h = 6,00$ m).

și are următoarele caracteristici:

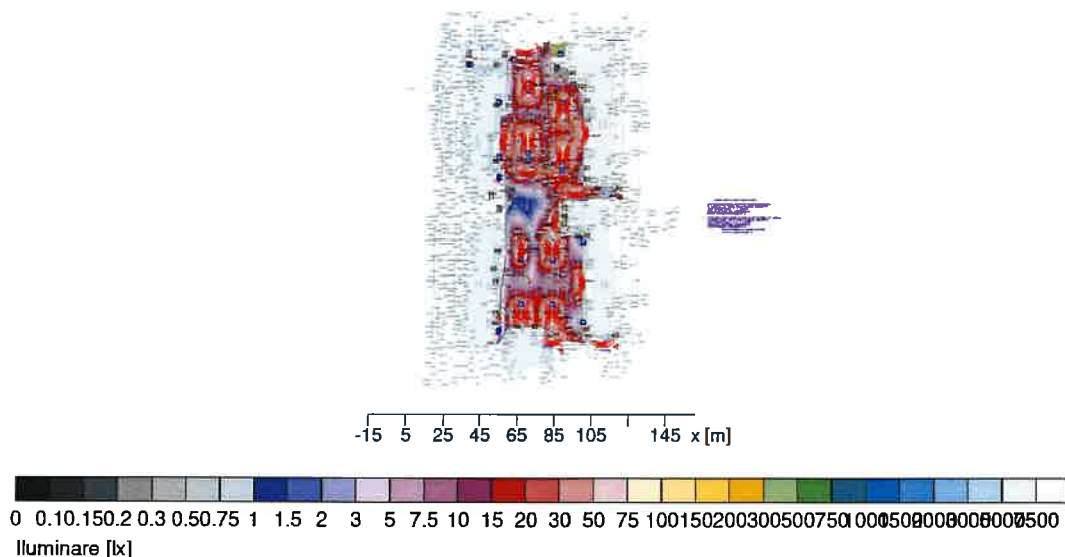
- înălțime de amplasare corp de iluminat, $h = 6$ m;
- lungime consolă, $l = 0,50$ m;
- unghi de înclinare al consolei față de orizontală, $\alpha = 15^\circ$;

- corpurile de iluminat se alimentează pe un circuit trifazat, prin conectarea succesivă pe cele trei faze realizându-se echilibrarea intrinsecă a consumului energetic.

Așa cum se poate observa din extrasul de breviar de calcul prezentat mai jos, pentru soluția propusă, toate condițiile cantitative și calitative pe care trebuie să le aibă sistemul de iluminat stradal sunt îndeplinite.



2.2.1 Privire de ansablu rezultate, Zonă de evaluare 1



General

Algoritm de calcul utilizat
Factor de menținere

Componenta indirectă medie
0.80

Total lamp luminous flux

231000 lm

Luminaire luminous flux

196388 lm

Putere totală

1743.0 W

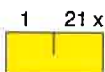
Putere totală raportată la suprafață (putere specifică) (5997.68 m² W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Zonă de evaluare 1

Plan util 1.1

orizantal
 $\bar{E}_m$ 23.6 lx
 E_{min} 0.4 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_0)$ 0.02
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$ 0.00
Poziție 0.00 m

Tip Cant. Produs



1 21 x

PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

Număr articol :

Denumire CIL : BRP102 T25 1 xLED110/740 DM

Echipament : 1 x LED110/740 83 W / 11000 lm



iii. Soluția de alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se va face dintr-un punct de aprindere dispus la postul de transformare în cabină de zid existent în incinta cvartalului.

Implementarea proiectului se realizează pe domeniul public, conform planului atașat acestui proiect și este compusă din LES (LEC) trifazată j.t. constituită din cablu de energie cu conductoare din cupru, izolație și manta din PVC, tip CYY 5 x 16 mm², protejat în tub de protecție riflat din PEHD Ø 63 mm și pozat îngropat într-un șanț cu adâncimea de 1,00 m și lățimea de 0,50 m, fiind așezat între două straturi de nisip și prevăzându-se cu bandă avertizoare la adâncimea de 40 cm.

Punctul de aprindere conține posibilitatea de comandă automată prin fotocelulă/ceas astronomic, dar și manuală.

Fixarea stâlpilor metalici cu înălțimea utilă $h = 5.50$ m (centrul fotometric la $h = 6,00$ m) se face în fundație turnată din beton de tip pahar și fiecare stâlp este prevăzut cu priză de pământ individuală cu $R_{pp} \leq 4 \Omega$, aceasta fiind constituită din câte un electrod vertical zincat tipizat din profil cruce cu lungimea de 1 m, îngropat în sol cu partea superioară la 90 cm față de cota terenului și oțel lat zincat (platbandă zincată) OL-Zn 25 x 4 mm², care face legătura între stâlp și electrodul vertical, în lungime de 1,5 m. Fundațiile stâlpilor sunt din beton armat C25/30 cu dimensiunile 0,75x0,75x1,10 m așezate pe un beton de egalizare C12/15 de 10 cm grosime.

Acești stâlpi conțin din fabricație cutia de conexiuni, situată la partea inferioară a stâlpului, care este prevăzută cu capac și sistem de închidere accesibil doar personalului specializat de intervenție și exploatare.

Cutia de conexiuni conține echipamentul de protecție la suprasarcină și scurtcircuit pentru corpul de iluminat aferent (fie un disjuncteur 2P 6 A curbă C de declanșare, fie două siguranțe fuzibile 6 A).

Corpul de iluminat se va alimenta din cutia de conexiuni de la baza stâlpului metalic printr-un racord (coloană) de cablu tip CYY 3 x 2,5 mm² în lungime de 7 m.

Pe fiecare stâlp se va monta câte o prelungire (consolă, cârlă) executată din țevă zincată Ø 62 mm, împreună cu elementele de prindere aferente și cu un corp de iluminat echipat, conform fișei tehnice și breviarului de calcul, cu o sursă (modul) cu leduri, având puterea electrică de 83 W.

Se vor monta în total un număr de 25 corpuri de iluminat și 17 stâlpi.

Toți stâlpii se vor inscripționa înainte de punerea în funcțiune.

Proiectul de alimentare cu energie electrică va fi realizat de o firmă agreată ANRE pentru acest gen de lucrări.

iv. Instalații de protecție

a. Măsurî împotriva efectelor supracurenților de suprasarcină și de scurtcircuit

Instalațiile electrice se protejează împotriva supracurenților de suprasarcină și de scurtcircuit cu ajutorul siguranțelor fuzibile tip MPR și/sau al disjunctoarelor (curbe de declanșare B sau C).

b. Măsurî împotriva șocurilor electrice datorate supratensiunilor atmosferice și de comutație

Având în vedere natura instalațiilor electrice de protecție împotriva supratensiunilor atmosferice, conform prevederilor normativului P119/90, nu sunt



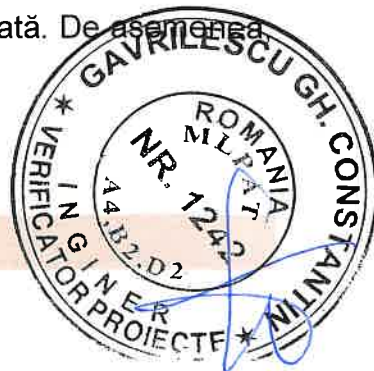
necesare măsuri suplimentare.

Din acest punct de vedere, zona de amplasare nu este poluată. De asemenea, nici instalațiile electrice nou proiectate nu poluează zona.

c. Măsuri împotriva șocurilor electrice datorate tensiunilor de atingere și de pas

Împotriva șocurilor electrice datorate tensiunilor de atingere și de pas se vor lega la conductorul de protecție (PE) toate confecțiile metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge accidental sub tensiune.

Din acest punct de vedere, zona de amplasare nu este poluată. De asemenea, nici instalațiile electrice nou proiectate nu poluează zona.



II.1.3 Tehnologia de execuție a lucrărilor

II.1.3.1 Drumuri

Execuția lucrărilor rutiere proiectate se va efectua de către un antreprenor de specialitate, cu respectarea normelor în vigoare specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte (terasamente, fundații, îmbrăcăminte rutieră, etc.).

Începerea lucrărilor se va face numai după obținerea Autorizației de construire și întocmirea procesului verbal cu deținătorii de rețele tehnico-edilitare (apă-canal, termice, gaze naturale, electrice, telecomunicații etc.).

Materialele necesare se vor aduce pe șantier numai pe măsura punerii lor în operă, fiind interzisă depozitarea acestora pe spații verzi sau pe suprafața carosabilă a străzii.

La executarea lucrărilor se vor respecta toate prevederile legale prevăzute în acte normative, STAS-uri, HG-uri etc. pentru fiecare gen de lucrare în parte.

Tehnologia de execuție a lucrărilor de drumuri va fi următoarea:

Lucrări de demolare

- ❖ spart beton /dezmembrare elemente metalice – (pereti si acoperis) la garajele existente;
- ❖ spart beton (platforma) acolo unde este cazul;
- ❖ pregătire beton (spargere la dimensiuni) pentru concasare/ taiere pe santier a elementelor metalice, pt. transport;
- ❖ încărcare în auto moloz;

- ❖ transport beton, moloz, elemente metalice rezultate din demolarea garajelor;
- ❖ eliminare deșeuri rezultate din demolări la agenți specializați;
- ❖ nivelare și compactare teren în urma demolării;

Lucrări de terasamente

- ❖ Desfacerea sistemului rutier existent;
- ❖ saparea mecanică a pamantului de pe noua ampriza a aleii/parcării cu buldozer pe tractor pe senile de 81-180CP, pentru realizarea sistemului rutier nou ;
- ❖ incarcarea in autobasculante a pamantului și molozului cu incarcator pe pneuri de 2,6-3,9mc;
- ❖ transportul pamantului in depozit/groapa de gunoi cu autobasculanta;

Amenajarea patului drumului

- ❖ sapatura pe 20 cm a patului drumului și prevederea de 8 cm nisip grăunțos peste patul drumului săpat și amestecarea cu un compactor picior de oaie;
- ❖ nivelarea suprafetei patului drumului cu autogrederul și crearea pantelor transversale proiectate la nivelul îmbracamintii ;
- ❖ udarea mecanică a patului de pamant cu autocisterna de 5-8 to prevazuta cu dispozitiv de stropire pentru aducerea la umiditatea optimă de compactare determinată prin încercări de laborator;
- ❖ compactarea mecanică a patului de pamant cu compactor pe pneuri static autopropulsat de 10,1-16 to și cu cilindru compactor lis 0 – 12 to până la atingerea unui grad de compactare 100%, conform STAS 2941-89;

Fundatia din balast

- ❖ transportul cu autobasculanta a balastului (sort 0-63) la punctele de lucru;
- ❖ asternerea cu autogrederul a balastului și readucerea în cale a materialului debordat în lateral ;
- ❖ verificarea la sablon a profilelor înainte și după cilindrare ;
- ❖ cilindrarea la uscat cu rulou compresor static autopropulsat de 8-14 to.;
- ❖ transportul cu autocisterna a apei la punctele de lucru;
- ❖ stropirea cu autocisterna de 5-8 to prevazuta cu dispozitiv de stropire;
- ❖ completarea cilindrării cu rulou compresor static autopropulsat de 8-14 până la obținerea gradului de compactare Proctor modificat prescris 100%;

- ❖ gradul de compactare de 100% a fundatiei de balast va fi confirmat de rezultatele incercarilor Proctor Modificat executate de un laborator autorizat si pe baza procesului verbal pentru faza determinanta semnat de proiectant; fundatia de balast trebuie sa aiba pante transversale spre margini identice cu pantele transversale ale imbracamintii drumului;

Montarea bordurilor din beton

- ❖ sapatura pentru realizarea fundatiei de beton;
- ❖ prepararea sau procurarea si transportul betonului de ciment clasa C16/20 la locul de punere in opera pentru fundatia bordurilor;
- ❖ turnarea betonului in fundatia cu dimensiunile 30x15 cm pentru bordurile 20x25 cm și cu dimensiunile 10x20 cm pentru bordurile 10x15 cm;
- ❖ procurarea si transportul bordurilor prefabricate din beton clasa C30/37 dimensiuni 20x25 cm / 10x15 cm la locul de punere in opera, inclusiv manipularea lor;
- ❖ montarea bordurilor si rostuirea lor cu mortar de ciment M100T;

Strat de baza din balast stabilizat de ciment:

- ❖ curatirea de impuritati a suprafetei;
- ❖ umezirea patului fundatiei pregatit anterior;
- ❖ procurarea si transportul balastului stabilizat cu ciment $R_c < 3N/mmp$ la locul de punere in opera;
- ❖ aternerea stratului de balast stabilizat cu ciment $R_c < 3N/mmp$ si compactarea compactarea cu rulou compresor static autopropulsat pana la grosimea prescrisa;
- ❖ corectarea neregularitatilor suprafetei inainte si dupa compactare;
- ❖ protejarea, prin așternerea unui strat de nisip de 1-2 cm grosime si stropirea cu apă;

Strat de legătură din binder:

- ❖ curatarea mecanica a suprafetei prin suflare cu aer comprimat;
- ❖ procurarea sau prepararea si transportul emulsiei cationice cu rupere rapida la locul de punere in opera;
- ❖ amorsarea suprafetelor cu emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida 0,60kg/mp;

- ❖ procurarea sau prepararea si transportul betonului asfaltic BAD22,4 leg 50/70 cu autobasculanta etansa de la statia de preparare la locul de punere in opera;
- ❖ așternerea binderului de criblură cu repartizator-finishor de mixturi asfaltice în grosimea specificată în proiect;
- ❖ compactarea binderului de criblura cu compactor pe pneuri static autopropulsat de 96 CP si rulou compresor static autopropulsat de 8-14 to;
- ❖ verificarea grosimii si a gradului de compactare a stratului realizat;
- ❖ luarea probelor si efectuarea testelor necesare;

Imbracaminte din beton asfaltic :

- ❖ curatarea mecanica a suprafetei prin suflare cu aer comprimat;
- ❖ procurarea sau prepararea si transportul emulsiei cationice cu rupere rapida la locul de punere in opera;
- ❖ amorsarea suprafetelor cu emulsie bituminoasa cationica cu rupere rapida 0,60kg/mp;
- ❖ procurarea sau prepararea si transportul betonului asfaltic BA16 leg 50/70 cu autobasculanta etansa de la statia de preparare la locul de punere in opera;
- ❖ asternerea beton asfaltic cu repartizator-finishor de mixturi asfaltice în grosimea specificată în proiect;
- ❖ compactarea betonului asfaltic cu compactor pe pneuri static autopropulsat de 96 CP si rulou compresor static autopropulsat de 8-14 to;
- ❖ verificarea grosimii si a gradului de compactare a stratului realizat;
- ❖ luarea probelor si efectuarea testelor necesare;

Semnalizarea rutieră verticală:

- ❖ săparea gropii, aprovizionarea, transportul, fixarea stâlpului și turnarea betonului în groapă;
- ❖ aprovizionarea și transportul indicatoarelor rutiere în zona de lucru, desfacerea șuruburilor de la colierele de prindere, fixarea indicatorului de stâlp, strângerea și ungerea șuruburilor;

Marcaje rutiere :

- ❖ executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea cu vopsea de marcaj din 5 în 5m;

- ❖ instalarea indicatoarelor de protejare, pioni și ridicarea lor, la terminarea lucrului;
- ❖ prepararea amestecului de vopsea;
- ❖ executarea mecanizată a marcajului simplu, dublu cu întreruperi sau continue;
- ❖ răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor;
- ❖ corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule;

II.1.3.2 Retea de canalizare pluvială

Tehnologia de execuție a colectoarelor de canalizare:

Realizarea tronsoanelor de conducte se face respectând următoarea tehnologie:

- pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor);
- marcarea traseului și fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor, în vederea execuției lucrărilor;
- recepția, sortarea și transportul conductelor și a celorlalte materiale legate de execuția lucrărilor;
- desfacerea îmbrăcămintei de uzură a suprafețelor betonate/asfaltate (daca este cazul);
- executarea săpăturii (mecanizat și manual) cu sprijinirea malurilor; săpătura mecanizată se face numai pe porțiunile unde nu sunt intersecții cu alte conducte; după executarea săpăturii toate conductele întâlnite în săpătură se vor sprijini;
- epuizarea apelor din săpătură, provenite din infiltrații sau meteorice se realizează cu pompa de mână sau motopompa;
- nivelarea (politură) fundului tranșeei se va face manual;
- pregătirea patului de pozare a tuburilor de PVC prin așternerea unui strat de nisip de 15 cm grosime;
- lansarea conductei în tranșee și executarea îmbinărilor,
- protejarea conductei cu un strat de nisip de 30 cm grosime peste generatoarea superioară a țevii;
- execuția recordărilor la proprietăți/guri de scurgere prin săpătură manuală;
- umplerea parțială a tranșeei cu pământ;
- montarea căminelor de vizitare;

- executarea închiderii la capete a fiecărui tronson la care se face proba de etanșeitate;
- efectuarea probelor de etanșeitate;
- înlăturarea defectăunilor (în caz că există pierderi de apă) și refacerea probei;
- executarea umpluturilor în straturi de 10-20 cm de pământ la umiditatea optimă de compactare;
- compactarea cu maiul de mână sau mecanic;
- refacerea terenului și a îmbrăcăminții rutiere

După terminarea acestor operații se încheie procese verbale de lucrări ascunse între executant și beneficiar.

Pentru buna funcționare a sistemului de colectare a apei uzate sunt necesare controale periodice. Aceste controale presupun verificări din punct de vedere cantitativ (determinarea debitului pe rețea) și calitativ. Controlul periodic al rețelei constă în efectuarea de verificări interioare și exterioare ale rețelei.

Controlul exterior constă în verificarea căminelor, pavajelor din jurul obiectelor de canalizare și al plăcilor indicatoare. Controlul interior constă de asemenea în verificarea căminelor (scări, tencuială etc.), canalelor, stațiilor de pompare etc, stabilindu-se totodată și necesitatea unor reparații.

Există și posibilitatea efectuării controlului cu aparatură ultraperformantă cum ar fi camere de luat vederi, sonare etc., care poate fi făcută de o unitate specializată.

Recomandări pentru pozarea conductelor de canalizare

Conductele de canalizare se pozează la o adâncime suficientă pentru depășirea adâncimii de îngheț, respectiv generatoarea superioară a conductei trebuind să se situeze la peste 0,80 m adâncime, iar umpluturile sunt realizate din material local.

Terenul fiind constituit, în general, din umpluturi sau materiale grosiere relativ colțuroase (bolovăniș, pietriș, nerurate), pentru uniformizarea condițiilor de rezemare, la baza săpăturilor se prevede un strat de nisip de 15 cm grosime; în raport cu condițiile impuse de producător, stratul de nisip va proteja conducta pe toată circumferința. Pentru săpături deschise până la adâncimi de 2,5...3,5 m, pantele taluzelor provizorii ale săpăturilor pentru faza de execuție au valori de 1/1 deasupra

nivelului apei subterane, respectiv 1:3 sub nivelul acesteia, fiind de preferat (datorită spațiilor înguste) să se utilizeze sprijiniri corespunzătoare.

În zonele cu pante accentuate ale terenului, săpăturile pentru pozarea conductelor se realizează pe tronsoane scurte (maxim 25-30 m lungime); trecerea de la un tronson la altul se face numai după asigurarea stabilității tronsoanelor pozate, respectiv prin realizarea umpluturilor în condițiile menționate mai sus; în perioada execuției vor fi luate măsuri care să împiedice accesul apelor în săpături; pentru orice eventualitate, constructorul va fi dotat corespunzător pentru evacuarea imediată a apelor, stagnarea acestora în săpături fiind total interzisă.

Subtraversările căilor de comunicație se realizează, de preferat și acolo unde este posibil, prin metoda forajului orizontal, care elimină dificultățile deosebite legate de realizarea săpăturilor în taluz sau cu sprijiniri.

Eventualele epuisme necesare (acestea depinzând de nivelul apei subterane în perioada de execuție) se realizează în sistem direct din săpături, pompele urmând să aibă sorburile protejate cu filtru invers.

La pozarea conductelor se ține seama de celelalte rețele edilitare existente (LES 110 Kv, LES 20 kV, 6kV, 1kV; LEA; cabluri alimentare rețea transport urban; telefonie; telecomunicații locale, interne și internaționale; gaze naturale de medie presiune și presiune redusă; apă; termoficare; canalizare menajeră și pluvială etc.).

În zonele în care conductele se intersectează cu alte rețele, săpăturile sunt executate manual. La terminarea lucrărilor, terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea inițială.

Proiectarea și realizarea rețelei de canalizare în sistem separativ țin seama de prevederile SR 8591:1997 - *Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare*.

II.2 CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

Calitatea lucrărilor se va verifica pe parcursul execuției pentru fiecare categorie de lucrări în parte, în conformitate cu Planul de control al calitatii lucrărilor.

Antreprenorul General va avea grijă ca:

- Lucrările de execuție să fie conduse de un "responsabil tehnic cu execuția", atestat conform Legi nr.10/85 și să se desfășoare în conformitate cu proiectul, cu legislația în vigoare și cu regulile meseriei.
- Documentele calității: certificatele de calitate pentru materiale, procese verbale de lucrări ascunse, carte de betoane, buletine de încercări, dispoziții de șantier

de constatare și remediere, procese verbale de faze determinante etc., să existe în totalitate și să fie accesibile și ținute la zi.

- Materialele puse în operă să aibă certificat de calitate de la furnizor, acolo unde este cazul să fie agrementate conform Legii 10/85.
- Probele prevăzute în legislația tehnică să fie prelevate la punctul de lucru pentru umpluturi, betoane de ciment, betoane asfaltice, etc. să fie corect prelevate și încercate în laboratoare atestate.

Calitatea lucrărilor se va verifica pe parcursul execuției pentru fiecare categorie de lucrări în parte, în conformitate cu prevederile prescripțiilor în vigoare la data execuției lucrărilor.

II.3 CONDIȚII PRIVIND RECEPȚIA.

Recepția lucrărilor de canalizare se face conform HGR 343/2017 "Regulamentul privind recepția construcțiilor", se desfășoară în 2 etape și anume :

- a. recepția la terminarea lucrărilor
- b. recepția finală la expirarea perioadei de garanție

Comisia de recepție la terminarea lucrărilor examinează:

- respectarea prevederilor din autorizația de construire precum și avizele și acordurile și condițiile de execuție impuse de autorități competente
- executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului de lucrări, ale documentației de proiectare, ale documentației de execuție și a reglementărilor specifice, cu respectarea cerințelor fundamentale conform legii
- terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul de lucrări încheiat între investitor și executant și în documentația anexă la contract
- documentele care intră în componența cărții tehnice a construcției, inclusiv proiectul tehnic de execuție actualizat la data finalizării lucrărilor, dispozițiile de șantier, procesele verbale de lucrări ascunse, procesele verbale de control în faze determinante precum și orice alt document aferent proiectării și execuției lucrărilor

Comisia de recepție recomandă amânarea recepției când :

- Se constată lipsa sau determinarea unor lucrări ce afectează siguranța în exploatarea construcției din punct de vedere al exigențelor esențiale
- Construcția prezintă vicii a căror remediere este de durată și care, dacă

nu ar fi facute, ar diminua considerabil utilitatea lucrarii

- Exista in mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrarilor si este nevoie de incercari de orice fel pentru a le clarifica.

Investitorul va organiza inceperea receptiei in maxim 15 zile de la notificarea terminarii lucrarilor si va comunica data stabilita :

- ❖ membrilor comisiei de receptie
- ❖ executantului
- ❖ proiectantului

a. Receptia finala se efectueaza la terminarea perioadei de garantie prevazuta in contractul de executie. Receptia finala este convocata de investitor in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie. Perioada de garantie este cea prevazuta in contract.

La receptia finala participa :

- ❖ investitorul
- ❖ comisia de receptie numita de investitor
- ❖ proiectantul lucrarii
- ❖ executantul.

Comisia de receptie finala se intruneste la data, ora si locul fixate si examineaza urmatoarele :

- 📄 Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor
- 📄 Finalizarea lucrarilor cerute de « receptia de la terminarea lucrarilor »
- 📄 Referatul investitorului privind comportarea constructiilor si instalatiilor aferente in exploatare pe perioada de garantie, inclusiv viciile aferente si remedierea lor.

Aceasta receptie are drept scop sa verifice comportarea in exploatare a constructiilor si instalatiilor care alcatuiesc canalizarea.

Cu prilejul receptiei finale se consemneaza in Cartea Tehnica a retelei elementele reale ale constructiei.

II.4 MASURI PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de constructii-montaj, in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale.

Executantul va intocmi „Proiectul tehnologic de executie” care va trebui sa tina seama de toate datele prezentate in prezenta lucrare.

Masurile si recomandările de protecție a muncii prezentate in acest capitol sunt destinate atât executantului lucrărilor din proiect cat si beneficiarului la efectuarea lucrărilor de exploatare, întreținere si reparații.

Prezenta documentație constituie pentru executant si beneficiar un ghid pe baza căruia acestia vor elabora prin efort propriu sau prin colaborare cu institute de specialitate, instructiuni proprii de protectie a muncii, tinand seama de particularitățile activităților de la locurile de munca.

Pentru lucrările prevăzute in documentația tehnica din proiect, executantul va stabili fluxul de montaj in ordinea impusa prin tehnologii si grafice de execuție, corespunzător resurselor proprii de natura materiala, umana si financiara de care dispune, având drept scop asigurarea exigentelor de performanta calitativa.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de C+M in condiții care sa asigure evitarea accidentelor de munca si a îmbolnăvirilor profesionale. In acest scop executantul are obligația:

- sa analizeze documentația tehnica de execuție din punct de vedere al securității muncii;
- sa aplice prevederile cuprinse in legislația si normele de securitate a muncii, precum si prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de baza, de serviciu si auxiliare necesare realizării investiției;
- sa execute toate lucrările prevăzute in documentația tehnica in scopul realizării unei exploatări ulterioare a lucrărilor de C + M in condiții de securitate a muncii si sa sesizeze beneficiarul când constata ca masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, sa facă propuneri de soluționare si sa solicite acestuia aprobările necesare;
- sa remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum si cele constatate la recepția lucrărilor de construcții-montaj.

La executarea lucrărilor, pentru eliminarea oricăror accidente de muncă și consecințele dăunătoare igienei și sănătății oamenilor, se vor respecta toate măsurile

de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare (ce vor fi actualizate la data execuției lucrărilor) și anume:

- “Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 - M.Of. 646/26 iulie 2006, cu modificările și completările ulterioare.
- “Hotărârea Guvernului nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierelor temporare sau mobile cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 355/2001- privind supravegherea sănătății lucrătorilor cu toate modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de zgomot;
- Ordin nr. 427/14 iunie 2002 pentru aprobarea componentei trusei sanitare și a baremului de materiale ce intra în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale;
- HG 971/2006 privind cerințe minime de securitatea muncii pentru semnalizarea securității la locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare.;
- Hotărârea de Guvern nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători.
- HG 1048/2006 privind cerințe minime de securitatea muncii de utilizare a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Instrucțiuni de semnalizare “Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public” aprobate cu Ordinul nr.1112/411 al M.I.-M.T./octombrie 2000;
- HG 1091/2006 privind cerințe minime de securitate și protecție privind locul de muncă;
- HG 1146/ 2006 - privind cerințe de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG 355/2001- privind supravegherea sănătății lucrătorilor;

- HG 1051 / 2006 – Hotararea Guvernului privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori in special de afectiuni dorsolombare;
- ✓ Norme de protectia muncii specifice activitatii de constructii–montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale, aprobate cu ordinul M.TT.C. nr.9 din 25.03.1982.

Se vor respecta cu strictete in special, urmatoarele capitole:

- ❖ obligatiile si raspunderile personalului (cap. 3);
- ❖ mijloace individuale de protectie (cap. 4);
- ❖ instructajul privind protectia muncii (cap. 7);
- ❖ executia sub circulatie (cap. 8);
- ❖ organizare de santier (cap. 12);
- ❖ incarcarea, descarcarea si manipularea materialelor (cap. 13);
- ❖ lucrari specifice de drumuri (cap. 16);
- ❖ norme privind protectia muncii pentru exploatarea si intretinerea utilajelor si masinilor specifice lucrarilor de drumuri (cap. 54).
- Instructiuni proprii de securitate a muncii ale firmei constructoare.

Masurile de protectie a muncii indicate prin normele de mai sus nu sunt limitative, ele vor fi completate la locurile de munca cu masuri specifice conditiilor de lucru.

In timpul executiei lucrarilor, antreprenorul va lua toate masurile de protectie a muncii pentru evitarea accidentelor, avand in vedere factorii de risc ce pot aparea pe parcursul executiei acestora.

Respectarea conținutului acestor prevederi nu absolvă persoanele juridice sau fizice de răspunderea ce le revine pentru prevenirea si asigurarea oricăror altor masuri de securitate a muncii, adecvate condițiilor concrete de desfășurare a activităților respective.

Organizarea activității de protecția muncii:

- În scopul realizării activității de protecția muncii la nivelul cerințelor de securitate a muncii, se organizează compartimente de protecție a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor îndeplini sarcinile privind această activitate.
- Persoanele care îndeplinesc atribuțiile de protecție și igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de către Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului.

- Activitatea de protecție a muncii are drept obiect, controlul și urmărirea realizării tuturor obligațiilor prevăzute în regulamentul și legislația de protecția muncii, în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale și a asigurării unor condiții normale de muncă.

Echipamente de protecția muncii :

- Echipamentul individual de protecție reprezintă mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat împotriva factorilor de risc de accidente și îmbolnăvire profesionale.
- Personalul lucrator, precum și celelalte categorii de persoane care beneficiază de echipament individual de protecție sunt obligate să aibă cunoștințe privind caracteristicile și modul de utilizare a acestuia, să-l utilizeze doar în scopul pentru care a fost atribuit, să-l prezinte la verificările periodice prevăzute, să solicite înlocuirea sau completarea sa când nu mai asigură îndeplinirea funcției de protecție.
- Nepurtarea echipamentului individual de protecție în cazul în care acesta este corect acordat și în stare de funcționare, sau utilizarea acestuia în alte scopuri sau condiții decât cele prevăzute în instrucțiunile de utilizare, va fi sancționată conf. Legislației în vigoare.
- Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca dacă nu se acordă mijloacele individuale de protecție necesare, prevăzute în lista internă sau în „Normativul cadru”, fără ca refuzul să atragă asupra sa măsuri disciplinare.
- Personalul sanitar din întreprindere are obligația instruirii salariaților în vederea utilizării corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite și să urmărească eficiența acestora în prevenirea unor boli profesionale.

Măsuri generale de protecție a muncii:

În perioada executării lucrărilor de construcții-montaj, executantul are responsabilitatea asigurării măsurilor de protecție a muncii pentru prevenirea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale corespunzător factorilor de risc din cadrul activităților ce urmează să se desfășoare.

Se vor executa toate lucrările din proiect pentru a asigura exploatarea construcției în condiții depline de siguranță și igiena a muncii.

Beneficiarul va urmări executarea corectă a lucrărilor prevăzute în documentația tehnică și nu va permite omisiuni de la aceasta.

Personalul tehnic și muncitorii care participă la executarea lucrărilor respective vor fi instruiți în vederea cunoașterii proiectului, a succesiunii operațiilor, a metodelor de lucru adoptate, a măsurilor și mijloacelor de protecție a muncii astfel încât la realizarea lucrărilor să nu existe pericole de accidentare sau îmbolnăviri profesionale.

De asemenea se vor aduce la cunoștința personalului de lucru pericolele la care se expun în cazul în care nu respectă măsurile stabilite.

Echipamentul individual de protecție în timpul execuției lucrărilor se va stabili și acorda de către executant în conformitate cu *“Normativul-cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție”*, astfel încât să se asigure protecția personalului împotriva tuturor factorilor de risc care acționează cumulativ asupra sa în timpul îndeplinirii sarcinilor de muncă.

În timpul execuției lucrărilor, antreprenorul va lua toate măsurile de protecție a muncii pentru evitarea accidentelor, având în vedere factorii de risc ce pot apărea pe parcursul execuției acestora.

Antreprenorul are obligația de a dota echipele ce execută lucrările cu echipamentul de protecție adecvat conform art.1.4. din Ordinul nr.225/21 iulie 1995 pentru personal – în timpul lucrului sau de circulație în șantier, pe perioadele fiecarui stadiu fizic. Înainte de începerea lucrului este obligatorie verificarea de către lucrători a integrității echipamentului individual de protecție.

Se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase. În jurul zonelor înalte sau adânci se vor fixa balustrade care să împiedice căderea și plăci avertizoare. Se interzice executarea lucrărilor propuse la exterior pe ceață, polei, vânt, ninsori, ploi, etc.

În cursul lucrărilor de vopsitorie cu mijloace mecanizate sau manuale și în cazul utilizării lacurilor și vopselelor cu uscare rapidă care conțin solvenți toxici, muncitorii vor purta măști cu filtre adecvate sau izolante, ochelari de protecție (în cazul în care se poartă o semimască). Muncitorii care prepară amestecuri de lacuri și vopsele cu solvenți inflamabili, le transvazează din butoaie sau bidoane, trebuie să poarte ochelari de protecție și să efectueze aceste operații în locuri ferite de surse de foc.

Pentru prevenirea accidentelor de muncă provocate de curentul electric, toate instalațiile și mijloacele de protecție trebuie certificate conform legii privind protecția muncii.

Managementul responsabil pentru executia lucrării va asigura condiții optime de

respectare a prevederilor cuprinse în Planul de securitate și sănătate în munca al șantierului și Planurile proprii de securitate și sănătate în munca specifice antreprenorilor de lucrări de construcții și instalații.

Pe durata lucrărilor, executantul va respecta prevederile normelor tehnice de securitate a muncii pentru construcții, în vigoare la data execuției lucrărilor, privind depozitarea, manipularea, transportul, montajul sau punerea în operă, acordarea primului ajutor în caz de accidentare și dotarea locurilor de muncă cu truse sanitare și personal instruit în acest sens.

Execuția lucrării va fi realizată de personal calificat, având instructajul de protecția muncii efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea și supravegherea de personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, stabilite de conducătorul unității constructoare.

Constructorul (în execuție) și beneficiarul (în exploatare) vor lua orice măsură care să prevină producerea unor accidente de muncă, fiind direct răspunzători de acest lucru.

Toate utilajele prevăzute în șantier vor avea reviziile efectuate la zi și vor fi manevrate numai de către deservenți autorizați.

Toate sculele și dispozitivele utilizate în activitatea din șantier vor fi în stare tehnică bună de funcționare și vor corespunde utilizării în care vor fi angajate.

Se interzice personalului din șantier să intervină asupra sculelor și mașinilor ce le utilizează, prin îndepărtarea dispozitivelor de protecție (aripa protectoare la polidiscuri, ciocane rotopercutoare, etc.) cu scopul de a înlesni (aparent) munca ori de a mări aria de utilizare a mașinii respective.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra semnalizării corecte a punctului de lucru în strictă conformitate cu *“Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public”* aprobate cu Ordinul nr.1112/411 al M.I.-M.T./oct.2000, în vederea evitării producerii unor accidente de circulație cât și pentru protejarea personalului ce execută respectivele lucrări, cu indicatoarele rutiere bine fixate pentru a rezista pe toată durata executării lucrărilor.

La execuția lucrărilor, care trebuie să respecte ordinea procesului tehnologic și documentația tehnică, constructorul este obligat să respecte regulile privind protecția și securitatea muncii pentru fiecare etapă de lucru și gen de lucrări, efectuând în acest sens instruirea personalului muncitor .

Execuția lucrărilor fiind făcută sub circulație, accesul și plecarea autovehiculelor din amplasament se va face dirijat cu pilot pentru evitarea accidentelor.

Managementul responsabil pentru execuția lucrării va asigura condiții optime de respectare a prevederilor cuprinse în Planului de securitate și sănătate în muncă al șantierului și Planurile proprii de securitate și sănătate în muncă specifice antreprenorilor de lucrări de drumuri.

Conducerea întreprizei va elabora măsuri de asigurare a securității și sănătății personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform "Normativului individual de protecția muncii" aprobat de Ministerul Muncii și Protecției Sociale, ediția 1991.

Execuția lucrării va fi realizată de personal calificat, având instructajul de protecția muncii efectuat conform metodologiei în vigoare, sub conducerea și supravegherea de personal care posedă pregătirea tehnică corespunzătoare, stabilite de conducătorul unității constructoare.

Constructorul (în execuție) și beneficiarul (în exploatare) vor lua orice măsură care să prevină producerea unor accidente de muncă, fiind direct răspunzători de acest lucru

II.5 MĂSURI DE PREVENIRE ȘI COMBATERE A INCENDIILOR

La întocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile P.S.I. din legislația tehnică în vigoare specifice lucrărilor proiectate.

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de prevenire și combatere a incendiilor prevăzute în legislația în vigoare (ce vor fi actualizate la data execuției lucrărilor).

Se vor avea în vedere următoarele acte normative:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor – RECTIFICATĂ.
- Legea nr. 33/2016 Privind modificarea Legii 307/2006
- Hotărârea Guvernului nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- Ordinul MAI nr. 89/2013 aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență executate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și structurile subordonate

- Ordinul M.A.I. nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă.
- Ordinul M.A.I. nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență – ACTUALIZAT.
- Ordinul MAI nr. 1474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență.
- Ordinul MAI nr. 1436/2006 pentru aprobarea Metodologiei privind organizarea și desfășurarea activității de avizare a normelor și reglementărilor tehnice de apărare împotriva incendiilor, emise de ministere și celelalte organe ale administrației publice centrale.
- Ordinul M.I. nr. 138/2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor - D.G.P.S.I.-005 – ACTUALIZAT.
- Ordinul M.I. nr. 1023/1999 privind aprobarea Dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor - D.G.P.S.I.-001.
- Ordinul M.A.I. nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu.
- Ordinul M.A.I. nr. 129/2016 pentru aprobarea normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă.
- Alte normative și obligații ce decurg din cele de mai sus.

Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ.

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor care fac obiectul contractului, se vor respecta prevederile din actele normative menționate mai sus, ce vor fi actualizate la data execuției lucrărilor.

II.6 MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI

Pe toată perioada de execuție a lucrărilor, executantul este obligat să respecte în totalitate prevederile legislative privind aspectele de mediu în toate activitățile pe care le desfășoară în cadrul contractului. Acestea vor fi actualizate la data execuției lucrărilor.

Se vor avea in vedere următoarele acte normative:

- OUG 195/2005 - privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 265/2006 și modificată și completată prin OUG 164/2008;
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea O.U.G. nr. 243/2000 privind protecția atmosferei.
- Ordinul 756/1997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluării mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol);
- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul 1146/2002 pentru aprobarea Normativului privind obiectivele de referință pentru clasificarea calității apelor de suprafață;
- Ordin 462/1993 – norme de limitare a emisiilor de poluanți în atmosferă;
- O.U.G. nr. 78/2000 – privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- LEGE nr. 426 din 18 iulie 2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor;
- H.G. 162 / 2002 privind depozitarea deșeurilor;
- O.U.G. nr. 16/2001– privind gestionarea deșeurilor industriale, reciclabile aprobată prin Legea nr. 431/2003.
- H.G. nr. 539 din 7 aprilie 2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.
- HG 1213/2006 - privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private;
- Ordin 860/2002 - pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu;

Prezenta listă nu este restrictivă.

Executantul trebuie să evite orice agresiune asupra mediului prin poluarea apei, aerului, solului cu deșuri, produse petroliere sau alte materiale periculoase, prin depășiri ale nivelului de zgomot admis.

După încheierea lucrărilor, executantul va asigura curățenia la locul de muncă.

II.7 DISPOZIȚII FINALE

1. Conform HGR 766 – 97 categoria de importanta a lucrarii este „C” - lucrare de importanta normala.
2. Codul de clasificare al lucrarii este COD CPV 45233140-2 „Lucrari de drumuri”.
3. Proiectul va fi verificat de catre verificator de proiecte atestat pentru cerintele A4, B2, D, Ie, Is, A1.
4. Lucrarile de executie vor incepe numai dupa emiterea autorizatiei de construire si vor fi supravegheate de diriginte de şantier autorizat.
5. La executia lucrarilor, care trebuie sa respecte ordinea procesului tehnologic si documentatia tehnica, constructorul este obligat sa respecte regulile privind protectia si securitatea muncii pentru fiecare etapa de lucru si gen de lucrari, efectuand in acest sens instruirea personalului muncitor .
6. Neconvocarea în timp util a proiectantului la fazele prevăzute în „Programul pentru controlul calitatii lucrărilor si fazele determinante” reprezinta preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea lucrărilor cu proiectul.
7. Lucrările vor fi decontate numai pe baza cantităților real executate.



Întocmit,

ing. Adrian Popescu

ing. Corina Rebegea

ing. Romeo Ionita

ing. Gabriel Ispas

[Handwritten signatures in blue ink over the NIPO COMPREST stamp]

III. BREVIAR DE CALCUL

III.1 DRUMURI

III.1.1 Dimensionare sistem rutier

Dimensionarea grosimii straturilor de ranforsare s-a efectuat conform prevederilor „Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică) ind. PD 177-2001”.

Această metodă constă în stabilirea comportării sistemului rutier în punctele critice la solicitarea osiei standard 115kN și anume calculul deformației specifice de întindere la baza straturilor bituminoase și a deformației specifice verticale de compresiune la nivelul patului drumului și compararea cu valorile admisibile.

Caracteristicile de deformabilitate ale pamantului de fundare se stabilesc în funcție de:

- tipul pamantului – P5 (conform STAS 1243)
- tipul climateric al zonei în care este situat drumul - I (conform hărții cu tipurile climaterice de pe teritoriul României stabilit după repartitia indicelui de umiditate I_m)
- regimul hidrologic al complexului rutier - 2b (corespunzător condițiilor hidrologice medii, conform STAS 1709/2 pentru sectoare de drum situate în rambleu cu înălțimea sub 1 m, la nivelul terenului, în profil mixt sau debleu)

În funcție de aceste clasificări, se alege:

- modulul de elasticitate dinamic a pamantului de fundare: $E_p = 70 \text{ Mpa}$
- coeficientul lui Poisson: $\mu = 0.42$

Traficul de calcul N_c se exprimă în milioane osii standard (m.o.s.) și este estimat la $N_c = 0.15 \text{ mos.}$

Structura rutieră propusă pentru **aleile carosabile și parcuri** are următoarea alcătuire:

- | | |
|---|---------|
| ➤ strat de uzură nou din beton asfaltic BA16 rul 50/70 | 4.0 cm |
| ➤ strat de legătură nou din binder de criblură BAD22.4 legătură 50/70 | 6.0 cm |
| ➤ strat superior de fundație nou din balast stabilizat cu ciment | 15.0 cm |
| ➤ strat inferior de fundație nou din balast | 25.0 cm |

Strat rutier	Grosime, [cm]	Modulul de elasticitate dinamic (E), MPa	Coeficientul lui Poisson (μ)
Strat de uzură BA16	4.0	3600	0.35
Strat de legătură BAD22.4	6.0	3000	0.35
Strat de balast stabilizat cu ciment	15	1000	0.25
Strat din balast	25	168	0.27
Pamantul de fundare	∞	70	0.42

Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard

Se calculeaza urmatoarele componente ale deformatiei specifice si ale tensiunii:

- ε_r , in microdeformatii, la baza straturilor bituminoase;
- ε_z , in microdeformatii, la nivelul patului drumului;

In urma calculului de dimensionare au rezultat urmatoarele valori ale deformatiilor specifice:

Parametrii problemei sunt:

Sarcina..... 57.50 kN
 Presiunea pneului 0.625 MPa
 Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm

Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm

Stratul 3: Modulul 1000. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 15.00 cm

Stratul 4: Modulul 168. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm

Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

R E Z U L T A T E:

R	Z	sigma r	epsilon r	epsilon z
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.298E+00	.111E+03	-.202E+03
.0	10.00	.151E-01	.151E+03	-.406E+03
.0	-25.00	.328E+00	.271E+03	-.265E+03
.0	25.00	.251E-01	.271E+03	-.681E+03
.0	-50.00	.352E-01	.206E+03	-.311E+03
.0	50.00	.796E-03	.206E+03	-.485E+03

Conform prevederilor Normativului PD 177 - 2001, **structura rutiera propusa respecta criteriile de dimensionare si anume:**

- criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul terenului de fundare

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{zadm};$$

- rata de degradare prin oboseala **RDO < RDOadm.**

RDO _{adm}	=	1.00	
N _c	=	0.15	m.o.s.
ϵ_z adm	=	$600 N_c^{-0.28}$	microdef.
ϵ_z adm	=	1021	microdef.
ϵ_z	=	485	microdef.
ϵ_r	=	151	microdef.
N _{adm}	=	$24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97}$	m.o.s.
N _{adm}	=	5.48	m.o.s.
RDO	=	N_c / N_{adm}	
RDO	=	0.03	

Intocmit

ing. Romeo Ioniță



III.1.2 Verificare la îngheț - dezgheț

Se consideră că o structură rutieră este rezistentă la îngheț – dezgheț dacă gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K are cel puțin valoarea din tabelul 4 pag. 6 din STAS 1709/2-90.

K – reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{cr}

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

Grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relația

$$H_e = \sum h_i C_{ti}$$

În care :

h = grosimea stratului rutier luat în calcul, în centimetri

C_t = coeficientul de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul conform tabelului 3 din STAS 1709/1-90.

n = numărul de straturi din materiale rezistente la îngheț – dezgheț

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z$$

Z = adâncimea de îngheț în pământul de fundație (se stabilește conform STAS 1709/1-90)

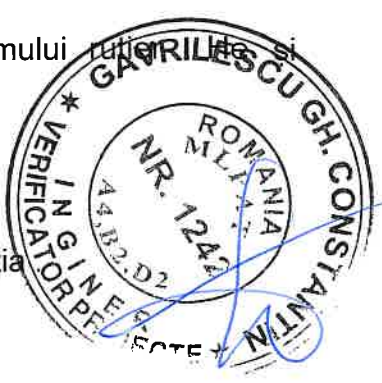
$$\Delta Z = H_{sr} - H_e \text{ (cm)}$$

H_{sr} = grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț

H_e = grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier (cm)

Adâncimea de îngheț este 67 cm. (conform studiu geotehnic)

$K_{min} = 0.40$ conform tabel 4 STAS 1709/2-90



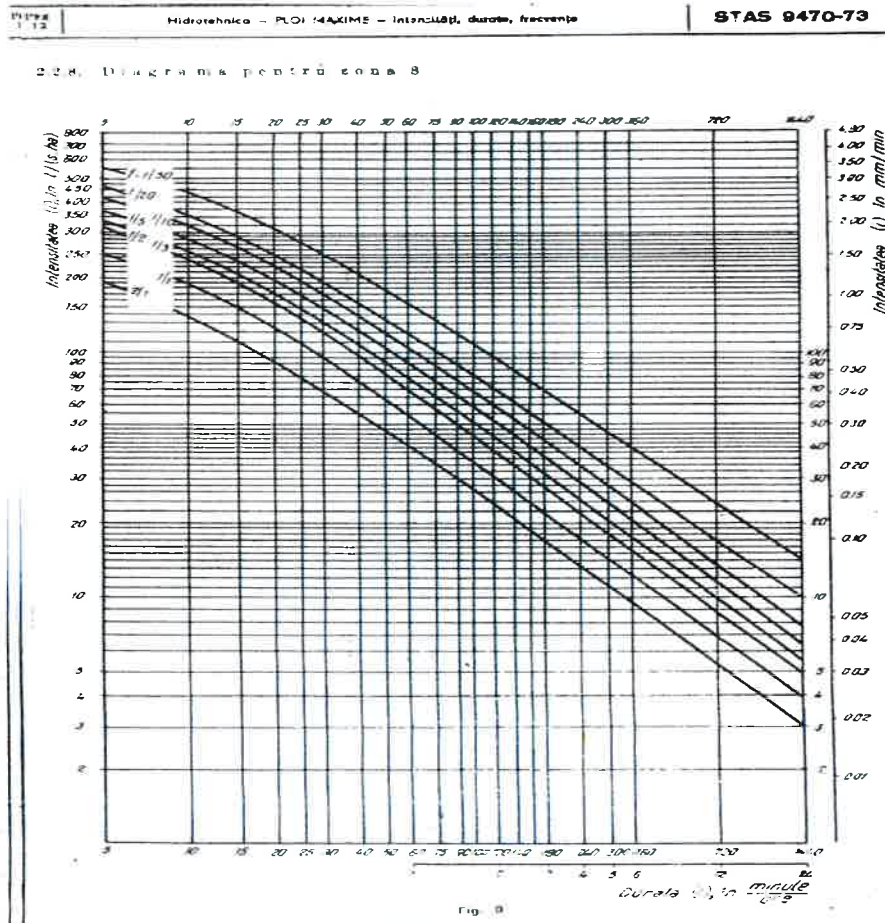
Materialul din straturi	H cm	Ct	Hsr cm	He cm	ΔZ cm	Zcr cm	K	K min	Concluzii
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EB 16 rul 50/70	4	0.50	50	35.35	14.65	81.65	0.43	0.40	Se verifică
BAD 22.4 leg 50/70	6	0.60							
Balast stabilizat cu ciment	15	0.65							
Balast	25	0.80							
Strat de formă	20	-							
Pământ	-	-							

Intocmit,
ing. Adrian Popescu

III.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ

BREVIAR DE CALCUL CVARTALE 1 și 2

Conform STAS 9470-73, orașul Otopeni se află în **ZONA 8** de ploi de calcul.



Conform SR 1846-2:2006 tabel 1, pentru o zonă rezidențială se recomandă o frecvență de 1 la 2 ani ($f=1/2$), cu o frecvență de inundare prevăzută de 1 la 20 de ani.

Bazinul de canalizare este unul mic ($S < 10 \text{ km}^2$), deci pentru calculul debitelor se va folosi metoda rațională.

Durata minimă a ploii de calcul se alege 20 de minute.

Din diagramă, pentru:

$f = 1/2$

$t = 20 \text{ minute}$

se determină o intensitate a ploii de calcul $i = 155 \text{ l/s ha}$

Pentru pavaje din asfalt și din beton, din SR 1846-2:2006 tabel 2 se

alege un coeficient de scurgere $\varphi = 0,9$

Coeficientul de reducere a debitului este, conform SR 1846-2:2006, $m = 0,8$

CVARTAL 1

Suprafața carosabilă a bazinului de retenție aferent cvartalului 1, $S = 1 \text{ ha}$

Colectorul de pe str. Floare de Cais este colector principal.

Debitul total preluat, la nivelul căminului CP2:

$$Q = m \cdot S \cdot \varphi \cdot i = 112 \text{ l/s}$$

Pe tronsonul ultim înainte de deversarea în colectorul principal:

Tronson: CP2-CP1

Se utilizează conductă PVC-KG DN4 SDR 41 De x g = 315 mm x 7,7 mm, pozată la o pantă de 3‰.

Pentru restul tronsoanelor din amonte, caracterizate de debite mai mici:

Se utilizează conductă PVC-KG DN4 SDR 41 De x g = 315 mm x 7,7 mm, pozată la o pantă de 3‰,

acesta fiind diametrul minim acceptat de normativ pentru conducte de canalizare pluvială în sistem divizor.

CVARTAL 2

Suprafața carosabilă a bazinului de retenție aferent cvartalului 1, $S = 1 \text{ ha}$

Colectorul de pe str. Floare de Cais este colector principal.

Debitul total preluat, la nivelul căminului CP16

$$Q = m \cdot S \cdot \varphi \cdot i = 112 \text{ l/s}$$

Pe tronsonul ultim înainte de deversarea în colectorul principal:

Tronson: CP16-CP17

Se utilizează conductă PVC-KG DN4 SDR 41 De x g = 315 mm x 7,7 mm, pozată la o pantă de 3‰.

Pentru restul tronsoanelor din amonte, caracterizate de debite mai mici:

Se utilizează conductă PVC-KG DN4 SDR 41 De x g = 315 mm x 7,7 mm, pozată la o pantă de 3‰,

acesta fiind diametrul minim acceptat de normativ pentru conducte de canalizare pluvială în sistem divizor.



III.3 INSTALAȚII ELECTRICE

III.3.1 Iluminat parcări

Obiect : Iluminat parcări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

1 Date corpuri de iluminat

1.1 PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 ..., BRP102 T25 1 xLED110/740 DM ()

1.1.1 Fișă de date

Producător: PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

BRP102 T25 1 xLED110/740 DM

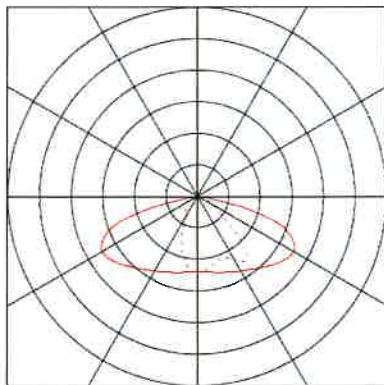
Date corpuri de iluminat

Factor de eficiență corp de iluminat : 85%
 Randament luminos CIL : 112.65 lm/W
 Clasificare : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 39 75 98 100 85
 Orbire : G*3 / D5
 Putere : 83 W
 Flux luminos : 9351.8 lm

Echipat cu

Cantitate : 1
 Denumire : LED110/740
 Culoare : 4000
 Flux luminos : 11000 lm
 Redarea culorilor : 70

Dimensiuni : 490 mm x 215 mm x 65 mm

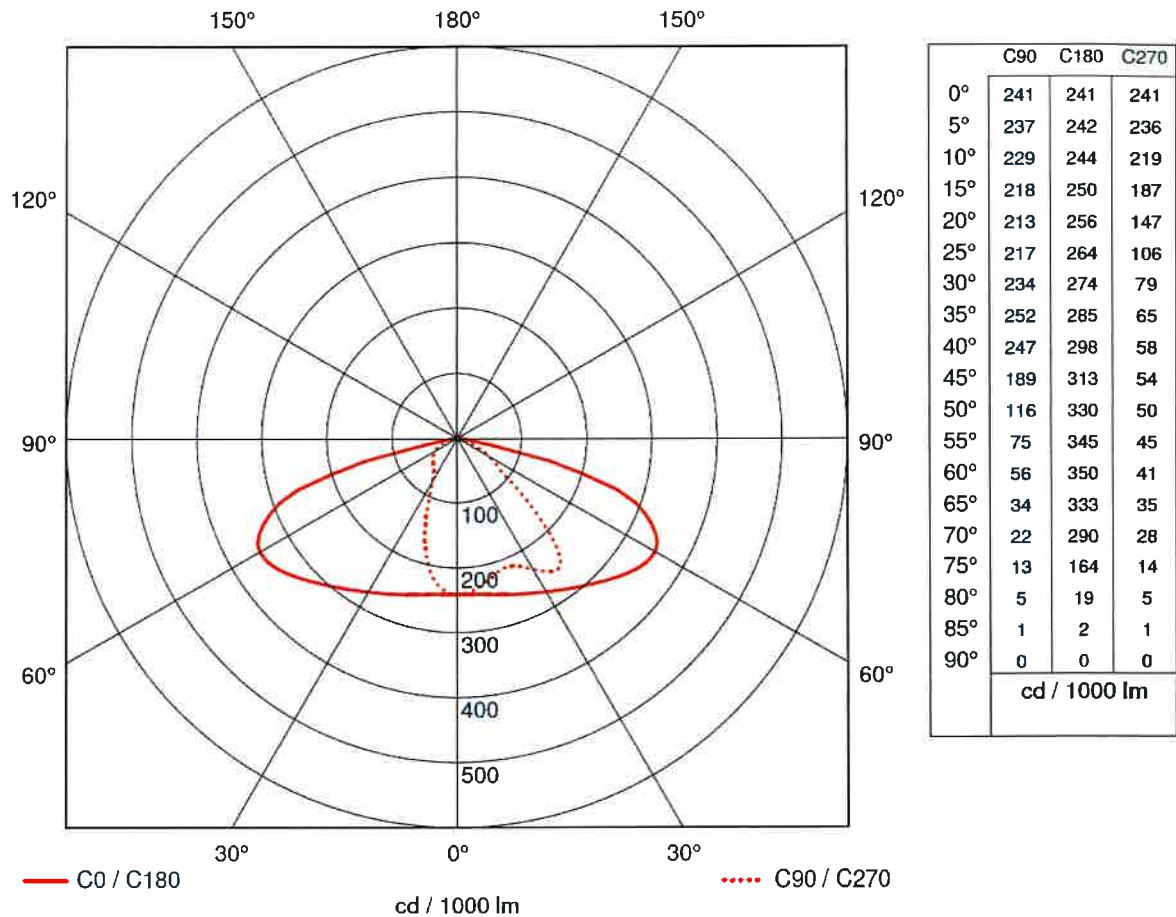


Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

1.1 PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 ..., BRP102 T25 1 xLED110/740 DM ()

1.1.2 CDIL



Produs : PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 B-
 Număr comandă :
 Denumire CIL : BRP102 T25 1 xLED110/740 DM
 Echipament : 1 x LED110/740 83 W / 11000 lm
 Dimensiuni : L 490 mm x B 215 mm x H 65 mm
 Nume fișier :

Factor de eficiență : 85%
 Randament luminos CIL : 112.65 lm/W (A30)
 Distribuție lumină : simetrie în plan C90-C270
 Unghi de emisie : 141.7° C0-C180
 -- C90
 -- C270

Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.1 Descriere, Instalație exterioară 1

2.1.1 Elemente corpuri de iluminat și spațiu

Date produse:

Tip Cant. Produs

PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00		
1	25 x	Număr articol :
		Denumire CIL : BRP102 T25 1 xLED110/740 DM
		Echipament : 1 x LED110/740 83 W / 11000 lm

Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

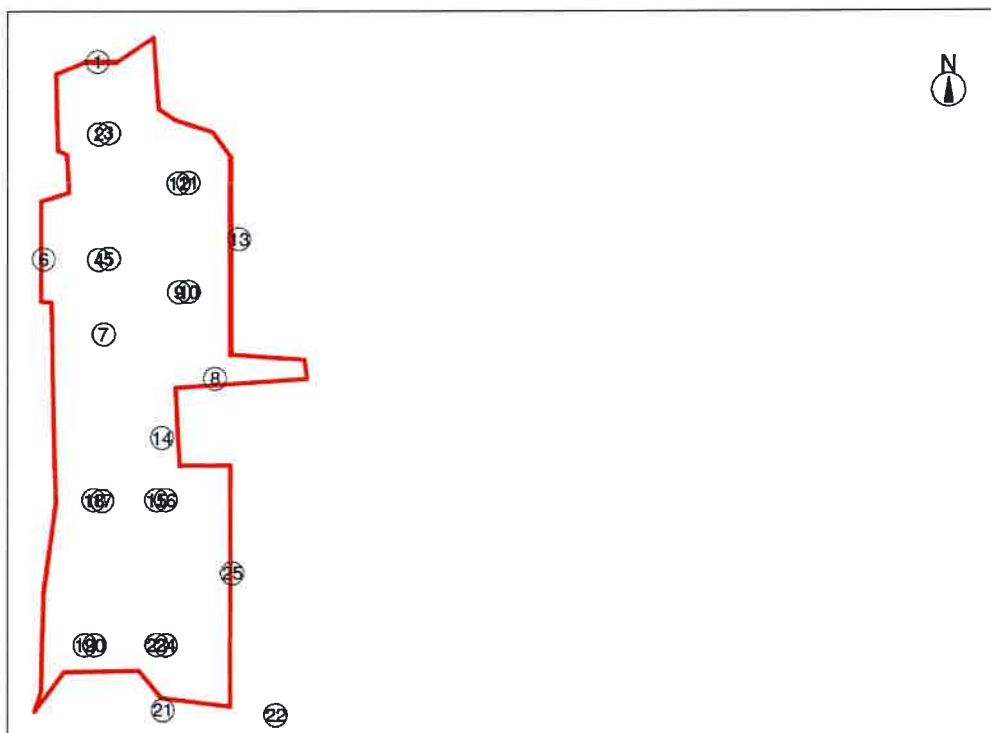
RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.1 Descriere, Instalație exterioară 1

2.1.1 Elemente corpuri de iluminat și spațiu

Floor with luminaire and sensor positions:



Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.1 Descriere, Instalație exterioară 1

2.1.1 Elemente corpuri de iluminat și spațiu

Nr.	Centru			Unghi de rotație			Coordonate punct țintă		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00 BRP102 T25 1									
xLED110/740 DM									
1	69.00	175.94	5.97	0.00	0.00	0.00	69.00	180.60	0.00
2	69.32	158.68	5.97	90.00	0.00	0.00	64.65	158.68	0.00
3	71.68	158.95	5.97	270.00	0.00	0.00	76.34	158.95	0.00
4	69.34	128.68	5.97	90.00	0.00	0.00	64.68	128.68	0.00
5	71.70	128.95	5.97	270.00	0.00	0.00	76.36	128.95	0.00
6	56.10	128.63	5.97	270.00	0.00	0.00	60.76	128.63	0.00
7	70.50	110.91	5.97	0.00	0.00	0.00	70.50	115.58	0.00
8	97.06	100.12	5.97	0.00	0.00	0.00	97.06	104.78	0.00
9	88.51	120.95	5.97	90.00	0.00	0.00	83.85	120.95	0.00
10	90.76	121.00	5.97	270.00	0.00	0.00	95.42	121.00	0.00
11	90.75	147.10	5.97	270.00	0.00	0.00	95.41	147.10	0.00
12	88.41	146.99	5.97	90.00	0.00	0.00	83.75	146.99	0.00
13	102.77	133.44	5.97	90.00	0.00	0.00	98.11	133.44	0.00
14	84.36	86.02	5.97	270.00	0.00	0.00	89.00	86.00	0.00
15	82.99	71.43	5.97	90.00	0.00	0.00	78.33	71.43	0.00
16	85.32	71.43	5.97	270.00	0.00	0.00	89.99	71.43	0.00
17	70.15	71.27	6.03	270.00	0.00	180.00	--	--	--
18	68.03	71.45	5.97	90.00	0.00	0.00	63.37	71.45	0.00
19	65.96	36.96	5.97	90.00	0.00	0.00	61.30	36.96	0.00
20	68.32	36.96	5.97	270.00	0.00	0.00	72.99	36.96	0.00
21	84.48	21.12	5.97	0.00	0.00	0.00	84.48	25.78	0.00
22	111.35	20.21	5.97	0.00	0.00	0.00	111.40	24.90	0.00
23	83.10	36.99	5.97	90.00	0.00	0.00	78.44	36.99	0.00
24	85.32	36.96	5.97	270.00	0.00	0.00	89.99	36.96	0.00
25	101.13	53.79	5.97	90.00	0.00	0.00	96.47	53.78	0.00

Elemente structurale

Suprafață virtuală pentru măsurări

Nr.							Unghi de rotație	
	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungime	Lățime	axa z	axa L	axa Q
Plan util 1.1								
	82.29	181.81	0.00	175.97	186.21	213.49	0.00	0.00

Obiect : Iluminat parcări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.1 Descriere, Instalație exterioară 1

2.1.1 Elemente corpuri de iluminat și spațiu

Nr.	Centru			Unghi de rotație			Coordonate punct țintă		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00 BRP102 T25 1 xLED110/740 DM									
1	69.00	175.94	5.97	0.00	0.00	0.00	69.00	180.60	0.00
2	69.32	158.68	5.97	90.00	0.00	0.00	64.65	158.68	0.00
3	71.68	158.95	5.97	270.00	0.00	0.00	76.34	158.95	0.00
4	69.34	128.68	5.97	90.00	0.00	0.00	64.68	128.68	0.00
5	71.70	128.95	5.97	270.00	0.00	0.00	76.36	128.95	0.00
6	56.10	128.63	5.97	270.00	0.00	0.00	60.76	128.63	0.00
7	70.50	110.91	5.97	0.00	0.00	0.00	70.50	115.58	0.00
8	97.06	100.12	5.97	0.00	0.00	0.00	97.06	104.78	0.00
9	88.51	120.95	5.97	90.00	0.00	0.00	83.85	120.95	0.00
10	90.76	121.00	5.97	270.00	0.00	0.00	95.42	121.00	0.00
11	90.75	147.10	5.97	270.00	0.00	0.00	95.41	147.10	0.00
12	88.41	146.99	5.97	90.00	0.00	0.00	83.75	146.99	0.00
13	102.77	133.44	5.97	90.00	0.00	0.00	98.11	133.44	0.00
14	84.36	86.02	5.97	270.00	0.00	0.00	89.00	86.00	0.00
15	82.99	71.43	5.97	90.00	0.00	0.00	78.33	71.43	0.00
16	85.32	71.43	5.97	270.00	0.00	0.00	89.99	71.43	0.00
17	70.15	71.27	6.03	270.00	0.00	180.00	--	--	--
18	68.03	71.45	5.97	90.00	0.00	0.00	63.37	71.45	0.00
19	65.96	36.96	5.97	90.00	0.00	0.00	61.30	36.96	0.00
20	68.32	36.96	5.97	270.00	0.00	0.00	72.99	36.96	0.00
21	84.48	21.12	5.97	0.00	0.00	0.00	84.48	25.78	0.00
22	111.35	20.21	5.97	0.00	0.00	0.00	111.40	24.90	0.00
23	83.10	36.99	5.97	90.00	0.00	0.00	78.44	36.99	0.00
24	85.32	36.96	5.97	270.00	0.00	0.00	89.99	36.96	0.00
25	101.13	53.79	5.97	90.00	0.00	0.00	96.47	53.78	0.00

Elemente structurale

Suprafață virtuală pentru măsurări

Nr.							Unghi de rotație	
	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungime	Lățime	axa z	axa L	axa Q
Plan util 1.1	82.29	181.81	0.00	175.97	186.21	213.49	0.00	0.00

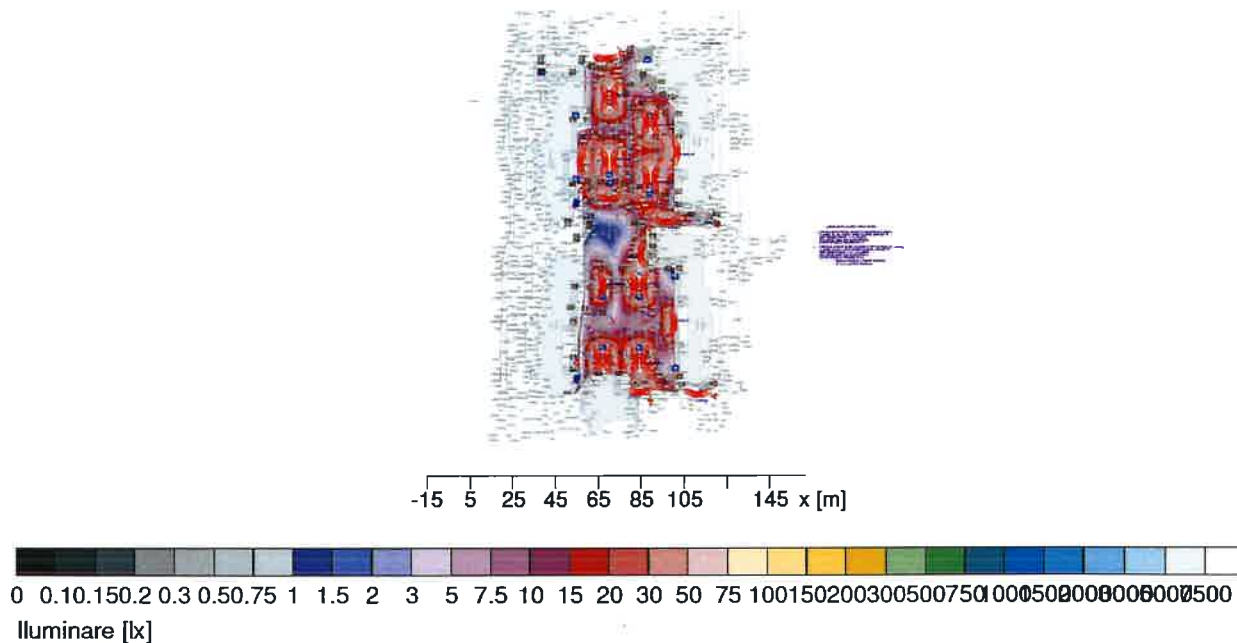
Obiect : Iluminat parcări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.2 Rezumat, Instalație exterioară 1

2.2.1 Privire de ansamblu rezultate, Zonă de evaluare 1



General

Algoritm de calcul utilizat
 Factor de menținere

Componenta indirectă medie
 0.80

Total lamp luminous flux
 Luminaire luminous flux
 Putere totală

231000 lm
 196388 lm
 1743.0 W

Putere totală raportată la suprafață (putere specifică) (5997.68 m² / 1000 m²) (1.23 W/m²/100lx)

Zonă de evaluare 1

Plan util 1.1

E_m
 E_{min}
 $E_{min}/E_m (U_0)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 Poziție

orizantal
 23.6 lx
 0.4 lx
 0.02
 0.00
 0.00 m

Tip Cant. Produs



PHILIPS/2024-12-01 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

Număr articol :
 Denumire CIL : BRP102 T25 1 xLED110/740 DM
 Echipament : 1 x LED110/740 83 W / 11000 lm

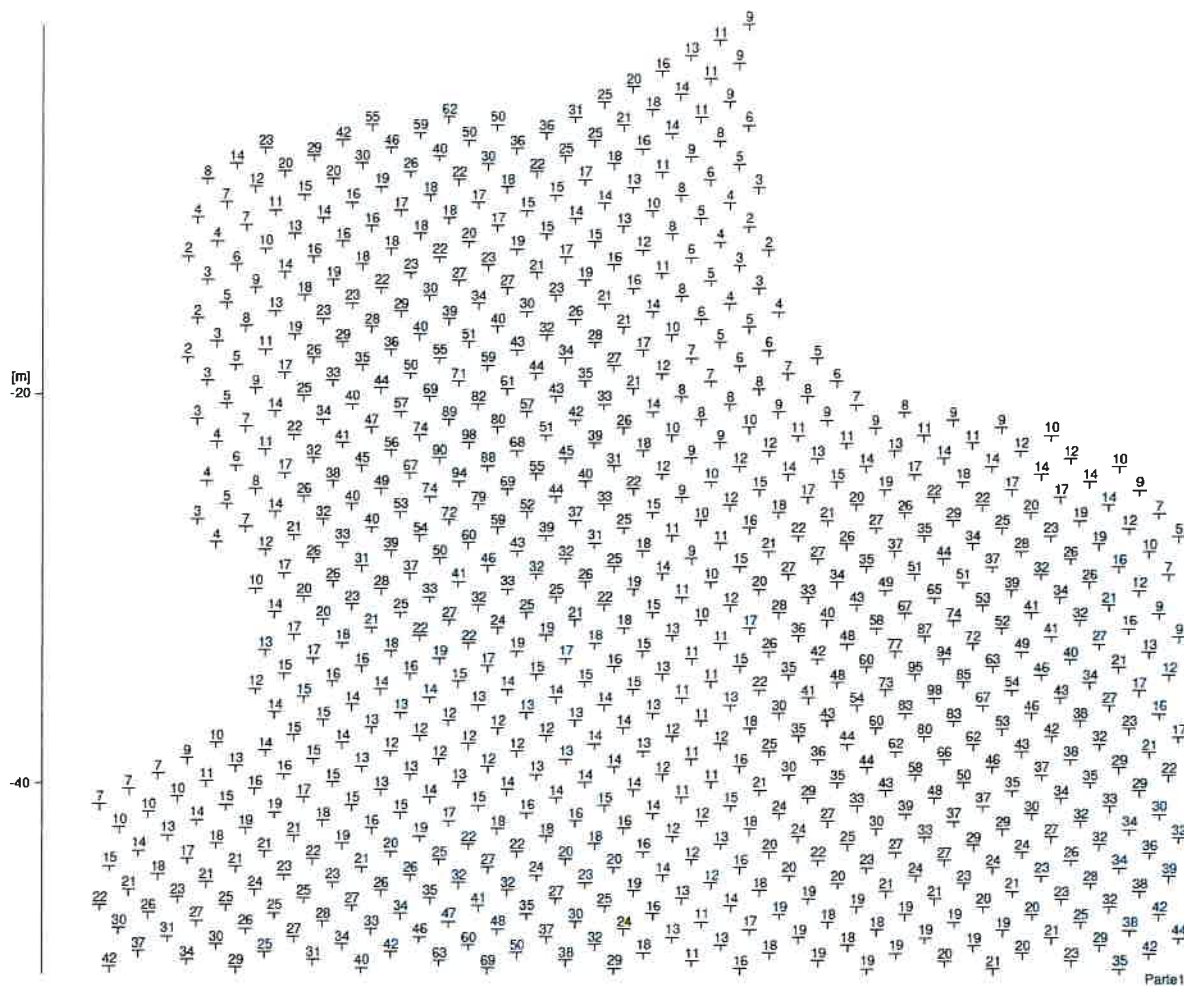
Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)



Înălțime plan de referință	: 0.00 m
Iluminare medie	E_m : 24 lx
Iluminare minimă	E_{min} : 0 lx
Iluminare maximă	E_{max} : 103 lx
Coeficient de uniformitate U_0	E_{min}/E_m : 1 : 56.62 (0.02)



Obiect : Iluminat parcări
Instalare :
Număr proiect : 1
Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)

4

7

9

12

18

24

36

42

45



Pariz2

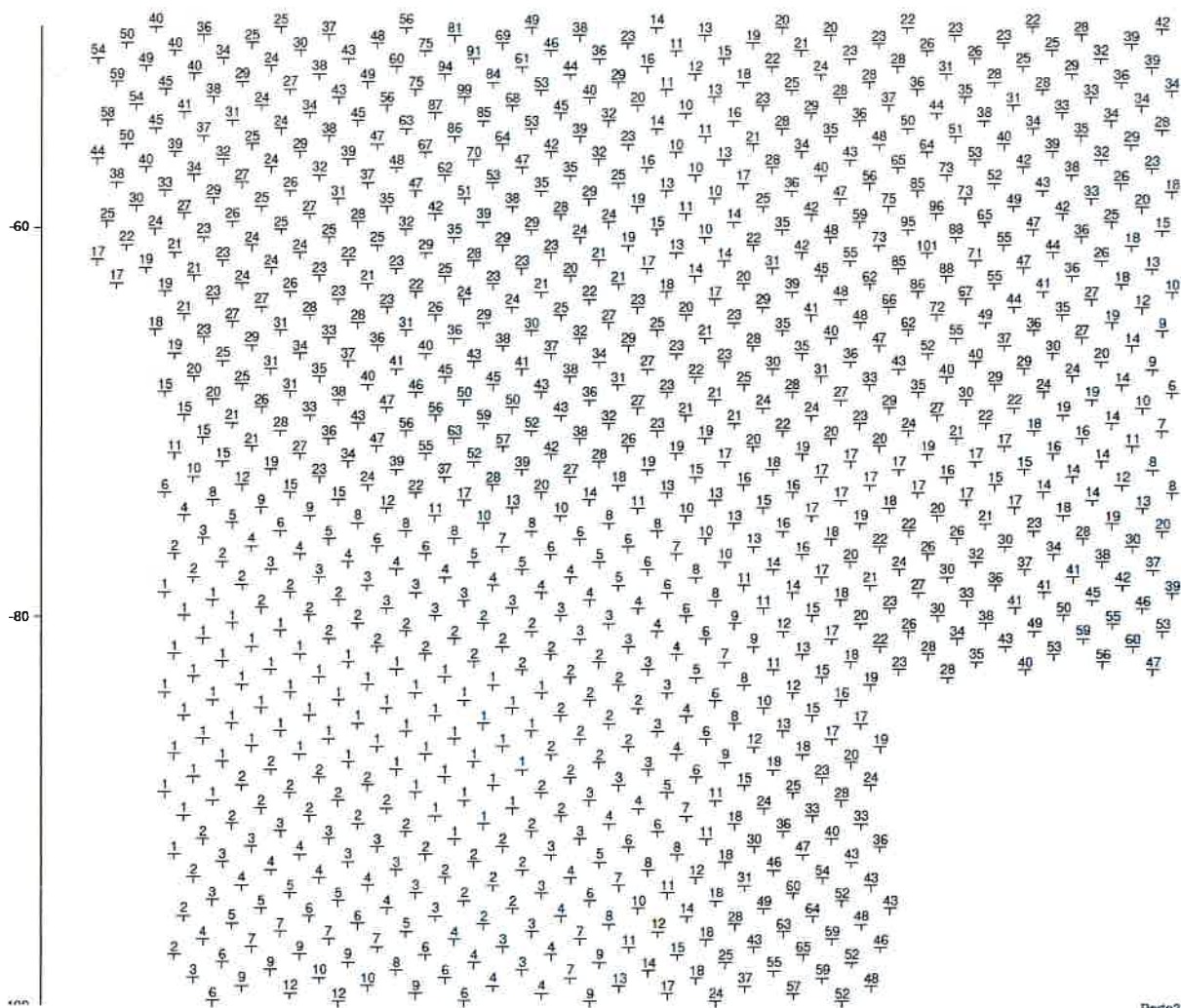
Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)



Parte3



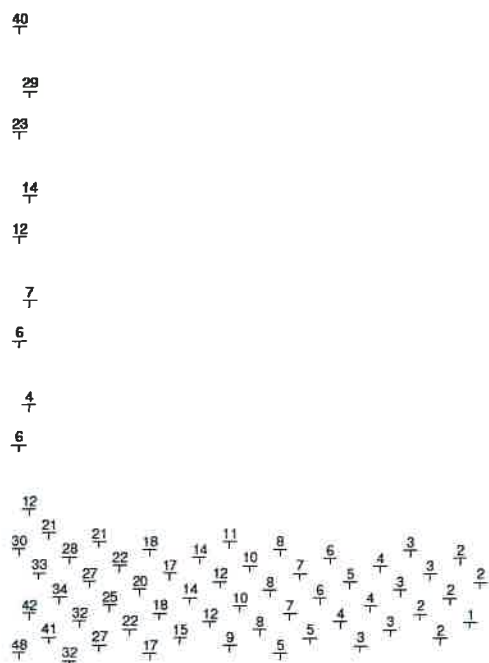
Obiect : Iluminat parcări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)



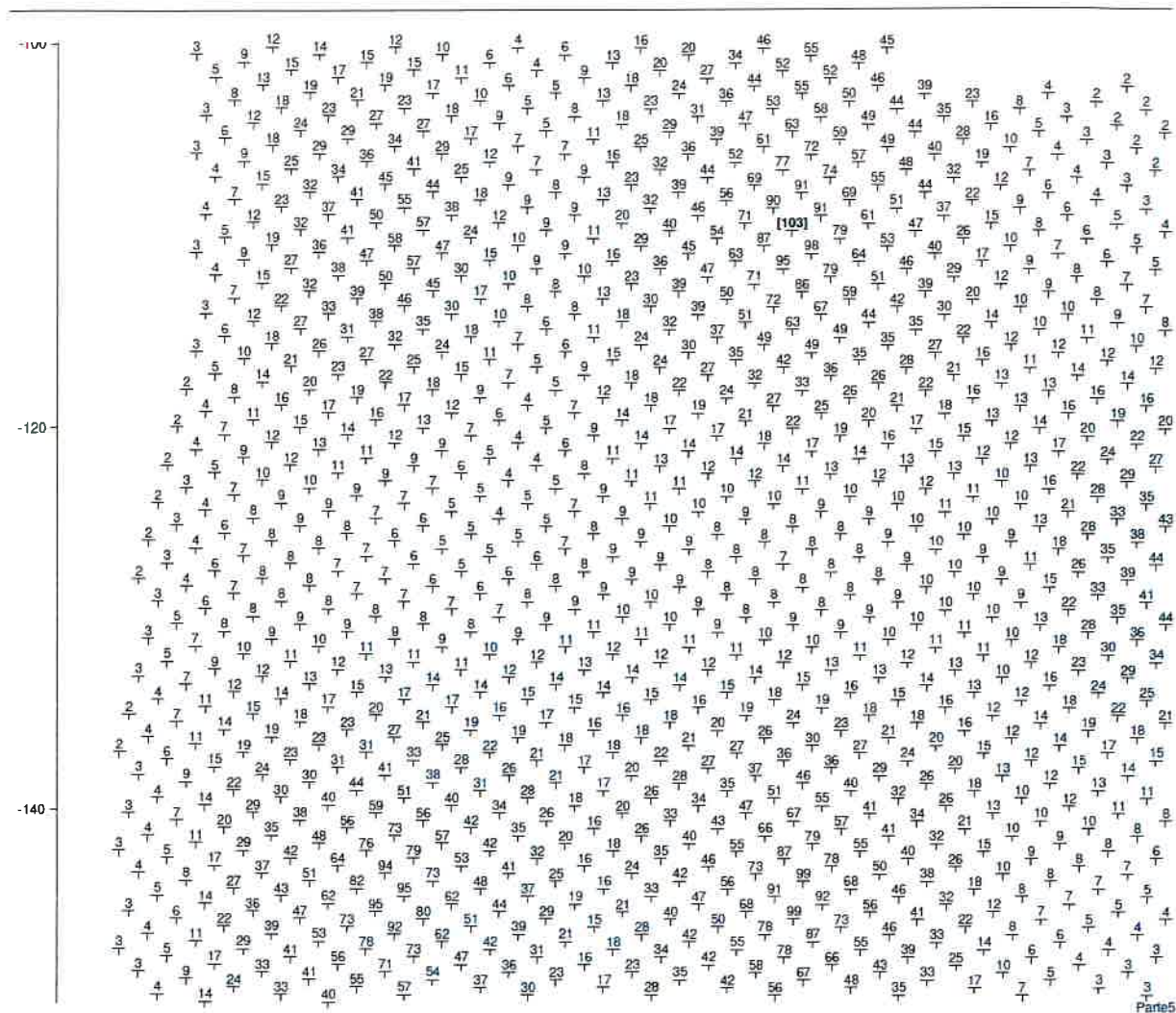
Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)



Obiect : Iluminat parări
Instalare :
Număr proiect : 1
Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)

1
+

2
+

2
+

4
+

5
+

9
+

14
+

25
+

35
+

53
+

52
+

42
+

30
+

17
+

12
+

6
+

5
+

3
+

2
+



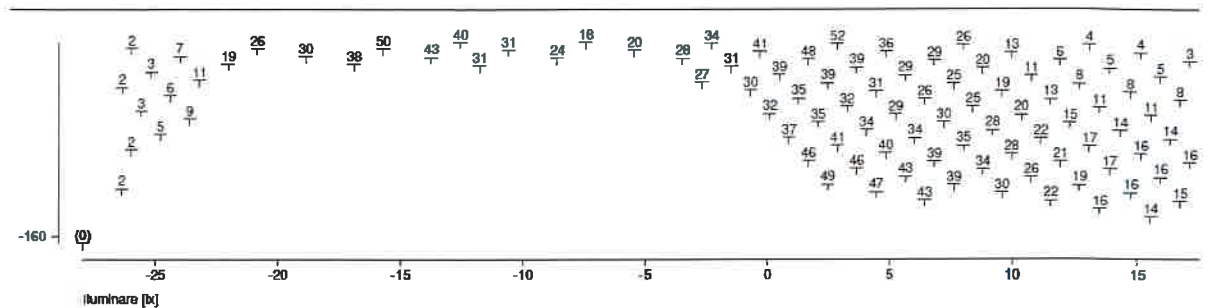
Obiect : Iluminat parări
 Instalare :
 Număr proiect : 1
 Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)



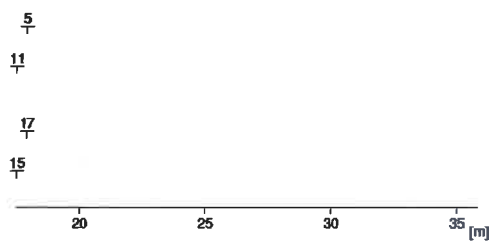
Obiect : Iluminat parcări
Instalare :
Număr proiect : 1
Dată : 09.06.2025

RELUX®

2 Instalație exterioară 1

2.3 Rezultate calcul, Instalație exterioară 1

2.3.1 Tabel, Plan util 1.1 (E)



IV. STANDARDE SI NORMATIVE

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale si echipamente agrementate conform reglementarilor tehnice in vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia U.E. Aceste materiale trebuie sa fie in concordanta cu prevederile HG nr. 766/1997 si a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate la executia lucrarilor.

La întocmirea prezentei documentatii s-a avut in vedere respectarea reglementărilor tehnice în vigoare, cum sunt:



IV.1 DRUMURI

Ordinul MT nr. 43/1998	-	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național.
Ordinul MT nr. 45/1998	-	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
Ordinul MT nr. 46/1998	-	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - publicat în MO 397/24.08.2000	-	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
NGPM/1996	-	Norme generale de protecția muncii.
NSPM nr. 79/1998	-	Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor.
Ordin AND nr. 116/1999	-	Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.
SR EN 196-1	-	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezistențelor mecanice.
SR EN 196-3+	-	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3:
+SR EN 196-3/AC	-	Determinarea timpului de priză și a stabilității.
SR EN 196-6	-	Metode de încercări ale cimenturilor. Determinarea fineții.
SR 662:2002	-	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.

SR 667:2001	- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate.
STAS 730	- Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și drumuri. Metode de încercare.
STAS 1913/1	- Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/13	- Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15	- Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren.
STAS 4606	- Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
SR EN 933-1:2012	- Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică.
SR EN 933-2:1998	- Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
SR EN 933-3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficientul de aplatizare.
SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei granulelor. Coeficient de formă.
SR EN 933-5:2001/A1:2005	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
- SR EN 933-7:2001	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.

- SR EN 933-8:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
- SR EN 933-9+AI:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Aprecierea fineții, încercare cu albastru de metilen.
- SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1 ; Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
-SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
-SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
-SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezgheț.
-SR EN 1367-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
-SR EN 1367-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
-SR EN 12591:2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
-SR EN 12593:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
-SR EN 1426:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrabilității cu ac.
-SR EN 1427:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.

-SR EN 1744-1+A1:2013	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiză chimică
-SR EN 12607-1:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
-SR EN 12607-2:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
-SR EN 12697-1:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
-SR EN 12697-2+A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității
-SR EN 12697-3:2013	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Recuperarea bitumului cu evopuratorul rotativ.
-SR EN 12697-4:2005	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloana de fracționare
-SR EN 12697-5:2010/AC:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.
-SR EN 12697-6:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
-SR EN 12697-8:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase
-SR EN 12697-10:2002/AC:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitatea.
-SR EN 12697-11:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11:

	Determinarea afinității dintre agregate și bitum.
-SR EN 12697-12:2008/C91:2008	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
-SR EN 12697-13:2002/AC:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii.
-SR EN 12697-14:2002/AC:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă.
-SR EN 12697-15:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
-SR EN 12697-16:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziunea prin pneuri cu cuie.
-SR EN 12697-17+A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă.
-SR EN 12697-18:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
-SR EN 12697-19:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
-SR EN 12697-20:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercare de amprentare pe epruvete cubice si cilindrice.
-SR EN 12697-20:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercare de amprentare pe epruvete cubice si cilindrice.
-SR EN 12697-21:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.

	Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
-SR EN 12697-22+A 1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.
	Partea 22: Încercare de ornieraj.
-SR EN 12697-23:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
-SR EN 12697-24:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald: Partea 24: Rezistența la oboseală.
-SR EN 12697-25-2006	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.
	Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
-SR EN 12697-26:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
-SR EN 12697-27:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor
-SR EN 12697-28:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
-SR EN 12697-29:2003	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
-SR EN 12697-29:2003	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
-SR EN 12697-30:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu impact.

-SR EN 12697-31:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
-SR EN 12697-32+Al:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 32: Compactarea mixturii în laborator cu compactorul cu vibrator.
-SR EN 12697-33+Al:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placă.
-SR EN 12697-34:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercare Marshall.
-SR EN 12697-35+Al:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
-SR EN 12697-36:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimii stratului de uzură.
-SR EN 12697-38:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
-SR EN 12697-39:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Conținut de liant prin calcinare.
-SR EN 12697-40:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
-SR EN 13108-1:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice.
-SR EN 13108-5:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
-SR EN 13108-20:2016/	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedura pentru încercarea de tip.

-SR EN 13108-21:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
-SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei prin tehnica volumetrică a petei.
-SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
-SR EN 13036-7:2004	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de uzură ale îmbrăcăminților rutiere: Încercarea cu dreptar.
-SR EN13043:2003/AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
-SR EN 13808:2013	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum.
-SR EN 14023:2010	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
-SR 61:1997	Bitum. Determinarea ductilității.
-SR 179:1995	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții generale de calitate.
-SR 1120:1995	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
-SR EN 13473-1:2004	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
-SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
-SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1 : Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.

-SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-vascozității Enqler a emulsiilor bituminoase.
-SR 10969:2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității bitumurilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
- STAS 539-79	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
- STAS 863-85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
-STAS 1598/1-89	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
-STAS 1598/2-89	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
- STAS 2900-89	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
- STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
-STAS 10473/1-87	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
SR 1848-7/2015	Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere.
SR 1848-1/2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare
-Legea 10/1995	Legea calității lucrărilor
-Ordine MT/MI nr.411/1112/2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației în zona drumului public.
-Legea 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
-OUG 195/2005	Protecția mediului
-AND 605-2016	-Normativ mixturi asfaltice executate la cald
-AND 547-98	Normativului pentru prevenirea și remedierea defectiunilor la îmbrăcămintile rutiere moderne.

-AND 592 /2014

Normativ pentru utilizarea geosinteticelor la
ranforsarea structurilor rutiere cu straturi
asfaltice.

C 54

- Instrucțiuni tehnice pentru încercarea
betonului cu ajutorul carotelor

STAS 6054/77.

- Adâncimi maxime de îngheț.

Legea nr. 50/1991

republicată în 1997, modificată prin

Ordonanța de

urgență nr. 231/91 nov. 2000 și OUG nr.

214/2008,

privind autorizarea executării construcțiilor
Regulamentul privind recepția construcțiilor

HGR 343/2017

Legea 319/2006
metodologii

— Norme generale de protecția muncii și

de aplicare a legii

Legea nr. 307/2006

privind apărarea împotriva incendiilor –
RECTIFICATĂ.

Legea nr. 33/2016

Privind modificarea Legii 307/2006

Hotărârea Guvernului nr. 571/2016

pentru aprobarea categoriilor de construcții și
amenajări care se supun avizării și/sau

autorizării

privind securitatea la incendiu

Ordinul M.A.I. nr. 712/2005

pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind
instruirea salariaților în domeniul situațiilor de
urgență – ACTUALIZAT.

Ordinul MAI nr. 89/2013

aprobarea Regulamentului de planificare,
organizare, pregătire și desfășurare a

activității de

prevenire a situațiilor de urgență executate de
Inspectoratul General pentru Situații de

Urgență și

structurile subordonate

Ordinul MAI nr. 1436/2006
organizarea

pentru aprobarea Metodologiei privind

și desfășurarea activității de avizare a

normelor și

reglementărilor tehnice de apărare împotriva

organe	incendiilor, emise de ministere și celelalte
Ordinul M.A.I. nr. 129/2016	ale administrației publice centrale.
privind	pentru aprobarea normelor metodologice
incendiu și	avizarea și autorizarea de securitate la
	protecție civilă

Prezenta lista nu este restrictiva. Se ia in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

IV.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ

La întocmirea prezentei documentatii și la execuția lucrărilor s-a avut in vedere respectarea reglementărilor tehnice în vigoare, cum sunt:

- NP133/2022 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților.
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Directiva U.E. 91/271/CEE, transpusă în legislația națională prin HG 352/2005, modificată prin HG 188/2002, referitoare la colectarea și epurarea apelor uzate urbane și evitarea deversării apelor reziduale neepurate în apele curgătoare naturale și cu legislația românească – O.U.G. nr. 195/2005.
- Legea 265/2006, O.U.G. nr. 57/2007, O.U.G. nr. 114/2007 și O.U.G. nr. 164/2008. Se va respecta Ordinul nr. 44/1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurător din Directiva Consiliului Europei nr. 97/11/1997, care amendează Directiva Consiliului Europei nr. 85/837/EEC privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare. Se vor respecta prevederile Directivei U.E. 98/83/EC.
- SR EN ISO 9001/1995 Sistemele calității - Model pentru asigurarea calității în proiectare, dezvoltare, producție, montaj și service.
- STAS 4273/83. Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță.
- STAS 6054/77. Adâncimi maxime de îngheț.
- STAS 11100/1-93. Zonarea seismică. Microzonarea teritoriului României.

- STAS 9824/5-75. Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri.
- STAS 2308-81. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
- SR EN 124/1996. Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zonele carosabile și pietonale.
- I14-76. Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.
- I27-82. Instrucțiuni tehnice privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conductele tehnologice.
- I9-2015. Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare.
- P100-2013. Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.
- C56-2002. Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații
- STAS 2448-82 Camine de vizitare
- Directiva UE nr. 85/337 privind protecția mediului
- Alimentări cu apă - Partea 1 Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale.
- SR 1846 - 1 - Canalizări exterioare - Prescripții de proiectare - Partea 1 Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
- SR 1846 - 2 - Canalizări exterioare - Prescripții de proiectare - Partea 2 Determinarea debitelor de ape meteorice.
- SR EN 1671 - Rețele de canalizare sub presiune în exteriorul clădirilor.
- STAS 9312-87 - Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.
- SR EN 476 - Condiții generale pentru componentele utilizate la rețelele de evacuare, de racord și de canalizare cu curgere cu nivel liber.
- SR ISO 4067-6 - Desene tehnice - INSTALAȚII - Partea 6 - Simboluri grafice pentru sisteme de alimentare cu apă și canalizare îngropate.
- STAS 3051-91 - Sisteme de canalizare - Canale ale rețelelor exterioare de canalizare.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice

- Hotărârea Guvernului nr. 395/2016 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică din Legea 98/2016 privind achizițiile publice .
- Legea nr. 50/1991 republicată în 1997, modificată prin Ordonanța de urgență nr. 231/91 nov. 2000 și Ordonanța de urgență nr. 214/2008, privind autorizarea executării construcțiilor.
- Ordinul MLPAT nr. 91/1991 privind formularele, procedura de autorizare și conținutul documentațiilor.
- Regulamentul General de Urbanism aprobat prin H.G.R. nr. 525/1996 și Ordinul MLPAT nr.13N/1999.
- Legea 123/mai 2007.
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/1994.
- "Regulamentul privind recepția construcțiilor " conform HGR 343/2017
- Legea 319/2006 – Norme generale de protecția muncii și metodologii de aplicare a legii.
- P 118-II – 2013. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă.
- Ordonanța de urgență 195/2005 privind protecția mediului
- Legea 307 – 2006 privind apărarea împotriva incendiilor.
- NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor.
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de apărare împotriva incendiilor.
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr. 796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții.
- STAS 1478-90– Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.
- NTPA-002/2005 - Normativ pentru condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate.
- C.300-94 - Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații.
- SR EN 13242+A1:2008 - Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri

- STAS 6400-84 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- NE 012-1:2007 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- NE 012-2:2010 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

Prezenta lista nu este restrictiva. Se ia in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

IV.3 INSTALAȚII ELECTRICE

Pe toată perioada de execuție se vor respecta prevederile cuprinse în:

- STAS 12604/4-1989 și STAS 12604/5-1990. Protecția împotriva electrocutării. Prescripții de proiectare și execuție.
- STAS 8666-78. Întrerupătoare automate mici pentru protecția conductoarelor din instalațiile electrice
- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 50/91 cu completări ulterioare privind autorizarea execuției construcțiilor
- Legea 608/2001 privind evaluarea conformității produselor
- Norme metodologice privind conținutul cadrului al proiectelor pe faze de proiectare al documentelor de licitație, al ofertelor și al contractelor pentru execuția investițiilor
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994
- PE 119-82. Norme privind folosirea rațională a energiei electrice la iluminatul artificial
- Normativ republican de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor
- NSSM-65-2002 Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.
- C 150-99 normativ pentru calitatea îmbinărilor sudate
- NE 012/2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat

- STAS 767/0-1988 – Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate
- HG 766 / 1997 Regulamentul pentru urmărirea comportării în exploatare, intervențiilor în timp și postutilizarea construcțiilor
- 6652 / 1 - 82 - Încercarea nedistructivă a betonului. Metode de încercare. Clasificare și indicații generale
- 1759 - 88 - Încercări ale betoanelor. Încercări pe betonul proaspăt
- 3349 / 1 - 83 - Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea agresivității apei
- 6657/ 2,3 -89 - Idem. Reguli și metode de verificare a calității
- 3622 - 86 - Betoane de ciment, clasificare
- Ordinul nr. 357/22.06.1998 au fost aprobate « Normele specifice de protecție a
- CD 31-2002 - Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
- SR EN 196-2:1995 - Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimenturilor
- SR EN 459-2:1997 - Var pentru construcții. Partea 2. Metode de încercare
- SR 648:1996 - Zgură granulată de furnal pentru industria cimentului
- STAS 730-89 - Agregate naturale pentru lucrări de căi ferate și drumuri. Metode de încercare
- STAS 1243-88 -Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor
- STAS 1913/1-82 - Teren de fundare. Determinarea umidității
- STAS 1913/4-86 - Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
- STAS 1913/5-85 - Teren de fundare. Determinarea granulozității
- STAS 1913/13-83 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor
- STAS 1913/15-75 - Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren
- STAS 4242/1-82 - Zgură de furnal. Indicații generale pentru efectuarea analizei chimice și determinarea umidității
- STAS 4606-80 - Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare
- STAS 8840-83 - Lucrări de drumuri. Straturi de fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 10.473/2-86 - Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri, stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare
- STAS 12.253-84 - Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
- SR EN 13282:2002 - Lianți hidraulici rutieri. Compoziție, specificații și criterii de conformitate

- SR 8591:1997 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- STAS 9312-87 - Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte
- STAS 8591/1 - 91- Amplasarea în localități a rețelelor subterane amplasate în săpătură
- STAS 7656-90 - Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații
- STAS 503/1 -87 - Țevi din oțel fără sudură laminate la cald
- 114-78 - Normativ pentru protecția anticorozivă a construcțiilor metalice îngropate
- I7 - 2011 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor;
- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice;
- PE 103/92 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electromagnetice la solicitări mecanice și termice în condiții de scurtcircuit;
- PE 120/94 - Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice;
- NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- IRE-Ip-30 – 2004 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ.

Prezenta lista nu este restrictiva. Se ia in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

V. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Acest capitol cuprinde instrucțiuni privind urmărirea comportării în timp a lucrărilor executate, în conformitate cu "Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor" indicativ P130/1999.

Prevederile regulamentului sunt obligatorii pentru toți factorii implicați (investitori, proiectanți, executanți, proprietari, administratori, utilizatori) pe toată durata de existență a acestor construcții.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate din observări și măsurători a unor

fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Scopul urmăririi în timp a construcțiilor este de a deține informații în vederea asigurării aptitudinilor acestora pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului, cât și deținerea de informații necesare perfecționării activității în construcții.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției (urmărirea curentă) se va realiza prin examinare vizuală, cu mijloace simple de măsurare de uz curent, în conformitate cu prevederile din reglementările tehnice de urmărire a comportării în exploatare.

Urmărirea curentă

Constatările făcute în cadrul acțiunii de urmărire curentă se vor înregistra în jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în cartea tehnică a construcției. În cazul constatării unor degradări se stabilesc măsurile de intervenție sau după caz se va solicita o consultanță de specialitate.

Prin urmărirea curentă se culeg sistematic date privind starea tehnică a construcției, în scopul depistării și semnalării din faza incipientă a situațiilor ce periclitează aptitudinea de exploatare a construcției, sub aspectul durabilității siguranței, confortului și economicității în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare pentru înlăturarea cauzelor și efectelor acestora. Această obligație revine proprietarului construcției conform normativ P130/1999.

Pentru lucrările de drumuri se vor urmări, prin inspecții vizuale și măsuratori după fiecare anotimp, în primii 2 ani și prin inspecții vizuale și măsuratori bianuale în următorii ani, următoarele aspecte:

V.1 DRUMURI

Lucrări de drum

- Starea generală a structurii rutiere și a corpului drumului și în special starea părții carosabile;
- Starea stratului de uzură; la apariția fisurilor sau crapaturilor se vor executa lucrări de colmatare pentru împiedicarea infiltrațiilor în straturile de fundație ale drumului;
- Apariția tasărilor inegale ale fundației, apariția cedărilor locale ale structurii rutiere;
- Alte degradări ce pot apărea ale structurii rutiere.

Lucrări de scurgere a apelor

Pentru lucrarile de scurgerea a apelor pluviale se vor urmari, prin inspectii vizuale si masuratori bianuale, de preferinta primavara si toamna, urmatoarele aspecte:

- Starea elementelor de evacuare a apelor pluviale;
- Degradarea elementelor structurale.

Acestea vor trebui curatate periodic pentru a preveni colmatarea si functionarea defectuoasa.

Lucrări de siguranța circulației

Pentru lucrarile de siguranta circulatiei se vor urmari, prin inspectii vizuale si masuratori bianuale, de preferinta primavara si toamna, urmatoarele aspecte:

- Integritatea parapeti indoiti sau lipsa unor elemente (daca este cazul);
- Integritatea semnalizarii verticale sau lipsa unor elemente;
- Integritatea semnalizarii orizontale sau lipsa unor elemente;

Obs.: marcajele vor trebui refacute periodic si integritatea elementelor de siguranta trebuie refacuta si elementele aduse la starea initiala in cazul unor accidente de circulatie

Activitatile de urmarire curenta cuprind, in functie de tipul de lucrare verificari precizate in continuare.

NR. Crt.	ELEMENT URMARIT	MODUL DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MIJLOACE SAU DISPOZITIVE	PERIODICITATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Starea suprafeței de rulare si starea generala a structurii rutiere	Vizual si masuratori	planeitatea suprafetei de rulare, denivelări, gropi, cedari locale, fisuri, crapaturi, etc	-ruleta -dreptar -lata și boloboc -lupa -aparat foto	Dupa fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi bianual (primavara și toamna)	Administrator	Raport din..... Si releveu fotografii
2	Santuri, rigole si guri de scurgere	Vizual si masuratori	Crapaturi, fisuri colmatari	-aparat foto, ruleta	de doua ori pe an (primavara și toamna)	Administrator	Raport din..... Si releveu fotografii
3	Parapeti, marcaje si indicatoare rutiere	Vizual si masuratori	parapeti indoiti, lipsa parapeti, lipsa marcajelor sau a semnalizarii verticale	-aparat foto, ruleta	de doua ori pe an (primavara și toamna)	Administrator	Raport din..... Si releveu fotografii

Instrucțiuni de urmărire curentă

- Fenomenele enumerate in program se vor urmari prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare (aparat topo, ruleta, aparat foto, etc).

- Zonele de observatie se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmarit.
- In cazul in care se constata ca pot exista sau pot aparea unele fenomene neprevazute, se va dispune urmarirea periodica sau speciala a acestora.
- Datele culese din masuratori se vor pastra in fise sau fisiere.
- Prelucrarea primara a datelor va consta in efectuarea de grafice, scheme, etc., privind evolutia in timp a fenomenelor constatate.
- Pentru interpretare se va apela la proiectant.
- Decizia o va lua Clientul lucrarii.
- In cazuri speciale, aparute in urma unor evenimente deosebite (calamitati, etc.), zona va fi delimitata si restrictionata circulatiei.

Urmărirea specială

Urmărirea speciala cuprinde investigatii regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizeaza constructia sau anumite parti ale ei, stabiliti din faza de proiectare sau in urma unei expertizari tehnice.

Urmărirea speciala se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum si pentru constructii aflate in exploatare, cu evolutie periculoasa sau care se afla in situatii deosebite din punct de vedere al sigurantei.

Se pot considera evenimente deosebite evenimentele provenite din urmatoarele cauze:

- accidente de circulatie pe drum;
- explozii pe sau sub lucrare ale retelelor edilitare sau a unitatilor speciale ce pot transporta substante cu risc de explozie;
- efectuarea unui transport greu, agabaritic care a produs stricaciuni;
- constatarea unor deteriorari grave din cauze interne ale structurii;
- aparitia unor deformatii vizibile;
- inundatii, viituri, alunecari de teren, alte calamitati naturale;
- efecte hidraulice din scurgerea apelor mari, in timpul ploilor torentiale sau spargerea unor conducte purtatoare de lichide;
- efectul actiunilor periodice date de trafic;
- explozia, aprinderea si arderea unor rezervoare de combustibil drum sau in apropierea acestora.

Beneficiarul va intocmi si actualiza in permanenta Registrul de Revizii Tehnice in care responsabilii cu efectuarea inspectiilor vor consemna constatările si masurile dispuse, precum si interventiile executate.

V.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ

Urmărirea curentă

Punerea în funcțiune a rețelei de canalizare și darea ei în exploatare se fac numai după recepția la terminarea lucrărilor.

Exploatarea rețelelor de canalizare implică, în mare, următoarele operații:

- controlul periodic;
- întreținerea și revizia tehnică;
- exploatarea propriu-zisă

O exploatare corectă trebuie să realizeze funcționarea neîntreruptă a tuturor canalelor, precum și a construcțiilor și instalațiilor anexe care fac parte din rețeaua de canalizare, integrându-se prin aceasta în măsurile generale de salubritate a centrelor populate și a incintelor industriale.

În concordanță cu destinația fiecărei rețele de canalizare, prin exploatare trebuie să se asigure:

- evacuarea integrală a apelor uzate menajere de la toți consumatorii de apă racordați la rețeaua de canalizare;
- evacuarea apelor uzate industriale de la întreprinderile racordate la rețea, care evacuează ape uzate preepurate, în conformitate cu proiectele respective și cu avizele organelor de resort;

În sarcinile serviciului de exploatare intră, de asemenea:

- aprobarea proiectelor de racordare la rețea;
- efectuarea controlului asupra executării acestor racorduri;
- perceperea taxelor tarifare;
- ținerea unor evidențe statistice cu privire la capacitatea de evacuare a rețelei, la accidentele produse, cauzele lor, operațiile de curățare și reparațiile efectuate, precum și a costului și rezultatelor lor.

În cazul în care, în cuprinsul rețelelor de canalizare funcționează stații de pompare, trebuie asigurate, de asemenea:

- menținerea în stare de funcționare a tuturor instalațiilor și agregatelor de pompare;
- funcționarea continuă a instalațiilor de automatizare;
- automatizarea și dispecerizarea stațiilor de pompare mai vechi, care nu au fost prevăzute inițial cu asemenea instalații.

Lucrările care fac obiectul exploatării și întreținerii sunt:

- controlul periodic (exterior și interior) al rețelei;
- întreținerea rețelelor și a construcțiilor anexă;
- spălarea și curățarea rețelei;
- desfundarea canalelor;
- exploatarea stațiilor de pompare;
- controlul periodic al apelor uzate provenite de la unitățile industriale racordate la rețea;
- urmărirea influenței rețelelor de canalizare asupra nivelului apelor freatice, a stabilității și umidității construcțiilor și a conductelor subterane, apropiate de rețeaua de canalizare.

La exploatarea rețelelor, controlul periodic exterior cuprinde:

- verificarea stării pavajelor sau a terenului din jurul căminelor
- depistarea unor eventuale racordări clandestine.

Controlul interior al canalelor se face la intervale stabilite pentru fiecare traseu, în funcție de categoria de dificultate de exploatare (de 1-4 ori / an). Acest control cuprinde o verificare amănunțită a stării căminelor, a gurilor de scurgere și a canalelor; cu această ocazie, se stabilesc necesitatea curățirii și reparațiile necesare.

La canalele vizitabile, controlul interior se face prin parcurgerea lor de către echipele de control, iar la cele nevizitabile, verificarea stării lor se face cu ajutorul oglinzilor, prin căminele de vizitare de la extremitățile fiecărui tronson. La controlul canalelor care funcționează sub presiune și la controlul sifoanelor, se verifică funcționarea ventilelor de aerisire și a vanelor de golire.

Rezultatele acestor controale se înscriu într-un registru de control, iar pe baza acestor consemnări se execută, apoi, lucrările de reparații și de întreținere necesare.

Concomitent cu controlul rețelei, se urmărește ca pe străzi să rămână liber accesul la cămine, se revizuiesc tăblițele indicatoare de pe clădiri (care arată locul și numărul căminului) și se controlează modul cum sunt întreținute rețelele de curte și din interiorul cvartalelor sau incintelor industriale.

Curățarea periodică a rețelelor se face pe baza unui plan anual de curățare. Împărțirea traseelor, în funcție de frecvența cu care urmează a se efectua lucrările de întreținere, cuprinde următoarele patru categorii:

- Categoria I - curățarea o dată pe an;
- Categoria a-II-a - curățarea de două ori pe an;
- Categoria a-III-a - curățarea de trei ori pe an;
- categoria a-IV-a - curățarea de patru ori pe an.

Repartizarea traseelor în una din aceste categorii se stabilește folosind experiența unui număr de ani de exploatare. Curățarea se face pe bazine de scurgere, începând cu ramificațiile din amonte, astfel:

- prin spălare cu apă;
- cu ajutorul uneltelor speciale;
- manual.

Curățarea prin spălare este metoda cea mai avantajoasă și trebuie utilizată în toate cazurile în care acest lucru este posibil. Spălarea se face folosind fie apa din conductele de alimentare cu apă potabilă sau industrială, fie alte ape, înmagazinate în acest sens. Pentru spălare, sectorul ce urmează a fi curățat se astupă, la ambele capete și se umple cu apă, la o presiune egală cu adâncimea căminului din amonte; astfel, se realizează, după destuparea capătului aval, o viteză suficientă, în general, pentru antrenarea depozitelor de pe fundul canalului, atunci când sedimentele nu sunt deosebit de întărite. Anumite sectoare din rețeaua de canalizare, pe care nu s-au putut realiza pante suficiente, sunt prevăzute cu cămine speciale de spălare. Acestea trebuie spălate cu regularitate, la intervalele necesare, care se stabilesc după primul an de exploatare.

Spălarea rețelei se poate face și automat, folosind aparate speciale pentru spălare. Acestea sunt bazate, în general, pe principiul de funcționare al sifonului, care se amorsează automat, atunci când apa de spălare ajunge la un anumit nivel.

Aparate automate pentru spălare sunt și cele basculante (sistem Dukette sau altele), care se construiesc din fontă sau gresie și se întrebuințează, în special, la conductele principale, cu pante mici.

O atenție deosebită trebuie acordată spălării sifoanelor înecate, operație care se face cu regularitate, conform unui program judicios stabilit, pentru a li se asigura o bună funcționare. După spălarea rețelei, pe pereții conductelor rămân - de obicei - depuneri lipite de pereți, al căror volum sporește în timp și care nu pot fi îndepărtate numai prin spălare. De aceea, cel puțin o dată pe an, în afară de spălare, este necesară și o curățare manuală sau cu unelte speciale.

Dispozitivele folosite pentru curățarea canalelor nevizitabile - care pot fi în formă de perie, răzătoare, glob, minge, cilindru etc. - fac ca depunerea adunată în canal să se afâneze, fiind - apoi - antrenată de curentul de apă. Aparatele sunt legate cu cabluri și manevrate de trolii manuale sau mecanice așezate deasupra căminelor din capetele tronsonului.

O metodă relativ nouă de curățare a canalelor este aceea a bilei de gheață, cu care se obturează o parte din secțiunea canalului, creând - la partea inferioară - viteze mai mari, care antrenează depunerile; în cazul în care depunerile sunt prea compacte și nu pot fi antrenate, bila de gheață se topește singură și canalul rămâne în funcțiune.

O altă metodă pentru curățarea canalelor, similară - în principiu - cu cea descrisă mai înainte, este aceea a folosirii unei sfere umflate, din cauciuc (minge de fotbal), care, în cazul când - din diferite motive - nu mai poate fi trasă înapoi, pe canal, este înțepată cu un cablu ascuțit la capăt și, astfel, nu periclitează funcționarea canalului.

Dacă în canal au crescut rădăcini de plante, se poate folosi un tăietor de rădăcini, tras de trolu.

Cablurile folosite la curățarea canalelor au 10 - 15 mm diametru și sunt introduse în cămine, la trecerea de la porțiunile verticale la cele orizontale, folosindu-se scripeți cu proptețe metalice, pe pereții canalului. Pătrunderea cablului în interiorul canalului, între două cămine, se face cu ajutorul unor bastoane din lemn, de cca. 1 m lungime, care prin plutire și folosind curentul din canal, duc cablul la capătul aval al tronsonului. Presiunea apei din canal apasă asupra plăcii metalice din amonte al aparatului și, astfel, împinge întregul aparat în canal; datorită diferenței de nivel dintre amonte și aval, aparatul poate executa o operație de hidromecanizare a depunerilor, iar peretele din aval este prevăzut și cu o perie, care îndepărtează depunerile lipite de el.

Curățarea manuală a canalelor se face numai la canalele vizitabile.

Depozitele întărite în canale, care nu pot fi îndepărtate prin spălare, se ridică cu lopețile, se încarcă cu găleți și se transportă cu cărucioare speciale la cămine, din care sunt ridicate la suprafață, cu macarale sau trolii.

O deosebită atenție trebuie acordată măsurilor de protecție a muncii și, în caz de nevoie, asigurării unei ventilări artificiale a tronsonului de canal, în timpul operației de curățare manuală.

O atenție la fel de mare trebuie acordată și curățării și întreținerii lucrărilor anexe.

Curățarea căminelor și a gurilor de scurgere este necesară:

- pentru a înlătura pericolul de înfundare a lor;
- pentru a se evita intrarea în fermentare a depunerilor.

Curățarea manuală a gurilor de scurgere se face cu găleata, după amestecarea conținutului cu o prăjină.

Curățarea mecanică este recomandată și se face prin folosirea autocisternelor, construite special în acest scop; acestea au două rezervoare, unul pentru apă curată și celălalt pentru depozitele de evacuat. Conținutul depozitelor se ridică prin introducerea unui tub flexibil, care-l aspiră printr-un aspirator, acționat de motorul autocisternei.

Pentru o bună întreținere este necesar ca fiecare gură de scurgere să fie curățată, în medie, de două ori pe lună.

O problemă care trebuie rezolvată imediat, de câte ori este cazul, de către societățile comerciale de resort, este problema obstrucționării canalelor prin depuneri accidentale. Semnul de înfundare al unui sector de rețea este umplerea cu apă a căminului din amonte, în timp ce căminul din aval rămâne gol. Desfundarea se face prin străpungerea dopului format cu o sârmă de oțel de cca. 9 mm diametru. În căminul amonte, care este plin cu apă, se introduce o țeavă de oțel cu $D_n = 50$ mm, cu capătul inferior curbat, prin care se împinge, treptat, sârma de oțel, până la locul înfundării (capătul sârmei este înfășurat cu o cârpă).

Dacă nu se reușește desfundarea canalului prin procedeele arătate mai înainte, conducta trebuie dezgropată în locul obstrucționării, verificată, curățată și, apoi, refăcută.

În cazurile în care este necesar un control interior în rețeaua de canale nevizitabile, pentru a se constata natura unei eventuale avarii, se poate folosi metoda cu oglinzi (sistem periscop), în care se folosește un fascicul de raze solare dirijat în canal pentru a lumina locul avariei; se pot folosi, de asemenea, reflectoare electrice. O metodă mai modernă este utilizarea, în acest scop, a unui aparat automat de fotografiere, prevăzut cu un dispozitiv de iluminat special, închis ermetic într-un tub, care se deplasează (prin tragerea unui cablu) cu o viteză constantă, în interiorul canalului. La intervale regulate, aparatul face fotografii, care sunt, apoi, dezvoltate și corelate cu diferitele poziții din care au fost luate.

O metodă și mai eficientă este folosirea unei camere speciale (tip miniatură) de luat vederi pentru televiziune. Diametrul maxim al acestui dispozitiv fiind de 3" (circa 76 mm), el poate fi folosit la inspectarea interioară a întregii rețele de canalizare. Camera de televiziune este legată de o instalație mobilă de proiecție, montată într-un mic autobuz.. Astfel, se pot examina în detaliu toate defecțiunile din interiorul rețelei. Această metodă a fost perfecționată, combinându-se controlul cu un procedeu modern de reparare a defecțiunilor. În acest mod, în canalele fisurate se poate separa, în vederea reparației, porțiunea în care se găsește camera de luat vederi, prin capace

manipulate chiar de cablurile folosite pentru camera de luat vederi; în acest scop, se adaugă în apă, prin pompare sub presiune, substanțe pentru etanșarea fisurilor canalului, urmărindu-se în același timp și rezultatele obținute. În general, substanța întrebuintată pentru aceste obturări este un monomer de acrilamidă, care reacționează catalitic și formează un gel impermeabil.

Constatările făcute în cadrul acțiunii de urmărire curentă se vor înregistra în jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în cartea tehnică a construcției. În cazul constatării unor degradări se stabilesc măsurile de intervenție sau după caz se va solicita o consultanță de specialitate.

Prin urmărirea curentă se culeg sistematic date privind starea tehnică a construcției, în scopul depistării și semnalării din faza incipientă a situațiilor ce periclitează aptitudinea de exploatare a construcției, sub aspectul durabilității siguranței, confortului și economicității în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare pentru înlăturarea cauzelor și efectelor acestora. Această obligație revine proprietarului construcției conform normativ P130/1999.

IV.3 INSTALAȚII ELECTRICE

Generalități

Desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunităților locale, și anume:

- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță rutieră și pietonală;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță a infrastructurii aferente serviciului.

Operatorul serviciului de iluminat public va asigura:

- respectarea legislației, a normelor, a prescripțiilor și a regulamentelor privind igiena și protecția muncii și protecția mediului.

Prezentul caiet de sarcini privind activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor răspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea construcțiilor și ale regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin HGR nr. 766/1997 și este o componentă a sistemului calității în construcții.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției, începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurări asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Proprietățile de comportament, ca și fenomenele și mărimile ce le caracterizează, se aleg pentru fiecare construcție în parte, astfel încât cu ajutorul unor criterii de apreciere și al unor condiții de calitate legate de destinația construcției, să permită aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizării calităților care o fac să corespundă cerințelor proprietarilor și/sau utilizatorilor.

Scopul urmăririi comportării în timp este atât acela de a obține informații în vederea asigurării aptitudinii pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului (natural, social, cultural) cât și obținerea de informații necesare perfecționării activității. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp se execută atât în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale construcțiilor, cât și ale celorlalte cerințe esențiale.

Urmărirea comportării în timp cuprinde două categorii:

- urmărire curentă;
- urmărire specială.

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum și metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de către proiectant sau expert, în funcție de categoria de importanță a construcțiilor și se consemnează în Jurnalul Evenimentelor, care va fi păstrat în Cartea Tehnică a construcției.

Obligații și răspunderi ale investitorilor

a) stabilesc împreună cu proiectantul acele construcții a căror comportare urmează a fi supusă urmăririi speciale, menționând aceasta în nota de comandă și în proiectul de execuție; asigură fondurile necesare desfășurării acestei activități;

b) asigură întocmirea proiectului de urmărire specială și comunică întocmirea lui la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;

c) comunică proprietarilor și/sau utilizatorilor care preiau construcțiile obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi curente și, dacă este cazul, obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi speciale;

d) asigură întocmirea și predarea către proprietari a Cărții tehnice a construcției;

e) asigură procurarea aparaturii de măsură și control prevăzută prin proiectele de urmărire, montarea și citirea de zero.

Obligații și răspunderi ale proprietarilor

a) răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcțiilor sub toate formele;

b) organizează activitatea de urmărire curentă prin mijloace și personal propriu sau prin contract cu o firmă specializată în această activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;

c) comandă proiectul de urmărire specială, asigură fondurile necesare activității de urmărire specială și comandă efectuarea urmăririi speciale prin firme competente;

d) comandă inspectarea extinsă sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistența și stabilitatea construcției respective sau după evenimente excepționale (cutremur, foc, explozii, inundații, alunecări de teren etc.);

e) comandă expertize tehnice la construcțiile la care s-a depășit durata de serviciu, cărora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constată deficiențe semnificative în cadrul urmăririi curente sau speciale;

f) comunică instituirea urmăririi speciale la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;

g) asigură păstrarea Cărții tehnice a construcției și ține la zi jurnalul evenimentelor;

h) iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor aflate în proprietate (exploatare rațională, întreținere și reparații la timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărirea curentă și/sau specială;

i) la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează în contract îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora;

j) participă, pe baza datelor ce le dețin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoașterea unor aspecte privind comportarea construcțiilor;

k) nominalizează persoanele care efectuează urmărirea curentă și specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor; în cazul în care aceștia efectuează urmărirea specială, ei trebuie să fie autorizați de către Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, conform Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor;

l) asigură luarea măsurilor de intervenții provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.

Obligații și răspunderi ale proiectanților

a) elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;

b) stabilesc împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;

c) elaborează proiectele de urmărire specială pentru construcțiile noi și, în cazul construcțiilor aflate în exploatare, pe baza unei comenzi;

d) urmăresc aplicarea proiectului de urmărire specială și introduc în acest proiect toate modificările ce survin datorită situațiilor de pe teren;

e) predau la recepția de la terminarea lucrărilor, investitorului și/sau proprietarului, proiectul de urmărire specială a construcției cu toate modificările survenite, pentru includerea în Cartea tehnică a construcției;

f) asigură prin proiectul de execuție accesul la punctele de urmărire curentă și specială (implicit și pentru inspectarea extinsă);

g) participă la recepția aparaturii de măsurare și control stabilită a fi montată prin proiectul de urmărire specială în cazurile prevăzute în proiect și acordă asistență tehnică la montarea aparaturii;

h) stabilesc în baza măsurărilor efectuate pe o durată mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală", precum și valorile limită de "atenție", "avertizare", sau de "alarmare" pentru construcție;

i) asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale, decizie pe care o comunică în scris investitorului sau proprietarului;

j) participă la cerere și comandă întocmirea unor bănci de date privind comportarea construcțiilor de diferite tipuri (în fazele de construcție și exploatare) în scopul îmbunătățirii activității de proiectare.

Obligații și răspunderi ale executanților

a) efectuează urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută pe durata execuției, dacă este stipulată în contract;

b) montează mijloacele de observare și măsurare în conformitate cu prevederile proiectului de urmărire specială, asigurând protecția și observarea lor pe timpul execuției construcției, până la admiterea recepției de la terminarea lucrărilor, când le predă investitorului și/sau proprietarului cu proces-verbal;

c) atenționează proiectantul asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectului de urmărire specială rezultate pe timpul execuției, spre a efectua corecturile necesare în documentația pentru Cartea tehnică a construcției;

d) întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției;

e) asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurărilor efectuate în perioada de execuție a construcției;

f) în cazul în care execută reparații sau consolidări, întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției.

Obligații și răspunderi ale utilizatorilor și administratorilor

a) răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcțiilor, sub toate formele;

b) asigură întreținerea curentă a construcției;

c) mențin în stare de exploatare normală mijloacele de observare și măsurare montate pe construcțiile aflate în utilizare sau administrare;

d) semnalează proprietarului degradările survenite în timpul exploatării construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări.

Lista orientativă de fenomene care trebuie avute în vedere în cursul urmăririi curente

Se vor urmări, după caz:

a) Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau înclinări) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scărilor, ghenelor și altor elemente anexă, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri); apariția de fisuri și crăpături în zonele de continuitate ale drumurilor și podurilor în dreptul rostului tablierelor sau elementelor căii; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri, ploturi de baraje, umflarea sau crăparea terenului ca urmare a alunecărilor în versanții diferitelor amenajări, ramplee, pe lângă clădirile și construcțiile speciale; obturarea progresivă a orificiilor aflate în dreptul nivelului terenului prin scufundarea obiectului de construcție; dereglarea sau blocarea funcționării unor utilaje condiționate de poziția lor (lifturi, utilaje ș.a.);

b) Schimbări în forma obiectelor de construcții manifestate direct prin deformații vizibile verticale sau orizontale și rotiri sau prin efecte secundare ca înțepenirea ușilor sau ferestrelor, greutate sau blocare în funcționarea utilajelor, distorsionarea traseului conductelor de instalații sau tehnologice, îndoirea barelor sau altor elemente constructive, apariția unor defecte în funcționarea îmbinărilor ca forfecarea sau smulgerea niturilor și șuruburilor, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor ș.a.;

c) Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifoc, antiradiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, apariția izvoarelor în versanții barajelor și digurilor, înmuierea materialelor constructive, lichefierii ale pământului după cutremure, exfolierea sau crăparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mușgaiurilor neplăcute, efectele nocive ale vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și viețuitoarelor manifestate prin stări mergând până la îmbolnăvire etc.;

d) Defecte și degradări cu implicații asupra funcționalității obiectelor de construcție; înfundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi, drenuri, canale); porozitate, fisuri și crăpături în elementele și construcțiile etanșe prin destinație (rezervoare, bazine, conducte); dereglări în poziția și stabilitatea căilor de rulare ale mijloacelor de circulație pe roți (cale ferată, linii tramvai și metrou, poduri rulante); denivelări, șanțuri, gropi în îmbrăcămintea drumurilor, curățenia și mobilitatea elementelor de rezemare ale podurilor, deschiderea rosturilor funcționale etc.;

e) Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție; fisuri și crăpături, coroziunea elementelor metalice și a

armăturilor la cele de beton armat și precomprimat, defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni etc.; flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora întinse; slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor; afuieri la pilele podurilor; scăpări de pe aparatele de reazem; putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau din mase plastice în urma atacului biologic etc.

În cadrul activității de urmărire curentă se va acorda o atenție deosebită:

a) Oricăror semne de umezire a terenurilor de fundație loessoide din jurul obiectelor de construcție și tuturor măsurilor de îndepărtare a apelor de la fundația obiectelor de construcție amplasate în terenuri loessoide (pante spre exterior pe cel puțin 10 m, etanșeitatea rostului trotuar - clădire, scurgerea apelor spre canalizarea exterioară, integritatea și etanșeitatea conductelor ce transportă lichide de orice fel etc.);

b) Încăperilor în care există condiții de mediu deosebit de agresiv în raport cu materialele din care sunt alcătuite construcțiile (umiditate ridicată, mediu acid sau bazic, uleiuri, ape moi, degajări mari de temperatură sau emulsii de soluții fierbinți, metale topite, regim criogenic ș.a.);

c) Elementele de construcție supuse unor solicitări deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; terase însorite; mediu marin; căi de rulare funcționând cu poduri rulante în regim greu; zone de construcție supuse variațiilor de umiditate - uscăciune; locuri în care se pot acumula murdărie, apă, soluții agresive ș.a.;

d) Modificărilor în acțiunea factorilor de mediu natural și tehnologic care pot exprima comportarea construcțiilor urmărite.

Întreținerea reprezintă ansamblul de operații de volum redus, executate periodic sau neprogramat în activitatea de exploatare, având drept scop menținerea în stare tehnică corespunzătoare a diferitelor subansambluri ale instalațiilor.

Realizarea lucrărilor de exploatare și de întreținere a instalațiilor de iluminat public se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- admitere la lucru;
- supraveghere a lucrărilor;
- scoatere de sub și punere sub tensiune a instalațiilor;
- control al lucrărilor.

Operațiile de întreținere vor cuprinde:

- lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operațiuni și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre

programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;

- revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operațiuni și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defectăunilor și înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;
- reparații curente constând dintr-un ansamblu de operațiuni executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților instalației la parametrii proiectați, prin remedierea tuturor defectăunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul lucrărilor operative se vor executa:

- intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat și accesorii;
- manevre pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a diferitelor porțiuni ale instalației de iluminat în vederea executării unor lucrări;
- manevre pentru modificarea schemelor de funcționare în cazul apariției unor deranjamente;
- recepția instalațiilor noi puse în funcțiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalațiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalațiile de iluminat;
- controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de chiciură;
- intervenții ca urmare a unor sesizări.

În cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel puțin următoarele operațiuni:

- revizia corpurilor de iluminat și accesoriilor (cleme de legături, siguranțe).

La lucrările de revizie tehnică la corpurile de iluminat pentru verificarea bunei funcționări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protecție a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia corpurilor de iluminat se vor executa următoarele operațiuni:

- ✓ ștergerea corpului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuală);
- ✓ înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
- ✓ verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

Reparații curente se execută la:

- ✓ corpuri de iluminat și accesorii.

În cadrul reparațiilor curente la corpurile de iluminat și accesorii se vor executa următoarele:

- înlocuirea lămpilor necorespunzătoare cu altele, de același tip cu cel inițial în ceea ce privește puterea și culoarea aparentă;
- ștergerea difuzorului, a structurilor de protecție a sursei corpului de iluminat, a structurilor de protecție vizuală și a interiorului corpului de iluminat;
- înlăturarea cuiburilor de păsări;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică;
- înlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzătoare.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru corpurile de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Cartea tehnică a construcției, al cărei model este prevăzut în anexa nr. 6, la Regulamentul privind recepția construcțiilor, cuprinde documentația privind proiectarea, documentația privind execuția, documentația privind recepția și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții în timp asupra construcției.

(2) Cartea tehnică se întocmește prin grija investitorului și se predă proprietarului construcției astfel:

- a) documentația privind proiectarea actualizată la data recepției la terminarea lucrărilor și documentația privind execuția, la recepția la terminarea lucrărilor;
- b) documentația privind recepția, precum și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții asupra construcției, la recepția finală a lucrărilor de construcții.

(3) Proprietarii construcțiilor au obligația să păstreze și să completeze la zi documentațiile prevăzute la alin. (2). În cazul asociației de proprietari, cartea tehnică a construcției se păstrează și se completează la zi de către administrator.

(4) Prevederile din cartea tehnică a construcției referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator și utilizator.

(5) La înstrăinarea construcției, cartea tehnică se predă noului proprietar.

Centralizatorul pieselor cuprinse în cartea tehnică a construcției

1. Fișa de date sintetice.

2. Capitolul A*): Documentația privind proiectarea

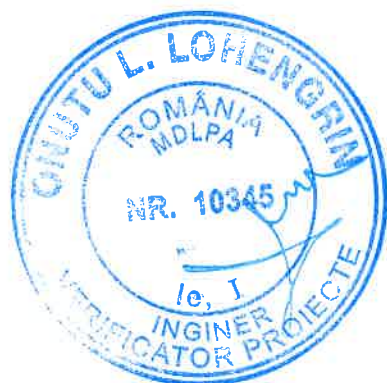
3. Capitolul B*): Documentația privind execuția

4. Capitolul C*): Documentația privind recepția

5. Capitolul D*): Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea, urmărirea comportării în timp și postutilizarea construcției

6. Jurnalul evenimentelor

*) Se vor include pe capitole borderourile generale ale dosarelor documentației de bază și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.



Întocmit,
Ing. Corina Rebegea
Ing. Gabriel Ispas



VI. ANTEMĂSURĂTOARE

OBIECT 1 - AMENAJĂRI PARCĂRI, ALEI ȘI TROTUARE

DEVIZ 01: DEMOLĂRI

Nr. Crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	DG05A1 asimilat	Desfacere îmbrăcăminte asfaltică de cca 6 cm grosime	mp	5.685,00
2	DG06A1 asimilat	Demolare beton la alei carosabile	mc	1.137,00
3	DG06A1 asimilat	Demolare beton la platforme garaje	mc	338,00
4	NL225	Demontare garaje existente din diferite materiale (inclusiv încărcat în auto)	buc	77,00
5	TSC35B31	Încărcat în auto moloz rezultat din demolări	sute mc	18,16
6	TRA01A20	Transportul rutier al molozului cu autobasculanta pe distanta de 20 km	t	4.358,64
7	TRA04A40	Transport auto garaje	t	385,00

DEVIZ 02: TERASAMENTE SISTEM RUTIER

Nr. Crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	TSC04F1	Sapatura mecanica cu excavatorul cu descarcare in auto	sute mc	10,25
2	DA08D2	Strat de formă de 20 cm grosime din pământ amestecat cu 30% nisip grăunțos (incl. transport nisip)	mp	4.955,00
3	TRA01A20P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta pe dist. 20 km	t	1.845,05
4	TSE02C1	Finisarea manuala a platform. in teren tare	sute mp	65,36
5	TSE06B1	Pregatirea platformelor in vederea asternerii stratului balast	sute mp	65,36

DEVIZ 03: SISTEM RUTIER

Nr. Crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	DA06B1	Fundatie de balast de 25 cm grosime dupa compactare la carosabil, inclusiv transport	mc	1.238,75
2	DA06A1	Fundatie de balast de 10 cm grosime dupa compactare la trotuare, incl. transport	mc	158,10
3	DA10B1	Strat din balast stabilizat cu ciment cu Rc<3N/mmp de 15 cm grosime dupa compactare la carosabil	mc	743,25
4	DA10A1	Strat din balast stabilizat cu ciment cu Rc<3N/mmp de 10 cm grosime dupa compactare la trotuare	mc	158,10
5	9000077	Procurare balast stabilizat cu Rc<3N/mmp (inclusiv transport)	mc	901,35
6	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor bituminoase	mp	11.491,00
7	DB02D1	Amorsarea suprafetelor cu emulsie cationica cu rupere rapidă	sute mp	114,91
8	DB12B1	Strat de binder BAD22.4 legătură 50/70 cu aternere mecanica	t	713,52
9	9000088	Procurare Binder bogat in criblura BAD22.4 leg 50/70 la carosabil	t	713,52
10	DB16H1 asimilat	Strat de uzură din beton asphaltic BA16 rul 50/70 de 4cm grosime cu aternere mecanica la carosabil	mp	4.955,00
11	9000080	Procurare beton asphaltic BA16 rul 50/70	t	465,77
12	DB16B1	Strat de uzură din beton asphaltic BA8 rul 50/70 de 3cm grosime la trotuare	mp	1.581,00
13	9000085	Procurare beton asphaltic BA8 rul 50/70	t	111,46
14	TRA05A20	Transportul emulsiei cationice	t	8,38

Nr. Crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
15	TRA01A20	Transportul rutier al mixturilor asfaltice cu autobasculanta pe dist. 20 km	t	1.290,75
16	DE10A1	Borduri mari prefabricate din beton 20x25 cm	m	1.186,00
17	DE11A1	Borduri mici prefabricate din beton 10x15 cm	m	474,00
18	2100912	Beton clasa C16/20	mc	62,85
19	TRA06A10	Transportul rutier al betonului la distanta de 10 km	t	150,84
20	TRA04A20	Transportul bordurilor	t	159,38
21	DE09A asimilat	Marcaje rutiere longitud. din vopsea de marcaj de culoare alba 600 microni, reflectorizant (microbile de sticlă)	m	1.300,00
22	DF18A1	Plantarea stâlpilor din metal pentru indicatoare de circulație rutieră	buc	64,00
23	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulația rutieră din tablă de oțel sau aluminiu	buc	64,00
24	RPAI13A1 asimilat	Asezarea la cota a capacelor caminelor de vizitare și a gurilor de scurgere prin ridicare	buc	50,00

OBIECT 2 - RETELE EDILITARE**DEVIZ 01: TERASAMENTE CANALIZARE PLUVIALĂ**

Nr. crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	TsC03F1	Sapatura mecanica cu excavatorul	sute mc	10,09
2	TsA04C1	Săpătură manuală de pământ în spații limitate	mc	246,63
3	TsD01C1	Împrăștierea cu lopata a pământului afânat în straturi uniforme de 10 – 20 cm grosime	mc	254,51
4	TsD02A1	Împrăștierea cu buldozerul a pământului afânat în straturi uniforme de 15 – 20 cm grosime	sute mc	4,73
5	TsD04D1	Compactarea cu maiul de mână a umpluturilor executate in straturiorizontale 20 cm grosime inclusiv udarea fiecărui strat	mc	254,51
6	TsD05A1 asimilat	Compactare cu mai.mec.de 150-200 kg a umpl.in strat.de 20-30 cm grosime inclusiv udare strat din pam.necoez.	sute mc	4,73
7	TsC35B31	Incarcare in auto pamant excedentar	sute mc	5,28
8	TRA01A20P	Transport pământ excedentar cu autobasculanta, la 20 km distanță	t	951,11
9	DF24A1 asimilat	Semnalizare rutieră pentru asigurarea continuității circulației pe timpul execuției lucrărilor (inclusiv refacere sistem rutier)	buc	2,00

DEVIZ 02: TERASAMENTE INSTALAȚII ELECTRICE

Nr. crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	TsA16C1	Săpătura manuală în tranșee pentru cabluri electrice	mc	216,00
2	TsA04C1	Săpătură manuală de pământ în spații limitate la fundații stâlpi de iluminat	mc	11,00
3	TsD01C1	Împrăștierea cu lopata a pământului afânat în straturi uniforme de 10 – 20 cm grosime	mc	144,00

Nr. crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
4	TsD04A1	Compactarea cu maiul de mână a umpluturilor executate în straturiorizontale 20 cm grosime inclusiv udarea fiecărui strat	mc	144,00
5	TsC35B31	Incarcare în auto pamant excedentar	sute mc	0,83
6	TRA01A20P	Transport pământ excedentar cu autobasculanta, la 20 km distanță	t	148,53

DEVIZ 03: INSTALAȚII CANALIZARE PLUVIALĂ

Nr. crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	TsF08A1	Sprijiniri de maluri adancimea 0.00-2.00 m cu dulapi metalici	mp	1.034,31
2	TsF08C1	Sprijiniri de maluri adancimea 2.00-4.00 m cu dulapi metalici	mp	130,42
3	TsA24A1	Epuizarea mecanica a apei din săpătură cu motopompa	ore	150,00
4	ACF03A	Umplutură în șanțuri la conducte de canalizare cu nisip (incl. transport nisip)	mc	465,00
5	AcE06B1	Susțineri din lemn pentru cabluri sau conducte întâlnite în săpătură	m	20,00
6	AcE16A1	Montarea parapeților și podețelor metalice de inventar, la șanțuri pentru conducte	m	50,00
7	AcA11G1 (asimilat)	Montare teava în pamant tip PVC-KG SN8 SDR34 pentru canalizare, De x g = 315 mm x 9,2 mm (colector)	m	410,00
8	ACA11F1 (asimilat)	Montare teava în pamant tip PVC-KG SN8 SDR34, De x g = 200X5,9 mm (racorduri guri scurgere)	m	110,00
9	AcD06B1 (asimilat)	Cămin de vizitare STAS 2448-82 cu camera de lucru Hc=2 m din tub cu mufă din beton, DN=1000 mm, L= 2m, la canale DN315 mm	buc	14,00
10	AcD01L1	Capac și ramă cf. SR EN 124:1996, din fontă, montate la cămin de canalizare, tip IV carosabil, cu piesă suport	buc	14,00
11	NL300	Bandă de protecție din polietilenă pentru rețea canalizare	m	520,00

Nr. crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
12	TRA06A10	Transportul betonului la distanta de 10 km	t	50,40
13	TRA01A20	Transportul materialelor la distanta de 20 km	t	37,05
14	ACE04A	Montarea gurilor de scurgere, cu sifon si depozit carosabil tip A1	buc	22,00
15	00605R4	Piesa trecere prin camin PVC-beton pt. canalizare exterioara gravitacionala D =200 mm	buc	22,00

DEVIZ 04: INSTALAȚII ELECTRICE

Nr. crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	W2F05B01 asimilat	Corp de iluminat stradal inteligent echipat cu leduri 73W complet echipat	buc	25,00
2	W2A15A1 asimilat	Stâlp iluminat din tablă ambutisată secțiune hexagonală sau octogonală variabilă pe înălțime, h = 5.50 m (centrul fotometric la h= 6,00 m), cu fixare în fundație turnată din beton tip pahar, inclusiv cutie conexiuni complet echipată, la partea inferioară a stâlpului (LES)	buc	17,00
3	W2F10A01 asimilat	Cârlă metalică simplă l = 0,5 m, înclinată la 15° față de orizontală	buc	9,00
4	W2F10E01 asimilat	Cârlă metalică dublă l = 2 x 0,5 m, înclinată la 15° față de orizontală	buc	8,00
5	W2G01A01	Cablu energie cu conductoare din cupru, izolație și manta din PVC - tip CYY 5 x 16 mm ² sau similar (LES)	m	400,00
6	W2H04A1	Strat de nisip așezat în șanț pentru protejarea cablului	mc	72,00
7	CA01A1	Turnare beton clasa C12/15 egalizare fundații stâlpi iluminat	mc	1,00
8	CA02A1	Turnare beton armat clasa C25/30 fundații stâlpi iluminat	mc	10,50
9	CC02B1 asimilat	Montarea armăturilor BST500 în fundații stâlpi iluminat	kg	340,00
10	CZ0301B1 asimilat	Confecționarea armăturilor BST500 în fundații stâlpi iluminat	kg	340,00

Nr. crt.	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
11	W2H07B1	Folie PVC avertizoare	m	400,00
12	W2G01A01	Cablu electric subteran pozat în șanț tip CYY 3x2,5 mmp	m	120,00
13	W1R06A2	Electrod vertical zincat tipizat din profil cruce cu lungimea de 1m pentru priză de pământ stâlpi metalici alimentați în LES	buc	17,00
14	EG02B1 asimilat	Platbandă din oțel zincat 25x4 mmp legătură stâlp-priza de pământ	m	26,00
15	EA10C2 asimilat	Tub de protecție riflat PEHD diametrul 63 mm	m	400,00
16	TRA01A20	Transportul materialelor la distanța de 20 km	t	0,34
17	TRA06A10	Transportul betonului la distanța de 10 km	t	28,75

DEVIZ 05 - DESFACERE ȘI REFACERE SISTEM RUTIER

Nr crt	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
1	DG05A1	Desfacere imbracaminte asfaltica existentă	mp	50,00
2	DG06A1	Spargere beton pe suprafete limitate intalnite pe amplasament	mc	1,00
3	TsC35B31	Incarcare in auto pamant excedentar sau moloz	sute mc	0,06
4	TRA01A20P	Transport moloz cu autobasculanta, la 20 km distanță	t	15,00
5	DA06A1	Strat de balast (inclusiv transport)	mc	12,50
6	DA10B1	Strat din balast stabilizat cu ciment cu Rc<3N/mmp de 15 cm grosime dupa compactare la carosabil	mc	7,50
7	9000077	Procurare balast stabilizat cu Rc<3N/mmp (inclusiv transport)	mc	7,50
8	DB01A1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor bituminoase	mp	100,00
9	DB02D1	Amorsarea suprafetelor cu emulsie cationica cu rupere rapidă	sute mp	1,00
10	DB12B1	Strat de binder BAD22.4 legătură 50/70 cu asternere mecanica	t	7,20

Nr crt	Cod articol	Denumire articol	U.M.	Cantitate
11	9000088	Procurare Binder bogat in criblura BAD22.4 leg 50/70 la carosabil	t	7,20
12	DB16H1 asimilat	Strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 de 4cm grosime cu asternere mecanica la carosabil	mp	50,00
13	9000080	Procurare beton asfaltic BA16 rul 50/70	t	4,70
14	TRA05A20	Transportul emulsiei cationice	t	0,06
15	TRA01A20	Transportul rutier al mixturilor asfaltice cu autobasculanta pe dist. 20 km	t	11,90

NOTĂ:

1. In conformitate cu Prevederile Ordinului MLPAT 1568/15.10.2002 pentru aprobarea reglementarilor tehnice *"Ghid pentru elaborarea devizelor la nivel de categorii de lucrări si obiecte de constructii pentru investitiile realizate din fonduri publice"*, indicativ P91/1-2002, ofertantii au deplină libertate de a-si prevedea in ofertă propriile consumuri si tehnologii de executie, cu respectarea cerintelor cantitative si calitative prevăzute in proiectul tehnic, în caietul de sarcini si in alte acte normative in vigoare care reglementeaza executia lucrărilor.
2. Articolele și normele de deviz vor cuprinde toate si orice costuri legate de executia lucrarilor, procurarea, transportul (inclusiv taxa de groapă), depozitarea si punerea în opera a materialelor si echipamentelor necesare funcționării obiectului contractului, conform cerințelor impuse prin prezentul proiect. Pentru cotarea corecta se va lua in calcul, acolo unde nu a fost specificat, toate tipurile de lucrări necesare realizării lucrărilor.
3. La cotarea lucrărilor se va tine cont si probele și testele care trebuie efectuate la materialele ce urmează a fi puse în operă.
4. Oferta financiară va cuprinde toate cheltuielile directe și indirecte pentru execuția lucrărilor, inclusiv organizare de santier, încercări de laborator, etc.
5. Ofertantii sunt responsabili pentru asigurarea executarii tuturor testelor, masuratorilor, probelor si analizelor de laborator, stabilite de standardele si normativele tehnice in vigoare pentru verificarea calitatii si cantitatii lucrarilor executate și care vor fi cuprinse în cheltuielile indirecte.

6. Prezentele anemăsurători se vor citi împreună cu liste de cantități care fac parte integrantă din proiectului tehnic de execuție.



Intocmit,
ing. Corina Rebegea
ing. Gabriel Ispas

VIZAT I.R.C.B.I.

VII. PROGRAM - PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRĂRILOR SI FAZELE DETERMINANTE

VII.1 DRUMURI

pentru lucrările la obiectivul

„Amenajări parcări între strada 23 August și strada Polonă zona 1”
din orasul Otopeni- Judetul Ilfov

Delegatie :

- U.A.T. OTOPENI - in calitate de Beneficiar
- NIPO COMPREST S.R.L. - in calitate de Proiectant
- - in calitate de Executant

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza si pentru care trebuie intocmite documente scrise .	Documentul care se intocmeste : P.V.L.A. – proces verbal lucrari ascunse P.V.R. – proces verbal de Receptie P.V. – proces verbal	Documente care stau la baza verificarilor P.T.E. = proiect tehnic de executie	Cine intocmeste si semneaza : I. – I.S.C. B. – Beneficiar P. – Proiectant G. -Getehnician E. - Executant
0	1	2	3	4
1	Predarea amplasamentului	P.V.	P.T.E.	B+P+E
2	Verificarea patului drumului, dupa realizarea stratului de formă	P.V.L.A.	Rezultate probe compactare	B+E
3	Dupa realizarea fundatiei de balast	P.V.L.A.	Rezultate probe compactare	B+P+E
4	Dupa realizarea stratului de balast stabilizat cu ciment	P.V.L.A.	Certificate de calitate, rezultate, probe	B+P+E
5	Dupa realizarea stratului de binder BAD22,4	P.V.F.D.	Certificate de calitate	B+P+E+I
6	Dupa realizarea stratului de uzura beton asfaltic BA16/BA8	P.V.	Certificate de calitate	B+P+E
7	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.	Vizual, certificate de calitate,	B+P+E
8	Receptia finala	P.V.	vizual	B+P+E

NOTA:

1. Definitivarea prezentului program de catre beneficiar, executant si proiectant se va face in max 15 zile de la primirea lui pe şantier. Daca in cadrul acestui termen proiectantul nu va fi anuntat privitor la modificarea lui, prezentul program se va considera insusit si semnat de catre beneficiar si executant.
2. Executantul va anunta in scris factorii pentru participare: cu minim 5 zile inainte I.R.C.B.I. si cu 3 zile inainte pe Beneficiar si Proiectant.
3. La controlul fiecarei faze, prin grija beneficiarului vor fi prezentate procesele verbale de lucrari care devin ascunse si certificatele de calitate pentru materialele de constructii folosite.
4. La receptia obiectivului, un exemplar din aceste documente precum si prezentul program se vor anexa la cartea constructiei.
5. Reprezentantul I.R.C.B.I. va stabili inaintea executiei, fazele la care sa fie invitat.

BENEFICIAR**PROIECTANT****EXECUTANT**

VIZAT I.R.C.B.I.

VII. PROGRAM - PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRĂRILOR SI FAZELE DETERMINANTE

VII.2 REȚEA DE CANALIZARE PLUVIALĂ

pentru lucrările la obiectivul

„Amenajări parcări între strada 23 August și strada Polonă zona 1”

din orasul Otopeni- Judetul Ilfov

Delegatie :

- U.A.T. OTOPENI - in calitate de Beneficiar
- NIPO COMPREST S.R.L. - in calitate de Proiectant
- - in calitate de Executant

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza si pentru care trebuie intocmite documente scrise .	Documentul care se intocmeste : P.V.L.A. – proces verbal lucrari ascunse P.V.R. – proces verbal de Receptie P.V. – proces verbal	Documente care stau la baza verificarilor P.T.E. = Proiect tehnic de executie	Cine intocmeste si semneaza : I. – I.S.C. B. – Beneficiar P. – Proiectant G. -Getehnician E. - Executant
0	1	2	3	4
1	Predarea amplasamentului	P.V	P.T.E.	B+P+E
2	Montare conductă	P.V.L.A.	P.T.E.	B+E
3	Realizare strat de protecție de nisip	P.V.L.A.	P.T.E.	B+E
4	Realizare umplutură pământ	P.V.L.A.	P.T.E. probe compactare vizual	B+E
5	Proba de etanșeitate (pe tronșoane) între 2 camine	P.V.F.D. I		B+P+E+I
6	Punerea in functiune	P.V.P.T.E.	vizual	B+E
7	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.C.	Vizual, certificate de calitate,	B+P+E
8	Receptia finala	P.V.	vizual	B+E

NOTA:

- Definitivarea prezentului program de catre beneficiar, executant si proiectant se va face in max 15 zile de la primirea lui pe santier.Daca in cadrul acestui termen proiectantul nu va fi anuntat privitor la modificarea lui, prezentul program se va considera insusit si semnat de catre beneficiar si executant.

2. Executantul va anunța în scris factorii pentru participare: cu minim 5 zile înainte I.R.C.B.I.. și cu 3 zile înainte pe Beneficiar și Proiectant.
3. La controlul fiecărei faze, prin grija beneficiarului vor fi prezentate procesele verbale de lucrări care devin ascunse și certificatele de calitate pentru materialele de construcții folosite.
4. La recepția obiectivului, un exemplar din aceste documente precum și prezentul program se vor anexa la cartea construcției.
5. Reprezentantul I.R.C.B.I. va stabili înaintea executiei, fazele la care să fie invitat.



PV - Proces verbal

PVLA - Proces verbal de lucrări ascunse

PVFD - Proces verbal de faze determinante

PVRC - Proces verbal de recepție calitativă

PVPIF - Proces verbal punere în funcțiune

B - Beneficiar

E - Executant

C - Consultant

P - Proiectant

I - I.R.C.B.I.

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT



VIZAT I.R.C.B.I.

VII. PROGRAM - PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRĂRILOR SI FAZELE DETERMINANTE

VII.3 INSTALAȚII ELECTRICE

pentru lucrările la obiectivul

„Amenajări parcări între strada 23 August și strada Polonă zona 1”

din orasul Otopeni- Judetul Ilfov

Delegatie :

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| - U.A.T. OTOPENI | - in calitate de Beneficiar |
| - NIPO COMPREST S.R.L. | - in calitate de Proiectant |
| - | - in calitate de Executant |

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza si pentru care trebuie intocmite documente scrise .	Documentul care se intocmeste : P.V.L.A. – proces verbal lucrari ascunse P.V.R. – proces verbal de Receptie P.V. – proces verbal	Documente care stau la baza verificarilor P.T.E. = Proiect tehnic de executie	Cine intocmeste si semneaza : I. – I.S.C. B. – Beneficiar P. – Proiectant G. -Getehnician E. - Executant
0	1	2	3	4
1	Predarea amplasamentului	P.V.	P.T.E.	B+P+E
2	Verificare natură teren de fundare și cota de fundare la fundații stâlpi	P.V.L.A.	P.T.E.	B+G+E
3	Verificare armare fundație stâlpi iluminat	P.V.L.A.	P.T.E.	B+E
4	Verificare săpătură/profil șanț pentru cablu strat nisip, fund. și protecție; folie semnalizare;	P.V.L.A.	P.T.E.	B+E
5	Verificare și recepție calitativă a lucrărilor executate pt. pozare cabluri, montaj stâlpi, montaj corpuri iluminat etc.	P.V.L.A.	P.T.E.	B+E
6	Verificarea rezistenței de dispersie priza de pământ	P.V.F.D.	Vizual, probe	B+P+E+I
7	Montajul utilajelor și al echipamentelor (stâlpi și corpuri de iluminat)	P.V.	P.T.E., vizual	B+E
8	Probe și verificări	P.V.	vizual	B+P+E
9	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.C.	Vizual, certificate de calitate,	B+P+E
10	Receptia finala	P.V.	vizual	B+E

NOTA:

6. Definitivarea prezentului program de catre beneficiar, executant si proiectant se va face in max 15 zile de la primirea lui pe santier. Daca in cadrul acestui termen proiectantul nu va fi anuntat privitor la modificarea lui, prezentul program se va considera insusit si semnat de catre beneficiar si executant.
7. Executantul va anunta in scris factorii pentru participare: cu minim 5 zile inainte I.R.C.B.I.. si cu 3 zile inainte pe Beneficiar si Proiectant.
8. La controlul fiecarei faze, prin grija beneficiarului vor fi prezentate procesele verbale de lucrari care devin ascunse si certificatele de calitate pentru materialele de constructii folosite.
9. La receptia obiectivului, un exemplar din aceste documente precum si prezentul program se vor anexa la cartea constructiei.
10. Reprezentantul I.R.C.B.I. va stabili inaintea executiei, fazele la care sa fie invitat.



PV	- Proces verbal	B	- Beneficiar
PVLA	- Proces verbal de lucrari ascunse	E	- Executant
PVFD	- Proces verbal de faze determinante	C	- Consultant
PVRC	- Proces verbal de receptie calitativa	P	- Proiectant
PVPIF	- Proces verbal punere in functiune	I	- I.R.C.B.I.

BENEFICIAR**PROIECTANT****EXECUTANT**

VIII. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Conform "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor", aprobată prin ordinul MLPAT nr.31/Ndin 02. octombrie 1995.

Beneficiar : U.A.T. OTOPENI

Amplasamentul constructiei: Cvatral între str. 23 August și str. Polonă din orasul Otopeni, judetul Ilfov

Prezentare : Se prevede amenajarea zonei cu parări, alei carosabile și trotuare

Nr. crt.	Factorul determinant	Coef. de unicitate	Criterii asociate			Punctaj factor determinant
		K(n)	i	ii	iii	P(n)
1.	Importanta vitala	1.00	1	1	1	1
2.	Importanta social-economica si culturala	1.00	2	6	6	5
3.	Implicare ecologica	1.00	1	1	1	1
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare	1.00	6	2	2	3
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu	1.00	4	1	1	2
6.	Volum de munca si materiale necesare	1.00	2	1	1	1
TOTAL					13	

Lucrarea se incadreaza in categoria de importanta normala .



PROIECTANT

ing. Adrian Popescu



Formular F1

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	1	2	3
4	Cheltuieli pentru investitia de baza			
01	AMENAJARI PARCARI ALEI SI TROT			
02	RETELE EDILITARE			
	TOTAL capitol/ subcapitol			
5.1.1	Organizare de santier			
	TOTAL capitol/ subcapitol			
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)			
	Taxa pe valoarea adaugata			
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)			



OFERTANT

Formular F2

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 AMENAJARI PARCARI ALEI SI TROT

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora		
4.1.1	01 DEMOLARI		
4.1.2	02 TERASAMENTE SISTEM RUTIER		
4.1.3	03 SISTEM RUTIER		
TOTAL I			
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)

OFERTANT



Formular F2

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 02 RETELE EDILITARE

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari		Valoarea (exclusiv TVA)
	1		2
4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora		
4.1.1	04	TERASAMENTE CANALIZ PLUVIALA	
4.1.2	05	TERASAMENTE INST ELECTRICE	
4.1.3	06	INSTALATII CANALIZARE PLUVIALA	
4.1.4	07	INSTALATII ELECTRICE	
4.1.5	08	DESFACERE SI REF SISTEM RUTIER	
TOTAL I			
TOTAL valoare (exclusiv TVA)			

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)

OFERTANT



Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 AMENAJARI PARCARI ALEI SI TROT

Categoria de lucrari: 01 DEMOLARI

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Materiale	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA					
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
1	DG05A1	82	MP	5685,00000					
DESPACERE IMBRACAMINTE ASFALTICA DE CCA 6 CM GROS									
ME									
ASIMILAT									
2	DG06A1	82	M CUB	1137,00000					
DEMOLARE BETON LA ALEI CAROSABILE									
ASIMILAT									
3	DG06A1	82	M CUB	338,00000					
DEMOLARE BETON LA PLATFORME GARAJE									
ASIMILAT									
4	NL225		BUCATA	77,00000					
DEMONTARE GARAJE EXISTENTE DIN DIFERITE MATERIALE (INCLUSIV INCARCAT IN AUTO)									
5	TSC35B31	82	SUTE MC	18,16000					
INCARCARE IN AUTO MOLOZ REZULTAT DIN DEMOLARI									



Formular F3

Executant65		Obiectiv01		Obiect01		Categ01	
0	1	2	3	4	5	6	7
6	TRA01A20	82	TONE	4358,64000	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c
					8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4	

TRANSPORTUL RUTIER AL MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA
PE DIST.= 20 KM.

7	TRA04A40	82	TONE	385,00000			
---	----------	----	------	-----------	--	--	--

TRANSPORT AUTO GARAJE

Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		Io =		% x To	
Profit		Po =		% x (To+Io)	
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo =		To+Io+Po	

OFERTANT



Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 AMENAJARI PARCARI ALEI SI TROT

Categoria de lucrari: 02 TERASAMENTE SISTEM RUTIER

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol	Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	SECTIUNE FINANCIARA					TOTAL
						Materiale	Manopera	Utilaj	Transport		
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4		
1	TSC04F1	82	SUTE MC	10,25000							
SAPATURA MECANICA CU EXCAVATORUL CU DESCARCARE IN AUTO											
2	DA08D2	82	MP	4955,00000							
STRAT DE FORMA DE 20 CM GROSIME DIN PAMANT AMESTEC AT CU NISIP GRAUNTOS 30% (INCL TRANSPORT NISIP)											
3	TRA01A20P	82	TONE	1845,05000							
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM											
4	TSE02C1	82	SUTE MP	65,36000							
FINISAREA MANUALA A PLATFORMELOR, IN T.TARE											
5	TSE06B1	82	SUTE MP	65,36000							
PREGATIREA PLATFORMELOR IN VEDEREA ASTERNERII STRA TULUI DE BALAST											

Formular F3

Formular F3															
Executant65			Obiectiv01		Obiect01		Categ02								
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a			6 = 3 X 4b		7 = 3 X 4c		8 = 3 X 4d		9 = 3 X 4	
Cheltuieli directe															
Alte cheltuieli directe															
Contrib. asig. munca															
%															
TOTAL CHELT. DIRECTE															
Cheltuieli indirecte															
Io = % x To															
Profit															
Po = % x (To+Io)															
TOTAL GENERAL pe categorii															
Vo = To+Io+Po															

OFERTANT



Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 AMENAJARI PARCARI ALEI SI TROT

Categoria de lucrari: 03 SISTEM RUTIER

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol	U. M.	Cantitatea	PREȚUL UNITAR					SECȚIUNE FINANCIARĂ			
				a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) transport	Total(a+b+c+d)	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d
0		1	2	3	4							
1	DA06B1	82	M CUB	1238,75000								
FUNDATIE DE BALAST DE 25 CM GROSIME DUPA COMPACTAR												
E LA CAROSABIL INCLUSIV TRANSPORT												
2	DA06A1	82	M CUB	158,10000								
FUNDATIE DE BALAST DE 10 CM GROSIME DUPA COMPACTAR												
E LA TROTUARE INCLUSIV TRANSPORT												
3	DA10B1	82	M CUB	743,25000								
STRAT DIN BALAST STABILIZAT CU CIMENT CU RC<3N/MMP												
DE 15 CM GROSIME DUPA COMPACTARE LA CAROSABIL												
4	DA10A1	82	M CUB	158,10000								
STRAT DIN BALAST STABILIZAT CU CIMENT CU RC<3N/MMP												
DE 10 CM GROSIME DUPA COMPACTARE LA TROTUARE												
5	9000077		M CUB	901,35000								
BALAST STABILIZAT CU CIMENT CU RC<3N/MMP												



Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect01 Categ03

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
6	DB01A1	82	MP	11491,00000					
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLICARII IMBRACAMIN TILOR BITUMINOASE									
7	DB02D1	82	SUTE MP	114,91000					
AMORSAREA SUPRAFETELOR CU EMULSIE CATIONICA CU RUP ERE RAPIDA									
8	DB12B1	82	TONE	713,52000					
STRAT DE BINDER BAD22.4 LEG 50/70 CU ASTERNERE MEC ANICA									
9	9000088		TONE	713,52000					
BINDER BAD22,4 LEG 50/70									
10	DB16H1	82	MP	4955,00000					
STRAT DE UZURA DIN BETON ASFALTIC BA16RUL 50/70 DE 4 CM GROSIME CU ASTERNERE MECANICA LA CAROSABIL									
11	9000080		TONE	465,77000					
BETON ASFALTIC BA 16 RUL 50/70									
12	DB16B1	82	MP	1581,00000					
STRAT DE UZURA DIN BETON ASFALTIC BA8RUL 50/70 DE 3 CM GROSIME LA TROTUARE									
13	9000085		TONE	111,46000					
BETON ASFALTIC BA8 RUL 50/70									

Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect01 Categ03

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
14	TRA05A20	82	TONE						
TRANSPORT EMULSIE CATIONICA									
15	TRA01A20	82	TONE						
TRANSPORTUL RUTIER AL MIXTURILOR ASFALTICE CU AUTO BASCULANTA PE DISTANTA DE 20 KM									
16	DE10A1	82	M						
BORDURI MARI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25CM, PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM									
17	DE11A1	82	M						
BORD MICI PREFABRICATE BETON 10 X 15 CM PE FUNDATIE 20X10 CM									
18	2100912		M CUB						
BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)									
19	TRA06A10	82	TONE						
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI AUTOBETONIERA PE DISTANTA DE 10KM									
20	TRA04A20	82	TONE						
TRANSPORT RUTIER AL BORDURILOR CU AUTOREMORCHERE C U REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.20 KM.*									
21	DE09A	99	M						
MARCAJE RUTIERE LONGIT. DIN VOPSEA DE MARCAJ DE CU LOARE ALBA 600 MICRONI REFLECTORIZANT (MICROBILE) ASIMILAT									

Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect01 Categ03

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
22	DF18A1	82	BUCATA						

64,00000

PLANTARE STILPI PENTRU INDICATOARE DE CIRCULATIE
RUTIERA DIN METAL CONFECTIONATI INDUSTRIAL
L:10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)
L:10826 -0001:6301793 -STILP METALIC CONFECTIONAT INDUSTRIAL

23	DF19A1	82	BUCATA						
----	--------	----	--------	--	--	--	--	--	--

64,00000

MONTAREA INDICATOARELOR PENTRU CIRCULATIA RUTIERA
DIN TABLA DE OTEL SAU ALUMINIU

L:10821 -0037:7101140 -INDIC.CIRCUL.TBL.OL+FOL.R. CERC D= 600 MM F41 S1848

24	RPAl13A1	82	BUCATA						
----	----------	----	--------	--	--	--	--	--	--

50,00000

ASEZAREA LA COTA A CASPACELOR CAMINELOR SI A GURI
LOR SCURGERE PRIN RIDICARE*
ASIMILAT

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca

%

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte	Io =	% x To
Profit	Po =	% x (To+Io)
TOTAL GENERAL pe categorii	Vo =	To+Io+Po



OFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 02 RETELE EDILITARE

Categoria de lucrari: 04 TERASAMENTE CANALIZ PLUVIALA

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol	Denumire resursa Observatii Corectii	Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Materiale	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA							
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4		
1	TSC03F1	82	SUTE MC	10,09000							
SAPATATURA MECANICA CU EXCAVATORUL											
2	TSA04C1	82	M CUB	246,63000							
SAPATURA MANUALA IN PAMANT IN SPATII LIMITATE											
3	TSD01C1	82	M CUB	254,51000							
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO RM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN TARE											
4	TSD02A1	82	SUTE MC	4,73000							
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20CM											
5	TSD04D1	82	M CUB	254,51000							
COMPACTAREA CU MAIUL DE MANA IN STRATURI ORIZONTA LE 20 CM GROSIME INCLUSIV UDAREA FIECARUI STRAT											

Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect02 Categ04

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
6	TSD05A1	82	SUTE MC		4,73000				

COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT
.DE 20-30CM INCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECO EZ.
asimilat

7	TSC35B31	82	SUTE MC		5,28000				
---	----------	----	---------	--	---------	--	--	--	--

INCARCARE IN AUTO PAMANT CU INCARCATOR PE PNEURI

8	TRA01A20P	82	TONE		951,11000				
---	-----------	----	------	--	-----------	--	--	--	--

TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU
AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM \$

9	DF24A1	82	BUCATA		2,00000				
---	--------	----	--------	--	---------	--	--	--	--

SEMNALIZARE RUTIERA ASIG CONTINU CIRCULATIEI IN
TIMP EXECUT LUCRARI CU INDICATOARE METALICE

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca

%

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte	Io =	% x To
----------------------	------	--------

Profit	Po =	% x (To+Io)
--------	------	-------------

TOTAL GENERAL pe categorii	Vo =	To+Io+Po
----------------------------	------	----------



OFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 02 RETELE EDILITARE

Categoria de lucrari: 05 TERASAMENTE INST ELECTRICE

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol	Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA					
			1	2	3	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Materiale	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0			1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
1	TSA16C1	82	M CUB		216,00000						
SAPATURA MANUALA IN TRANSEE PENTRU CABLURI ELECTRICE											
2	TSA04C1	82	M CUB		11,00000						
SAPATURA MANUALA DE PAVANT IN SPATII LIMITATE LA FUNDATII STALPI DE ILUMINAT											
3	TSD01C1	82	M CUB		144,00000						
IMPASTIEREA CU LOPATA A PAVANT AFANAT IN STRATURI UNIFORME DE 10-20 CM GROSIME											
4	TSD04A1	82	M CUB		144,00000						
COMPACTAREA CU MAI. DE MINA A UMPLUTURILOR EXEC IN STRATURI DE 20 CM GROSIME											
5	TSC35B31	82	SUTE MC		0,83000						
INCARCAREA IN AUTO A PAVANTULUI EXCEDENTAR											

Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect02 Categ05

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
6	TRA01A20P	82	TONE	148,53000					

TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU
AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca

%

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte

Io = % x To

Profit

Po = % x (To+Io)

TOTAL GENERAL pe categorii Vo = To+Io+Po

OFERTANT



Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 02 RETELE EDILITARE

Categoria de lucrari: 06 INSTALATII CANALIZARE PLUVIALA

Nr. crt.	Capitolul de lucrari		U. M.	Cantitatea	Pretul unitar	Materiale	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL				
	Simbol	Denumire resursa												
											Observatii			
												Corectii		
Liste anexe		Total(a+b+c+d)												
SECTIUNE TEHNICA											SECTIUNE FINANCIARA			
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4					
1	TSF08A1	82	MP	1034,31000										
SPRIJINIRI DE MALURI ADANCIMEA 0.00-2.00 M CU DULA														
PI METALICI														
2	TSF08C1	82	MP	130,42000										
SPRIJINIRI DE MALURI ADANCIMEA 2.00-4.00 M CU DULA														
PI METALICI														
3	TSA24A1	82	ORE	150,00000										
EPUITZAREA MECANICA A APEI DIN SAPATURA CU MOTOPOPMP														
A														
4	ACF03A	99	M CUB	465,00000										
UMPLUTURI IN SANTURI LA CONDUCTE DE CANALIZARE CU														
NISIP (INCL TRANSPORT)														
5	ACE06B1	82	M	20,00000										
SUSTINERI DIN LEMN PENTRU CABLURI SI CONDUCTE INTI														
LNITE IN SAPATURA : USOARE														

Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect02 Categ06

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
6	ACE16A1	82	M						

MONTAREA PARAPETELOR SI PODETELOR METALICE DE INVENTAR LA SANTURI PT.CONDUCTE

7	ACA11G1	82	M						
---	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

MONTARE TEAVA IN PAMANT TIP PVC-KG SN8 SDR34 DE=31
5X9,2 MM (COLECTOR)
ASIMILAT

8	ACA11F1	82	M						
---	---------	----	---	--	--	--	--	--	--

MONTARE TEAVA IN PAMANT TIP PVC-KG SN8 SDR34 DE=20
0X5,9 MM (COLECTOR)

9	ACD06B1	82	BUCATA						
---	---------	----	--------	--	--	--	--	--	--

CAMIN VIZITARE STAS 2448-73 CU CAMERA LUCRU HC=2M
DIN TUB CU MUFA DN=1000 L=2 LA CANALE CU DN 315
ASIMILAT

L:10173 -0232:2100916 -BETON MARFA CLASA C30/25 (BC30/B400)
L:10174 -0138:2101206 -MORTAR PENTRU TENCUIALA M100-T

10	ACD01L1	82	BUCATA						
----	---------	----	--------	--	--	--	--	--	--

CAPAC SI RAMA SREN 124-1996 PENTRU CAMINE CU PIESA
SUPPORT CAROSABIL IV

11	NL300		M						
----	-------	--	---	--	--	--	--	--	--

BANDA DE SEMNALIZARE DIN POLIETILENA

12	TRA06A10	82	TONE						
----	----------	----	------	--	--	--	--	--	--

TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI CU AUTOBETONIERA
PE DISTANTA DE10KM \$



Executant65	Obiectiv01	Obiect02	Categ06
-------------	------------	----------	---------

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
13	TRA01A20	82	TONE	37,05000					

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM. \$

14	ACE04A	99	BUCATA	22,00000
----	--------	----	--------	----------

MONTAREA GURILOR DE SCURGERE, CU SIFON SI DEPOZIT
CAROSABIL TIP A1

L:ACL01G -0016:2804567 -TUB BET.S.CIRC.TALPA CEP SI BUZA 600X1000 S816

L:ACL05D -0006:4203739 -CAPAC CU RAMA FONTA PT.CAM.VIZ.TIP 3A CAROS. S 2308

15	00605R4	02	BUCATA	22,00000
----	---------	----	--------	----------

PIESA TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON PT.CANALIZARE E

XTERIOARA GRAVITATIONALA D = 200 MM

L:LA006G1-0004:8813867 -PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON D.200MM

Cheltuieți directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte

TO	=	TO
X		
TO		

Profit

$$P_O = \frac{X}{X + (T_O + I_O)}$$

TOTAL	GENERAL	pe categorie	Vo = To+Io+Po

$$V_0 = T_0 + I_0 + P_0$$
$$V_0 = T_0 + I_0 + P_0$$


OFFERTANT

Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 02 RETELE EDILITARE

Categoria de lucrari: 07 INSTALATII ELECTRICE

Nr. crt.	Capitolul de lucrari		U. M.	Cantitatea	Pretul unitar				Materiale	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
	Simbol	Denumire resursa			a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) transport					
Liste anexe					Total(a+b+c+d)				SECTIONE FINANCIARA				
SECTIONE TEHNICA					1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
1	W2F05B01	82	BUCATA	25,00000									
CORP DE ILUMINAT STRADAL INTELIGENT ECHIPAT CU LED													
URI 73W COMPLET ECHIPAT													
ASIMILAT													
2	W2A15A1	82	BUCATA	17,00000									
STALP ILUMINAT DIN TABLA AMBUTISATA SECT HEXAG. SA													
U OCTOG. H=5,50 M CU FIXARE IN FUNDATIE BETON													
L:12309 -0001:6500923 -STALP TABLA AMBUTISATA H=5,50 M													
3	W2F10A01	82	BUCATA	9,00000									
CARJA METALICA SIMPLA L=0,5 M INCLINATA LA 15 GRAD													
E FATA DE ORIZONTALA													
ASIMILAT													
4	W2F10E01	82	BUCATA	8,00000									
CARJA METALICA DUBLA L=2X0,5 M INCLINATA LA 15 GRA													
DE FATA DE ORIZONTALA													
ASIMILAT													

Formular F3

Formular F3									
Executant65		Obiectiv01		Obiect02		Categ07			
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
5	W2G01A01	82	M	400,00000					
MONT.CABLU ENERGIE CU COND DE CUPRU IZOLATIE SI MA									
NTA DIN PVC TIP CYY 5X16 MMP SAU SIMILAR (LES)									
L:12301 -M :0000033 -CABLU ENERGIE IZOL SI MANTA PVC, CYY5X16 MMP									
6	W2H04A1	82	M CUB	72,00000					
STRAT NISIP ASEZAT IN SANT PENTRU PROTEJAREA CABLU									
RILOR									
7	CA01A1	82	M CUB	1,00000					
TURNARE BETON SIMPLU C12/15 EGALIZARE FUNDATII STA									
LPI ILUMINAT									
L:10173 -0227:2100911 -BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)									
8	CA02A1	82	M CUB	10,50000					
TURNARE BETON ARMAT C25/30 IN FUNDATII STALPI ILU									
MINAT									
L:10173 -0232:2100916 -BETON MARFA CLASA C30/25 (BC30/B400)									
9	CC02B1	82	KG	340,00000					
MONTARE ARMATURILOR BST500 IN FUNDATII STALPI ILUM									
INAT									
ASIMILAT									
10	CZ0301B1	82	KG	340,00000					
CONFECTIONAREA ARMATURILOR BST500 IN FUNDATII STAL									
PI ILUMINAT									
11	W2H07B1	82	M	400,00000					
FOLIE PVC AVERTIZOARE									

Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect02 Categ07

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
12	W2G01A01	82	M	120,00000					

MONT.CABLU ELECTRIC SUBTERAN POZAT IN SANT TIP CYU
3X2,5 MMP

L:12301 -1088:4801907 -CABLU ENERGIE CYU 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.8778

13	W1R06A2	82	M	17,00000					
----	---------	----	---	----------	--	--	--	--	--

ELECTROD VERTICAL ZINCAT TIPIZAT DIN PROFIL CRUCE
L=1M PT PRIZA PAMANT STALPI METALICI ALIM IN LES

14	EG02B1	82	M	26,00000					
----	--------	----	---	----------	--	--	--	--	--

PLATBANDA DIN OTEL ZINCAT 25X4 MMP LEGATURA STALP-
PRIZA DE PAMANT

15	EA10C2	82	M	400,00000					
----	--------	----	---	-----------	--	--	--	--	--

TUB PROTECTIE RIFLAT PEHD DIAMETRUL 63 MM
ASIMILAT

16	TRA01A20	82	TONE	0,34000					
----	----------	----	------	---------	--	--	--	--	--

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 20 KM. \$

17	TRA06A10	82	TONE	28,75000					
----	----------	----	------	----------	--	--	--	--	--

TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO
BETONIERA PE DIST. =10KM

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca

%

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte Io = % x To

Profit Po = % x (To+Io)

TOTAL GENERAL pe categorii Vo = To+Io+Po



Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect02 Categ07

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
---	---	---	---	---	------------	------------	------------	------------	-----------

OFERTANT



Formular F3

OBIECTIV: 01 AMENAJARI PARCARI

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 02 RETELE EDILITARE

Categoria de lucrari: 08 DESFACERE SI REF SISTEM RUTIER

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	SECTIUNE FINANCIARA					Transport	TOTAL
					Materiale	Manopera	Utilaj				
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4		
1	DG05A1	82	MP	50,00000							
DECAPARE IMBRACAMINTE ASFALTICA EXISTENTA											
2	DG06A1	82	M CUB	1,00000							
SPARGERE BETON/ASFALT PE SUPRAFETE LIMITATE INTALN ITE PE AMPLASAMENT ASIMILAT											
3	TSC35B31	82	SUTE MC	0,06000							
INCARCARE IN AUTO PAMANT CU INCARCATOR PE PNEURI											
4	TRA01A20P	82	TONE	15,00000							
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM \$											
5	DA06A1	82	M CUB	12,50000							
STRAT DE BALAST (INCLUSIV TRANSPORT) inclusiv transport											

Formular F3

Executan165 Obiectiv01 Obiect02 Categ08

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
6	DA10B1	82	M CUB		7,50000				
STRAT BALAST STABILIZAT CU CIMENT CU RC<3N/MMP DE 15 CM GROSIME DUPEA COMPACTARE									
7	9000077		M CUB		7,50000				
BALAST STABILIZAT CU CIMENT CU RC<3N/MMP									
8	DB01A1	82	MP		100,00000				
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLICARII IMBRACAMIN TILOR BITUMINOASE									
9	DB02D1	82	SUTE MP		1,00000				
AMORSAREA SUPRAFETELOR CU EMULSIE CATIONICA CU RUP ERE RAPIDA incl. transport emulsie									
10	DB12B1	82	TONE		7,20000				
STRAT DE BINDER BAD22.4 LEG 50/70 CU ASTERNERE MEC ANICA									
11	9000088		TONE		7,20000				
BINDER DE CRIELURA BA22.4 LEG 50/70									
12	DB16H1	82	MP		50,00000				
STRAT DE UZURA DIN BETON ASFALTIC BA16 RUL 50/70 D E 4 CM GROSIME CU ASTERNERE MECANICA									
13	9000080		TONE		4,70000				
BETON ASFALTIC BA 16 RUL 50/70									



Formular F3

Executant65 Obiectiv01 Obiect02 Categ08

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
14	TRA05A20	82	TONE	0,06000					

TRANSPORTUL EMULSIEI CATIONICE

15	TRA01A20	82	TONE	11,90000					
----	----------	----	------	----------	--	--	--	--	--

TRANSPORTUL RUTIER AL MIXTURILOR ASFALTICE CU AUTO
BASCULANTA PE DIST. 20 KM

Cheltuieli directe				%
Alte cheltuieli directe				
Contrib. asig. munca				
TOTAL CHELT. DIRECTE				
Cheltuieli indirecte				Io = % x To
Profit				Po = % x (To+Io)
TOTAL GENERAL pe categorii				Vo = To+Io+Po



OFERTANT

OBIECTIV : Amenajări parcări între strada 23 August și strada Polonă zona 1

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Nr. Crt.	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRĂRI	ANUL I				
		LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5
1	DEMOLĂRI					
2	TERASAMENTE SISTEM RUTIER					
3	SISTEM RUTIER					
4	TERASAMENTE CANALIZARE PLUVIALĂ					
5	TERASAMENTE INSTALAȚII ELECTRICE					
6	INSTALAȚII CANALIZARE PLUVIALĂ					
7	INSTALAȚII ELECTRICE					
8	DESFACERE ȘI REFACERE SISTEM RUTIER LA REȚELE EDILITARE					

Intocmit,

ing. Corina Rebegea



Numele și prenumele verificatorului atestat
PĂPURICĂ ȘTEFAN MARIUS

ANEXA 2a (conform Ord. MLPAT 77/N/96)

Adresa: Str. Șapte Drumuri, nr. 16, Sector 3, București
Telefon: 0745.049.220

Nr. XVIII / 25 Data: 07.07.2025

Conform registrului de evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerință Af a proiectului: **Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polonă – Zona 1, în Orașul Otopeni, Jud. Ilfov** **Studiu geotehnic aferent întocmirii Documentației de proiectare pentru fazele E.T. – D.A.L.I. – P.T.** **Proiect numărul 25-18/ 2025**

1. Date de identificare

- Proiectant general: S.C. NIPO COMPREST S.R.L.
- Proiectant de specialitate: GEO PROSPECTOR CONSULTING S.R.L.
- Investitor / Beneficiar: U.A.T. OTOPENI
- Amplasament: perimetru delimitat de Str. Polona și Str. 23 August, respectiv DN1 și Str. Floare de Cais, în intravilanul orașului Otopeni, județul Ilfov.
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 01.07.2025.

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Studiu geotehnic pentru stabilirea condițiilor de fundare (geotehnice și hidrogeologice) existente la nivelul patului drumului, în vederea proiectării și execuției lucrărilor de intervenție – *modernizare / amenajare*, propuse la nivelul obiectivelor – *Parcări* situate la adresa (amplasamentul) mai sus menționat(ă).

Potrivit observațiilor de teren și planului de situație cu locația sondajelor geotehnice - perimetrul în care vor fi amenajate spațiile destinate parcării autoturismelor este delimitat de străzile: Calea București – DN1, Polonă, 23 August și Floare de Cais; Zona propusă pentru realizarea lucrărilor de intervenție este ocupat în mare parte de imobile (blocuri), alei acces (între blocuri, spații verzi și garaje ale riveranilor; Platformele existente investigate din zonele adiacente (destinate parcării autoturismelor) – prezintă un sistem rutier rigid cu suprastructura reprezentată printr-un strat superficial de asfalt (de cca. 3-5 cm grosime), așezat peste dale din beton (cu grosimi de cca. 17-20 cm), așezate pe un strat de umplutură argiloasă cu pietriș și fragmente de cărămidă, resturi, sau, local, pe un strat de fundație din balast, (cu grosime de circa 20cm); Garajele existente sunt așezate pe platforme realizate din beton degradat sau umpluturi.

Investigațiile geotehnice au fost efectuate cu scopul determinării caracteristicilor litologice și a proprietăților „in situ” a terenului natural (patul drumului) din zona parcarilor propuse, respectiv al stabilirii grosimii și alcătuirii sistemului rutier existent parcarilor și aleilor adiacente; Investigațiile de teren au fost reprezentate prin cartare geotehnică a terenului din amplasamentul viitoarelor parări și prin executarea (în ampriza acestora) a unui număr de 7 sondaje, efectuate de la cota terenului actual ($\pm 0,00$ m. CTA) și anume:

- 2 foraje geotehnice manuale – F1 și F2, cu adâncimea de investigare de 5,00 m fiecare;
- 2 penetrări dinamică ușoare – PDU1 și PDU2, efectuate în imediata vecinătate a forajelor (pentru confirmarea uniformității litologice), cu adâncimea de investigare de 5.00 m fiecare;
- 3 puț / sondaj 3 de vizitare la sistemul rutier și patul drumului – S1, S2, S3;

Din foraje au fost prelevate probe de pământ în vederea realizării de analize fizico-mecanice (pe pământuri) într-un laborator geotehnic atestat.

Nivelul apei subterane a fost interceptat în forajele F1 și F2 la adâncimi de -3.30 – 3.50 m / cota teren actual (CTA) și s-a stabilizat după finalizarea acestora la -2.50 – 2.60 m adâncime / CTA.

În urma corelării tuturor informațiilor geotehnice s-a stabilit că terenul natural – stratul de fundație (patul drumului – platformelor investigate) este constituit exclusiv din pământuri coezive - argiloase (argile continuate spre adâncime cu argile-prăfoase), caracterizate ca fiind pământuri de tip P5, încadrate (conform STAS 2914-84) - predominant în domeniul "4d" al nomogramei Casagrande (ce corespund unor „pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate și umflare liberă mare, foarte sensibile la îngheț-dezgheț” ce au o calitate „rea” ca material pentru terasamente).

În cadrul documentației geotehnice sunt prezentate, pe baza observațiilor de teren, a investigațiilor precizate anterior și a determinărilor de laborator efectuate pe probele prelevate din forajele geotehnice, date și informații necesare proiectării în condiții optime a obiectivului investigat, referitoare la: condițiile de fundare, caracteristicile fizico-mecanice, particularitățile terenului / pământului (cu potențial de contracție - umflare) – ce va constitui platforma suport (patul drumului - platformelor) pentru viitoarele terasamente ale parcarilor, precum și lucrările de terasamente existente în ampriza obiectivelor.

Totodată sunt prezentate cadrul pieselor scrise anexate studiului geotehnic date privind structura / alcătuirea sistemului rutier al platformei, tipul pământului de fundație și gradul de sensibilitate la îngheț al acestuia, valoarea modului de elasticitate dinamic al pământului de fundare („Ep” – pentru sisteme rutiere elastice – nerigide) / modulul de reacție („Ko” – pentru sisteme rutiere rigide), adâncimea de îngheț în terenul natural („z”) și în sistemul rutier („Z”), precum și recomandări generale, conform reglementărilor în vigoare, privind măsurile pentru prevenirea și remedierea degradărilor provocate de îngheț – dezgheț și modalitățile de îmbunătățire a terenului suport (patul drumului - platformelor), precum și măsurile de asigurare a stabilității terenului și terasamentelor, pe perioada execuției și exploatării obiectivelor.

3. Documente ce se prezintă la verificare

I. Piese scrise

- Studiu geotehnic;
- Fișele sintetice ale forajelor – F1, F2;

II. Piese desenate

- Fișele grafice ale penetrărilor dinamice ușoare – PDU1, PDU2;
- Plan de situație, cu cu propunerea proiectivă a lucrărilor de amenajare și locația sondajelor geotehnice efectuate pe amprenta propusă a parcărilor.

4. Concluzii asupra verificării:

Documentația tehnică ce face obiectul prezentului referat de verificare corespunde cerinței Af.

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și șampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit.....3.....exemplare

Proiectant de specialitate,

GEO PROSPECTOR CONSULTING S.R.L.

Ing. Cristian Panait

Cristian Panait



STUDIU GEOTEHNIC



Cap. 1 – INTRODUCERE. OBIECTUL LUCRĂRII

1.1. Prezentul “Studiu geotehnic” a fost elaborat în fază unică - SGU, la comanda **S.C. NIPO COMPREST S.R.L.**, pentru întocmirea documentației de proiectare la fazele E.T. – D.A.L.I. – P.T. ale obiectivului menționat în titlu.

1.2. Scopul lucrării constă în prezentarea din punct de vedere geotehnic a condițiilor de proiectare și execuție a lucrărilor de intervenție aferente obiectivului: **Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polona – Zona 1, în Orașul Otopeni, Județul Ilfov.**

1.3. Cercetarea geotehnică a terenului de fundare s-a executat în conformitate cu prevederile:

- Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074/2022,
- SR EN ISO 14688-2/2018, Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor, partea a 2-a. Principii pentru o clasificare,
- SR EN ISO 22476-2/A1:2012, Incercarea de penetrare dinamica.

1.4. Programul de investigații a cuprins lucrări specifice de teren și laborator pentru:

- identificarea stratificației, prin intermediul forajelor geotehnice și a penetrărilor dinamice ușoare – în zona propusă pentru lucrările de amenajare (parcări);
- determinarea grosimii și alcătuirii sistemului rutier, prin intermediul sondajelor / puțurilor de dezvelire (la nivelul platformelor existente din zona propusă pentru lucrările de amenajare - parcări);
- determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare (patul drumului – viitoarelor platforme) și în zona de influență a sarcinilor aduse de trafic;
- determinarea nivelului de apariție și stabilizare al apei subterane.

Cap. 2 – DATE GENERALE

2.1. Din punct de vedere morfologic, amplasamentul studiat se situează pe Câmpul Otopeni - Cernica, delimitat la sud de râul Colentina, iar la nord de Valea Pasărea.

2.2. Din punct de vedere geologic, formațiunile de mică adâncime sunt de vârstă Cuaternară – Pleistocen Superior – reprezentate, în bază, prin depozite depuse în facies psefitic (nisipuri mici, mijlocii și mari în amestec cu pietriș) aparținând „Stratelor de Colentina”, iar la partea superioară, prin depozite deluvial proluviale depuse în facies pelito-aleuritic alcătuite din argile prăfoase și prafuri argiloase cunoscute sub denumirea de “lutul de București”.

2.3. Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse, și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț – dezgheț.

2.3.1. Principalele caracteristici meteorologice observate la stația Baneasa sunt următoarele:

Temperatura aerului	
• Temperatura medie anuală	10,8°C
• Temperatura medie a lunii ianuarie	-2,5°C
• Temperatura medie a lunii iulie	22,0°C
• Temperatura minimă absolută	-30,0°C
• Temperatura maximă absolută	41,1°C
Precipitațiile atmosferice	
• Precipitații medii anuale	550-600 mm
• Cantit. medii lunare cele mai mari	45-50 mm
• Cantit. medii lunare cele mai mici	45 mm
• Cantitatea maximă căzută în 24 de ore	107,7 mm

Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima către sfârșitul lunii martie.

2.3.2. Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 80-90 cm.

2.3.3. Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thornthwaite $Im = -20 \div 0$, este "I" (moderat uscat).

2.3.4. Indicele de îngheț în sistemul rutier al platformelor supuse lucrărilor de intervenție este, funcție de tipul acestuia:

- $I_{med}^{5/30} = 400 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$ – pentru sistemele rutiere nerigide, clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor;

- $I_{max}^{30} = 570 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$ – pentru sistemele rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic.

2.4. Din punct de vedere seismic, zona localității Otopeni se încadrează conform SR 11100/1-93, în gradul 8/1 (MSK) de intensitate seismică, iar potrivit Normativul P100/1-2013 valoarea accelerației terenului pentru proiectare este $a_g = 0,30g$ și are o perioadă de colț $T_c = 1,6$ secunde.

2.5. Încadrarea în zonele de risc natural

Conform cu M.O. al României: Legea nr. 575 / noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Factorii de risc natural avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

2.5.1. Cutremurele de pământ: pentru arealul cercetat (zona oraș Otopeni) – gradul de intensitate seismică – conform Anexa 2 (Figura 1) – pe scara MSK este 8₁, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani. Intensitatea seismică este VIII.

2.5.2. Inundații: în arealul cercetat cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore (perioada 1901-1999) – conform Anexa 4 (Figura 2) – este de 100-150 mm. Conform „Planului de amenajare a teritoriului național”, Secțiunea a-V-a – „Zone de risc natural”, Anexa 4a (Figura 3) și Anexa 5 – zona oraș Otopeni nu este menționată ca fiind afectată de inundații.

2.5.3. Alunecări de teren: conform Anexa 6 (Figura 4), Anexa 6a (Figura 5) și Anexa 7 – zona oraș Otopeni se situează într-un areal cu potențial de producere a alunecărilor „scăzut”, cu probabilitate de alunecare „practic 0”;

▪ Conform GT 006 - 97 – Ghid pentru identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren, zona oraș Otopeni se caracterizează prin:

- potențial de producere a alunecărilor: „scăzut”;
- probabilitate de alunecare: „practic 0”;
- coeficientul „K” = 0.

2.6. Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform Normativului NP 074/2022, obiectivul supus lucrărilor de intervenție - amenajare - construire din amplasamentul investigat (**Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polona – Zona 1, în Orașul Otopeni, Județul Ilfov**), ce urmează a se executa, se încadrează *preliminar* (pe baza datelor și informațiilor preexistente din zona amplasamentului) în „categoria geotehnică 2”, cu risc geotehnic ”moderat”, după cum reiese din punctajul cumulat al factorilor de definire precizați mai jos:

- condiții de teren	- terenuri „medii” – ”dificile*”	3-6* pct.
- apa subterană	- fără epuizmente	1 pct.
- clasif. construcției după	- normală	3 pct.
- vecinătăți	- fără riscuri	1 pct.
- zona seismică	- $a_g = 0,30g$	3 pct.
TOTAL		11-14 puncte

Nota: terenurile considerate dificile (*) sunt reprezentate de pamânturile coezive – argiloase *active* (din punct de vedere al potențialului de contracție – umflare) interceptate la partea superioară a terenului natural (până la maxim 2,00m – 2,50m / cota terenului actual - CTA).

Cap. 3 – CONDIȚIILE GEOTEHNICE ALE AMPLASAMENTULUI

3.1. Potrivit observațiilor de teren din amplasament – perimetrul delimitat de Str. Polona și 23 August, respectiv DN1 și Str. Floare de Cais – în care vor fi amenajate spațiile cu destinația parcări autoturisme – este ocupat în mare parte de imobile (blocuri), alei (între blocuri), spații verzi și de garajele riveranilor, așezate pe platforme realizate din beton degradat sau umpluturi. Perimetrele propuse pentru zonele de parcare sunt situate în vecinătatea imobilelor – Bloc B8 și Bloc B2-4 (zona intersecției Str. Polona – DN 1) și a imobilului – Bloc A1-2B (zona intersecției Str. 23 August – DN 1).

3.2. Pentru determinarea stratificației terenului în ampriza obiectivelor (zona în care vor fi amenajate parcările) – perimetrul cuprins între Str. Polonă și Str. 23 August, respectiv DN1 și Str. Floare de Cais, a caracteristicilor stratului de fundație (patul drumului) și a alcătuirii sistemului rutier al platformelor viitoarelor parcări, cercetarea geotehnică s-a materializat prin executarea - de la cota terenului actual (CTA - $\pm 0.00m$ nivel teren actual) – a 7 investigații geotehnice și anume:

- 2 foraje geotehnice de cercetare F1/F2 cu adâncimea de 5,00m,
- 2 sondaje de penetrare dinamică ușoară PDU1/PDU2, cu adâncimea de 5,00m, fiecare,

- 3 sondaje de dezvelire la sistemul rutier existent S1, S2 și S3.

Investigațiile geotehnice au fost efectuate în zona spațiilor verzi și aleilor de acces între blocuri, adiacente garajelor existente în amplasament (a de vedea planul de situație cu propunerea proiectivă a lucrărilor de amenajare - parcări), scara 1:500 - anexat prezentului studiu geotehnic).

3.3. În urma corelărilor informațiilor obținute din observațiile de teren și investigațiile geotehnice mai-sus precizate a fost pusă în evidență următoarea stratificație:

F1/F2

0,00 ÷ 0,70(0,80) m	Umplutura alcătuită din argilă în amestec cu elemente de pietriș, fragmente de cărămidă și resturi de beton;
0,70(0,80) ÷ 2,30(2,50)m	Argilă cafenie, plastic vârtoasă (forajul F1) / plastic consistentă (forajul F2); - de la 1,60 / 2,00m adâncime cafenie-galbuie, plastic consistentă , cu diseminatii fine de carbonați;
2,30(2,50) ÷ 5,00 m	Argilă prăfoasă gălbuie, plastic consistentă cu concrețiuni calcaroase; - de la 3,50m - F1 / 3,30m – F2m adâncime saturată ; - de la 4,00m / 4,50m adâncime cu intercalații cenușii și cafenii și concrețiuni calcaroase, plastic consistentă .

3.4. Sondajele de dezvelire **S1 ÷ S3** efectuate conform plan de situație, scara 1:500 – anexat studiului geotehnic, au pus în evidență următoarea grosime a straturilor ce compun sistemul rutier existent (alei acces parcări):

S1 : 5cm = asfalt; 17cm = beton , la care se adaugă o fundație din beton cu o grosime de 5cm; 20cm = (sub beton o umplutură din pământ argilos cu pietriș, bolovăniș și fragmente de cărămidă, resturi beton)	S2 : 4cm = asfalt; 20cm = beton; (sub beton o umplutură din pământ argilos cu pietriș și fragmente de cărămidă, resturi beton)
S3 : 3cm = asfalt; 20cm = beton; (sub beton o umplutură din pământ argilos cu pietriș și fragmente de cărămidă, resturi beton)	

3.5. Apa subterană a fost interceptată ca nivel hidrostatic în forajele efectuate (F1 – F2), după cum urmează:

- **F1**- la adâncimea de 3,50m și s-a stabilizat (după finalizarea forajului) la adâncimea de 2,50m;
- **F2**- la adâncimea de 3,30m și s-a stabilizat (după finalizarea forajului) la adâncimea de 2,60m;

3.6. În imediata apropiere a forajelor (F1/F2), au fost executate 2 sondaje cu penetrometrul dinamic ușor (**PDU1/PDU2**).

3.7. Penetrometrul dinamic ușor este alcătuit dintr-o coloană de tije metalice Φ 22 mm, prevăzută la capul inferior cu un con cu unghi la vârf de 90° și cu secțiunea bazei de 10 cm², care se introduce în teren prin aplicarea de lovituri cu un mai de 10 kg ce cade de la înălțimea de 0,50 m, strict controlată. În teren se notează numărul de lovituri pentru pătrunderea tijelor cu con pentru fiecare 10 cm.

Pe baza acestor parametrii se calculează, conform “Normativului C 159-89”, rezistența la penetrare dinamică R_d (daN/cm²) și prin relații corelative caracteristicile fizico-mecanice ale pământurilor, respectiv capacitatea lor portantă.

3.8. Rezultatele se prezintă sub formă de diagrame atât pentru numărul de lovituri necesare pentru pătrunderea conului cu 10 cm, N_{10} , cât și pentru rezistență la penetrare dinamică, R_d și oferă o imagine a variației cu adâncimea a rezistenței la penetrarea pământului, respectiv a capacității portante a terenului de fundare.

3.9. Din analiza diagramelor de penetrare dinamică ușoară, (**PDU1/PDU2**), pe intervalul de adâncime 0,70(0,80) ÷ 5,00m, valorile rezistenței la penetrare sunt relativ constante și modeste, valori ce caracterizează pământuri coezive (**argile și argile prăfoase**), cu consistența situată predominant în domeniul ”plastic consistent” .

Localizarea sondajelor geotehnice este ilustrată pe planul de situație, cu propunerea proiectivă a lucrărilor de amenajare (parcări), scara 1:500, anexat prezentului studiu geotehnic.

3.10. Pe baza rezultatelor analizelor de laborator efectuate pe probele prelevate din forajele geotehnice (**F1/F2**) au rezultat următoarele valori măsurate și derivate ale parametrilor geotehnici pentru pământurile coezive din zona de influență a viitoarei fundații a platformei (patul) din ampriza parcarilor:

Caracteristica	Simbol	Argilă 0,70(0,80) ÷ 2,30(2,50)m	Argilă prăfoasă 2,30(2,50) ÷ 5,00m
▪ umiditatea naturală	W [%]	17,2 ÷ 23,0	26,5 ÷ 26,7
▪ limita de curgere	W _L [%]	46,2 ÷ 48,6	42,1 ÷ 47,1
▪ limita de frământare	W _p [%]	10,2 ÷ 14,1	17,8 ÷ 20,7
▪ indicele de plasticitate	I _p [%]	34,5 ÷ 36,8	23,7 ÷ 27,4
▪ indicele de consistență	I _c [-]	0,74 ÷ 0,81	0,75
▪ greutateavolumică naturală	γ [KN/m ³]	18,9 ÷ 19,1	-
▪ greutatea volumică uscată	γ _d [KN/m ³]	15,7 ÷ 16,0	-
▪ porozitatea	n [%]	41,2 ÷ 42,1	-
▪ indicele porilor	e [-]	0,70 ÷ 0,73	-
▪ gradul de umiditate	Sr [%]	0,70 ÷ 0,81	-
▪ modulul de deformare edometrică	M ₂₋₃ [KPa]	7692	-
▪ tasarea specifică	ε ₂ [cm/m]	3,2	-
▪ unghiul de frecare internă	φ [°]	-	-
▪ coeziunea	C [kPa]	-	-
▪ umflare liberă	U _L [%]	90,0*	-
▪ contracție volumică	C _v [%]	70,3*	-
▪ limita de contracție	W _s [%]	11,8*	-

* valori determinate pentru pământurile coezive – argiloase situate până la adâncimi de 2,00 (2,50m)

3.10. Pe baza acestor rezultate se apreciază că pământurile coezive din amplasament care constiuie suportul și în care vor fi fundate infrastructurile viitoarei fundații a platformei (patul) drumului / parcarilor au:

- plasticități „mari”,
- consistența în domeniul „plastic consistent” și „plastic vârtos” (partea inferioară a domeniului - în forajul F1),
- umiditate naturală ce situează pământul în domeniul „umed” și „saturat”;
- compresibilitate „mare”.

Conform „*Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari*” PUCM, indicativ NP 126:2010, pământurile întâlnite în forajele efectuate în patul drumului, pot fi caracterizate astfel:

- în funcție de U_L – pământuri „cu activitate medie”;
- în funcție de C_v – pământuri „foarte active”;
- în funcție de W_s – pământuri „active”.

(caracterizare pe baza valorilor determinate pe proba prelevată din forajul F1, la 1,00m adâncime)

În forajele geotehnice (F1/F2) au fost puse în evidență pământuri coezive de tip **P5 (argile)**, care conform STAS 2914-84 se încadrează în domeniul **4d** al nomogramei Casagrande, care corespunde unor „pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate și umflare liberă mare, foarte sensibile la îngheț-dezgheț” și au o calitate „rea” ca material pentru terasamente.

Cap. 4 – DATE DE PROIECTARE

4.1. Patul (drumului) viitoarelor parcare

Pentru determinarea stratificației terenului și proprietăților fizico-mecanice a pământurilor din ampriza viitoarelor parcare (zona cuprinsă între Str. Polonă și Str. 23 August, respectiv DN1 și Str. Floare de Cais), în vederea proiectării lucrărilor de intervenție – modernizare / amenajare, au fost efectuate: 2 foraje geotehnice, 2 sondaje cu penetrometrul dinamic ușor și 3 sondaje de dezvelire la sistemul rutier existent, ce au pus în evidență următoarele aspecte:

- amplasamentele prezintă la nivelul platformelor existente (conform datelor obținute din sondajele de dezvelire) un sistem **rutier rigid**, cu suprastructura realizată dintr-un strat superficial de asfalt cu grosimi de cca. 3-5cm, urmat de un strat / dale beton (de 17-20 cm. grosime), așezat pe un strat de umplutură argiloasă cu pietriș și fragmente de cărămidă, resturi beton (sondajele S1, S2 și S3).
- în forajele geotehnice (F1/F2) executate în perimetrul în care se vor efectua parcarile, patul viitoarelor platforme este reprezentat de **umpluturi** alcătuite din pământuri coezive - **argilă** cafeniu-gălbuie, pământuri de tip **P5**, în amestec cu fragmente de cărămidă, elemente de pietriș și resturi de beton.

Conform STAS 2914-84 pământurile de tip **P5** se încadrează în domeniul **4d** al nomogramei Casagrande, care corespunde unor „pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate și umflare liberă mare, foarte sensibile la îngheț-dezgheț” și au o calitate „rea” ca material pentru terasamente.

4.2. Adâncimea de îngheț în sistemul rutier al platformelor (parcări)

4.2.1. În cazul adoptării unui sistem rutier elastic - nerigid

În patul (drumului) viitoarelor parcare se întâlnește un pământ de tip **P5 (argila)**, pentru care s-a calculat următoarea adâncime de îngheț („Z”) – pentru sistemul rutier (conform STAS 1709/1-90), funcție de tipul pământului („P5”) și

având în vedere un tip climatic I, condiții hidrologice defavorabile – tip ”2b” (la momentul actual), respectiv un sistem rutier nerigid (elastic / semi-rigid – SRN) cu indicele de îngheț:

$$I_{med}^{5/30} = 400 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{zile, pentru clasele de trafic mediu, usor si foarte usor}$$

Adancimea de inghet ”Z” = 67 cm.

4.2.2. In cazul adoptării unui sistem rutier rigid

In patul (drumului) viitoarelor parcuri se întâlnește un pământ de tip P5 (*argila*), pentru care s-a calculat următoarea adâncime de îngheț (”Z”) – pentru sistemul rutier (conform STAS 1709/1-90), funcție de tipul pământului („P5”) și având în vedere un tip climatic I, condiții hidrologice defavorabile – tip ”2b” (la momentul actual), respectiv un sistem rutier rigid (SRR) cu indicele de îngheț:

$$I_{max}^{30} = 570 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{zile, indiferent de clasa de trafic}$$

Adancimea de inghet ”Z” = 83 cm.

4.3. Capacitatea portantă la nivelul platformelor (parcari)

4.3.1. Daca in urma lucrarilor de modernizare / amenajare propuse se va adopta solutia construirii unui sistem rutier *nerigid (elastic / semi-rigid – SRN)* atunci, Conform „Normativului PD 177-2001” valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic (**Ep**), funcție de tipul pământului – P5, tipul climatic – I și condițiile hidrologice defavorabile – 2b, este: **Ep = 70 Mpa**.

4.3.2. Pentru sistemele rutiere *rigide (SRR)*, Conform „Normativului NP 081-2002” valoarea de calcul a modulului de reactie (**Ko**), funcție de tipul pământului – P5, tipul climatic – I și condițiile hidrologice defavorabile – 2b, este: **Ko = 46 Mpa**.

Cap. 5 – CONCLUZII

5.1. Din punct de vedere morfologic, amplasamentul studiat se situează pe Câmpul Otopeni - Cernica, delimitat la sud de râul Colentina, iar la nord de Valea Pasărea.

5.2. Pentru determinarea stratificației în zona studiată au fost efectuate: 2 foraje geotehnice (**F1/F2**) cu adancimea de investigare de 5,00m, 2 sondaje de penetrare dinamica usoara (**PDU1/PDU2**) cu adancimea de 5,00m și 3 sondaje de dezvelire la sistemul rutier existent (**S1, S2 și S3**) .

Pozitia sondajelor este figurata pe planul de situație, scara 1:500 anexat documentatiei geotehnice.

5.3. Nivelul freatic al apei subterane a fost interceptat sub forma de nivel hidrostatic - in forajele **F1/F2**, la adancimea de 3,30m, respectiv 3,50m iar dupa finalizarea forajelor acesta s-a stabilizat la adancimea de 2,50-2,60m / CTA (cota teren actual – a se vedea fișele sintetice ale forajelor).

5.4. În patul drumului, au fost puse în evidență exclusiv pământuri de tip **P5 (argile)** care conform încadrărilor din STAS 2914-84 au o calitate „rea” ca material pentru terasamente (informații prezentate în cadrul Cap. 3.10).

5.5. Conform „*Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari*”, *indicativ NP 126:2010*, pamanturile intalnite in forajele efectuate in intervalul de adancime $0,70(0,80) \div 2,00\text{m}$, pot fi caracterizate ca fiind „**active**”.

Cap. 6 – RECOMANDĂRI orientative cu privire la fundarea sistemului rutier - drum acces / platforme / parcare și realizarea terasamentelor

6.1. După decaparea stratului superficial ce poate conține și fragmente / resturi vegetale (circa 30-50cm grosime) si aducerea terenului (patul drumului / viitoarelor platforme / parcări) la cota prevăzuta în proiect, de pe suprafața rezultată în urma săpăturii vor fi eliminate eventuale elemente necorespunzătoare.

6.2. Avându-se în vedere ca în patul viitorului drum (platforma suport a parcarilor) se gasesc pamanturi de tip **P5** ce se încadrează în domeniul **4d** al nomogramei Casagrande, care corespunde unor „pământuri coezive anorganice, cu compresibilitate si umflare libera mare, foarte sensibile la îngheț-dezgheț” și au o calitate „rea” ca material pentru terasamente, respectiv pamanturi „**active**” conform „*Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari*”, *indicativ NP 126:2010*, se fac urmatoarele recomandari:

▪ îmbunătățirea caracteristicilor fizico-mecanice a terenului de fundare (patul platformelor) pe minim 0,20 m. grosime, realizată, la alegere prin:

- tratarea chimică a pământului (stabilizare cu var nestins – circa 6 – 8% din volum);
- tratare mecanică (stabilizare cu nisip mare - grăunțos – circa $20 \div 40\%$ din volum).

Punerea în opera a pământului stabilizat (patul viitorului terasament al parcarilor) se va face în straturi cu grosime de 15-20cm, în stare afânata, supuse apoi compactării.

Toate operațiunile pentru asigurarea calitatii lucrărilor, inclusiv compactarea, trebuie realizate într-un timp cât mai scurt, pentru ca umiditatea materialului să nu se modifice cu mai mult de $\pm 2\%$ fata de umiditatea prescrisa prin încercari.

6.3. Masuri pentru asigurarea stabilitatii terenului

În condițiile în care, la momentul execuției lucrărilor, vor fi prezente zone cu exces de umiditate (provenite din precipitații abundente și / sau desfășurate pe perioade îndelungate), pentru contracararea efectelor negative ale acestora, recomandăm luarea în considerare a următoarelor măsuri de protecție:

- prevederea unor lucrări suplimentare de drenare și evacuare (șanțuri/ rigole carosabile – dimensionate corespunzător), pentru colectarea apelor de suprafață, și dirijarea lor către un emisar, iar dacă este cazul:

- raclarea terenului înmuiat și înlocuirea acestuia cu materiale granulare;

- prevederea în baza terasamentelor a unor perne din materiale granulare, compactate corespunzător, protejate la partea inferioară și superioară de geotextile;

- sisteme de drenaj transversale și / sau longitudinale, pentru eliminarea excesului de umiditate din ampriza obiectivelor / parcarilor;

6.4. Masuri pentru asigurarea stabilitatii terasamentelor (conform STAS 2914 – 84),

- realizarea unui grad de compactare corespunzător;

- realizarea unei capacități portante corespunzătoare la nivelul terenului de fundare.

6.5. Măsurile pentru prevenirea și remedierea degradărilor provocate de îngheț – dezgheț (conform STAS 1709 / 2 – 90)

- realizarea unor condiții hidrologice “favorabile” ale complexului rutier, prin impermeabilizarea platformei parcarilor (inclusiv a zonelor de tranziție către trotuare, spații verzi sau drumuri / alei acces);

- realizarea gradului de asigurare la pătrunderea înghețului “k”.

6.6. Între etapele de execuție a terasamentelor, săpăturile nu vor fi expuse insolației, precipitațiilor sau îngheț-dezghețului.

6.7. Recomandăm suplimentar dacă se consideră necesar, funcție și de sistemul de scurgere și drenaj ales, impermeabilizarea perimetrală a suprafeței obiectivului (balast stabilizat și / sau strat superficial de mixtură bituminoasă).

6.8. Lucrările de săpătură manuală vor fi încadrate în categoria „teren tare”, iar cele mecanizate în „teren categ. a II-a”.

Cap. 7 – Încadrarea definitivă lucrărilor în categoria geotehnică

Pe baza evaluării informațiilor geotehnice din investigațiile efectuate pentru proiectarea și realizarea lucrărilor de intervenție – amenajare (parcări) menționate în titlul documentației, pe baza datelor și informațiilor geotehnice obținute din amplasament, încadrarea finală a lucrărilor pentru actuala fază de proiectare este în **categoria geotehnică 2**, cu risc geotehnic moderat (cu același punctaj al factorilor de definire precizați în tabelul din cadrul Cap. 2.6).

București, iunie 2025

Întocmit,

ing. Cristian Panait





LUCRAREA: Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polonă – Zona 1, în Orașul Otopeni, Județul Ilfov

Poziția forajului:

Conform plan

Cota forajului: $\pm 0,00$ cota teren actual - (CTA)

[illegible]



Cota forajului: $\pm 0,00$ cota teren actual - (CTA)

[illegible]

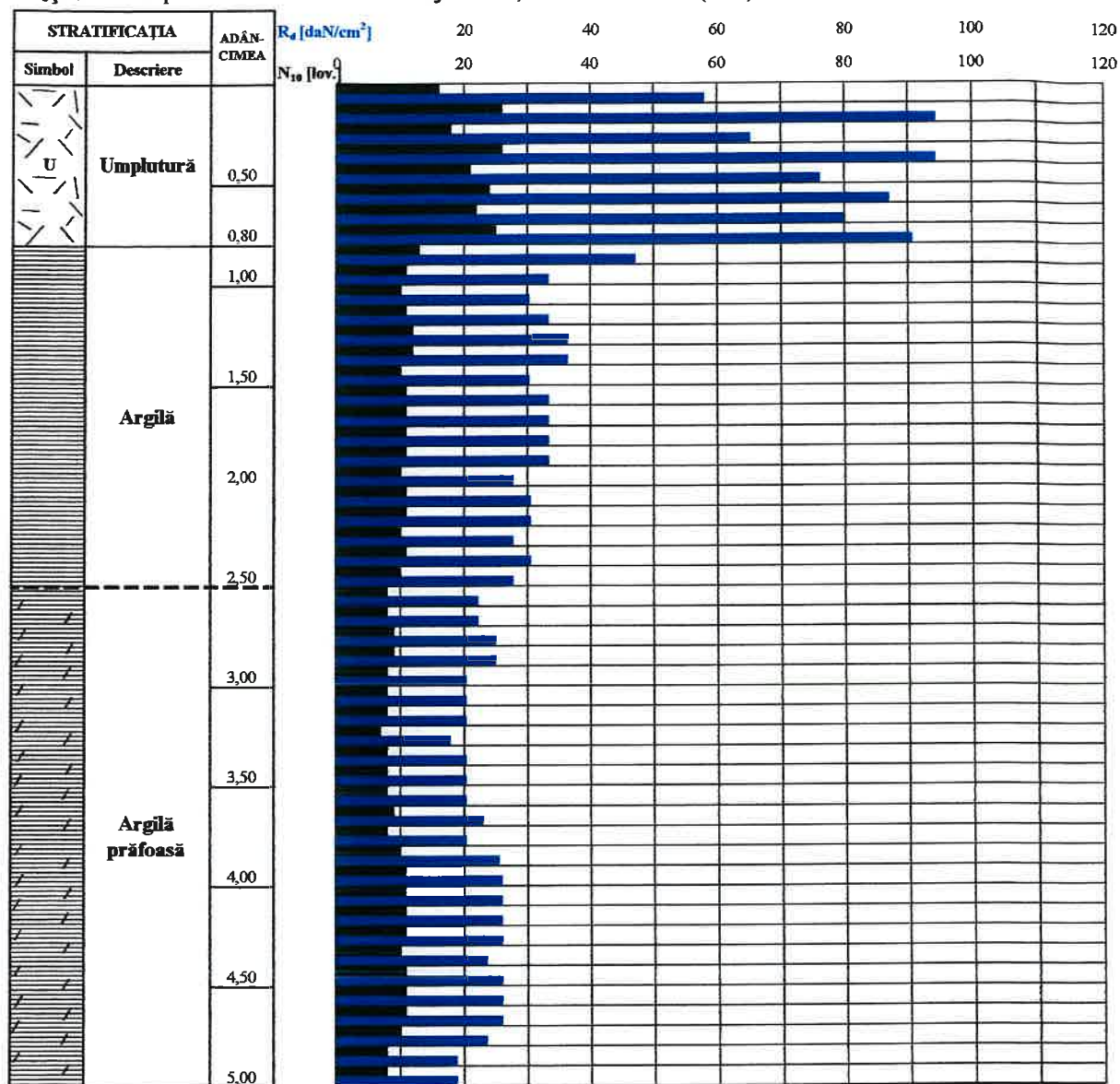


PENETRARE DINAMICĂ UȘOARĂ CU CON NR. PDU 1
Conform Normativ C 159/89

LUCRAREA: Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polonă – Zona 1, în Orașul Otopeni, Județul Ilfov

Poziția: conform plan

Cota sondajului: ± 0,00 cota teren actual - (CTA)



Data: Iunie 2025

Întocmit:

FDU i

Lucrarea: Parcări între Strada 23 August și Strada Polonă – Zona 1, în Orașul Otopeni

Adâncime [m]	k	N [lovituri]	R _d [daN/cm ²]
0,10	3,630	16	58
0,20		26	94
0,30		18	65
0,40		26	94
0,50		21	76
0,60		24	87
0,70		22	80
0,80		25	91
0,90		13	47
1,00	3,042	11	33
1,10		10	30
1,20		11	33
1,30		12	36
1,40		12	36
1,50		10	30
1,60		11	33
1,70		11	33
1,80		11	33
1,90		11	33
2,00	2,775	10	28
2,10		11	31
2,20		11	31
2,30		10	28
2,40		11	31
2,50		10	28
2,60		8	22
2,70		8	22
2,80		9	25
2,90		9	25
3,00	2,552	8	20
3,10		8	20
3,20		8	20
3,30		7	18
3,40		8	20
3,50		8	20
3,60		8	20
3,70		9	23
3,80		8	20
3,90		10	26
4,00	2,362	11	26
4,10		11	26
4,20		11	26
4,30		11	26
4,40		10	24
4,50		11	26
4,60		11	26
4,70		11	26
4,80		10	24
4,90		8	19
5,00	2,199	8	19

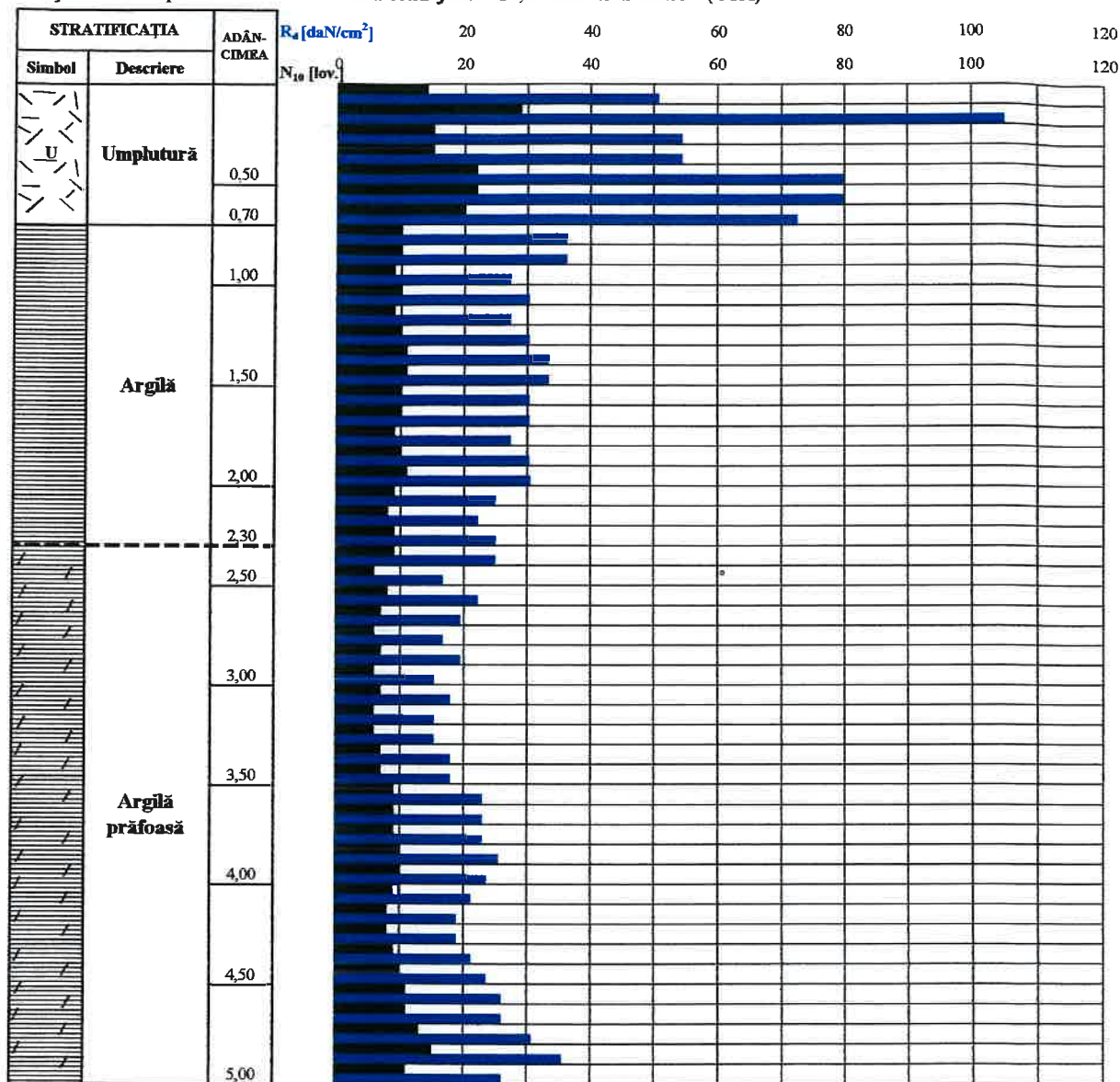


PENETRARE DINAMICĂ UȘOARĂ CU CON NR. PDU 2
Conform Normativ C 159/89

LUCRAREA: Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polonă – Zona 1, în Orașul Otopeni, Județul Ilfov

Poziția: conform plan

Cota sondajului: ±0,00 cota teren actual - (CTA)



Data: Iunie 2025

Întocmit:

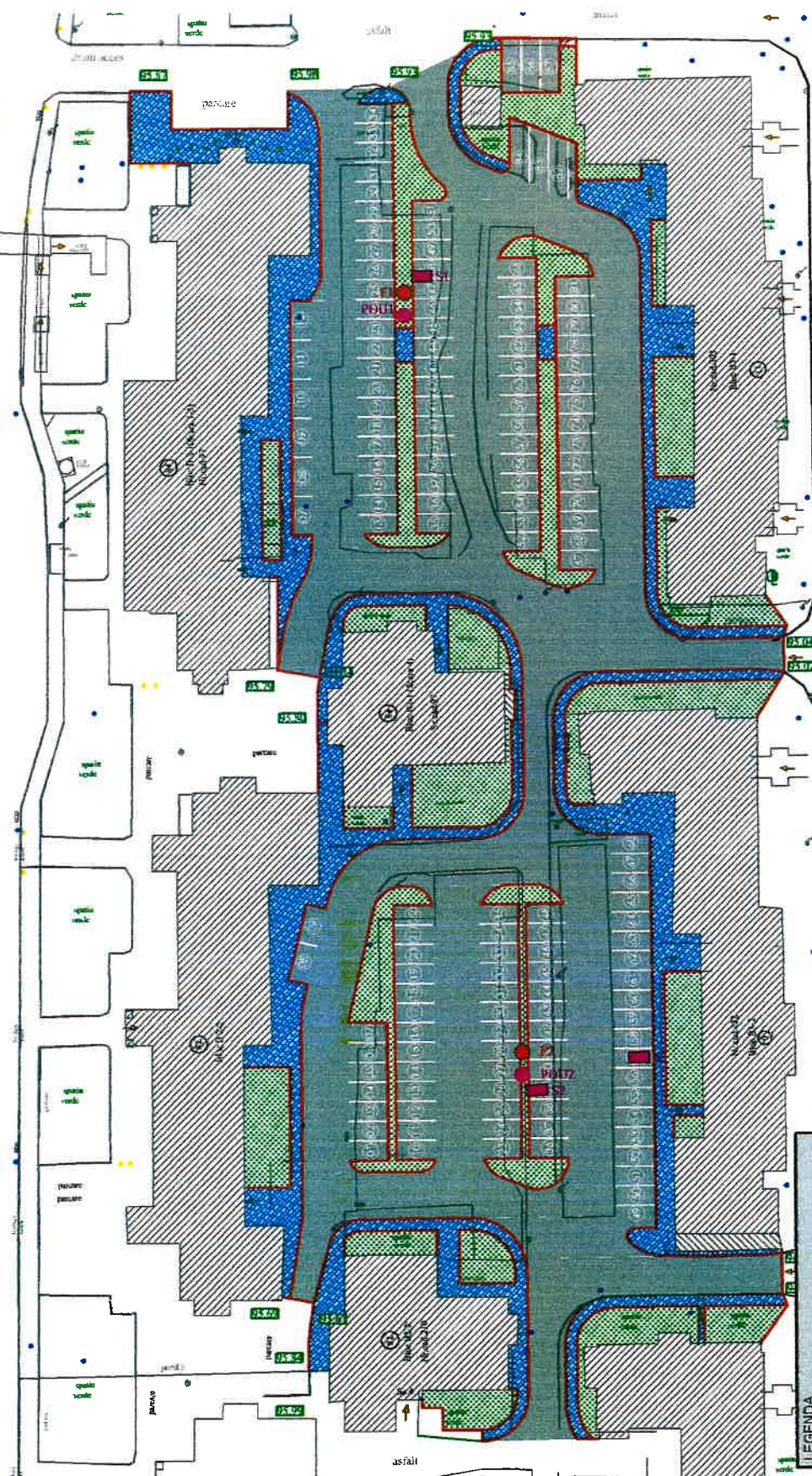
[Signature]

PDU 2

Lucrarea: Parcări între Strada 23 August și Strada Polonă – Zona 1, în Orașul Otopeni

Adâncime [m]	k	N [lovituri]	R _d [daN/cm ²]
0,10	3,630	14	51
0,20		29	105
0,30		15	54
0,40		15	54
0,50		22	80
0,60		22	80
0,70		20	73
0,80		10	36
0,90		10	36
1,00	3,041	9	27
1,10		10	30
1,20		9	27
1,30		10	30
1,40		11	33
1,50		11	33
1,60		10	30
1,70		10	30
1,80		9	27
1,90		10	30
2,00	2,775	11	31
2,10		9	25
2,20		8	22
2,30		9	25
2,40		9	25
2,50		6	17
2,60		8	22
2,70		7	19
2,80		6	17
2,90		7	19
3,00	2,552	6	15
3,10		7	18
3,20		6	15
3,30		6	15
3,40		7	18
3,50		7	18
3,60		9	23
3,70		9	23
3,80		9	23
3,90		10	26
4,00	2,362	10	24
4,10		9	21
4,20		8	19
4,30		8	19
4,40		9	21
4,50		10	24
4,60		11	26
4,70		11	26
4,80		13	31
4,90		15	35
5,00	2,199	11	26

Amenajări Parcări între Strada 23 August și Strada Polona - Zona 1, în Orașul Otopeni, Județul Ilfov



LEGENDA

- F1-F2-foraje geotehnice
- PDU1-PDU2- sondaje de penetrare dinamica usoara
- S1-S2-S3 - sondaje dezvelire sistem rutier



Plan de situatie
Scara 1:500