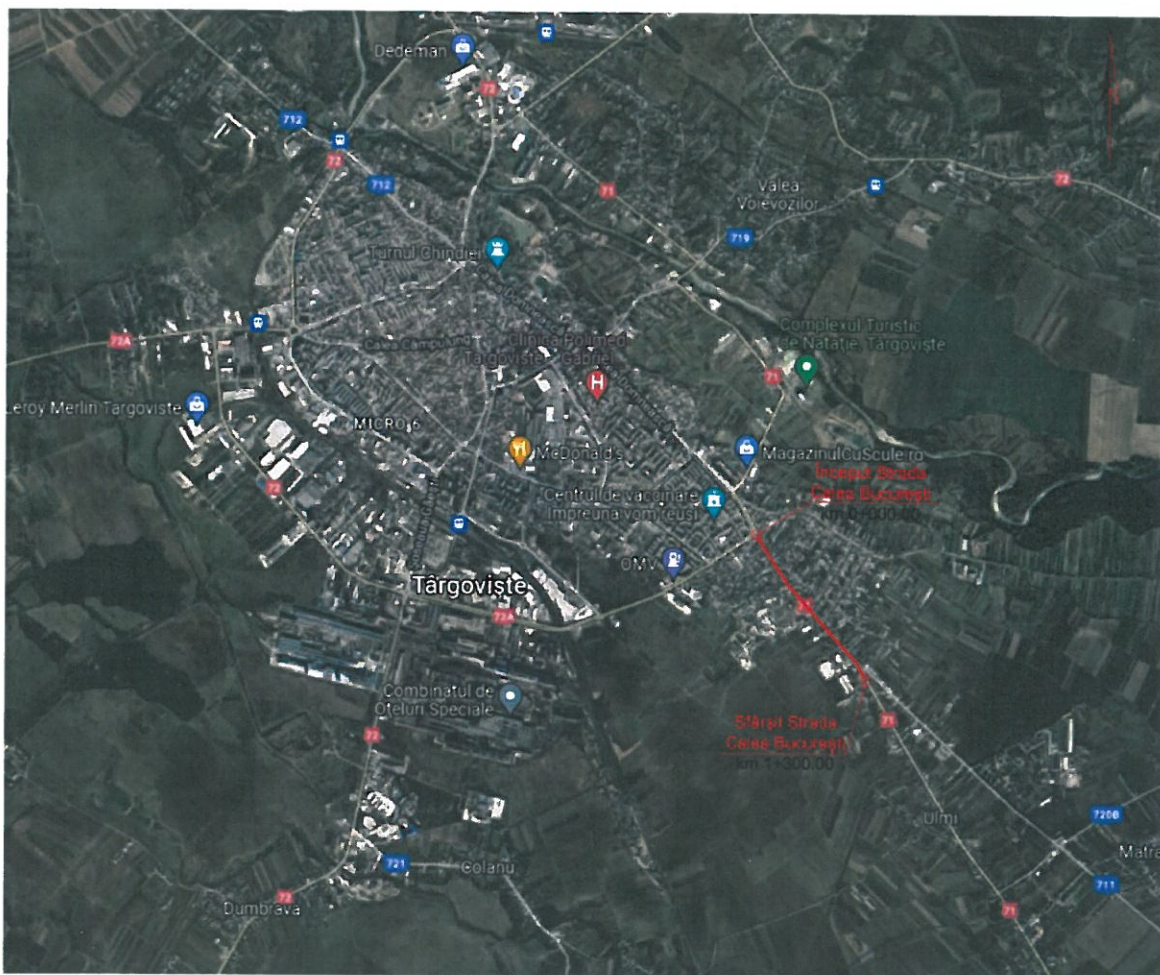


PROIECT TEHNIC

PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

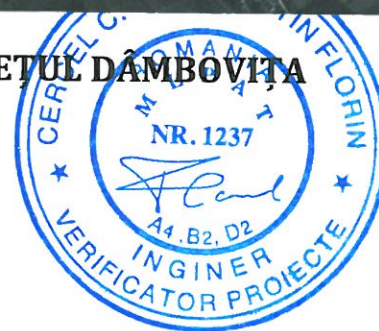
“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”



BENEFICIAR: MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

ELABORATOR: S.C. BUCOVER PROIECT S.R.L.

FAZA: PROIECT TEHNIC



2022

A. PIESE SCRISE

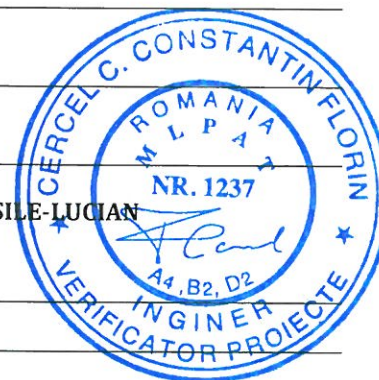
I.	Memoriu tehnic general	2
I.1.	Informații generale privind obiectivul de investiții	2
I.1.1.	Denumirea obiectivului de investiții	2
I.1.2.	Amplasamentul	2
I.1.3.	Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate /documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	2
I.1.4.	Ordonatorul principal de credite	2
I.1.5.	Investitorul	2
I.1.6.	Beneficiarul investiției	2
I.1.7.	Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	2
I.2.	Prezentarea scenariului /opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate /documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	2
I.2.1.	Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:	3
	a) descrierea amplasamentului;	3
	b) topografia;	3
	c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;	4
	d) geologia, seismicitatea;	6
	e) devierile și protejările de utilități afectate;	8
	f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;	8
	g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;	8
	h) căile de acces provizorii;	8
	i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.	8
I.2.2.	Soluția tehnică cuprinzând:	8
	a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;	8
	b) varianta constructivă de realizare a investiției;	8
	c) trasarea lucrărilor;	9
	d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;	9
	e) organizarea de șantier.	11
II.	Memorii tehnice pe specialități;	12
II.1.	Memoriu tehnic de specialitate - Lucrări Drumuri	12
	Memoriu tehnic de specialitate - Canalizare Pluvială	15
	Memoriu tehnic de specialitate - Instalații Electrice	25
	Memoriu tehnic de specialitate - Pasarelă Pietonală	41
II.1.A	Program de control al calității lucrărilor	
III.	Caiete de sarcini	
IV.	Liste cu cantități de lucrări;	
V.	Graficul general de realizare a investiției publice;	
VI.	Anexe - Plan de sănătate și securitate în muncă;	
VII.	Breviare de calcul	

A. PIESE SCRISE

I. Memoriu tehnic general

I.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
1.2	AMPLASAMENTUL	Județul Dâmbovița, Municipiul Târgoviște
1.3	ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE	U.A.T. MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE MUN. TÂRGOVIȘTE, JUD. DÂMBOVIȚA
1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	U.A.T. MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE MUN. TÂRGOVIȘTE, JUD. DÂMBOVIȚA
1.5	ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	S.C. BUCOVER PROIECT S.R.L. REPREZENTANT LEGAL – ING. ERHAN VASILE-LUCIAN
1.6	NR. PROIECT	Proiect nr. 20/ APRILIE 2022
1.7	FAZA DE PROIECTARE	PROIECT TEHNIC
1.8	STUDII	Studiu geotehnic nr. 534/ 2022 întocmit de S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L., Ing. Voicu Eduard Expertiză tehnică nr. 39/ 2022 întocmită de Expert Dr. Ing. Grădinaru T. Ioan



I.2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Scenariul aprobat în cadrul DALI este următorul:

Parametrii ce caracterizează străzile propuse pentru reabilitare și modernizare sunt:

1. Strada Calea București;

Lungime totală = 1.300,00 m.

- Lățime carosabilă: **14.00 m**;
- Suprafață totală: **aprox. 33.000,00 mp**;
- Număr benzi: **4 benzi**;
- Clasă tehnică: **IV**;
- Categoria de importanță: **C**;
- Viteza de proiectare: **40 km/h**;
- Îmbrăcăminte – **asfalt**;

Certificat de Urbanism nr. 177 din 02.03.2022.

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului

Municipiul Târgoviște este cel mai important centru urban al județului Dâmbovița, fiind un centru polarizator tradițional, cu funcția de reședință de județ. Situat în partea centrală a județului, municipiul Targoviste beneficiază de o poziție geografică favorabilă, cu posibilități de

**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

comunicare cu centre economice importante. Aflat la în crucea unor vechi drumuri comerciale (Buzău, Brăila, Giurgiu, Brașov, Câmpulung), municipiul reprezintă un nod al căilor de comunicații rutiere, găsimu-se la numai 78 km de București, la 48 km de Ploiești și la 110 km de Brașov. Din punct de vedere al așezării geografice, Municipiul Târgoviște este situat în câmpia subcolinară care-i poartă numele, parte a câmpiei piemontane înalte, la zona de contact dintre Subcarpații Getici și Câmpia Română. Orașul beneficiază de o așezare prielnică, în apropierea paralelei de 45°, anume 44°56' latitudine nordică și meridianul 25°26' longitudine estică. Cadrul natural a asigurat condiții de habitat deosebit de prielnice pentru dezvoltarea unui centru urban, în jurul căruia au gravitat așezări rurale înșirate pe văile mijlocii ale râurilor Ialomița și Dâmbovița. Târgoviștea de astăzi reprezintă un important centru economic, cultural-istoric și turistic al țării.



Fig.1 Municipiul Târgoviște, jud. Dâmbovița

Strada propusă pentru modernizare se află în intravilanul municipiului Târgoviște, aparținând Domeniului Public al acestuia.

Suprafață propusă spre modernizare nu necesită exproprieri și nu face obiectul unor litigii, fiind liberă de sarcini.

b) Topografia

Pentru redactarea planului de situație cotate, au fost interpretate operațiuni topo cadastrale de teren și de birou. Ridicarea topografică a detaliilor din teren a fost realizată cu aparatură de specialitate.

În urma ridicării topografice de detaliu, sprijinită de puncte geodezice determinate în prealabil, s-a realizat planul de situație scara 1:500. Determinările s-au efectuat în sistem de proiecție STEREO 1970, iar cotele punctelor au fost determinate în sistem absolut, plan de referință MAREA NEAGRA 1975. Planurile finale au fost obținute în format .dwg, folosindu-se softuri specializate de editare.

**"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -**

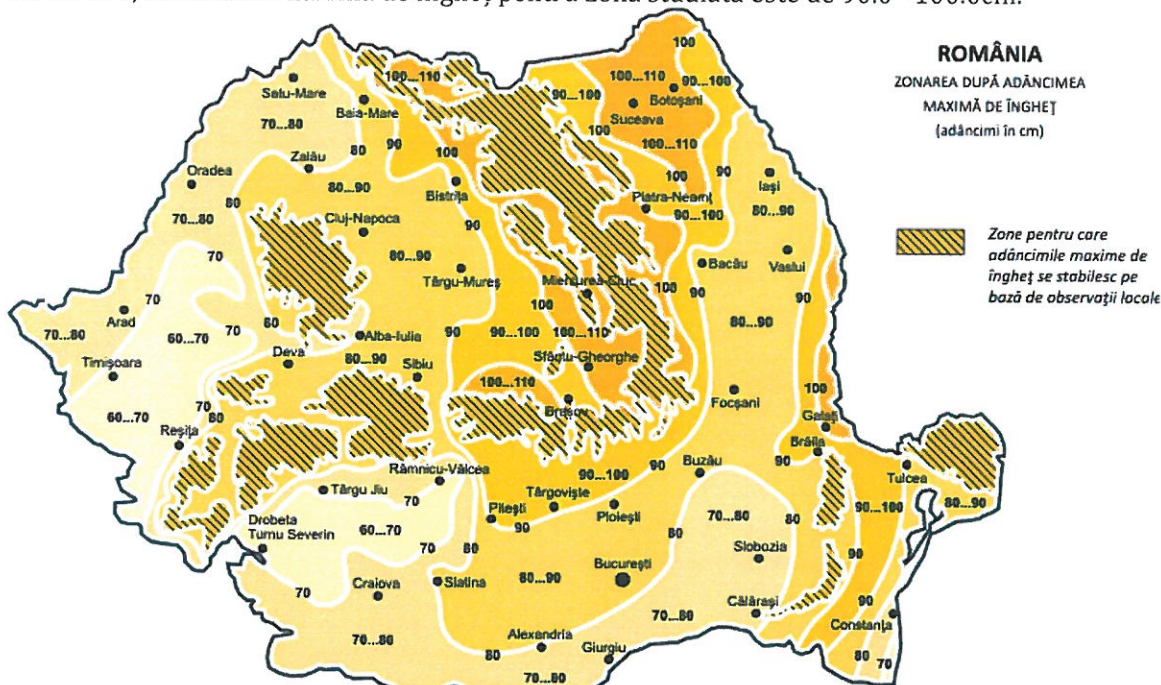
c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat, atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii.

Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 500-700 mm/an, cu valori mai ridicate (600 -700) în lunile de vară (iunie – iulie) și valori mai scăzute în lunile de iarna - începutul primăverii (ianuarie-februarie-martie).

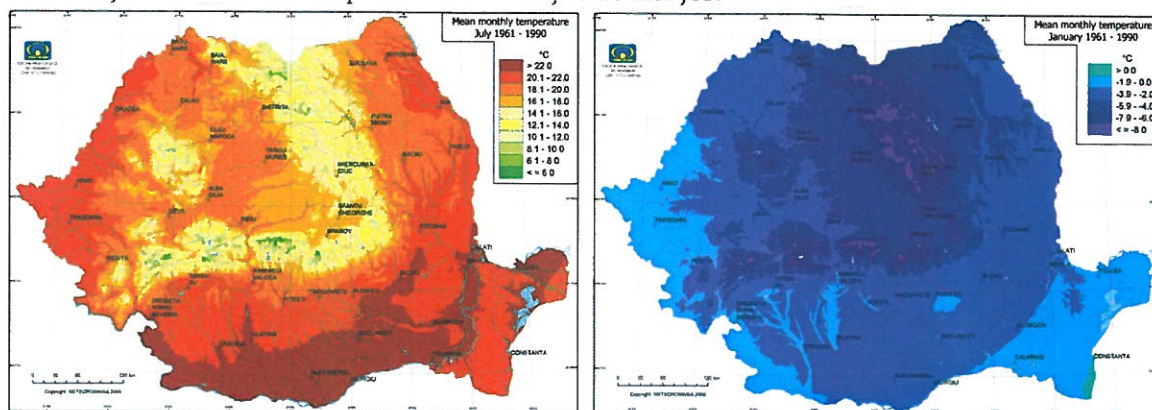
În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 90.0 - 100.0cm.



Harta cu adâncimile de îngheț

Presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.40$ kPa, conform Indicativ CR 1-1-4/2012. Încărcarea din zăpadă pe sol $s_0, k = 2.00$ kN/m², Indicativ CR 1-1-3/2012.

Din punct de vedere termic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează județul Dâmbovița în zone climatice prezentate în hărțile de mai jos:

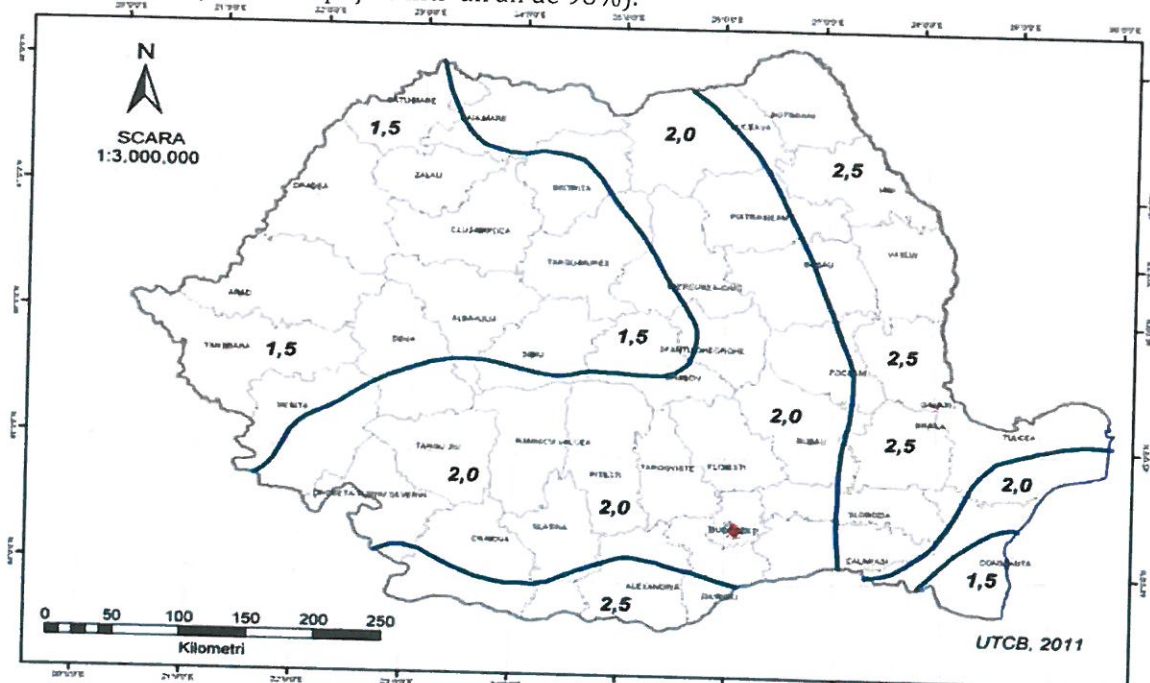


Harta intensității temperaturii a României

**"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -**

Din punct de vedere al încărcărilor date de zăpadă, conform Reglementării tehnice CR-1-1-3-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", completată prin ordinul MDRAP nr. 2414/01.08.2013, zona Târgoviște se încadrează la o valoare caracteristică a încărcării din zăpada pe sol (s,k) de 2.0 kN/m².

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, sk, corespunde unui interval mediu de recurență IMR de 50 ani, sau echivalent, unei probabilități de depășire într-un an de 2% (sau probabilității de nedepășire într-un an de 98%).

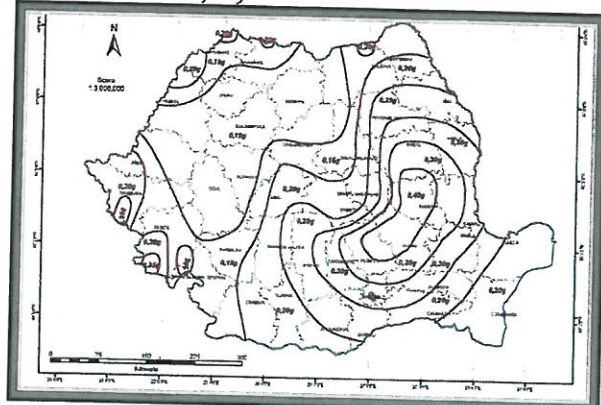


Încărcarea din zăpadă pe sol Sz

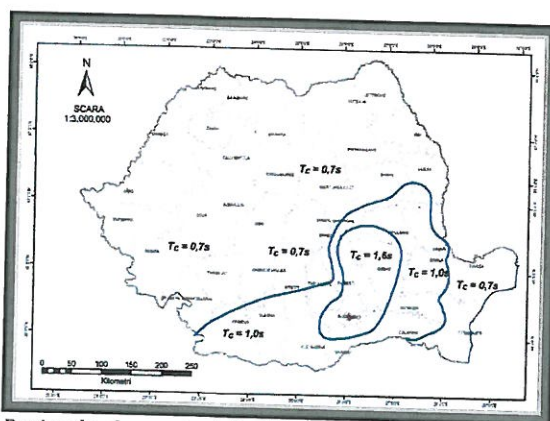
d) Geologia, seismicitatea

Amplasamentul se află sub influența cutremurelor de tip moldavic, ce au epicentrul în regiunea Vrancea.

Conform Normativului P100-1/2013, privind proiectarea antisismică, amplasamentul localității aparține zonei seismice care se caracterizează printr-o valoare $a_g=0.30 g$ și o perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,0 s$ (după harta cu zonarea seismică a teritoriului României - valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare (a_g - fig. 3.1 și 3.2), prezentate mai jos).



Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 225 ani.



Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns Tc.

"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Din punct de vedere seismic, zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – "Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României" – la gradul 7.1 pe scara MSK.

Categoria de importanță a străzilor ce fac obiectul lucrării este normală (C) conform HG Nr. 766/1997 și prevederilor Ordinului MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Date geotehnice

Studiul geotehnic a fost realizat în conformitate cu reglementările tehnice specifice în vigoare, corespunzător prevederilor din NP 074-2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" și stabilește condițiile geotehnice din zonă, precum și condițiile de fundare pentru obiectivele proiectate.

Datele geotehnice necesare care stau la baza analizei soluțiilor structurale și infrastructurale au fost obținute din raportul geotehnic nr. 534/2022 întocmit de S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L., ing. Voicu Eduard. Pe amplasament s-au realizat 4 foraje. Structura litologică este următoarea, de la suprafața spre adâncime:

Forajul F01

- stratul 1: Structură rutieră existentă alcătuită din 12 cm asfalt + 40 cm materiale granulare;
- stratul 2: Nisip mare cu pietriș mijociu ruginiu cu o grosime de 1,48 m.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în cadrul forajului F01.

Forajul F02

- stratul 1: Structură rutieră existentă alcătuită din 12 cm asfalt + 40 cm materiale granulare;
- stratul 2: Nisip mare cu pietriș mijociu ruginiu cu o grosime de 1,53 m.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în cadrul forajului F02.

Forajul F03

- stratul 1: Structură rutieră existentă alcătuită din 10 cm asfalt + 40 cm materiale granulare;
- stratul 2: Nisip mare cu pietriș mijociu ruginiu cu o grosime de 1,50 m.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în cadrul forajului F03.

Forajul F04

- stratul 1: Structură rutieră existentă alcătuită din 10 cm asfalt + 40 cm materiale granulare;
- stratul 2: Nisip mare cu pietriș mijociu ruginiu cu o grosime de 1,52 m.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în cadrul forajului F04.

Din eșantioanele prelevate din foraje au fost extrase probe și pe acestea au fost determinate caracteristici fizice ale pământurilor întâlnite: umiditățile naturale și limite de plasticitate.

La proiectare, execuție și exploatare, se vor respecta prevederile următoarelor STAS – uri și Normative:

- SR EN ISO 14688-1/2004 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere;
- SR EN ISO 14688-2/2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
- STAS 1242/2/1985, privind studii și cercetări geotehnice specifice traseelor pentru căi ferate și drumuri;
- STAS 1709/2- 90 – Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor produse de îngheț-dezghet. Prescripții tehnice;
- SR 11100/1/1993, - Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României și Reglementarea tehnică P100 - 1/2006 respectiv P100/1/2013 - Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- STAS 6054/1977, privind adâncimea limită de îngheț;
- Instrucțiunile PD – 177 – 2001 - pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);

"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

- Indicator TS/1991, categoriile de teren în care se vor executa eventuale săpături;
- Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural.

Adâncimea maximă de îngheț se consideră la - 0,90m, de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77;

- STABILITATE TEREN - INUNDABILITATE

Din punct de vedere al regimului hidrologic, zona amplasamentului se înscrie în regimul hidrologic 2b, corespunzător condițiilor hidrologice defavorabile.

Traseul actual este stabil din punct de vedere geomecanic, impunându-se însă executarea unui sistem pentru colectarea și scurgerea apelor pluviale pe zonele în care acestea nu există sau nu mai sunt în bune condiții.

În vederea dimensionării sistemului rutier, conform normativului PD 177 - 2001, se vor lua în calcul următoarele caracteristici:

- Tip pământ: **P1-P2**.
- Coeficientul lui Poisson: **0,27 - 0,30 [kN/m³]**;
- Tip climateric: **II**;
- Regim hidrologic: **2b** - corespunzător condițiilor hidrologice defavorabile - conf. STAS 1709/2002;

e) Devierile și protejările de utilități afectate

Deoarece traseele proiectate ale drumurilor rămân pe amplasamentele existente și platformele se vor păstra, nu sunt necesare lucrări de relocări ale instalațiilor existente.

Rețelele de electricitate și curenți vor fi mutate în rețeaua subterană de canalizație nou proiectată.

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

Apa tehnologică necesară la organizarea de șantier va fi preluată din sursele existente din zonă.

Energia electrică necesară pentru organizarea de șantier va fi preluată din rețeaua existentă, în soluția indicată de furnizorul local de electricitate, în urma solicitării constructorului.

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

Accesul la amplasamentul lucrărilor prevăzute în proiect se va face de pe drumul național DN 71.

h) Căile de acces provizorii

Nu sunt necesare căi de acces provizorii, deoarece lucrările de modernizare se vor realiza etapizat, astfel încât circulația să fie posibilă pe toată durata lucrărilor.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică, cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Pentru a se realiza o descriere corespunzătoare a soluțiilor tehnice și tehnologice adoptate, se impune ca investiția să fie împărțită în:

**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

Obiectul 1: “MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”

Parametrii ce caracterizează străzile propuse pentru modernizare sunt următorii:

- Lungime totală: **1.300,00 m**;
- Clasă tehnică: **IV**;
- Viteză de proiectare: **40 km/h**;
- Îmbrăcămintă – **asfaltată**;
- Numărul de benzi de circulație: **4 benzi**;
- Lățime platformă: **24 m**;
- Lățime parte carosabilă: **14.00 m**;
- Încadrare stradă: **Borduri: 2 x 20x25x50 cm**;
- Lățime trotuar: **1.50 m – 4.00 m**;

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Lucrările care vor fi efectuate sunt următoarele :

- Lucrări de colectare și evacuare dirijată a apelor pluviale;
- Lucrări de modernizare a structurii rutiere existente;
- Lucrări de amenajare sens giratoriu;
- Lucrări de montare borduri;
- Lucrări de amenajare trotuare;
- Lucrări de amenajare spații verzi;
- Lucrări de montare pasarelă pietonală;
- Lucrări de amenajare canalizație rețele electrice și curenți slabi;
- Lucrări de montare dispozitive de siguranța circulației;
- Lucrări de semnalizare rutieră orizontală și verticală.



Structura pentru sistemul rutier proiectat corespunde prevederilor din Normativ PD 177 și cuprinde următoarea stratificație, astfel:

Structură rutieră Calea București

4 cm MAS16	strat de uzură
6 cm BAD 22.4	strat de legătură
8 cm AB 31.5	strat de bază și de reprofilare.
geocompozit antifisură	

Structură Sens Giratoriu

4 cm MAS16	strat de uzură
6 cm BAD 22.4	strat de legătură
8 cm AB 31.5	strat de bază
20 cm Piatră Spartă	strat de fundație superior
25 cm Balast	strat de fundație inferior
10 cm Balast	strat de formă

Structură trotuare

3 cm BA8	strat de uzură
12 cm Beton C16/20	strat de bază
15 cm Balast	strat de fundație

Drumurile laterale vor fi supuse modernizării pe o lungime de 20 m, fiecare sau limita de proprietate, după caz. Acestea se vor amenaja cu aceeași structură rutieră cu a străzii Calea București. Acestea vor fi :

**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

NR. ORD.	KM	PARTE	OBSERVATII
1	0+030.00	DREAPTA	IEȘIRE PECO
	0+140.00	DREAPTA	STR. ION NECULCE
	0+225.00	STANGA	STR. SÂRBILOR
	0+267.00	DREAPTA	STR. PORUMBEILOR
	0+368.00	DREAPTA	INTRARE PECO
	0+377.00	DREAPTA	IEȘIRE PECO
	0+448.00	DREAPTA	STR. CRONICARILOR
	0+518.00	DREAPTA	STR. CALAFAT
	0+571.00	DREAPTA	STRADĂ DE ACCES
	0+594.00	DREAPTA	INTRARE PECO
	0+633.00	DREAPTA	IEȘIRE PECO
	0+672.00	DREAPTA	STR. LĂMÂIȚEI
	0+672.00	STANGA	STR. GRĂDINARI
	0+794.00	STANGA	STR. LEGUMELOR
	1+003.00	DREAPTA	STRADĂ DE ACCES
	1+039.00	DREAPTA	STRADĂ DE ACCES
	1+160.00	DREAPTA	INTRARE PECO
	1+213.00	DREAPTA	IEȘIRE PECO
	1+240.00	STANGA	STR. SILVIU STĂNCULESCU

Se vor realiza următoarele lucrări de colectare, dirijare și evacuare a apelor:

- Amenajare canalizare pluvială prin montare de Geigere - 50 buc;

c) Trasarea lucrărilor

Predarea amplasamentului se va face la cererea constructorului, adresată beneficiarului cu 10 zile înainte. La predarea amplasamentului va participa în mod obligatoriu și reprezentantul beneficiarului. Marcarea se va face prin țărushi sau cuie conform normelor tehnologice specifice fiecărei categorii de lucrări. După predarea amplasamentului, se vor întocmi procese verbale de predare - primire. Orice modificare de amplasament sau traseu se face numai cu acordul proiectantului.

Trasarea lucrărilor se va face pe baza planurilor de situație ce fac parte din prezenta documentație și sunt realizate în baza măsurătorilor topografice și sunt întocmite în coordonate STEREO 70.

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

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

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

Protecția calității apelor

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

"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

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

Protecția aerului

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

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din execuția stratului de beton rutier, din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor instalații de realizare a betonului rutier și folosirea unor stații de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora cu prelate.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Carosabilul a fost prevăzut cu o îmbrăcăminte din beton rutier, care duce la o circulație cu un nivel de zgomot scăzut față de nivelul zgomotului din prezent.

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

Protecția solului și subsolului

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

Pentru realizarea sistemului rutier se vor folosi agregate naturale, iar straturile căii se vor realiza cu lianți și emulsii care se vor folosi doar pentru realizarea sistemului rutier. Deșeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăști pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente și se vor duce la o groapă de gunoi autorizată. Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanșe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

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

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

Gospodărirea deșeurilor

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

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

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă.

Lucrări de ecologizare

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

"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și plantări de pomi.

Concluzii privind impactul asupra mediului

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

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

e) Organizarea de șantier

Execuția organizării de șantier

Lucrările de bază se vor realiza în intervalul cuprins în graficul de eșalonare a execuției. Organizarea execuției lucrărilor va ține cont de încadrarea în timpul, costurile și condițiile de calitate stipulate în contractul de antrepriză și în Planul de control al calității.

Amplasarea organizării de șantier se va realiza cât mai aproape de traseul drumurilor ce urmează a fi modernizate și se va stabili de comun acord între beneficiar și executant.

Pentru realizarea lucrărilor provizorii de organizare de șantier, constructorul va realiza pe amplasament lucrări provizorii, după cum urmează:

- Împrejmuire și accese;
- Racorduri la utilități: curent electric, apă;
- Amplasare toalete ecologice;
- Amplasare containere destinate adăpostirii dirigintelui, personalului tehnic de conducere a lucrărilor, vestiare muncitori;
- Magazie materiale, scule;
- Platforma parc auto - utilaje;
- Parcări utilaje;
- Țarc materiale.

Terenul care va fi pus la dispoziție de către Beneficiar va fi deservit de o cale de acces și va fi liber de construcții.

Depozitele de pământ

Pentru această investiție se impune a se realiza un depozit de pământ, ce se va amplasa cât mai aproape de zona amplasamentului.

Săpăturile pentru execuția rigolelor, podețelor și șanțurilor se vor realiza mecanizat cu descărcarea direct în mijlocul auto de transport.

Pământul rezultat se va transporta în depozitul de pământ special amenajat. După finalizarea lucrărilor de depozitare a pământului, se va trece la faza de execuție a lucrărilor necesare aducerii terenului afectat la starea inițială.

Curățenia în șantier

Curățenia în șantier cade în sarcina antreprenorului, care își va organiza corespunzător transporturile și depozitele de materiale și deșeuri în incinta de lucru și va răspunde de consecințele unei proaste organizări.

Se vor respecta toate condițiile din avize.

Pentru a asigura curățenia în șantier constructorul este obligat să procedeze la așezarea și depozitarea materialelor în conformitate cu prevederile din normele de specialitate și legislația în vigoare, astfel încât să se poată asigura spațiile necesare execuției operațiunilor ce implică realizarea și menținerea curățeniei în șantier.

Asigurarea curățeniei în șantier se va realiza prin execuția următoarelor operațiuni:

**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

- reșezare în depozite și țarcuri, la sfârșitul timpului de lucru, a materialelor rămase în urma execuției unor categorii de lucrări;
- strângerea deșeurilor pe categorii de materiale și transportul acestora la containere;
- greblarea și măturarea zonelor de lucru din șantier cu transportarea gunoiului la containere;
- stropirea aleelor și drumurilor de șantier, ori de câte ori este nevoie, pentru a împiedica ridicarea prafului în incinta șantierului;
- ridicarea gunoiului și a deșeurilor din containere, ori de câte ori este nevoie, astfel eliminându-se împrăștierea mirosurilor sau a prafului din containere în zona șantierului.

La terminarea execuției lucrărilor se va proceda la demontarea și demolarea tuturor clădirilor și înprejmirilor da la organizarea de șantier și de la punctele de lucru și se va proceda la execuția de lucrări necesare refacerii terenurilor pentru a fi date în folosință.

II. Memorii tehnice pe specialități

A) Memoriu tehnic de specialitate lucrări de drumuri

Generalități

Strada se află poziționată în partea de sud și sud-est a municipiului Târgoviște, județul Dâmbovița. Modernizarea va consta în realizarea unei structuri rutiere moderne, corectarea profilului longitudinal și transversal, asigurarea și preluarea apelor pluviale, asigurarea siguranței circulației.

Imobilele nu sunt incluse în lista monumentelor istorice și/sau ale naturii ori în zona de protecție a acestora.

Suprafață ocupată nu necesită exproprieri și nu face obiectul unor litigii, acestea fiind liberă de sarcini.

Soluția constructivă propusă are la bază Legea 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor și Normele tehnice ale M.T. 1296/17, privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Lucrările de modernizare respectă limitele de proprietăți existente rezultate din planurile de situație topografice.

Traseul în plan orizontal

Traseul în plan orizontal al drumurilor va păstra traseul existent, făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice legate de circulație, pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare” și STAS 10144 pentru realizarea sistemului rutier necesar unei bune desfășurări a traficului auto.

Curbele au fost amenajate în plan și spațiu conform STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare” și STAS 10144, fără a se ocupa suprafețe de teren din proprietățile private.

Traseul în plan vertical

Traseul în plan vertical va păstra alura traseului existent, făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice legate de circulație, pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare” și STAS 10144.

**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

Proiectarea în sens vertical longitudinal s-a efectuat și în funcție de condiția de asigurare a acceselor la proprietăți.

Creșterea pasului de proiectare s-a realizat făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice, lucrări ce vor asigura o fluentă a traficului auto.

Micșorarea pasului de proiectare a fost ales din motive economice pentru a nu genera lucrări de terasamente majore și de a nu afecta limitele de proprietăți existente pe întreg traseul.

Profilul transversal proiectat

Sistemul rutier propus a fost calculat conform Metoda Analitică PD 177-001 și a STAS-urilor 1709/1,2-9,0, respectiv „Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul și Prescripții de proiectare”.

Acest obiectiv de investiții are în vedere modernizarea străzii Calea București din Municipiul Târgoviște, stradă care însumează o lungime de aproximativ 1,3 km, astfel:

Strada Calea București: 1300.00 ml

Parametrii ce caracterizează drumul propus pentru modernizare sunt următorii:

- Numărul de benzi de circulație = 4 benzi;
- Trotuare: 8.100,00 mp;
- Spații Verzi: 3.340,00 mp;

În plan orizontal, s-au amenajat 2 curbe, raza curbei cu valoarea cea mai mică este de 230.00 m, iar valoarea razei celei mai mari adoptate este de 500.00 m.

În plan vertical, s-au amenajat 7 curbe, raza verticală cu valoarea cea mai mică este de 3.700,00 m, iar valoarea razei celei mai mari adoptate este de 63.000,00 m.

Declivitatea cea mai mică are valoarea de -0.10 %, iar declivitatea cea mai mare are valoarea de -1.28 %.

Tip 1 - km 0+000.00 - km 1+300.00 L= 1300.00 ml

Lungime totală = 1300.00 ml

Elementele geometrice ale profilului transversal sunt:

- Parte carosabilă: 14.00 m;
- Borduri de beton prefabricat 20 x 25x 50 cm: 2 părți;
- Trotuar : 2 x 2,40 m/1 x 4,40 m.

Tip 2 - Sens Giratoriu S = 1.700,00 mp

Suprafață totală = 1.500,00 ml

Elementele geometrice ale profilului transversal sunt:

- Parte carosabilă: 1 x 5.50 m și 1 x 4.50 m;
- Borduri de beton prefabricat 20 x 25x 50 cm: 90 m;
- Borduri de beton prefabricat 10 x 15x 25 cm: 32 m;
- Supralărgire camioane: 2.00 m;
- Racordare: 1.00 m;
- Spațiu verde: 75 mp;

Pe parcursul traseului proiectat, pe tipul de secțiune aplicat, structurile se împart după cum urmează:

Structură rutieră Calea București

4 cm MAS16	strat de uzură
6 cm BAD 22.4	strat de legătură
8 cm AB 31.5	strat de bază și de reprofilare.
geocompozit antifisură	



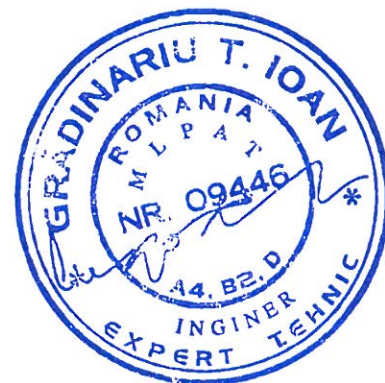
"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Structură Sens Giratoriu

4 cm MAS16	strat de uzură
6 cm BAD 22.4	strat de legătură
8 cm AB 31.5	strat de bază
20 cm Piatră Spartă	strat de fundație superior
25 cm Balast	strat de fundație inferior
10 cm Balast	strat de formă

Structură trotuare

3 cm BA8	strat de uzură
12 cm Beton C16/20	strat de bază
15 cm Balast	strat de fundație



Se vor ridica la cotă proiectată căminele de vizitare ale rețelelor de instalații existente.
Accesele la proprietăți se vor amenaja prin coborârea bordurii, respectiv bordură teșită și a trotuarului în dreptul proprietăților.

SENS GIRATORIU

La intersecția cu strada Silvestru Stănculescu se va amenaja un sens giratoriu, în conformitate cu normativele în vigoare.

Raza inelară va fi de 6 m, iar cea exterioară va avea raza de 18 m.

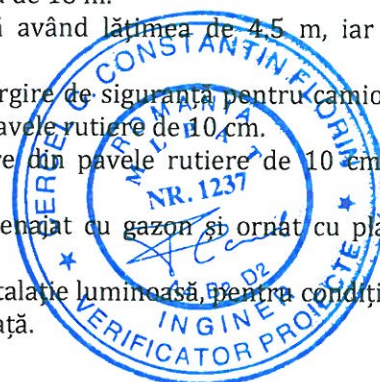
Acesta va avea 2 benzi de circulație, cea exterioară având lățimea de 4.5 m, iar cea interioară, 5.5 m.

La partea interioară, se va amenaja o zonă de supralărgire de siguranță pentru camioane cu lățimea de 2 m și va avea o pantă de 6%, aceasta fiind din pavele rutiere de 10 cm.

După zona de supralărgire, se va amenaja o racordare din pavele rutiere de 10 cm, cu lățimea de 1 m.

Interiorul sensului va fi format din spațiu verde, amenajat cu gazon și ornate cu plante decorative. Acesta va fi prevăzut cu sistem de irigație.

De asemenea, acesta va fi prevăzut cu un sistem de instalație luminoasă, pentru condiții de vizibilitate redusă, atât pe timp de noapte, cât și pe timp de ceață.



TRECERE DE PIETONI

La intersecția cu strada Sârbilor, respectiv km 0+240.00, se va amenaja o trecere de pietoni denivelată și semnalizată, în conformitate cu normativele în vigoare.

Înainte de trecere, pe fiecare sens de mers, se vor monta marcaje din benzi rezonatoare, conform normativelor în vigoare.

STAȚII DE AUTOBUZ

Se vor amenaja 3 stații de autobuz, amplasate de-a lungul străzii Calea București, după cum urmează:

1. La km 0+575.00, partea stângă;
 2. La km 0+710.00, partea dreaptă;
 3. La km 1+075.00, partea stângă;
- Fiecare stație va fi amenajată cu alveolă și cabină de așteptare acoperită.

COȘURI DE GUNOI

Se vor monta goșuri de gunoi stradale, amplasate de-a lungul străzii Calea București, la distanțe de aprox. 50 m și în locuri cu trafic pietonal mai intens, respectiv intersecții, treceri de pietoni.

**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

SEMNALIZĂRI ȘI MARCAJE

În vederea asigurării siguranței circulației, documentația va conține liste cu cantități de indicatoare rutiere necesare în conformitate cu prevederile din Codul Rutier și a standardelor de specialitate în vigoare, referitoare la semnalizarea rutieră (STAS 1484/1,2 și 2 – 1986, cu completări ulterioare).

Se vor monta indicatoare de-a lungul străzii Calea București, conform planului de situație.

De asemenea, se vor prevedea următoarele tipuri de marcaje, conform SR 1848-7-2015:

- Marcaj discontinuu tip B;

- Marcaj continuu tip E;

B) Memoriu tehnic de specialitate lucrări de canalizare pluvială

1. GENERALITAȚI

Categoria de importanță a construcției: **C (normală)**.

Exigențe pentru verificarea proiectului: **Is (Instalații sanitare)**.

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare a instalațiilor sanitare exterioare pentru “MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE” și stabilește soluții tehnice pentru executarea acestora. Lucrarea s-a întocmit pe baza soluțiilor de arhitectură, soluției constructive alese și a normativelor și standardelor în vigoare. La alegerea soluțiilor tehnice s-a ținut cont de caracteristicile și destinația obiectivului de investiții, precum și de condițiile de mediu.

2. ÎNCADRAREA ÎN NORME

Instalațiile sanitare vor fi conforme cu următoarele norme și reglementări românești, și anume:

I9 - 2015	Normativ pentru proiectarea și executarea Instalațiilor sanitare.
NTPA-002/97	Normativ pentru condițiilor de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare a centrelor populate.
SR 1343-1:2006	Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale
I1/2000	Normativ pentru executarea instalațiilor cu conducte din P.V.C. (prin asimilare și la conducte din alte materiale plastice)
P118/2 - 2013	Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor
STAS 9470-73	Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe.
SR 1846-2/2007	Instalații sanitare. Determinarea debitelor de ape meteorice. Prescripții de proiectare.

Toate standardele și normativele la care fac referire reglementările de mai sus.

3. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR:

3.1. ASIGURAREA COLECTĂRII ȘI EVACUĂRII APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi preluate de către canalizarea existentă, care are în componență canalul colector, gurile de scurgere, caminele colectoare cu racorduri la gurile de scurgere.

Conducta principală de canalizare (canalul colector) este din teava PVC-KG, SN8, și diametre determinate de debitele de calcul ale apelor pluviale pentru fiecare stradă în parte (DN200). Conductele vor fi îmbinate cu ajutorul mufelor prevazute cu garnituri elastice.



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Gurile de scurgere pentru captarea apelor pluviale vor fi din fontă ductibilă, de dimensiuni 800x688, cu depozit de sedimente, prevazute cu placa din beton cu ramă din fontă clasa D400, cu sistem antifurt, iar racordul (legătură) cu căminele de vizitare va fi din PVC-KG, DN200, cu panta de 2%. Gurile de scurgere vor fi amplasate la marginea părții necarosabile, lângă borduri. Apele colectate prin gurile de scurgere se dirijează spre căminele colectoare existente, amplasate în apropiere. Racordarea țevelor la căminul de vizitare se va face prin intermediul pieselor de trecere speciale care să asigure o etanșitate corespunzătoare. Corpul gurilor de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala încât oglinda apei reținută de sifon să fie la o adâncime H cel puțin egală cu adâncimea de îngheț cf. prevederilor STAS 6701. După caz, se vor utiliza tuburi prelungitoare (tub telescop) pentru gurile de scurgere. Căminele colectoare (de vizitare) existente sunt amplasate pe canalul colector principal (conducta principală) și sunt realizate din elemente prefabricate din beton cu DN1000 și Hmed=1,30 m.

Canalizarea proiectată va funcționa în sistem separativ, cu scurgere gravitațională.

La realizarea racordurilor în căminele de vizitare se va acorda atenție la străpungerile în pereții de beton ai căminelor, pentru a nu deteriora inelele de beton. Străpungerile se vor realiza prin carotare, nu prin spargere directă. Montarea conductelor de racord se va face cât mai etanș la trecerea prin pereții căminelor. Etanșarea se va putea realiza cu garnituri. Se recomandă ca racordurile să se execute în linie dreaptă fără devieri între gurile de scurgere și căminele de colectare, în vederea reducerii posibilităților de înfundare ulterioară. Se va acorda atenție deosebită la pozarea relativă a conductelor de canalizare. Se va acorda o atenție deosebită intersecției cu celelalte rețele (canalizare, apă) prin executarea de gropi de sondaj foarte dese precum și colaborarea cu detinatorii de utilități.

În timpul execuției se vor lua toate măsurile de securitate și sănătatea muncii pentru evitarea oricărui accident. Pentru orice săpătură de tranșee cu adâncimea mai mare de 1,50 m se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor de pământ, pentru asigurarea unor condiții normale de muncă, fără a pune în pericol personalul muncitor în timpul desfășurării activităților de muncă.

De asemenea, conform legislației europene, obiectivul de investiții ce se propune a fi executată nu va avea fluxuri tehnologice asemănătoare pentru spălătorie auto, fabrică, service auto, benzinărie sau platformă industrială.

Cantitățile de ape meteorice, se determină prin metoda rațională care se bazează pe conceptul: o ploaie de frecvență normată va conduce la realizarea debitului maxim într-o secțiune când timpul de ploaie este egal cu timpul maxim de curgere din punctul cel mai îndepărtat până în secțiunea considerată; pe această bază pentru fiecare secțiune de calcul va exista o singură ploaie cu frecvența normată a teritoriului din care rezultă debitul de dimensionare. Calculul se bazează pe relația:

$$Q_{max,ploaie} = m \cdot S \cdot \phi \cdot i \quad (l/s) \quad \text{unde:}$$

S – suprafața de colectare al secțiunii de calcul;

i – intensitatea medie a ploii de calcul, l/s*ha; se determină pe baza curbelor IDF (STAS 9470/73) sau studiu de specialitate (obligatoriu pentru amplasamente cu suprafața peste 1.000 ha), funcție de frecvența normată și timpul de ploaie;

m – coeficientul de reducere a debitului; se consideră efectul de acumulare în rețea cu valorile:

m = 0,8 la timp de ploaie < 40 min.

m = 0,9 la timp de ploaie > 40 min.



**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

ϕ – coeficient de scurgere; raportul dintre volumul apă ajuns în canalizare și volumul ploii căzute (conf. SR1795 și SR1846-2:2007)

Rezultatele calcului sunt redade în breviarul de calcul aferent documentației tehnice.

Pentru instalația exterioară de canalizare pluvială se vor utiliza conducte și fittinguri din policlorură de vinil neplastifiată, tip PVC SN 6, cu mufă și garnitură de cauciuc, având diametrul de 200 mm. Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic, pentru care s-a respectat regimul de viteze economice și gradul de umplere maxim admis. Tubulatura din PVC se va monta conform Normativ GP043/99 “Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea arterelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, elaborat de IPCT și avizat de MLPAT cu nr. 82/23.09.1999”. Conductele se montează în șanțuri sprijinite. Fundul șanțului va fi compactat cu maiul broască și va fi finisat la cotele din profilul longitudinal. Patul de pozare se va amenaja cu nisip în strat cu grosimea de minim 10 cm. Căminele de vizitare vor fi executate conform STAS 2448 cu cameră de lucru și coș de acces. Aducerea la cotă se realizează cu beton simplu. Rama și capacul din fontă vor fi conform STAS 2308. Lucrările se vor realiza din aval spre amonte. La execuție se vor avea în vedere precizările făcute în caietele de sarcini anexate la documentația de specialitate. Organele de închidere folosite vor fi robineți cu sferă, cu pierderi de presiune locale și depuneri de impurități minime. Toate conductele se vor îngropa la minim 1,10 m adâncime pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm. Proiectarea, execuția și recepția instalațiilor sanitare se efectuează în conformitate cu normativele și standardele în vigoare. Datele din memoriu de specialitate, instalații sanitare, se vor completa cu prevederile din caietul de sarcini corespunzător.

3.2. INSTALAȚII SISTEM DE IRIGARE

Prezentul proiect s-a realizat la cererea beneficiarului, pentru realizarea sistemului de irigații din incinta zonei sensului giratoriu proiectat de pe strada Calea București din Municipiul Târgoviște, conform planului de situație prezentat. Suprafețele de spațiu verde au forme neregulate și constau din zone de vegetație rară sau cu densitate medie. Diferențele de nivel sunt mai mici de 1 m între extremitățile amplasamentului. Sistemul de irigații va fi ulterior utilizat și administrat de către beneficiar, urmând să asigure irigarea automatizată în regim permanent a spațiilor verzi prevăzute în planul de situație, aflat în administrarea beneficiarului.

Suprafața de spațiu verde pentru care s-a proiectat sistemul automatizat de irigație au fost stabilit de comun acord cu beneficiarul și în urma măsurărilor planurilor puse la dispoziție a rezultat o suprafață totală de spațiu verde de 100 m², împărțită într-o singură zonă. La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă s-a considerat o normă de 4 mm/zi (4 l/m²) pentru toate suprafețele, urmând ca pentru zonele mai umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestei norme de udare, în condiții de lipsă totală a precipitațiilor naturale va fi de:

$$(100 \text{ m}^2 \times 4 \text{ l}) / 1000 + 10\% = \mathbf{0,44 \text{ m}^3} / \text{ciclu de irigație}$$

Pentru încadrarea unui ciclu complet de irigație într-un timp de maxim 16 ore zilnic (noapte), sursa de alimentare cu apă va trebui să asigure un debit aproximativ de:

$$\mathbf{0,44 \text{ m}^3 / 16 \text{ h} = 0,0275 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,007 \text{ l/s}}$$

Acest debit estimat include o rezervă de 10% și va asigura debitul de funcționare ce poate varia față de această valoare în funcție de modul în care structura terenului permite legarea



**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

aspersoarelor în zone de funcționare. Alimentarea cu apă pentru irigarea spațiilor verzi se va realiza din rețeaua de apă potabilă a municipiului Târgoviște, asigurată prin intermediul unui bransament, de la conducta de distribuție publică existentă din zonă în zonă.

Alimentarea cu apă rece a sistemului de irigații se asigură cu o conductă de PEHD Dn32 mm de la căminul apometru propus. Rețeaua de alimentare cu apă rece din clădire include ansamblul de conducte pentru transportul apei de la rețeaua exterioară la punctele de consum, dispozitivele pentru distribuția apei și instalațiile pentru reglarea presiunii și asigurarea debitului necesar.

Conform breviarului de calcul de sanitare a rezultat un debit de consum apă rece $Q=0,007$ l/s.

Durata maximă zilnică alocată irigației este de 16h (intervalul orar 18:00- 10:00), rețeaua de alimentare cu apă și numărul de zone cu funcționare simultană ținând cont de acest factor.

Stropirea suprafețelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran și prin intermediul sistemului de irigare prin picurare, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață.

Din conducta principală din PEHD se va realiza alimentarea cu apă a fiecărui grup de aspersoare. Fiecare zonă de irigație este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/ închidere comandată electric. Electrovanele se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilenă. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în cămin pentru fiecare sunt specificate în proiect.

S-a întocmit planul de amplasare a aspersoarelor/ furtun de picurare pentru suprafața propusă spre a fi irigată, apoi în baza acestuia s-a realizat proiectul tehnic pentru sistemului de irigații, cu împărțirea în zone de udare și indicarea tuturor elementelor de instalații ce urmează a fi executate subteran. De asemenea, în baza proiectului tehnic se face împărțirea în zone de irigație respectiv electrovane considerând numărul maxim de aspersoare/ lungime furtun de picurare, a căror funcționare simultană este asigurată de debitul existent la sursa de apă.

Considerând numărul, consumul orar de apă și durata de funcționare pentru sistemul de irigare, s-a calculat consumul zilnic total de apă pentru stropirea spațiilor verzi propuse, cu aplicarea unei norme de udare de 4 mm/zi.

Sistemul de irigații automatizat este instalația compusă din tubulatura de apă, electrovane, componente electrice și aspersoare/ furtun de picurare, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a plantelor, în condițiile climatice locale. La alegerea soluției și realizarea proiectului s-a ținut seama de următoarele elemente:

- Să se asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a sistemului de irigare amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului;
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garantați de producător;
- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 16h pe perioada de noapte);
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 6mm prin intermediul unui senzor de ploaie;
- Irigarea tuturor spațiilor verzi să poată fi programată unitar de către utilizator de la un panou programator ce va fi instalat în stația de pompare apă irigații. Este necesar ca programele



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

stocate în modulele de comandă să nu poată fi modificate în mod neautorizat.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

a) Sursa de apă: rețeaua stradală.

b) Coloana de alimentare: executată din conducta PEHD Dn 32, care transportă apa de la branșament către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat, prin intermediul electrovanelor.

c) Electrovanale: fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere/închidere cu acționare electrică la 9V c.a (solenoid).

d) Aspersoare: dispozitive care împrăștie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersiune, și sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.

e) Panoul de comandă: dispozitiv electronic ce se alimentează la rețeaua de 220V/50Hz cu care se pot realiza și memora programe și care generează impulsuri electrice de deschidere/închidere pentru electrovane, în funcție de programul rulat. Acestea se montează într-o zonă ce asigură vizibilitate bună asupra tuturor zonelor irigate, dar se va avea în vedere și protejarea acestora de vandalism sau intervenții neautorizate. Sistemul de comandă este dotat cu un senzor „mini weather station” care poate închide sistemul automat când viteza vântului este cuprinsă în anumite valori. Când temperatura scade sub 3°C, senzorul închide sistemul pentru a preveni înghețul apei din conducte. Releul de comandă al pompelor permite controller-ului să pornească și să oprească pompele automat.

NOTĂ: Ansamblul format dintr-un grup de aspersoare, tubulatura la care sunt conectate și electrovana care le alimentează se numește ZONA DE UDARE.

Programul de irigație constă din stabilirea orei de pornire, duratei de funcționare și a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovană din sistemul de irigație. Programul propriu-zis se realizează pe o unitate de programare cu interfață grafică LCD și după stabilirea tuturor parametrilor se poate memora. În funcție de programul memorat, panoul de comandă transmite prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovană la care este conectat, în conformitate cu orarul programat.

a) SURSA DE APĂ

Sursa de apă va fi asigurată din rețeaua stradală și din drenurile proiectate. Apa din rețeaua stradală va fi colectată într-un rezervor subteran cu capacitatea de 100 m³ pentru Zona 1, 5 m³ pentru Zona 2 și 15 m³ pentru Zona 3. Din acest rezervor, apa va fi pompată mai departe către rețeaua de irigat prin coloana principală, conform proiectului. Poziția punctului de racord la aceasta este indicată în planul general.

b) COLOANA DE ALIMENTARE CU APĂ PENTRU IRIGAȚIE

Apa intră în coloana de alimentare cu apă prin tubulatură Dn 90 mm montată. Toată tubulatura aferentă rețelei de stropit se va monta îngropat, amplasată conform planșelor din proiect.

Legăturile branșamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în cămine de vizitare din polietilenă cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform proiect. Tubulatura cu Dn 32 mm din care este realizată rețeaua de alimentare cu apă



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

este montată îngropat în șanțuri la adâncimea de 0,40 - 0,60 m și lățimea de min 15 cm, pe pat de nisip.

Rețelele secundare de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare (zonele de irigație) se realizează din conducte de PEHD și se va monta îngropat, în șanțuri executate mecanizat cu lățimea de minim 10 cm, la o adâncime de 40 cm. Conexiunile între conducte se realizează cu fittinguri din polietilenă cu etanșare prin electrofuziune.

c) ELECTROVANE

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbră, drenaj mai puternic, etc.).

Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare și ar depăși cu mult disponibilul din bransamentul de alimentare cu apă existent. Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu bobine comandate la 9V c.a. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate. Electrovaneele se montează subteran în cămine speciale de vizitare din polietilenă, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare. Căminele de electrovane se montează îngropat în cutii rectangulare și se instalează pe un pat de pietriș și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

d) ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 10 cm a aspersoarelor și de asemenea acționează mecanismul de rotație al acestora (în cazul aspersoarelor cu duză rotativă), rezultatul fiind o stropire distribuită uniform pe o rază/ sector în jurul aspersorului.

Raza de stropire variază în funcție de presiunea apei și se poate regla și manual în anumite limite (cca. 20%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate. La terminarea timpului de stropire stabilit în program, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la nivelul solului. Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesară suprafeței de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) cu montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire la 10 cm deasupra cotei terenului. Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apa de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 1.50 m - 9.10 m sau pe un sector rectangular și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc/ suprafața rectangulară pe care sunt reglate să stropască.

Notă: Norma de precipitații orară pentru fiecare tip de aspersor este cea specificată de producător.

Pentru o aplicare uniformă a ploii artificiale, aspersoarele se poziționează la o distanță unul de celălalt egală cu raza de lucru în cazul stropirii pe sector circular, respectiv lățimea în cazul sectoarelor rectangulare. Poziționarea exactă a aspersorului în teren se face de către



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

executant, care va ține cont de aceasta regulă la citirea proiectului, precum și de elementele specifice ce pot împiedica amplasarea într-un anumit punct precum materialul dendrologic, rădăcini de copaci, etc. Alimentarea cu apă a aspersoarelor se face la partea inferioară, prevăzută cu filet interior $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ " sau 1", iar conectarea acestora la țeava de alimentare se face prin intermediul unui racord din țeavă flexibilă cu De 16mm și a piesei de bransament conform planșei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

AMPLASAREA ȘI PICHETAREA POZIȚIEI ASPERSOARELOR ÎN TEREN

Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafața pietonală, la o distanță de min. 5-10 cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor. Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim +10%/ -20%, în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

Situația proiectată va fi obligatoriu verificată de executant și corelată cu situația existentă în șantier la momentul execuției și dacă se constată diferențe majore față de situația proiectată (diferențe ale lungimilor sectoarelor indicate >10%) se vor rectifica punctele de amplasare ale aspersoarelor conform următoarei proceduri.

Procedura de rectificarea puncte de amplasare aspersoare telescopice:

- se măsoară lungimea distanței între două puncte care definesc o zonă unitară de spațiu verde, având ca repere elemente din beton construite sau dale, schimbări ale lățimii tronsonului, puncte de inflexiune, treceri, etc.;
- se consideră numărul de aspersoare existente (N) pe respectivul tronson în proiect, inclusiv cele plasate la extremități și se împarte distanța măsurată la (N-1);
- lungimea în metri obținută reprezintă distanța între 2 aspersoare adiacente, distanța care va fi măsurată în teren începând de la una din extremitățile tronsonului și se vor marca cu stegulețe pozițiile de montaj ale aspersoarelor.

Procedura se repetă pentru celelalte laturi ale tronsonului cu spațiu verde. Toleranța de montare a aspersoarelor față de distanțele determinate din calcul este de 0,30 m, având în vedere necesitatea corelării poziției exacte a acestora cu situația de amplasare a materialului dendrologic.

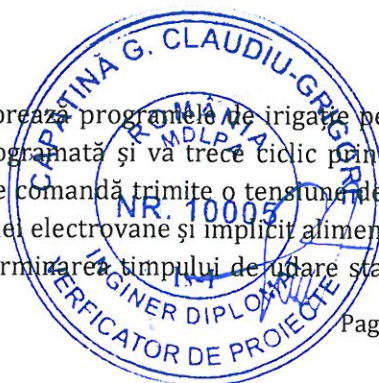
Notă: La calcularea poziției aspersoarelor se va ține cont de cerința ca distanța între 2 aspersoare să nu varieze cu mai mult de +10%/ -20% față de valoarea distanței indicate în fișa tehnică pentru duza respectivă.

e) SISTEMUL DE COMANDĂ

Sistemul de comandă propus în acest proiect constă din următoarele elemente:

1. Panoul programator de comandă;
2. Rețea cablu de semnal;
3. Electrovană cu solenoid de 9V;
4. Senzor de ploaie.

În panoul programator se realizează și memorează programele de irigație pentru fiecare electrovană în parte. Panoul se va activa la ora programată și va trece ciclic prin toate fazele programate. La ora stabilită prin program, panoul de comandă trimite o tensiune de 9V c.a. prin cablul de semnal ce comandă deschiderea bobinei unei electrovane și implicit alimentarea cu apă a tronsonului deservit de acea electrovană. După terminarea timpului de udare stabilit, panoul



“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -

întrerupe alimentarea cu 9V a terminalului respectiv și trece la următoarea zonă, procesul repetându-se până ce toate electrovanele care au fost programate au fost deschise pe perioada de timp stabilită în program. În caz de ploaie, panoul de comandă primește o comandă de la senzorul de ploaie ce va suspenda sau anula programul de irigație aflat în derulare, în funcție de intensitatea ploii.

REȚEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Semnalele de 9V c.a. sunt transmise de la controler către bobinele electrovanelor prin intermediul unei rețele de cablu. Cablul utilizat pentru instalațiile automate de irigații este de tip multifilar, multicolor, cu dublă izolație. Conductorul este din cupru tip bară sau lițat cu secțiunea de 1÷1,5 mm². Această secțiune de conductor permite o lungime maximă de traseu de cablu de 450 m, căderea de tensiune pe această lungime permițând deschiderea electrovanelor. În măsura în care în teren se constată că există trasee de cablu de semnal mai mari de 450 m se va avea în vedere de către executant utilizarea de conductori cu secțiune de cupru mai mare. Rețeaua de cablu de semnal este în general liniară și parcurge același traseu cu coloana principală de alimentare cu apă, unde se brânșează și electrovanele. Fiecare cablu va trebui să aibă un număr de fire cel puțin egal cu numărul de electrovane deservite + 1 fir pentru nul (comun). Se recomandă utilizarea unor cabluri care au 1-2 fire în plus față de necesar ca rezervă în faza de întreținere în cazul întreruperii unor trasee. Cablul de semnal 9V se poate îngropa direct în pământ sau în tub de protecție în același șanț cu tubulatura de apă. Toate conexiunile la electrovane se vor face cu conectori impermeabili, în căminele de electrovane. În cazul unor înnădiri de cablu se vor folosi de asemenea conectori impermeabili, iar conexiunile se vor adăposti într-un cămin mic de plastic pentru a fi ulterior ușor de găsit.

3.3. LUCRĂRI CONEXE

În cadrul acestui proiect au fost prevăzute ridicarea/coborârea la cota a căminelor de vizitare și a răsuflătoarelor de gaz, pe partea carosabilă și trotuare. Se vor prevedea piese din beton prefabricat, ansamblu capac și rama tip D400 la noile cote impuse de elementele prefabricate. Ansamblu capac și rama tip D400 se vor păstra.

4. MĂSURI DE PROTECȚIA, SIGURANȚA ȘI IGIENA MUNCII

În cadrul proiectului, au fost incluse prevederi ale actelor normative care să permită executarea și exploatarea lucrărilor proiectate în condiții de deplină siguranță și sănătate, pe de o parte pentru personalul de execuție, iar pe de o altă parte pentru personalul de exploatare.

Conducătorul unității de execuție precum și reprezentantul beneficiarului care urmărește realizarea lucrărilor, au obligația să aplice în activitatea de realizare a lucrărilor toate prevederile legale privind protecția muncii, respectiv:

- Norme generale de protecția muncii elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății, ed.2003;
- Norme specifice de securitatea muncii;
- Ordinul nr.9/N/15.03.1993 al MLPAT – Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții.

În sensul prevederilor din normele menționate, se vor asigura:



**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

- adoptarea măsurilor tehnice și organizatorice pentru asigurarea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protecție a muncii ale întregului personal de execuție;
- controlul aplicării și respectării normelor specifice de către întregul personal;
- verificarea periodică a personalului privind cunoașterea normelor și măsurilor de protecția muncii;

Conducătorii locurilor de muncă au obligația ca direct sau, prin delegare, să realizeze în principal:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- dotarea cu echipament individual de protecție și lucru;
- acordarea de alimentație de protecție și materiale igienico-sanitare pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale;
- verificarea stării utilajelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă defecțiuni;

5. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

În toate etapele de proiectare și executare a lucrărilor de alimentare cu apă se respectă normele referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

- P118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- P118/2 - 2013 – Normativ privind Securitatea la Incendiu a Construcțiilor Partea a II – a , Instalații de stingere.
- GP106 /2004 - Ghid de proiectare și execuție a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare în mediu rural.
- SR 1343 /1 / 2006 – Alimentări cu apă: Determinarea cantităților de apă
- SR 4163 - Alimentări cu apă: Rețele de distribuție
- SR 1846-1/2006 - Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare

Predarea amplasamentului se va face de beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare – primire. Confirmarea poziției rețelelor subterane existente, și măsurile de protecție ce se impun pe durata execuției, se va face pe bază de proces verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. Acolo unde sunt incertitudini, se vor efectua sondaje de identificare. Se va solicita prezența proiectantului pe șantier la fazele indicate în programul de urmărire și control prezentate, precum și ori de câte ori se constată neconcordanță între prevederile proiectului și situația reală din teren. La execuția lucrărilor se vor respecta întocmai avizele de specialitate de la deținătorii de rețele și se va solicita asistență tehnică din partea acestora pe toată durata lucrului.

6. ÎNDEPLINIREA CERINTELOR ESENȚIALE DE CALITATE

În domeniul instalațiilor pentru construcții cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a). Rezistență mecanică și stabilitate

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente și nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: $C = 4 \text{ Nm}$).



**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

După efectuarea numărului de cicluri stabilit pentru fiecare încercare, armăturile trebuie să satisfacă condițiile privind:

- rezistența la presiune hidraulică și etanșeitate;
- să nu prezinte deteriorări;
- să nu prezinte uzură.

Nu sunt admise defecte de turnare.

b). Siguranță și accesibilitate în exploatare

Suprafețele obiectelor sanitare accesibile ocupanților trebuie să fie fără muchii și colturi tăioase, bavuri ascuțite etc. Asigurarea posibilității de golire a obiectelor sanitare: prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni și forme corespunzătoare.

Respectarea modului de fixare în elementele de construcții: fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect în parte și precizată în caietul de sarcini al producătorului. Asigurarea etanșeității: capacitatea de a corespunde la verificarea privind alimentarea cu apă și scurgerea apei din obiectul sanitar la instalația de canalizare la care se racordează. Obiectele sanitare trebuie să îndeplinească toate caracteristicile (dimensiuni, toleranțe, condiții de calitate și funcționalitate, etc.) prevăzute în standardele respective.

c). Securitate la incendiu

Limita de rezistență la foc a armăturilor de scurgere din materiale plastice trebuie să corespundă condițiilor de inflamabilitate și ardere prevăzut în normele pentru materialele plastice respective.

d). Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă și să nu transmită apei gust sau miros. Materialele de realizare a armăturilor trebuie să nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar. Se recomandă utilizarea materialelor de execuție a armăturilor care în contact cu apa nu o contaminează: alama, fonta emailată, oțel inox, materialele plastice.

e). Economie de energie și izolare termică

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apă rece și caldă, conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături care trebuie precizate în prospecte sau cataloage.

f). Protecție împotriva zgomotului

Se impune asigurarea caracteristicilor funcționale, debit-presiune a armăturii. Armăturile trebuie astfel concepute și construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente, prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repausul sau lucrul în condiții acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armăturile de alimentare cu apă a obiectelor sanitare din clădiri de locuit sunt: 35 dB (conform SR EN ISO 3822). Armăturile de scurgere din materiale plastice atenuează atât apariția cât și transmiterea zgomotului și vibrațiilor.



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -



7. PRECIZĂRI FINALE

Predarea amplasamentului se va face de beneficiar și proiectant, pe baza procesului verbal de predare – primire. Confirmarea poziției rețelelor subterane existente și măsurile de protecție ce se impun pe durata execuției se va face pe bază de proces verbal încheiat cu delegații unităților de exploatare a rețelelor din gospodăria subterană existentă în zonă. Acolo unde sunt incertitudini, se vor efectua sondaje de identificare. Se va solicita prezența proiectantului pe șantier la fazele indicate în programul de urmărire și control prezentate, precum și ori de câte ori se constată neconcordanță între prevederile proiectului și situația reală din teren. La execuția lucrărilor se vor respecta întocmai avizele de specialitate de la deținătorii de rețele și se va solicita asistență tehnică din partea acestora pe toată durata lucrului. Recepția se va face în conformitate cu prevederile "Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații" aprobat prin H.G. nr. 343/2017 și a Normativului C56/1985 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente. Eventuale modificări ale soluțiilor proiectate se vor face cu avizul prealabil al proiectantului de specialitate.

ÎNTOCMIT,
Ing. Doroscan Ovidiu-Alexandru

C) Memoriu tehnic de specialitate lucrări de Instalații Electrice

1. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR:

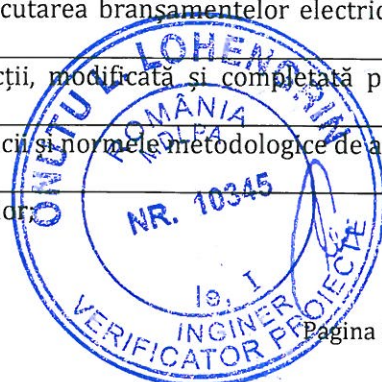
Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și a condițiilor de realizare a instalațiilor electrice exterioare pentru obiectivul de investiții: **"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"** și stabilește soluții tehnice pentru executarea acestora. Lucrarea s-a întocmit pe baza soluțiilor constructive alese și a normativelor și standardelor în vigoare. Proiectul de instalații electrice este limitat la bornele întrerupătoarelor generale prevăzute în tablourile electrice aferente fiecărei zone de risc.

Cablurile de alimentare ale tablourilor electrice nu fac parte din prezentul proiect.

2. ÎNCADRAREA ÎN NORME:

Proiectul este întocmit în conformitate cu legislația română privind conținutul, normativele și standardele de referință fiind aliniată la cele europene. Au fost respectate următoarele normative și standarde:

NP-17/2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
NP-062-02	Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat artificial rutier și pietonal;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
PE 155-1992	Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri civile;
Legea 10/1995	Legea privind calitatea în construcții, modificată și completată prin legea nr.177 din 2015;
Legea nr. 319/2007	Privind securitatea și sănătatea muncii și normele metodologice de aplicare;
Legea nr.307/2006	Privind apărarea împotriva incendiilor;



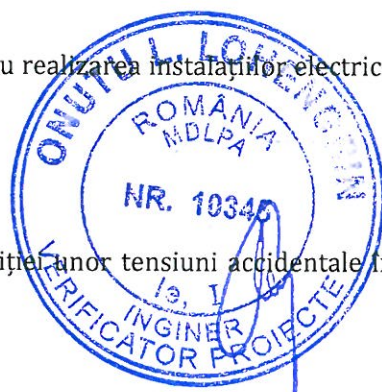
"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Legea 608/01	Privind evaluarea conformității produselor;
P 118-99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
Legea 235/1996 completată și modificată cu legea 358/2002, cu legea 486/2006 și 474/2006	
OMI 163/2007	pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
Ordin MAI nr. 130/2007	pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
C 300/94	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații
C 56/2002	Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
HGR 264/1999	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații electrice aferente acestora;
IEC 947/1	Aparataj de joasă tensiune;
IEC 446	Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice;
IEC 439 -I-92	Echipamente de joasă tensiune supuse încercărilor de tip integral și parțial;
SR HD 60364-4-41:2017	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice
SR HD 60364-4-42:2011	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-42: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva efectelor termice
SR HD 60364-4-43:2011	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-43: Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supracurenților
SR EN 61140:2016	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR EN 61439-1:2012	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli general
STAS 6865-89	Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
SR EN 61386-21:2004	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice. Partea 21: Prescripții particulare pentru sisteme de tuburi de protecție rigide
SR EN 61386-23:2004	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice. Partea 23: Prescripții particulare. Sisteme de tuburi de protecție flexibile
SR EN 60529:1995	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);
SR EN 60947-1:2008	Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale;
SR EN 60947-2:2018	Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întrerupătoare automate;
SR EN 60947-3:2009	Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întrerupătoare, separatoare, întrerupătoare - separatoare și combinații cu fuzibile;

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROPUSE:

În cadrul proiectului sunt cuprinse soluțiile tehnice pentru realizarea instalațiilor electrice de curenți tari după cum urmează:

- instalații de alimentare cu energie electrică;
- instalații de distribuție a energiei electrice;
- instalații electrice interioare de iluminat stradal;
- instalații de protecție împotriva electrocutării în cazul apariției unor tensiuni accidentale în situația unor defecte în instalație;
- instalație electrică de legare la priza de pământ;
- lucrări de protejare a rețelelor de telecomunicații;



“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -

- instalații supraveghere video.

Tema de proiectare a prevăzut iluminarea zonelor de risc aflate pe strada Calea București din Municipiul Târgoviște și anume:

- P75 km 1 + 220.00 – Sens giratoriu;
- P42 km 0 + 680.00 – Pasarelă Pietonală;

Iluminarea zonelor de risc este prevăzută de standardul SR EN 13201/2004 precum și de standardul Român SR 13433 /1998.

Caracteristicile generale ale căii de circulație la care facem referire sunt :

- trafic principal: motorizat cu viteză mai mare de 60 km/h;
- trafic secundar: motorizat cu viteză redusă;
- există elemente geometrice de calmare a traficului;
- există o densitate a intersecțiilor < 3 intersecții 1 km;
- un trafic mai mare de 7000 de vehicule 1 zi;
- există zone de conflict.

Având în vedere datele prezentate mai sus, în conformitate cu prevederile standardului SR 13201/2004 calea de circulație trebuie să corespundă clasei ME3A, iar zonele de conflict clasei CE 2.

Parametrii ce trebuie îndepliniți conform clasei ME3A sunt:

- $L_m > 1,0 \text{ cd /m}^2$;
- Uniformitate generală $> 0,4$;
- Uniformitate longitudinală $> 0,7$;
- $T_i < 15$;
- $SR > 0,5$.

Parametrii ce trebuie îndepliniți conform clasei CE 2 sunt:

- $E_m > 20 \text{ lx}$;
- Uniformitate $> 0,4$.

Factorul de menținere a fost luat în considerare 0,90 având în vedere necesitate utilizării unor aparate de iluminat cu grad de protecție IP 66 și un interval de service asupra acestora de maxim 3 ani. Aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție trebuie să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

3.1 INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELETRICĂ:

Datele electroenergetice de consum pentru obiectivul propus sunt următoarele:

TABLOU ELECTRIC ILUMINAT NOD 1 (Sens giratoriu):

- putere electrică instalată: P_i : 0,72 kW
- putere electrică absorbită: P_a : 0,72 kW



“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -

- curentul de calcul: $I_c=1,41$ A
- tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400$ V.c.a. / 1×220 V.c.a.
- frecvența rețelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2$ Hz.
- factorul de putere al consumatorului : $\cos \varphi = 1,00$.

TABLOU ELECTRIC ILUMINAT NOD 2 (Pasarelă pietonală):

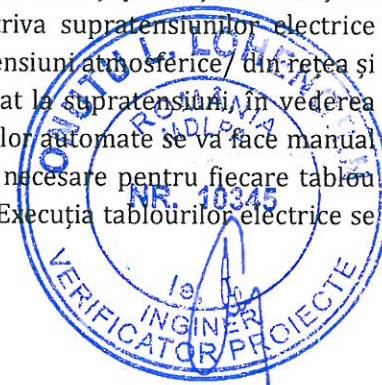
- putere electrică instalată: $P_i: 0,18$ kW
- putere electrică absorbită: $P_a: 0,18$ kW
- curentul de calcul: $I_c=0,35$ A
- tensiunea de utilizare: $U_n = 3 \times 400$ V.c.a. / 1×220 V.c.a.
- frecvența rețelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2$ Hz.
- factorul de putere al consumatorului : $\cos \varphi = 1,00$.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului din sursa de bază, se va realiza din Sistemul Energetic Național și anume din rețeaua Distribuție Energie Electrică România, SURCUSALA Târgoviște, în baza documentației tehnice de obținere a avizului de racordare ce va fi solicitat de beneficiar și în baza documentației tehnice de execuție a furnizorului de electricitate. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor obiectivului (iluminat stradal) se realizează din trei tablouri electrice (denumite: T IL NOD 1 și T IL NOD 2) amplasat conform planurilor de situație pe specialiate instalații electrice. Din aceste tablouri electrice se alimentează sistemul de iluminare stradală propus. Contorizarea energiei electrice se realizează pe rețeaua de joasă tensiune în conformitate cu avizul de racordare și în conformitate cu documentația întocmită de o firmă acreditată Distribuție Energie Electrică România, SURCUSALA Târgoviște.

3.2 INSTALAȚII DE DISTRIBUȚIE A ENERGIEI ELECTRICE:

Pentru realizarea instalației electrice și alimentarea receptorilor electrici se va utiliza o schemă de distribuție de tip TN-S combinată trifazată/monofazată cu 5 respectiv 3 conductoare, separarea nulului de protecție de nulul de lucru realizându-se în fiecare tablou electric. Corespunzător acestei scheme de distribuție se utilizează o schemă de legare la pământ de tip TN-S exclusiv, cu conductoare de protecție distinct distribuite pe circuite. Distribuția va fi de tip radial și se va realiza cu circuite separate pentru fiecare categorie de receptoare, conform destinației.

Tablourile electrice vor fi realizate în schemă TN-S, vor avea cel puțin același grad de protecție cu celelalte echipamente din spațiile deservite și vor fi prevăzute la intrarea lor cu întrerupătoare automate, cu protecție la scurtcircuit și la suprasarcină, iar pentru circuitele cu echipamente electrice în zone cu pericol de electrocutare se vor prevedea și protecție diferențială la curenți de defect. Totodată se va prevedea protecție împotriva supratensiunilor electrice indirecte (induse) în instalațiile interioare, determinate de supratensiuni atmosferice/din rețea și de deconectări interioare, prin utilizarea unui descărcător trifazat la supratensiuni, în vederea protejării echipamentelor electrice. Reanclanșarea întrerupătoarelor automate se va face manual numai după remediarea defecțiunii. Puterile instalate/simultane necesare pentru fiecare tablou electric al imobilului sunt menționate în schemele de distribuție. Execuția tablourilor electrice se va face respectând prevederile Standard SR EN 60439-1.



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Documentația întocmită, pe seama temei de proiectare asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr. 123 din 5 mai 2007, respectiv:

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

Documentația întocmită, în baza temei de proiectare asigură îndeplinirea cerințelor fundamentale de calitate în conformitate cu Legea 177/2015, respectiv: obiectivul a fost prevăzut cu instalații funcționale, sisteme de securitate, mijloace și măsuri de protecție conform GT 059-03 Ghid privind criteriile de performanța ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri, corespunzător categoriei de importanță a clădirii.

3.3 DESCRIEREA SOLUȚIEI LUMINOTEHNICE ȘI PREZENTAREA REZULTATELOR:

NOD 1 – SENS GIRATORIU:

Soluția prevede amplasarea unui stâlp central în interiorul sensului giratoriu cu înălțimea de 8,00 m echipat cu 5 aparate de iluminat (în conformitate cu fișele tehnice anexate). Alimentarea acestuia va fi făcută cu un cablu subteran de tip CYABY 5x2,50 mmp însoțit de platbandă OL-ZN 25x4mm din tabloul electric prevăzut în acest sens T IL NOD 1.

NOD 2 – PASARELĂ PIETONALĂ:

Soluția prevede amplasarea unui număr de 3 corpuri de iluminat montate pe partea superioară a sistemului structural al pasarelei metalice la înălțimea de 2,30 m față de cota ±0,00 de traversare (în conformitate cu fișele tehnice anexate). Alimentarea acestora va fi făcută cu un cablu de tip CYABY 5x2,50 mmp pozat în țeava metalică din tabloul electric prevăzut în acest sens T IL NOD 2.

Aprinderea iluminatului se va realiza automat cu ajutorul unor ceasuri programatoare anuale amplasate în fiecare tablou electric ce comanda prin intermediul contactoarelor K prevăzute pentru fiecare circuit. Acestea se bazează pe un calendar perpetuu existent în memoria internă ce permite aprinderea la ora de răsărit a soarelui în fiecare zi a anului și stingerea la ora de apus a soarelui în fiecare zi a anului. Pentru aceasta sunt necesare introducerea următoarelor date:

- locația obiectivului cu coordonate latitudine și longitudine;
- ora exactă.

În cazul în care se dorește aprinderea sau stingerea iluminatului cu un interval prestabilit înaintea sau după ora de apus respectiv răsărit acest lucru poate fi setat din ceasul programator.

Ceasurile programatoare au posibilitatea de comanda manuală sau de oprire. De asemenea memorarea informațiilor se realizează pe o memorie internă alimentată de un acumulator de lungă durată ce permite funcționarea fără resetarea datelor introduse și în cazul lipsei tensiunii de alimentare.



3.4 SISTEM DE PROTECȚIE LA EFECTELE TRĂSNETULUI

Acest sistem este alcătuit din:

- SPD tipul 1+2 s-a montat în tablourile de iluminat – cuprind descărcătoare cu rezistență variabilă, supuse celor mai intense solicitări și având capacitatea de a conduce curenți electrici datorati loviturilor de trăsnet. Au rolul de a limita pătrunderea în instalațiile electrice a unor curenți electrici de impuls datorati loviturilor de trăsnet. Alegerea descărcătoarelor se face conform SR EN 62305-1. Descărcătoarele cu rezistență variabilă sunt conectate între conductoarele active (inclusiv conductorul neutru și borna principală de legare la pământ).

Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței **Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011:**

- a) - legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă, ca urmare se va realiza B-bornă principală de legare la pământ și echipotențializare, în imediata apropiere a TEG, la care se vor concentra aceste legături suplimentare, așa cum este reprezentat pe planuri și schemele electrice;
- b) - din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;
- c) - echipotențializarea, deoarece există posibilitatea ca unele carcase să poată fi atinse simultan. În planuri și schemele electrice, se prezintă carcusele pentru care s-au realizat legături de echipotențializare. Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la nul nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecție automată cu DDR.

Pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect s-a realizat Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit.

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice. Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și în schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în breviarul de calcul este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

Instalația de legare la pământ

Deoarece priza de pământ este necesară numai pentru protecție la șoc electric și echipotențializare, rezistența de dispersie a acestei prize de pământ nu va depăși valoarea de 4 ohmi. În caz contrar, se vor suplimenta numărul de electrozi până la realizarea valorii rezistenței de dispersie de max. 4 Ohmi.



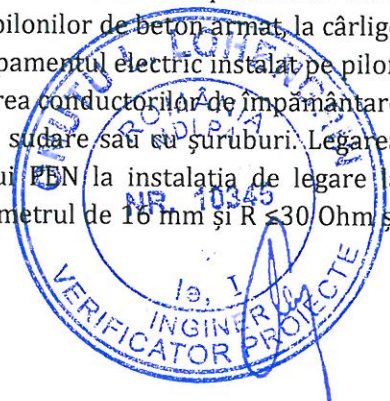
**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

Se va realiza și priza de pământ artificială, s-au prevăzut electrozi verticali. Priza de pământ este executată cu platbanda de OL-Zn 40x4 mm și electrozi din țevă de oțel zincată $D=2\ 1/2"$ și $L=3m$, montată îngropat în pământ, se va verifica dacă are o rezistență de dispersie $R < 4\Omega$.

3.5 DECIZII ELECTROTEHNICE

Pentru rețeaua electrică de iluminat propusă este prevăzută montarea unor noi linii de alimentare al stâlpilor cu cablu de tip CYABY. Acestea se vor alimenta din tablourile de distribuție localizate conform planurilor de specialitate. Linia electrică subterană propusă pentru rețeaua de iluminat public se pozează în șanțuri săpate în pământ cu adâncimea de 0,7 m și lățimea de minimum 0,2 m, prin așezare liberă într-un pat de nisip cu grosimea de 20-30 cm, pe fundul șanțului, peste care se pune un dispozitiv avertizor (plăci avertizoare) și pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor).

Astfel, adâncimea efectivă de pozare a cablurilor este de 0,6-0,7 m. Se admite acoperirea cablurilor din șanț cu pământ prelucrat (selecționat din stratul superficial al taluzului, astfel încât granulația să nu depășească 30 mm, fără pietre, bolovani sau alte corpuri străine) și compactat prin burare până se obține o grosime de 10-15 cm și o suprafață netedă și fără fisuri; stratul de deasupra dispozitivului avertizor va fi, de asemenea, bine compactat prin burare. Se va evita pozarea cablurilor în straturi suprapuse (etajate) atât din cauza influențelor termice defavorabile, cât și a unei intervenții ulterioare dificile la cablurile inferioare. Se admite adoptarea acestui mod de pozare pe baza de justificare tehnico-economică inclusiv calculul termic, atunci când soluția rezultă este favorabilă față de cea de pozare într-un singur strat. În caz că în același șanț se pozează două sau mai multe cabluri alăturat, se va păstra o distanță minimă între acestea de 100 mm, considerată de la partea exterioară a acestora. Cablurile pozate pe partea carosabilă a străzilor trebuie să aibă o protecție mecanică corespunzătoare. La subtraversarea căilor carosabile, cablurile se protejează în tuburi (țevi) din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) sau din PVC, de diametre corespunzătoare. La intrarea și ieșirea cablurilor din stâlpii metalici (respectiv la și de la cutiile de conexiuni din interiorul acestora), cablurile se protejează la trecerea prin fundația din beton în tuburi din PEHD de diametre corespunzătoare, care se vor îngloba în fundație odată cu turnarea acestora. Raza de curbură pentru cabluri în această situație nu va fi mai mică decât $12xd$, unde "d" este diametrul exterior al cablului. Pentru pilonii metalici, în proiect se prevede montarea la baza fiecărui stâlp, a unei cutii de conexiuni de tip intrare-ieșire, 80 A, dotată cu 1 siguranță fuzibilă de 2 A, în care se vor introduce cablurile electrice. De la cutia de conexiuni până la corpul de iluminat, în interiorul pilonului, se va monta conductor de tip *Cu $3 \times 2,5\ mm^2$. Construcțiile metalice și armătura elementelor din beton armat a pilonilor, trebuie să fie conectate la conductorul PEN a liniei 0,4 kV. Conexiunea conductoarelor de împământare între ele, legarea la capătul de sus a instalației de legare la pământ a pilonilor de beton armat, la cârlige și la armături, precum și la instalația de legare la pământ a echipamentul electric instalat pe pilon de LEA, trebuie să fie efectuată prin sudare sau cu șuruburi. Unirea conductorilor de împământare la priza de pământ, de asemenea, trebuie să fie efectuată prin sudare sau cu șuruburi. Legarea repetată la pământ se efectuează prin atașarea conductorului PEN la instalația de legare la pământ a pilonului, realizată din electrozi de oțel rotund cu diametrul de 16 mm și $R \leq 30\ Ohm$ și cu distanța între ele nu mai mult de 100 m.



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Lampa

Alegerea lămpilor este dictată de tipul de aplicație dorit. Acestea pot fi de diferite dimensiuni, culori și tehnologii.

Tehnologia LED (Light Emitting Diodes)

- ✓ Durată de viață mare. Lampa nu trebuie schimbată și se defectează rar. Durata de viață se ridică la 50 000 de ore sau aproximativ 6 de ani.
- ✓ Fiabilitate. Lămpile LED, ca dispozitive electronice, au o fiabilitate crescută față de lămpile convenționale.
- ✓ Nu necesită mentenanță. Datorită faptului că nu necesită mentenanță pentru a asigura performanță continuă, se evită cheltuieli suplimentare și posibilitatea unei mentenanțe prost realizate.
- ✓ Economie energetică. Având LED-uri performante și design bun al corpului de iluminat, operația de economie energetică este asigurată.
- ✓ Protejează mediul înconjurător.

Cerințe tehnice minime pentru corpuri de iluminat exterior:

- ✓ grad de protecție IP65;
- ✓ temperaturi de funcționare $-30^{\circ} \div +60^{\circ}\text{C}$;
- ✓ durată de viață a surselor luminoase 50000 ore de funcționare;
- ✓ rezistență la coroziune;
- ✓ posibilitatea de integrare a iluminatului într-un sistem de gestiune energetică local/global;
- ✓ posibilitatea întreruperii energiei electrice individuală sau pe grupuri apropiate (pentru o întreținere ușoară);
- ✓ folosirea de surse de iluminat cu randament mare lm/W;
- ✓ folosirea de corpuri de iluminat la joasă și medie înălțime cu rezistență la impact mecanic IK08(5 Joule), montaj antivandalism și antifurt;

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora;
- ameliorarea factorului de putere.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Fundații turnate pentru stâlpi

Fundațiile turnate se prevăd în general la stâlpi supuși la eforturi mari. Prepararea manuală a betonului se va face pe o platformă de scândură acoperită cu tablă, așezată pe un teren orizontal. După ce cantitatea de nisip și pietriș, așezată în straturi succesive de 15 - 20 cm, se

“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -

nivelează cu grebla se adaugă și cantitatea de ciment impusă de marca de beton, după care compoziția se lopătează de la margine spre centru până se omogenizează, respectiv până când amestecul are o culoare uniformă. Se adaugă apoi apă, cu o stropitoare, până la umezirea completă și se continuă lopătarea alternată cu nivelarea cu grebla. Se va avea grijă să nu se adauge apă în exces, astfel încât betonul să fie cât mai consistent. Umplutură de pământ se realizează în straturi de 20 cm, care se compactează uniform cu ajutorul maiului. Stâlpii de iluminat vor corespunde normelor privind rezistența și scopul pentru care este utilizată. Stâlpii vor avea o fundație de beton. În conformitate cu Cerința fundamentală economie de energie și izolare termică, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici. Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora;
- ameliorarea factorului de putere.
- reducerea duratei de funcționare pe sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS), în regim de dublă conversie.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Cabluri electrice

Alegerea materialelor se va face în funcție de prevederile proiectului și vor corespunde secțiunilor din schemele electrice. Cablurile și conductoarele electrice vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei. Conductoarele de legătură se vor alege astfel încât să aibă tensiunea de izolație corespunzătoare, să fie rezistente la solicitările datorită efectului termic și electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare. Secțiunea conductorului de nul de lucru, în cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse în tuburi de protecție, va fi egală cu aceea a conductorului de fază.

Conductoarele electrice se vor monta cu respectarea strictă a codului culorilor și anume:

- verde - galben pentru conductor de protecție (PE și PEN);
- albastru, pentru conductorul NEUTRU;
- roșu, negru, maro, pentru conductele de fază (L1, L2, L3).

Conductorul NEUTRU va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16 mmp cupru.

Țevi de protecție

Țevile de protecție vor avea grosime uniformă, fără îngroșări, subțiri sau crăpături.



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de secțiune adecvată, după o încălzire prealabilă. Țevile vor fi păstrate uscate și vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

3.6 LUCRĂRI DE PROTEJARE A RETELOR DE TELECOMUNICAȚII:

Pe strada Calea București se va înlocui canalizația telefonică actuală cu o canalizație telefonică nouă din 6 PVC M <D 110 mm pe sub drumul ce urmează să se reabiliteze. Această canalizație nouă va avea la capete câte o cameră de tragere tip A ce se vor amplasa tangent la canalizația existentă astfel încât țevile acestea să fie pe peretele interior (putându-se apoi să se preia cablurile existente). Cele două camere nou construite vor avea gatul mai lung astfel încât capacul camerelor de tragere să fie la nivelul cotei "0" a terenului. În devizul economic au fost cuprinse materialele și manopera necesară. În canalizația nouă vor fi preluate cu cabluri noi având aceeași capacitate cu cablurile cu fibra optică și cablurile urbane. În dreptul camerelor de tragere peste cablul telefonic interurban TIHPAbI 27x4x0.9 DM instalat în săpătura (paralel cu canalizația existentă) se vor construi două camere de tragere tip Y. Între camerele nou construite pe cablul interurban și camerele de tragere 708 A și 708 B se vor instala câte 2 țevi de polietilenă 2PE (PN 10 <D 110 mm) în lungime de 15 m fiecare. Se vor prelua astfel în canalizația nou construită cu un cablu urban 70/0.8 legăturile telefonice de pe cablul interurban de joasă frecvență. Cablul telefonic coaxial instalat în săpătura rămâne pe amplasamentul existent urmând să fie dezafectat în viitor. Din cablul urban de 200 perechi la camera de tragere se va scoate o deviație cu un cablu urban de 1010.7 pentru preluarea abonațiilor existentei cablu urmând să se instaleze într-o țevă de polietilenă 2 PE (PN 10 <D 110 mm) ce va subtraversa prin forare, apoi va trece printr-o cameră de tragere tip Y nou construită și de aici tot prin țevă de polietilenă PE (PN 10 <D 110 mm) până la camera existentă (situată pe partea stângă a DN 13) unde se va jonctiona cu cablul telefonic existent de aceeași capacitate. Camera de tragere existentă 708 va rămâne sub umplutura de pământ a drumului ocolitor. În cazul în care apar modificări în proiectul de construcție a variantei ocolitoare se va solicita și modificarea planurilor de protejare a instalațiilor de telecomunicații. Întrucât cablurile telefonice interurbane nu se mai fabrică acestea vor fi înlocuite cu cabluri telefonice tip ALPET, umplute cu gel, cu diametrul de 0.8 mm. Înainte de începerea lucrărilor de deviere a instalațiilor de telecomunicații se va solicita asistența tehnică din partea Centrului de

Telecomunicații cu 30 de zile înaintea începerii lucrărilor pentru marcarea traseului instalațiilor lor de telecomunicații și delimitarea exactă a porțiunilor unde cablurile cu FO și cablurile Tc existente trebuie mutate. Constructorul de drum va picheta noul amplasament al variantei ocolitoare în punctele unde sunt afectate instalațiile de telecomunicații pentru a se cunoască viitorul amplasament.

S-au respectat următoarele norme și normative în vigoare :

- ID. 47/83. Normativ departamental pentru proiectarea și instalarea cablurilor telefonice;
- ID. 48/83. Normativ departamental pentru proiectarea și construirea canalizației etc.;
- Detalii tip pentru rețele telefonice. Construcții telefonice vol. I-III 1981;
- STAS 8591/91 privind amplasarea instalațiilor edilitare în localități;
- STAS 6290/80 privind intersecțiile liniilor de telecomunicații cu cablurile de energie electrică.



MANAGEMENTUL MEDIULUI

Atât în faza de proiectare, execuție, exploatare cât și pentru dezafectarea instalațiilor, se vor urmări identificarea aspectelor semnificative de mediu, respectiv identificarea, evaluarea, limitarea sau eliminarea impactului negativ al instalațiilor asupra mediului. Obiectul proiectat se construiește pentru transmiterea și distribuția energiei electrice la tensiunea de utilizare: $Un = 3 \times 400 \text{ V.c.a.} / 1 \times 220 \text{ V.c.a.}$. Procesul tehnologic indicat este fără deșeuri și nu este însoțit de emisii poluante pentru mediul ambiant a naturii (atât în aer cât și în apă), iar nivelul de sunet și vibrații, care pot fi create de instalație, nu depășesc valorile admisibile. În legătură cu aceasta, executarea măsurilor de protecție a aerului și apei cât și a măsurilor de micșorare a nivelului sunetului tehnologic și a vibrațiilor în proiectul de față nu se prevede.

3.7 INSTALAȚII SUPRAVEGHERE VIDEO

Prezentul proiect urmărește realizarea unui sistem de supraveghere video cu două camere video IP Megapixel (cu iluminare IR) în scopul creșterii siguranței cetățenilor, a prevenirii actelor de violență, distrugere sau altor acțiuni antisociale. Sistemul de supraveghere video are scopul de a asigura supravegherea permanentă și eficientă a zonei: Pasarelă pietonală. Structura sistemului constă într-un ansamblu de camere IP montate pe stâlpii structural al construcției metalice, conectate la un punct de monitorizare.

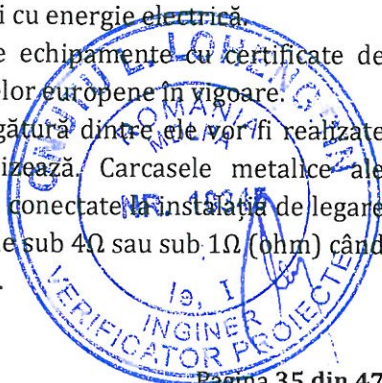
Camerele IP sunt camere de exterior proiectate astfel încât să reziste la condiții grele în mediul extern (frig, căldură, ploaie, praf). Camerele sunt amplasate pe stâlpii de iluminat pentru a asigura un câmp de vizibilitate destul de larg, de până la 100° pe orizontală, în funcție de reglajul lentilei cu care este echipată camera. Controlul tuturor elementelor sistemului se realizează printr-o interfață grafică intuitivă ușor de utilizat.

Înregistrarea imaginilor transmise de camerele de supraveghere se realizează indiferent dacă operatorii vizualizează imaginile sau nu. Deoarece spațiul de stocare va fi limitat, soluția va fi programată astfel încât, în momentul în care se epuizează spațiul de stocare disponibil, să se suprascrie peste cele mai vechi înregistrări. Accesul la aceste înregistrări se va face doar urmând proceduri stricte, în condițiile legii, numai de către personalul autorizat în acest sens. Din punct de vedere legal (Legea nr. 333/2003 și Normele de Aplicare) sistemul trebuie să asigure o capacitate suficientă pentru înregistrarea și stocarea imaginilor pe o perioadă de minim 30 zile. Pe de altă parte, din cauza procedurilor legislative care au o durată mai mare, în special în cazul infracțiunilor comise în spațiul public (30, 45, respectiv 60 zile), se recomandă ca sistemul să permită fie înregistrarea tuturor imaginilor pe o perioadă de cel puțin 60 zile sau salvarea pe suport extern a acelor înregistrări ce pot reprezenta probe juridice.

Sistemul trebuie să fie operațional permanent, cu posibilitate de back-up (de susținere) în momentul căderilor de tensiune pe rețeaua de alimentare cu energie electrică și să fie echipat cu funcția de reluare automată a înregistrării la revenirea alimentării cu energie electrică.

În componența instalațiilor de curenți slabi sunt folosite echipamente cu certificate de conformitate care atestă securitatea în exploatare conform normelor europene în vigoare.

Amplasarea echipamentelor precum și a cablurilor de legătură dintre ele vor fi realizate astfel încât să asigure securitatea personalului care le utilizează. Carcasele metalice ale echipamentelor electrice alimentate la tensiuni periculoase vor fi conectate la instalația de legare la pământ. Se va asigura priza de pământ cu rezistența de dispersie sub 4Ω sau sub 1Ω (ohm) când instalația electrică este comună cu cea a instalației de paratrăsnet.



“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -

Înainte de punerea în funcțiune a instalației, inclusiv recepția lucrării, se va verifica respectarea cerințelor normativelor de securitate și sănătate în muncă, inclusiv existența și afișarea permanent la loc vizibil (conf. PE 930) a instrucțiunilor de securitate, întocmite/completate de beneficiar pentru fiecare loc de muncă (conf. Legii 319/2006).

Enumerarea normelor, capitolelor și articolelor recomandate nu este restrictivă, executantul și beneficiarul având obligația cunoașterii și respectării legislației reglementarilor și a celorlalte norme în vigoare aplicabile.

4. MĂSURI ȘI INSTRUCȚIUNI PSI

Soluțiile adoptate asigură evitarea supraîncălzirilor periculoase a elementelor din instalații prin alegerea corespunzătoare a secțiunii căilor de curent și reglajele. Toate cablurile montate în interiorul construcțiilor sunt de tip „cu întârziere la propagarea flăcării”. La ieșirea cablurilor din tabloul electric în canalul de cabluri precum și pe fluxurile de cabluri din tavanul fals s-au prevăzut etanșări corespunzătoare. În exploatare, prin lucrări periodice de întreținere și încercări profilactice se va asigura integritatea funcțională și constructivă a instalațiilor electrice proiectate.

Electricienii de exploatare vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalațiile electrice, elementele afectate ale instalațiilor vor fi deconectate imediat și se va trece la localizarea și stingerea incendiului. Simultan, se va da alarma de incendiu.

5. MĂSURI PSI PENTRU PERIOADA DE EXPLOATARE

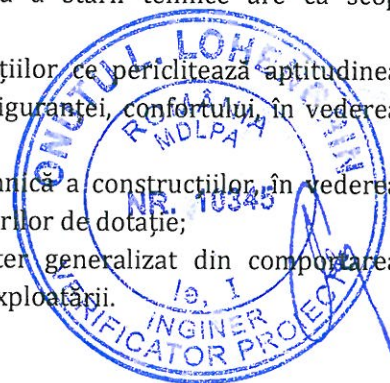
Pentru perioada de exploatare, se va asigura că:

- materialele și aparatajul să fie corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a spațiilor în care acestea se montează;
- protecția circuitelor și a consumatorilor la suprasarcină și la scurtcircuit se va face prin întreruptoare automate cu relee termice și electromagnetice reglate adecvat.

6. MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INVESTIȚIEI

Prezentele norme metodologice privind urmărirea comportării lucrărilor executate se bazează pe prevederile Legii nr. 10/1995 referitoare la asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor. Scopul comportării construcțiilor este asigurarea aptitudinii lor, pentru exploatarea pe toată durata de serviciu și obținerea informațiilor necesare perfecționării activității de construcții. În funcție de obiective, domeniu de aplicare, regim de exploatare, urmărirea comportării construcțiilor se prezintă sub 2 forme: urmărirea curentă și urmărirea specială. Urmărirea curentă a stării tehnice are ca scop următoarele:

- a) depistarea și semnalizarea din fază incipientă a situațiilor ce periclitează aptitudinea pentru exploatare a construcțiilor sub aspectul durabilității, siguranței, confortului, în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare;
- b) strângerea centralizată de date cu privire la starea tehnică a construcțiilor, în vederea fundamentării deciziilor titularilor de investiție sau ale beneficiarilor de dotație;
- c) evidențierea aspectelor pozitive și negative cu caracter generalizat din comportarea construcțiilor, în vederea îmbunătățirii proiectării, execuției și exploatarei.



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent și cuprinde toate obiectivele de construcție aflate în evidența fondurilor fixe din țara noastră.

Supravegherea periodică a stării tehnice se face în baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor scrise ale proiectantului, cuprinse în memoriu tehnic, caietul de sarcini și anume:

- se va verifica periodic racordarea circuitelor la firide și la echipamente;
- se va verifica periodic buna funcționare a echipamentelor din compunerea instalațiilor.

7. ALTE CERINȚSE IMPUSE DE CRITERIILE DE PERFORMANȚĂ AFERENTE CERINȚELOR FUNDAMENTALE:

Documentația întocmită pe seama temei de proiectare asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții republicată cu modificările și completările ulterioare, în conformitate cu cerințele esențiale, specifice categoriei de importanță a obiectivului, respectiv Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor. Construcțiile și instalațiile aferente lor trebuie să corespundă, atât în ansamblu, cât și pe părți separate, utilizării preconizate, ținând seama mai ales de sănătatea și siguranța persoanelor implicate de-a lungul întregului ciclu de viață al construcțiilor. În condițiile unei întrețineri normale, construcțiile și instalațiile trebuie să îndeplinească aceste cerințe fundamentale aplicabile pe o durată de utilizare rezonabilă din punct de vedere economic:

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

A). REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001. Tablourile electrice se vor amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe. Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențiată a construcției sau terenului.

B). SECURITATE LA INCENDIU

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

1. Evitarea riscului de izbucnire a unui incendiu s-au producere a unei explozii;
2. Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție;

Pentru ca componentele instalațiilor electrice să nu determine risc de incendiu, nu se vor monta pe suporturi combustibile. Pentru cazurile în care acest deziderat nu se poate asigura s-au luat următoarele măsuri:



“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -

- strat de tencuială;
- cabluri cu rezistență mărită la propagarea focului;
- cabluri cu execuție grea.

3. Pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalațiilor electrice s-a asigurat protecția automată la scurtcircuit pentru fiecare circuit și coloană, cu aparate de protecție cu capacitate de rupere adecvată.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate este superioară valorii curenților maximi de scurtcircuit pe care va trebui să-i deconecteze.

C).IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU INCONJURATOR

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

Sistem de iluminat:

Nivelele de iluminare s-au adoptat în funcție de natura activității ce se desfășoară în fiecare incintă, recomandate în NP-061. Dimensionarea sistemelor de iluminat aferente fiecărei incinte s-a efectuat conform NP-061/2002. Calculul fotometric al sistemului de iluminat, aferent iluminatului exterior, s-a efectuat în conformitate cu NP-062/2002.

Instalații de iluminat

Montarea corpurilor de iluminat se face în funcție de necesitățile de confort vizual și criteriile estetice ale acestuia. Se vor utiliza corpuri de iluminat care să asigure confortul vizual corespunzător la un consum minim de energie electrică. Comanda iluminatului se va realiza cu întrerupătoare și comutatoare montate îngropat, în execuție normală, care se vor monta numai pe fază și vor avea un curent nominal de 10A, prevăzute cu diode luminescente. Aparatele de conectare a iluminatului se vor monta la înălțimea de min. 0,6 m și max. 1,5 m de la pardoseala finită. Nivelul de iluminare adoptat este în funcție de destinațiile încăperilor și sunt conform normelor în vigoare. Pentru protejerea circuitelor de lumină și prize se vor utiliza dispozitive de protecție diferențială, de mare sensibilitate, de tip G, In=30mA, care realizează funcțiunile de comutație, protecție la scurt circuit și protecție împotriva curenților reziduali de defect. Circuitele electrice de iluminat normal se vor executa cu conductoare de cupru protejate în tuburi PEHD montate sub tencuială și în șapă de egalizare, sub pardoseală.

D). SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

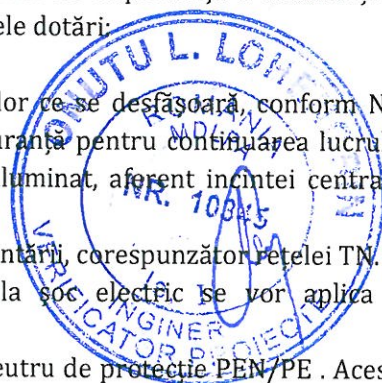
1. Sistem de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului:

Pe seama specificului construcției și a naturii activităților ce se desfășoară, conform NP-I7/2011 se impune prevederea sistemului de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului pentru centrala termică. Calculul fotometric al sistemelor de iluminat, aferent incintei centralei termice, s-a efectuat în conformitate cu NP 061.

2. Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011:

a) - legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE . Aceste



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă;

b) - din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Capacitate de rupere a întrerupătoarelor automate, este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze.

Priza de pământ:

Pentru Sistemul de legare la pământ, specific Rețelei TN, se va realiza priză de pământ. În faza de execuție se va realiza priza de fundație conform prevederilor I7/2011 . Această priză va fi folosită ca priză unică și ca urmare, la verificare, la faza determinată prevăzută în Programul de control a calității lucrărilor executate pe șantier, va trebui să aibă rezistența de max. 1 ohm. În caz contrar, se va dimensiona și o priză suplimentară. Această priză de pământ artificială, cu electrozi pozați vertical, subteran, cu partea superioară la adâncime de 0.6m. Priza de pământ se va lega, conform schemelor.

E) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Aparatelor electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

F). ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

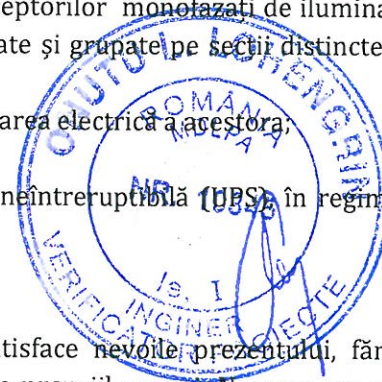
În conformitate cu Cerința Esențială Economie de energie, sursele electrice de lumină vor fi în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 244/2009 al Comisiei Comunităților Europene, de implementare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică pentru lămpi nondirecționale și cu fazele de scoatere din uz a surselor de lumină.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat și prin:

- a) reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptorilor monofazați de iluminat și prize de cei trifazați și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- b) reducerea influenței receptorilor deformativi prin îndepărtarea electrică a acestora;
- c) ameliorarea factorului de putere;
- d) reducerea duratei de funcționare pe sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS) în regim de dublă conversie.

G). UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale poate satisface nevoile prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Ne vom axa pe o



**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

utilizare durabilă a resurselor energetic a energiei regenerabile, dar într-un ritm care să poată permite regenerarea resurselor, față de cea neregenerabilă și folosirea tehnologiilor de creștere a eficienței energetice. Utilizarea sustenabilă a resurselor se referă la modul în care resursele sunt folosite pentru a furniza valoare societății. Se recunoaște necesitatea de a consuma mai puține resurse și producerea de cantități mai mici de deșeuri sau îmbunătățirea serviciilor sau produselor. Resursele sunt folosite pentru producerea energiei care este posibilă în două moduri: pentru producerea unui ambient sănătos și confortabil (termic, vizual, acustic, calitatea aerului) și pentru furnizarea celorlalte necesități (apa, gătit). Există doi factori de care depinde consumul de energie: cultură - condițiile în care suntem crescuți și climatul - rolul construcțiilor în viața noastră.

Achiziții Publice Verzi (Green Public Procurement- GPP):

- Directiva Europeană privitoare la Achizițiile Publice – se pot lua în considerare considerente de mediu la achiziția de produse, servicii sau lucrări;
- Se va lua în considerare performanța de-a lungul întregului ciclu de viață al produsului;
- Vor fi preferate produse care pot demonstra caracterul verde prin folosirea de certificări europene și naționale și prin etichete și standarde verzi;
- Datorită impactului asupra mediului, construcțiile și instalațiile reprezintă o zonă de interes pentru Achizițiile Publice Verzi.

Legislația europeană armonizată:

- Directiva privitoare la Produsele folosite în construcții și instalații aferente acestora;
- Cerința 7: Folosirea sustenabilă a resurselor naturale;
- Construcția și instalațiile lor, trebuie concepute, construite și demolate astfel încât folosirea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure următoarele:
 - a) Caracterul reciclabil al lucrărilor de construcție și instalații aferente acestora, al materialelor și părților după demolare;
 - b) Durabilitatea lucrărilor de construcție și instalații aferente acestora;
 - c) Folosirea de materii prime și secundare compatibile cu mediul în lucrările de construcție și instalații aferente acestora.

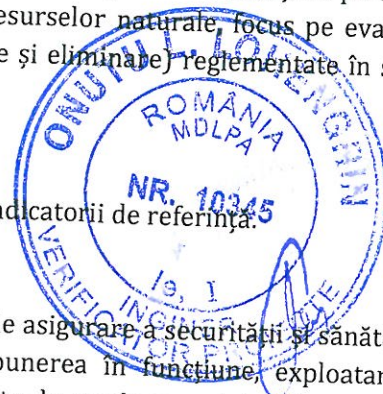
Eticheta Ecologică Europeană

Eticheta ecologică pentru unele produse folosite în construcții și instalații (vopsele, lemn, parchet, etc), etichetă de mediu. Noi “cerințe de bază ale lucrărilor” (criteriile esențiale pe care se bazează standardele de produs)–utilizarea sustenabilă a resurselor naturale, focus pe evaluarea ciclului de viață al produselor (de la producere la demolare și eliminare) reglementate în statele membre. Măsuri de implementare :

- Cerințe minime;
- Indicatori de referință pentru performanța de mediu;
- Actualizări periodice pentru cerințele minime și pentru indicatorii de referință.

Precizări

Prezentele instrucțiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securității și sănătății în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalațiilor. Aceste instrucțiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităților



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -



de montaj și exploatare și constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalațiile electrice.

Considerații finale

Prezenta documentație va fi verificată conform prevederilor Legii 10/1995, la specialitatea « Ie ». Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor Legii 10/1995 și ale HG 343/2017 privind calitatea lucrărilor de construcții – montaj și recepția respectivelor lucrări.

ÎNTOCMIT,

Ing. Doroșcan Ovidiu-Alexandru

D) Memoriu tehnic de specialitate lucrări de Pasarelă Pietonală

La intersecția cu Strada Grădinari se va executa o pasarelă pietonală.

A. REGLEMENTĂRI TEHNICE

- SR EN ISO 14688-1/2004 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.
 - STAS 1242/1-89 – Teren de fundare. Principii generale de cercetare.
 - STAS 1242/2-83 – Teren de fundare. Cercetări geologo-tehnice și geotehnice.
 - STAS 1242/4-85 – Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.
 - STAS 1243-88 – Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor.
 - NP 074/2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
 - CR 0 – 2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
 - CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
 - CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
 - P 100-1/ 2006 - Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri;
 - P 100-1/ 2013 - Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri;
 - NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
 - SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.
- Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.
- Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri – Anexa națională
- SR EN 1993-1-1:2006 – Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel.
- Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1-8:2006 - Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel.
- Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor;
- SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008 - Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel.
- Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexă Națională;
- NE 012/1 - 2007 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producerea betonului;
 - NE 012/2 - 2010 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
 - C 122 – 1989 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea lucrărilor de construcții din beton aparent cu parament natural;
 - STAS 6054/1/1977, privind adâncimea minimă de îngheț.
 - Normativ C169/1988 – Executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale.

"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

- Indicativ C56/1985 înlocuit de Indicativ C56/2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente acestora.

B. PARAMETRI TEHNICI DE PROIECTARE

B.1. Parametri generali

- Clasa de importanță: III (conform P100-1-2013)
- Categoria de importanță: C (conform HGR 766/1997, Anexa nr. 4 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996).

B.2. Parametri seismici

- Factor de importanță γ_1 : 1,00
- $ag=0,30g$; $T_c=0,70s$ (cf. P100-1/2013);

B.3. Parametri climatici

- Adâncimea de îngheț: 0,90-1,00 m;
- Presiunea de referință a vântului, q_{ref} (IMR = 50 ani): 0,4 kN/m²;
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, $s_{0,k}$: 2,0kN/m²;

B.4. Parametri geotehnici

Datele geotehnice necesare care stau la baza analizei soluțiilor structurale și infrastructurale au fost obținute din raportul geotehnic nr. 534/2022 întocmit de S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L., ing. Voicu Eduard. Pe amplasament s-au realizat 4 foraje.

Structura litologică este următoarea, de la suprafața spre adâncime:

Forajul F01

- stratul 1: Structură rutieră existentă alcătuită din 12 cm asfalt + 40 cm materiale granulare;
- stratul 2: Nisip mare cu pietriș mijociu ruginiu cu o grosime de 5,48 m.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în cadrul forajului F01.

Presiuni

Presiunea plastică (pentru fundații și zădărnici B=1,00m, adâncime -2,00m), este $P_{pl}=185$ kPa.

PASARELĂ PIETONALĂ PE STRUCTURĂ METALICĂ **DESCRIEREA CONSTRUCTIVĂ**

Infrastructura – este de tipul fundații izolate sub stâlpii structurii metalice din bloc și cuzinet de beton armat C20/25, conectate prin grinzi de echilibrare cu dimensiunea secțiunii de 30x60 cm.

Stâlpii structurii de rezistență vor fi ancorați prin intermediul buloanelor de ancoraj montate în fundații înainte de turnarea betonului. Bulioanele de ancoraj se vor monta în carcase și vor fi sudate de rigidizări conform pieselor desenate. Interfața dintre plăcile de bază ale structurii metalice și stâlpii de beton armat va fi realizată dintr-un strat de mortar de poză expandabil fluid de înaltă performanță cu contracții reduse cu grosimea de minim 3 cm.

După montarea stâlpilor metalici, se va realiza o suprabetonare armată din beton clasa C25/30 cu înălțimea de 40 cm peste cuzineții de beton armat pentru înglobarea bazei stâlpului în beton. Fundațiile sunt conectate între ele prin bare de armătură, așadar se recomandă o atenție sporită la etapizarea turnării betonului și la prezența obligatorie a mustăților de conectare dintre elemente, între diferite faze de turnare a betonului.

**“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -**

Suprastructura – Pasarela propriu zisă are ca sistem structural grinzi cu zăbrele spațiale din metal S355J2 alcătuite din două grinzi cu zăbrele rigidizate pe direcție transversală cu grinzi transversale și contravântuiri atât sub nivelul nivelului de călcare cât și la nivelul acoperișului.

Grinzile cu zăbrele descarcă pe stâlpi alcătuiți din elemente zăbrelite. Elementele structurale sunt realizate din profile laminate de producție europeană și din țevi cu secțiune dreptunghiulară. Caracteristicile mecanice ale oțelului utilizat vor fi corespunzătoare clasei S355J2. Protecția elementelor metalice va fi realizată prin vopsire. Stâlpii structurii de rezistență vor fi montați pe plăci de bază cu grosimea de 30mm. Contravântuirile orizontale din planul tălpilor grinzilor cu zăbrele vor fi conectate de acestea și între ele prin intermediul guseelor sudate în atelier și a șuruburilor de înaltă performanță. Podina de călcare a pasarelei va fi realizată din grătare metalice din oțel carbon zincate termic, oțel inox și aluminiu, conform DIN 24537 și DIN 1072 și zincate termic conform SR EN ISO 1461.

Pentru accesul pe pasarelă, se vor realiza rampe metalice alcătuite din vanguri din profile tip UPN și trepte din grătare metalice. Rampele scărilor vor fi alcătuite cu podest intermediar pentru odihnă, iar treptele vor avea înălțimea de 16 cm. Pasarela va fi prevăzută cu balustrade de protecție cu înălțimea de siguranță de 1,20m și mână curentă suplimentară.

Pentru accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii, ambele rampe vor fi echipate cu câte un elevator tip platformă ce se va deplasa de-a lungul rampei prin intermediul a două profile dreptunghiulare din oțel aliat montate de balustradă.

Pentru asigurarea condițiilor de siguranță și confort, pe pasarela pietonală se vor monta lămpi de iluminat și camere de supraveghere video.

**CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
CONDITII DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE SĂPĂTURĂ ȘI FUNDAȚII**

Ținând cont de caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare la execuția lucrărilor de săpătură se vor respecta următoarele:

- Înainte de începerea săpăturilor la fundații, este absolut necesar ca suprafața terenului să fie curățată și nivelată cu pante de scurgere spre exterior spre a nu permite stagnarea apelor din precipitații și scurgerea lor în săpăturile de fundații.
- Toate lucrările infrastructurii se vor efectua pe tronsoane, fără întreruperi și în timp cât mai scurt;
- Ultimul strat de pământ de cca 30 cm grosime din săpăturile pentru fundații trebuie excavat pe porțiuni eșalonate în timp pe măsura posibilităților de execuție a fundațiilor în zona respectivă și imediat înainte de turnarea betonului în fundație.
- După excavația săpăturii, se va realiza o compactare suplimentară, controlată, la nivelul tălpii de fundare pentru consumarea tasărilor suplimentare ce pot surveni din greutatea fundațiilor și a încărcărilor date de construcție.
- Dovada respectării calității lucrărilor de săpătură este procesul verbal de recepție calitativă a naturii terenului de fundare, probele de laborator pentru terenul de fundare și buletinele de analiză pentru asigurarea gradului de compactare.

CONDIȚII DE CALITATE LA EXECUȚIA ELEMENTELOR DE BETON ARMAT MONOLIT.

Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din NE 012 – 2- 2010 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

Pentru lucrările de beton și beton armat, pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnata în „Registru de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse” și în Condica de Betoane. La convocarea proiectantului pentru participarea la fazele determinante, stabilite în Programul de control al

"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

calității lucrărilor conform Legii nr.10/1995 și Ordinul MLPAT NR.77/n/1996, executantul are obligația, conform NE 012-2-2010, de a prezenta proiectantului de rezistență următoarele:

Condica de betoane, care să conțină: determinările efectuate la stația de betoane la plecarea din stație, determinările efectuate la locul de punere în opera pe probele luate din betonul turnat la punctul de lucru, încercările pe beton întărit la 28 de zile. Încercările nedistructive vor fi făcute la compresiune pe minim 3 cuburi cu secțiunea 150 x 150 x 150mm, cu o presă tip AMSLER. Controlul executării betoanelor în ceea ce privește încercările și frecvența lor se va face cu respectarea strictă a prevederilor STAS 1799-73.

- Document de calitate (certificat de calitate/inspecție, declarație de conformitate) și copie după certificatul de conformitate (după certificarea produsului de un organism acreditat) pentru oțelul beton livrat pe șantier.

- Oțelurile utilizate în armăturile cu care se realizează armarea zonelor plastice potențiale vor îndeplini condițiile: alungirea minimă la rupere 12%; raportul dintre efortul unitar de rupere și cel corespunzător curgerii nu va depăși valoarea 1,55; variabilitatea valorilor eforturilor unitare de curgere nu va fi mai mare decât cea corespunzătoare coeficientului de variație 10%.

- Buletine de analiza ale caracteristicilor mecanice ale oțelului pus în operă, buletine emise de laboratoare autorizate în acest sens.

- Procesele verbale de lucrări ascunse pentru lucrările anterioare.

- Procesele verbale de recepție calitativă pentru lucrările anterioare.

Controlul calității armaturilor va ține seama de prevederile din Cod NE 012-2-2010 și anume:

- Examinarea datelor înscrise în documentele de certificare a calității emise de furnizor și/sau producător;

- Verificarea aspectului (calitatea suprafeței), conform STAS 438/1-89;

- Verificarea dimensiunilor și profilului conform STAS 438/1-89;

- Verificarea caracteristicilor mecanice (rezistența la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere etc.).

Frecvența și măsurile ce se adoptă în cadrul controlului calității betonului sunt prezentate în NE 012-2-2010. La locul de punere în operă:

Pentru betonul proaspăt:

a) Examinarea documentului de transport al betonului;

b) Consistența betonului în conformitate cu STAS 1759-80;

c) Temperatura betonului dacă este prevăzută ca o cerință tehnică.

Pentru betonul întărit:

a) Determinarea rezistenței la compresiune pe epruvete cubice, conform STAS 127-588, pentru verificarea clasei betonului. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal de lucrări ascunse sau a procesului verbal de recepție calitativă.

La întocmirea „Cărții Tehnice a Construcției” se va ține seama de prevederile H.G. 373/2017 precum și modificările și completările ulterioare privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții. Proiectul va fi verificat de un verificator de proiecte pentru exigența: **A1, A2 privind „Rezistența și stabilitatea”**.

Fazele de verificare ce se vor face în prezenta proiectantului sunt prezentate în PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR, aprobat de Inspectoratul Județean în Construcții din teritoriu.

D) Siguranța în exploatare și durata de serviciu estimată

Siguranța în exploatare

Siguranța în exploatare este asigurată prin dimensionarea corespunzătoare a structurii

“MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE”
- PROIECT TEHNIC -

rutiere, a spațiilor de circulație, a acostamentelor, a intersecțiilor, a rigolelor, a podețelor, a găbăritelor și sensurilor de mers.

Urmărirea specială este obligatorie după producerea unor evenimente negative deosebite (seism, explozie etc.).

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de culegere de date, privind starea tehnică a construcției, care corelată cu activitatea de întreținere și reparații, are ca obiectiv menținerea construcției în parametrii proiectați. Urmărirea curentă are caracter permanent și se realizează prin grija proprietarului, direct sau prin reprezentantul său autorizat. Constatările făcute se înregistrează în Cartea tehnică a construcției, de persoana menționată mai sus, iar în cazul constatării unor degradări, se stabilesc măsurile de intervenție în timp.

Urmărirea curentă se realizează prin examinarea vizuală directă, cu mijloace simple de măsurare.

Prin modernizarea tronsoanelor de drum se realizează:

- o îmbunătățire a suprafeței de rulare;
- îmbunătățirea scurgerii apelor;
- refacerea de marcaje și semnalizări.

De asemenea, se asigură:

- planeitatea suprafeței de rulare;
- rugozitatea suprafeței îmbrăcăminții rutiere se îmbunătățește;
- degradarea îmbrăcăminții rutiere se înlătură.

Prin semnalizarea rutieră se vor furniza utilizatorilor drumurilor informațiile necesare (avertizări, dirijare și orientare) pentru:

- a circula corect, sigur și rapid;
- acestea vor fi clare și ușor de înțeles;
- vor fi uniforme și vizibile în permanență, ziua și noaptea.

Marcajele ce se vor executa pe partea carosabilă și pe diferite instalații aferente drumului (parapete, ziduri etc.) au scopul de a dirija, orienta și atrage atenția utilizatorilor asupra menținerii unei conduite care să le asigure o deplasare în afara de pericol.

Marcajele se vor executa prin aplicarea de vopsea de culoare albă sau galbenă.

Amenajarea intersecțiilor la nivel se va face în funcție de clasa tehnică, structura traficului, asigurându-se circulația cu prioritate pe traseul de drum cu clasa tehnică superioară.

Prin lucrările de modernizare, se vor asigura condiții de mărire a vitezei de circulație, în limita normelor legale și în condiții sporite de confort și siguranță.

Durata de serviciu estimată

La stabilirea duratei de serviciu s-a ținut cont și de prevederile HG.nr.964/30.12.1998 – hotărâre pentru aprobarea clasificărilor și a duratelor normale de funcționare a mijloacelor fixe.

Durata normală de funcționare reprezintă durata de utilizare a obiectivului respectiv, adică exploatarea acestuia aduce profit, respectiv veniturile realizate sunt mai mari decât cheltuielile necesare pentru funcționare, întreținere și reparare.

Drumurile ce fac obiectul prezentului proiect, fac parte din Grupa 1 – Construcții, subgrupa 1.3 – Construcții pentru transporturi, poșta și telecomunicații, punctul 1.3.7 – Infrastructură drumuri, cu toate accesoriile necesare, subpunctul 1.3.7.2 – cu îmbrăcăminte din beton asfaltic, prezintă o durată normală de funcționare de 15 ani.

Această durată poate fi extinsă prin respectarea cu strictețe a prevederilor din caietul de sarcini conceput special pentru exploatarea și întreținerea drumurilor asfaltate și prin folosirea de materiale și alte consumabile de calitate superioară.

De asemenea, se poate realiza prelungirea duratei normale de exploatare prin îndeșirea numărului de lucrări de revizii la toate obiectele, respectarea executării de reparații curente la toate obiectele.

"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

Principalele resurse materiale necesare realizării investiției

Principalele resurse materiale necesare realizării investiției sunt:

- **agregate de cariera;**
- **bitumul;**
- **cimentul;**
- **material lemnos** din rășinoase, pentru realizarea cofrajelor și sprijinirilor;
- **pământul**, din groapa de împrumut, necesar pentru realizarea umpluturilor;
- **apa;**

Categoria și clasa de importanță a lucrării

În conformitate cu prevederile Ordinului 46 din 6.06.1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, străzile se încadrează în clasa tehnică **IV**.

Din punct de vedere al importanței globale, lucrările proiectate se încadrează în categoria "**C**" – construcții de importanță normală.

Exigențe de verificare a proiectului

Conform cu "Regulamentul privind modul de desfășurare a activității de verificare a proiectelor, verificarea execuției lucrărilor de construcții și expertiză a proiectelor și construcțiilor", lucrările se încadrează în următoarele exigențe:

DRUMURI - A4.1; B2.1; D2.1.

PASARELA PIETONALA - A1; A2.

INSTALAȚII SANITARE - Is;

INSTALAȚII ELECTRICE - Ie;

Protecția muncii și PSI

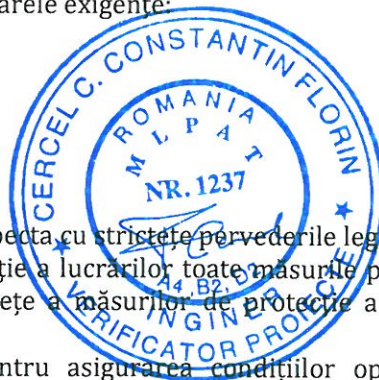
Constructorului îi revine sarcina de a respecta cu strictețe prevederile legii nr. 90/1996, de a instrui și a lua pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor toate măsurile pentru prevenirea accidentelor de muncă și respectarea cu strictețe a măsurilor de protecție a muncii specifice lucrărilor ce se execută.

Dintre măsurile care trebuie luate pentru asigurarea condițiilor optime de muncă, amintim:

- montarea indicatoarelor de circulație necesare în astfel de cazuri (șantier în lucru, ocolire, viteza redusă prioritară, etc.);
- marcarea vizibilă a variantelor de circulație atât ziua, cât și noaptea;
- protejarea săpăturilor adânci cu parapeti de protecție și marcarea lor vizibil, atât ziua, cât și noaptea, când vor fi semnalizate cu surse luminoase de avertizare;
- în timpul nopții, toate zonele periculoase vor fi prevăzute cu surse luminoase de avertizare;
- angajații vor purta echipament de protecție necesar respectării condițiilor de securitate (bluze colorate, în zonele de lucru sub trafic, zona utilajelor, etc.);
- în organizarea de șantier și la punctele de lucru se vor respecta normele sanitare de conviețuire;
- utilajele vor fi folosite numai de către lucrători calificați;
- punctele de depozitare a materialelor inflamabile sau toxice vor fi semnalizate cu tăblițe avertizoare asupra pericolului de incendiu sau intoxicație și dotate corespunzător pentru eventualele accidente.

În cazul unor situații speciale care impun măsuri deosebite ce nu sunt cuprinse în norme, antreprenorul are obligația de a lua toate măsurile de prevedere și va face periodic, personalului angajat, instructajul privind tehnica securității muncii.

Normele și măsurile menționate mai sus nu sunt limitative, constructorul fiind obligat să ia orice măsuri suplimentare pentru a asigura desfășurarea în siguranță a execuției lucrărilor. Dacă



"MODERNIZAREA ȘI REABILITAREA STRĂZII CALEA BUCUREȘTI DIN MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE"
- PROIECT TEHNIC -

la execuție se adoptă alte tehnologii decât cele recomandate prin prezentul proiect, constructorul va lua măsurile corespunzătoare de protecția muncii.

Pe perioada execuției lucrărilor și a intervențiilor pe partea carosabilă, acestea vor fi semnalizate corespunzător, urmărindu-se eliminarea posibilității producerii de accidente de circulație. La instituirea restricțiilor de circulație se va obține acordul administrației drumului și a Poliției rutiere.

Condiții de postutilizare, exploatare și întreținere

Datorită precipitațiilor, a intensificării traficului rutier, atât ca număr, cât și creșterea greutatea pe osie, pot apărea defecțiuni asupra sistemului rutier.

Pentru evitarea acestora este necesar ca anual, drumului respectiv să i se acorde o întreținere curentă și periodică constând în:

- curățirea dispozitivelor de evacuare a apelor (șanturi, rigole, podețe);
- tăierea acostamentelor pentru a nu stagna apa pe partea carosabilă și a evitării șiroirii în lungul îmbrăcăminții rutiere, astfel ca aceasta să nu se infiltreze în straturile de fundație, conducând pe timp friguros la degradarea sistemului rutier;
- colmatari de rosturi și fisuri;
- badijonări;
- toaletarea și defrisarea vegetației spontane.

Urmărirea comportării în timp

Conform Normativului P 130-99, urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametrii ce pot semnaliza modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiect.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul, cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporare.

Se vor urmări:

- apariția de fisuri și crăpături în zonele de continuitate a drumurilor;
- umflarea sau crăparea terenului ca urmare a alunecărilor în versanții diferitelor amenajări, ramblee;
- lichefierii ale pământului după cutremure;
- denivelări, șanturi, gropi în îmbrăcămintea drumurilor, etc..

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua aceasta activitate, poate contracta activitatea de urmărire curentă unei firme abilitate în această activitate.

Urmărirea curentă se va efectua la intervalele de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc).

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în **Cartea Tehnică a construcției**. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

