

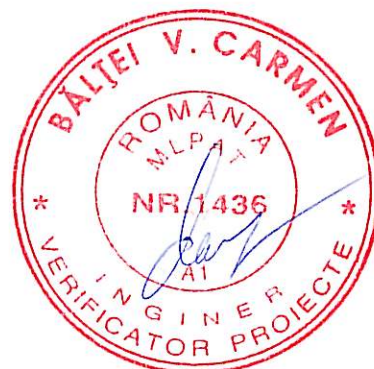
PROIECT NR: 1037/19/2015

INVESTITIA: REABILITARE SISTEM RUTIER PE STRADA OBCINA MARE, SECTOR 6,
MUNICIPIUL BUCURESTI

BENEFICIAR: SECTORUL 6 AL PRIMARIEI MUNICIPIULUI BUCURESTI

FAZA P.T.+D.D.E.

**MEMORIU TEHNIC
PENTRU LUCRARI DE REZISTENTA**



1. DATE GENERALE

Prezenta documentație tehnică s-a întocmit la solicitarea beneficiarului SECTOR 6 AL PRIMARIEI MUNICIPIULUI BUCURESTI.

Realizarea lucrarilor necesare pentru aceasta investitie implica si lucrari de rezistenta (care au fost intocmite pe baza Temei de proiectare primita de la Specialitatea Apa-Canal din cadrul S.C. PROIECT S.A. Galati).

Domeniul de exigenta este A1.

Conform HGR 766/1997, Anexa 3: categoria de importanta a constructiei este normala (categoria C).

2. DATE SEISMICE

Conform Normativului P100-1/2013 amplasamentul are următorii parametri de calcul:

- accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului), $a_g = 0,30 \text{ g}$, ($g = 9,81 \text{ m/sec}^2$), pentru cutremur cu interval mediu de recurență IMR = 225 ani;
- perioada de colț: $T_c = 1,6 \text{ sec}$.

Clasa de importanță și de expunere la cutremur pentru construcție este III și $\gamma_{I,e} = 1,0$ (conform Normativului P100-1/2013, paragraf 4.4.5, tabel 4.2).

3. DESCRIEREA TERENULUI DE FUNDARE (conform Studiului Geotehnic)

În vederea stabilirii naturii terenului de fundare și a principalelor caracteristici fizice ale acestuia, la amplasamentul analizat au fost executate manual 10 sondaje continuate cu foraje geotehnice cu sondeza de 2" până la adâncimi de 1,50..2,00m față de cotele actuale ale terenului natural.

Nivelul hidrostatic al apelor freatice nu a fost interceptat în forajele executate.

4. DESCRIEREA LUCRARILOR PROPUSE

Prin Tema de proiectare intocmita de Specialitatea Apa-Canal din cadrul societatii noastre, se cer urmatoarele lucrari noi de rezistenta:

-camine de vizitare 1,0mx1,0m(4buc); cota superioara radier= -2,5m (valoare medie);
-guri de scurgere cu sifon si depozit (14buc).

Cota superioara radier, reala, pentru fiecare camin de vizitare si pozitionarea golurilor tehnologice se vor realiza in conformitate cu plansele de la Specialitatea Apa-Canal.

Orice nepotrivire intre situatia reala de pe teren si cea prevazuta in proiect va fi adusa la cunostinta proiectantului, pentru solutionarea problemelor ivite.

La executie, sunt necesare obligatoriu lucrari auxiliare de sprijinire a terenului din sapatura si a elementelor constructiei implicate direct in zona sapata. Se va respecta obligatoriu NP124:2010 "Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere" publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr.158bis/04 martie 2011.

Excavatiile trebuie protejate cu masuri de evitare a pierderii stabilitatii terenului din sapatura si a elementelor constructiei implicate direct in zona sapata.

Trebuie evitata inundarea excavatiei cu ape meteorice care poate produce umezirea la saturatie a terenului de fundare. Protectia excavatiei se va realiza prin diguri-cavalieri dispusi pe conturul excavatiei.

Aceste masuri de protectie asigura evitarea unor degradari cu implicatii directe asupra sigurantei si stabilitatii intregii constructii si a terenului din sapatura.

5. MATERIALE FOLOSITE

Materialele folosite sunt mentionate in plansele de executie.

Toate materialele si produsele folosite la realizarea lucrarilor vor avea certificate de calitate si omologare obligatorie si vor corespunde obligatoriu din punct de vedere al calitatii cu prevederile din Legea 10/24.01.1995 (cu modificarile si completarile ulterioare). Executantul nu va folosi materiale fara certificat de calitate emis de furnizor.

Schimbarea marcii otelului sau a clasei betoanelor sau a dimensiunilor elementelor de constructie se va face numai cu acordul proiectantului.

Conditiiile de livrare, stabilirea compozitiei betonului, incercarile preliminare si celelalte activitati in statia de betoane se vor efectua conform:

- NE012/1999-Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat
- NE012/2-2010-Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat - Partea II: Executarea lucrarilor-din beton.

6. CERINTE DE CALITATE

Lucrarile executate trebuie sa corespunda obligatoriu prescriptiilor date de Legea Calitatii nr.10/24.01.1995 (cu modificarile si completarile ulterioare). Executantul va preda beneficiarului toate actele de atestare si verificare a calitatii lucrarilor de constructii (certificat de calitate, buletin de incercari,etc.), acte care vor fi folosite la intocmirea Cartii tehnice a constructiei.

Inainte de inceperea lucrarilor, constructorul va confrunta planurile cu terenul si va semnala proiectantului eventualele neclaritati. Se va anunta obligatoriu proiectantul la orice neconcordanta intalnita pe teren fata de proiect.

In timpul executiei se vor respecta cu strictete:

- prevederile din "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" emis de MLPAT prin Ordinul nr.9/N/1993 si publicat in Buletinul Constructiilor nr.5-8/1993.

- Reglementarile pentru protectia sanatatii elaborate sau avizate de Ministerul Sanatatii Publice

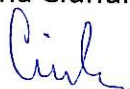
- Legea nr. 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca (publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 646 din 26 iulie 2006)

- Legea nr. 307/12 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor (publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 633 din data de 21 iulie 2006)

Decembrie 2015

ÎNTOCMIT,

Ing. Cristina Ciuhureanu



STUDIU GEOTEHNIC

REABILITARE SISTEM RUTIER PE STRADA OBCINA MARE

SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit pentru „Reabilitare sistem rutier pe strada Obcina Mare – sector 6, municipiul Bucuresti”, situata în cartierul Drumul Taberei, a se vedea figura 1.

Documentatia Tehnica incluzând si studiul geotehnic este elaborata în baza contractului 1037/19/2015 încheiat între SECTORUL 6 AL PRIMARIEI MUNICIPIULUI BUCURESTI - beneficiarul documentatiei si SC PROIECT SA GALATI.

Figura 1. Încadrare amplasament strada Obcina Mare în zona – preluare Google Earth



Prezentul studiu geotehnic are scopul de a prezenta urmatoarele:

- date despre amplasamentul strazii Obcina Mare cu aleile aferente, conform planului de situatie;
- natura si alcatuirea sistemului rutier actual al strazii si aleilor, identificat în sondaje;
- natura terenului de fundare identificat prin lucrari de prospectare geotehnica - foraje;
- conditiile generale de fundare pentru strada si aleile cercetate.

DATE DESPRE AMPLASAMENT SI CERCETAREA TERENULUI

MORFOLOGIC, zona studiata apartine unitatii majore Câmpia Româna si anume subdiviziunii acesteia – Câmpia Vlasiei - Câmpului Cotroceni - Berceni, situat în centrul Câmpul Bucuresti, într-o zona recomandata de literatura de specialitate fara accidente de ordin morfologic. Caracteristica zonei este o suprafata cvasiorizontala, cotele de nivel ale terenului în areal sunt cuprinse în intervalul 87,22 – 88,89m.

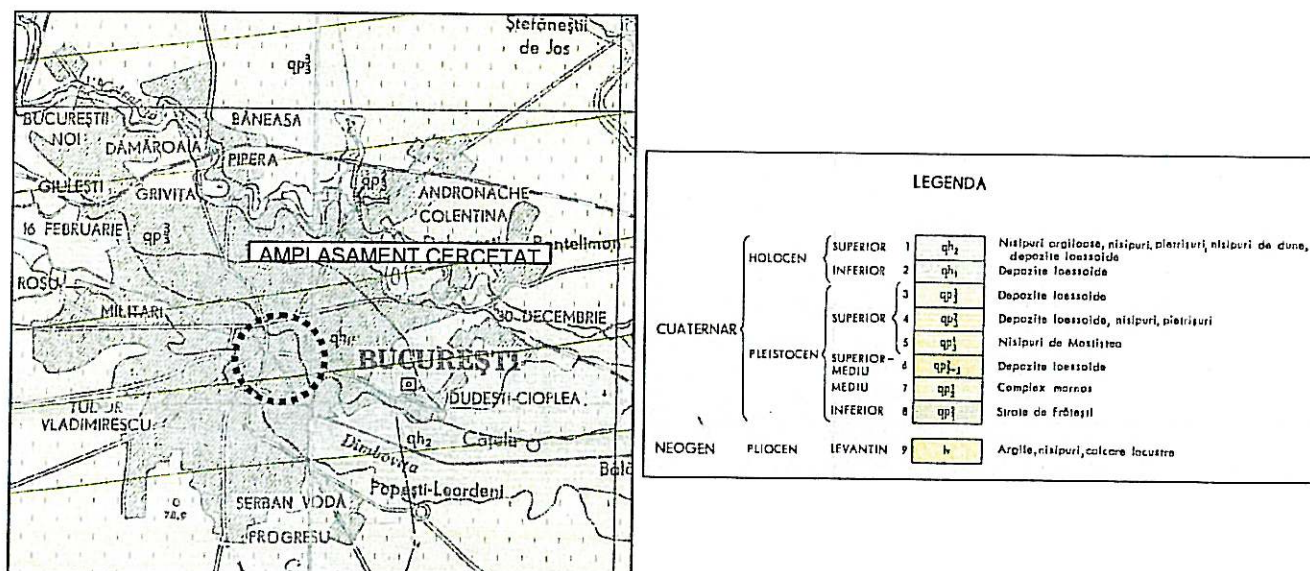
GEOMORFOLOGIC zona apartine unui areal de platou, dens construit, cu teren care de-a lungul timpului a suferit mari modificari de ordin antropic.

GEOLOGIC formatiunea careia îi apartine terenul de fundare al strazii apartine depozitelor cuaternarului:

- pleistocen (q1) - cu grosimi variabile de ordinul 170 - 300m;
 - pleistocen inferior (qp1), regasit la adâncimi mai mari de 130 – 180m, reprezentat de "Stratele de Fratesti" (E. Liteanu, 1952) si alcatuite din pietrisuri si nisipuri, formate în partea superioara din nisipuri marunte si fine, uneori grosiere, micacee, iar catre baza predomina pietrisuri si bolovanisuri constituite din quartite, micasisturi, gresii, calcare, silexuri si tufuri calcaroase, care repauzeaza peste depozitele levantine. Stratele de Fratesti în care sunt cantonate trei acvifere, se divid în trei orizonturi de pietrisuri si nisipuri prin intercalarea a doua strate de argila, cunoscute sub denumirea de **Stratele Intermediare**;
 - pleistocen mediu (qp2) - este reprezentat printr-o succesiune de marne, argile si nisipuri, cunoscuta sub numele de "Complexul Marnos" (E. Liteanu, 1952), cu grosimi de 100 – 120m, în facies lacustru, neomogen, pe grosimea caruia alterneaza depozite argilo-marnoase cu strate sau lentile de depozite nisipoase-argiloase. Complexul Marnos este acoperit de o manta de depozite loessoide cu grosimi de 15 – 25m alcatuite din prafuri argiloase nisipoase, galbui-roscate, cu concretiuni calcaroase;
 - pleistocen superior (qp3) - este reprezentat cronologic de jos în sus, astfel:
 - de nisipuri marunte si fine, galbui, cu intercalatii de concretiuni grezoase sau calcaroase, având o grosime de 8 – 20m „Nisipurile de Mostistea” (E. Liteanu, 1952). Acest orizont de nisipuri apare la zi pe malul drept al Dâmbovitei si prezinta o dezvoltare regulata;
 - urmeaza "Complexul Argilos Intermediar" care, pe alocuri, se efileaza pana la disparitie, cazuri în care acviferul Nisipurilor de Mostistea comunica direct cu acviferul "Pietrisurilor de Colentina" (Soseaua Vergului);

- urmeaza Pietrisurile de Colentina care ocupa doua suprafete una la sud de Dâmbovita, corespunzând cu terasele Argesului, iar alta la nord de Dâmbovita, extinsa pe tot câmpul dintre Dâmbovita si Colentina si în continuare, pana la nord de Baneasa.
- holocenul (q2) - este reprezentat preponderent prin depozite fluviale la care se adauga depozite eoliene i depozite mlastinoase de turbarie:
 - nisipurile si pietrisurile din luncile Dâmbovitei si Colentinei (4 – 10m grosime);
 - aluviuni fine din lunci (1 – 6m) reprezentate de pamânturi argiloase si prafoase;
 - în zonele de câmpie la partea inferioara - prafuri argiloase sau argile prafoase (depozite loessoide) macroporice, foarte compresibile în stare de saturatie cu grosimi de - 2 – 20m, iar la partea superioara argile prafoase si argile de consistenta ridicata si de compresibilitate redusa.

Figura 2. Harta geologica – Bucuresti, scara 1:200000, cu legenda



HIDROGEOLOGIC, în zona cercetata nu s-a interceptat pânza de apa freatica, aceasta fiind cantonata la adâncimi mai mari de 6,00m de la cotele terenului natural si functie de acestea.

STRUCTURAL, amplasamentul apartine unitatii structurale a Platformei Moesice, sectorul denumit Platforma Valaha. Formatiunile care iau parte la alcatuirea geologica a acestei unitati apartin paleozoicului, mezozoicului si neozoicului.

Conform COD DE PROIECTARE SEISMIC – P 100/1/2013, arealul se încadreaza în zona de hazard seismic descris de valoarea de vârf a acceleratiei orizontale a terenului $a_g = 0,30g$ (acceleratia terenului pentru proiectare), determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) corespunzator starii limita ultime. Valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 1,6s$.

Figura 4. Zonarea teritoriului României în termeni de acceleratie maxima, ag

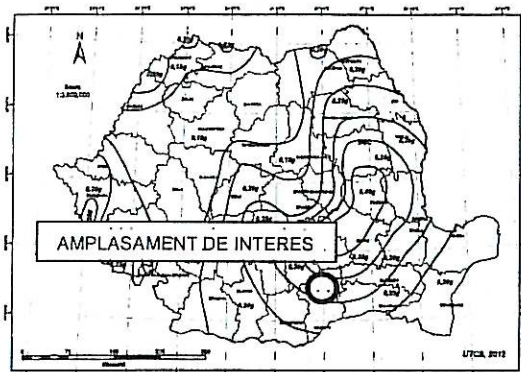
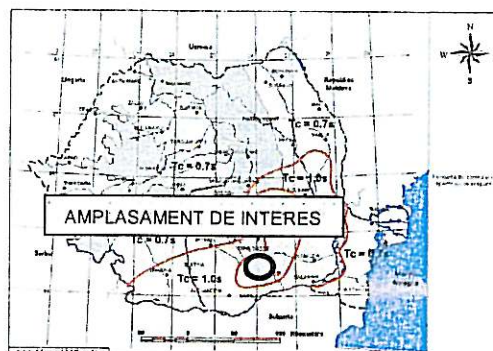


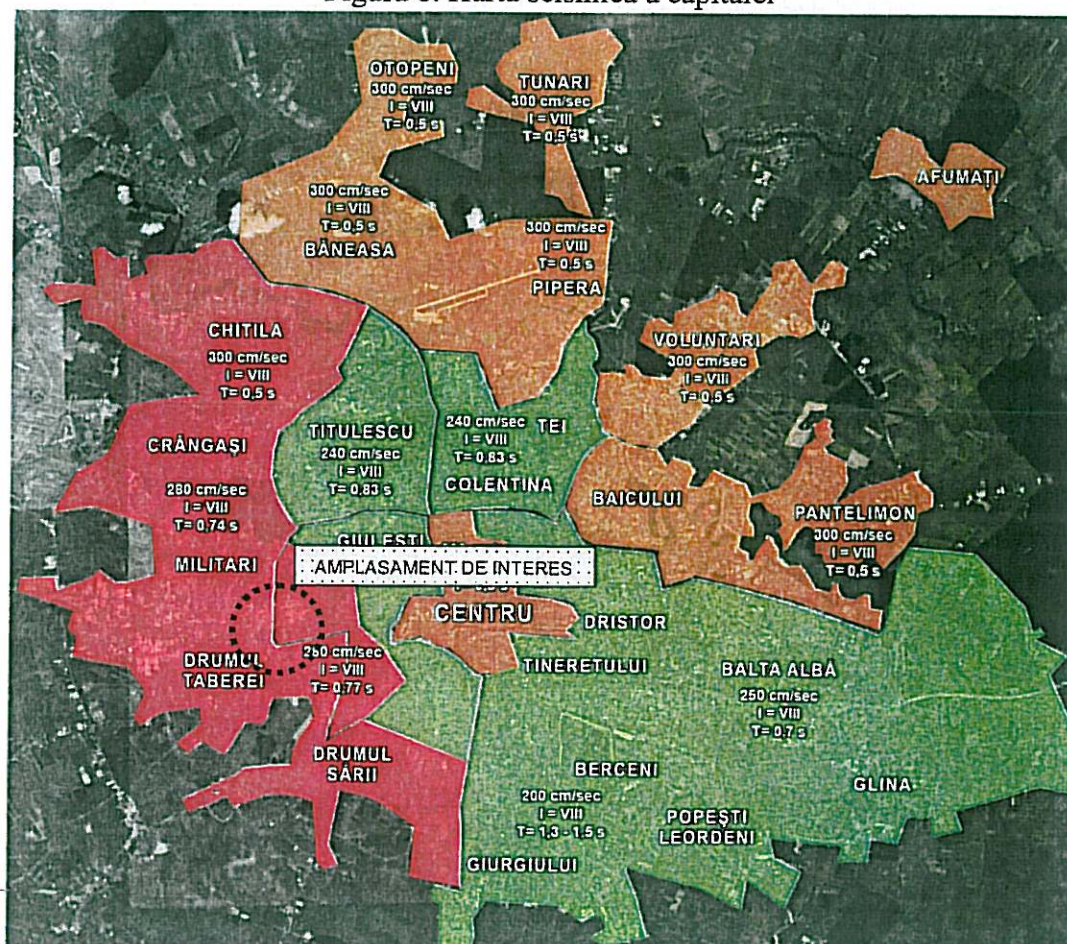
Figura 5. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de raspuns



Amplasamentul cercetat, se încadrează în zona cu gradul 8₁ de intensitate macroseismica, situându-se în apropierea unor linii de fractura tectonica majore, în zona resimtindu-se puternic cutremurele de pamânt cu epicentru în zona Vrancea.

Literatura de specialitate mentioneaza ca pe teritoriul României se pot resimti cutremure mai puternice produse în statele vecine Serbia, Bulgaria si chiar în Turcia.

Figura 6. Harta seismica a capitalei



Terenul aferent cartierului Drumul Taberei se accelereaza în caz de cutremur cu 280cm/s².

Figura 7. Din punct de vedere seismic, amplasamentul analizat se încadrează în macrozona de intensitate seismică "81" (Conform SR 11100/1/93 "Zonare seismică - Macrozonarea Teritoriului României")

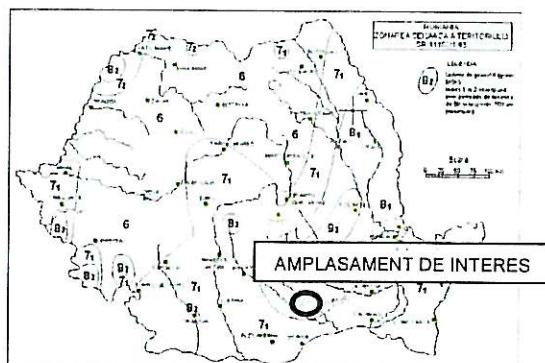
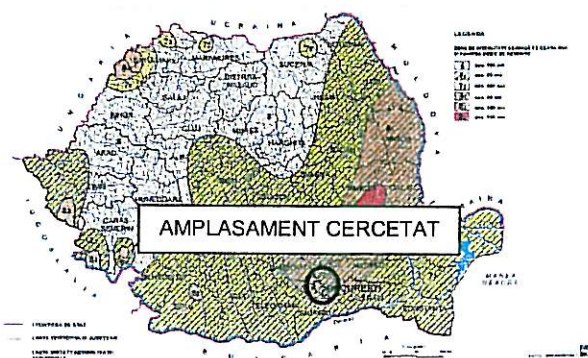


Figura 8.

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL SECTIUNEA a V- a - ZONE DE RISC NATURAL

C. CUTREMURE DE PAMANT



METEOCLIMATIC, zona studiata apartine sectorului de clima temperat continentală, datorita predominării influenței directe a maselor de aer continental de origine asiatică – uscate și reci, - iarna, calde sau foarte calde și uscate – vara. Vânturile umede și uscate, calde și reci accentuează diferențierile între umiditate și temperatura aerului. Cea mai mare frecvență o au vânturile dinspre nord-est și nord, cu viteze medii cuprinse între 3,1 și 4,25m/s, acestea fiind purtătoare de umiditate. Frecvența vânturilor predominante este din sectoarele nord-estic și sud-vestic. Cantitățile medii anuale de precipitații sunt 500 - 550mm, cu o medie de cca. 525mm, cu alternanțe ploioase și secetoase și cu o mare frecvență a ploilor torențiale.

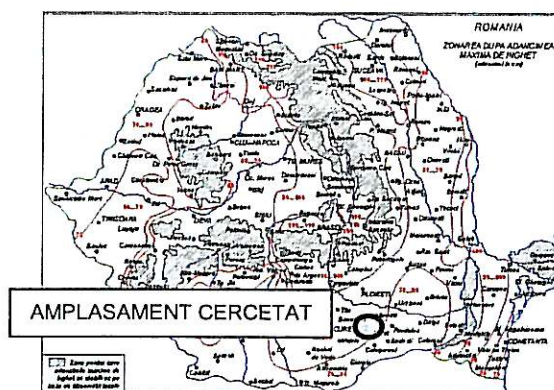
Temperatura medie anuală, pe o perioadă de 70 de ani este cuprinsă între 10°C și 11°C, iar temperatura medie a verii este de 21°C. Variația maximă a temperaturii aerului pe parcursul unui an poate depăși 65°C. La stația București, s-au înregistrat următoarele intervale de variație ale temperaturilor extreme, între anii 1896 - 1955, acestea fiind depășite de înregistrările ultimilor ani:

- maxima — 41,1°C (20.08.1945);
- minima — -32,2°C (25.01.1942).

Trebuie mentionat faptul ca trecerea de la sezonul cald la cel rece si invers se face brusc, datorita invaziilor maselor de aer cald din sud-vest care produc iarna dezghet general si topirea stratului de zapada destul de brusc, într-o perioada relativ mica de timp.

ADÂNCIMEA DE ÎNGHET, pentru amplasamentul cercetat conform STAS 6054/1977 este de 0,80 - 0,90m.

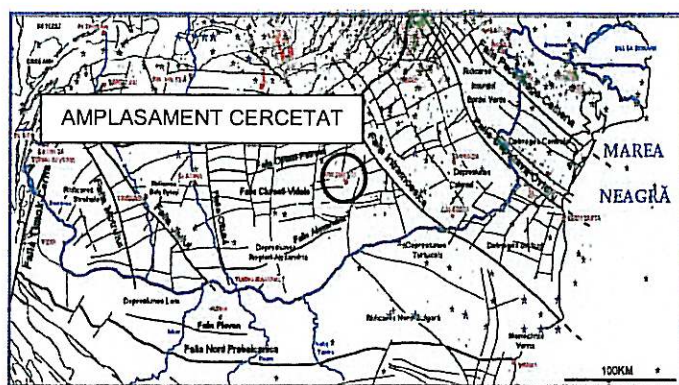
Figura 9. Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț „Adâncimi maxime de îngheț”



În ceea ce privește aspectele legate de STABILITATE a terenului aferent zonei strazii cercetate, mentionam ca acesta este stabil, relieful având energie redusa, nu favorizeaza desfasurarea de procese geomorfologice.

TECTONICA ZONEI

Figura 10. Tectonica zonei de sud a României



Observatiile si informatiile de teren de la data executarii studiului geotehnic - decembrie 2015 referitoare la strada Obcina mare - a se vedea figura 1, pun în evidenta urmatoarele aspecte:

- pe carosabilul strazii si aleilor de interes sunt vizibile retelele de utilitati specifice unui oras – apa, canalizare, termoficare, gaze, electrice, de telefonie etc.;
- strada si aleile au latimi diferite, uneori circulatia pe ambele fire fiind dificila;
- exista arbori care datorita spatiilor neadecvate în care se dezvoltă prezinta radacini aeriene si zone unde acestea degradeaza suprafetele de rulare sau trotuarele;

- suprafata carosabilului este marcata de degradari reprezentate de fisuri, crapaturi deschise care permit infiltrarea apelor de precipitatii si a celor rezultate din topirea zapezii, pe alocuri în zonele covatite si cu cotele cele mai coborâte frecvent se observa urme ale stagnarii apelor de precipitatii;
- suprafata strazilor este acoperita neuniform cu asfalt si beton, acestea având grosimi variabile;
- mentionam frecventa mare a zonelor cu petice de culori diferite ale asfaltului si/sau ale betonului – martori ai frecventelor avarii la diversele utilitati;
- trotuarele perimetrare sunt tasate, fisurate si crapate. Frecvent se remarca înglobarea în zona de carosabil sau de parcare a trotuarelor.

Ca urmare a analizarii datelor preliminare si potrivit normativului **NP 074/2014** privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare, **categoria geotehnica a lucrarii este 2**, ceea ce corespunde unui **risc geotehnic moderat**.

Factorii riscului geotehnic conform Anexei A.1.1.	Descrierea situatiei din amplasamentul studiat	Punctaj rezultat
Conditii de teren, pct. A.1.2.1.	Terenuri bune	2
Apa subterana, pct. A.1.2.2.	Fara epuizmente	1
Importanta constructiei, pct. A.1.2.3.	Normala	3
Vecinatati, pct. A.1.2.4.	Risc moderat	3
Seismicitate	ag = 0,30g	3
PUNCTAJ TOTAL REZULTAT		12

CERCETAREA TERENULUI

În vederea stabilirii stratificatiei terenului de fundare aferent strazii si aleilor de interes si a principalelor caracteristici fizice ale acestuia si în conformitate cu recomandarile NP074 – 2014 si SR EN 1997-2:2007 (punctul 3, anexa B) au fost executate manual 10 sondaje continuate cu foraje geotehnice cu sondeza de 2", pâna la adâncimi de 1,50 - 2,00m fata de cotele actuale ale terenului natural si amplasate conform figurii 1.

Datele de teren si laborator obtinute au facut posibila întocmirea profilelor unitare ale forajelor executate, anexate prezentului studiu si din analiza carora reies urmatoarele:

Zona sondajului S1 + foraj f1

- 0,00 - 0,24m – asfalt – 5 – 6cm si beton – 18 – 19cm;
- 0,24 – 0,34m – balast;
- 0,34 – 0,75m – umplutura eterogena de pamânt argilos cafeniu, cu resturi de caramizi;
- 0,75m – foraj oprit în material dur, posibil beton aferent unui canal.

Zona sondajului S2 + foraj f2

- 0,00 - 0,25m – asfalt – 7cm si beton – 18cm;

- 0,25 – 0,36m – balast;
- 0,36m – foraj oprit în material dur, posibil beton aferent unui canal.

Zona sondajului S3 + foraj f3

- 0,00 - 0,03m – asfalt;
- 0,03 – 0,16m – balast;
- 0,16 – 1,40m – umplutura eterogena de pamânt argilos cafeniu putin roscat cu zone cafenii închise, în baza – cca. 10cm material necoeziv – balast cu nisip cenusiu si resturi de caramizi foarte umezita;
- 1,40 – 2,00m – praf argilos (argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88) cafeniu-roscat, compact, putin umezit - consistent.

Zona sondajului S4 + foraj f4

- 0,00 - 0,06 (0,07)m – asfalt;
- 0,06 (0,07) – 0,24 (0,25)m – beton;
- 0,24 (0,25) – 0,35m – piatra sparta;
- 0,35 – 0,56m – umplutura de pamânt argilos cafeniu închis, cu resturi negre, umezita, compresibila;
- 0,56 – 2,00m – praf argilos (argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88) cafeniu-roscat, compact, putin umezit - consistent.

Zona sondajului S5 + foraj f5

- 0,00 - 0,12m – asfalt;
- 0,12 – 0,20m – beton;
- 0,20 – 0,28m – balast;
- 0,28 – 0,45m – umplutura de pamânt argilos galben-cafeniu;
- 0,45 – 2,00m – praf argilos (argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88) cafeniu-roscat, compact, putin umezit - consistent.

Zona sondajului S6 + foraj f6

- 0,00 - 0,12m – beton;
- 0,12 – 0,20m – piatra sparta mare;
- 0,20 – 0,30m – balast;
- 0,30 – 0,55m – umplutura de pamânt argilos cafeniu închis, cu resturi negre, umezita, compresibila;
- 0,55 – 2,00m – praf argilos (argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88) cafeniu-roscat, compact, putin umezit - consistent.

Zona sondajului S7 + foraj f7

- 0,00 - 0,14m – asfalt + beton;

- 0,14 – 0,30m – piatra sparta;
- 0,30 – 0,40m – balast;
- 0,40 – 0,50m – umplutura de pamânt cafeniu-galben cu zone închise;
- 0,50 – 2,00m – praf argilos (argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88) cafeniu-roscat, compact, putin umezit - consistent.

Zona sondajului S8 + foraj f8

- 0,00 - 0,03m – asfalt;
- 0,03 – 0,30m – beton + piatra sparta împanata;
- 0,30 – 0,33m – balast;
- 0,33 – 0,40m – umplutura de pamânt cafeniu închis;
- 0,40 – 2,00m – praf argilos (argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88) cafeniu-roscat, compact, vârtos.

Zona sondajului S9 + foraj f9

- 0,00 - 0,02m – asfalt;
- 0,02 – 0,15m – beton;
- 0,15 – 0,25m – balast;
- 0,25 – 0,28m – caramida;
- 0,28 – 1,50m – umplutura de pamânt cafeniu cu material feruginos, compacta, putin umezita;

Zona sondajului S10 + foraj f10

- 0,00 - 0,02m – asfalt;
- 0,02 – 0,22m – beton;
- 0,22 – 0,32m – balast;
- 0,32 – 0,65m – umplutura de pamânt cenușiu-verzui, cu aspect mîlit, compacta, umezita;
- 0,65 – 2,00m – praf argilos (argila prafoasa dupa STAS 1243 - 88) cenușiu-verzui-vinetiu, compact, umezit - consistent.

Terenul natural este material coeziv – praf argilos conform SR EN ISO 14688-1/2004 - Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamânturilor. Partea 1: Identificare si descriere si SR EN ISO 14688-2/2005 - Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamânturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.

Tabele centralizatoare cuprinzând limitele domeniului de comportare plastica pentru forajele executate:

Foraj	f1	Б	Б	Б	Б	Б	Б	-
Proba	1	1	2	3	4	1	2	-
Adâncimea	0,30-0,50	0,30-0,50	0,80-1,00	1,30-1,50	1,80-2,00	0,80-1,00	1,80-2,00	m

Denumire pământ	Umplu- tura	Umplu- tura	Umplu- tura	Umplu- tura	Praf arg caf roscat	Praf arg caf roscat	Praf arg caf roscat	%
w	21,8	24,4	24,4	20,0	21,9	22,9	21,9	%
w _p	-	-	-	-	15,2	15,8	-	%
w _L	-	-	-	-	41,3	42,5	-	%
l _p	-	-	-	-	26,1	26,7	-	%
l _c	-	-	-	-	0,74	0,73	-	-

Foraj	f5	f6	f7	f8	f9	f10	-
Proba	1	1	1	1	1	1	-
Adâncimea	0,80-1,00	0,80-1,00	1,30-1,50	0,80-1,00	1,30-1,50	1,30-1,50	m
Denumire pământ	Praf arg caf roscat	Praf arg caf roscat	Praf arg caf roscat	Praf arg caf roscat	Umplu- tura	Praf arg caf roscat	%
w	20,6	20,6	24,0	16,2	17,9	25,7	%
w _p	-	-	16,1	15,4	-	16,2	%
w _L	-	-	44,6	43,7	-	52,8	%
l _p	-	-	28,5	28,3	-	36,6	%
l _c	-	-	0,72	0,97	-	0,74	-

Nivelul hidrostatic nu s-a interceptat în forajele executate.

În detaliu, amplasarea lucrărilor geotehnice se poate urmări în figura 1, iar stratificatia și principalele caracteristici fizice ale terenului, se pot urmări în fisele de stratificare anexate prezentului studiu geotehnic.

CONDITII SI RECOMANDARI

În conformitate cu prevederile normativelor în vigoare și condițiile geologo-tehnice descrise mai sus, în vederea reabilitării sistemului rutier aferent strazii și aleilor – Obcina Mare din cartierul Drumul Taberei București noile sisteme rutiere proiectate se vor funda **direct**, pe terenul descris anterior.

Toate cele expuse mai sus, impun efectuarea unor lucrări de refacere a strazii și aleilor, care vor consta din:

- reabilitarea sistemului rutier și/sau refacerea sistemului rutier, cu precizarea că aceasta se poate realiza acolo unde nu este afectat;
- în zonele covatite (depresionare), fisurate, crapate, afectate de orice degradare se va îndepărta materialul necorespunzător și se va trece apoi la completarea golurilor rezultate cu pământ local, curat, uscat sau material granular - balast / piatra spartă etc., care se vor compacta corespunzător;
- se vor remedia toate degradările apărute în timp la sistemul rutier actual – fisuri, crapături, desprinderi, tasări;
- lucrări de terasamente, în vederea reprofilării și corectării pantelor, dacă și acolo unde acest lucru se impune în vederea dirijării apelor de orice natură spre emisarii zonei;

În toate situațiile, dacă odată cu deschiderea săpăturilor vor fi depistate zone cu umpluturi eterogene și/sau umeziri excesive, acestea vor fi considerate accidente subterane, se vor elimina în

totalitatea lor si se vor înlocui cu pamânt local curat, bine compactat manual în strate cu grosimea de cca. 10 - 15cm.

Toate sapaturile se vor executa cu precautie, bancheta adiacenta urmând sa nu fie încarcata suplimentar cu pamânt rezultat din sapatura sau cu alte materiale.

Lucrarile de sapaturi nu se vor programa în perioadele cu precipitatii importante din punct de vedere cantitativ si în functie de cote - morfologia terenului se va organiza scurgerea gravitacionala a apelor din precipitatii în afara zonei excavate în ipoteza în care atât terasamentul si implicit terenul de fundare nu este indicat a prelua ape de precipitatii, operatiune care va trebui sa fie însoțita de asigurarea unor lucrari auxiliare (canale, rigole, drenuri etc.) prin care sa se împiedice afluxul de ape în interiorul sapaturilor.

Pentru umpluturile de rezistenta de sub carosabil în principal, dar si de sub trotuar va fi necesara în prealabil stabilirea parametrilor corespunzatori de compactare (încercarea Proctor) pe probe de materiale care efectiv vor fi folosite la lucrare.

Parametrii de compactare pentru sistemele rutiere se vor respecta în conformitate cu recomandarile proiectului de specialitate pentru lucrarile de terasamente.

Preluarea apelor de precipitatii, se va realiza corespunzator, prin executare de amenajari dimensionate conform cu categoria strazii si aleilor.

Valorile modului de deformatie liniara care se vor lua în calcul pe terenul de fundare neomogen, vor fi de $E_d = 15000\text{kPa}$, pentru valori ale presiunii efective de 75kPa , iar pe stratul de umplutura, se estimeaza la cca. 11000kPa pentru valori ale presiunii efective de 55kPa .

Conform cu prescriptiile din **normativul cu indicativul PD 177 - 2001** - pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica), modulul de elasticitate dinamic care se va lua în calcul pentru terenul natural din zona (**P5** – argila prafoasa) functie de tipul climatic al arealului – I (cu indicele de umiditate $I_m = -20...0$) si de regimul hidrologic **2b** va fi **$E_p = 70.000\text{kPa}$** . Dupa tipul pamântului P5 - rezulta ca valoarea coeficientului lui Poisson conform tabelelor în vigoare din acelasi normativ este $\nu = 0,42$.

Ca urmare a analizarii datelor preliminare si potrivit normativului **NP 074/2014** privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare, **categoria geotehnica a lucrarii ramâne 2**, ceea ce corespunde unui **risc geotehnic moderat**.

Factorii riscului geotehnic conform Anexei A.I.1.	Descrierea situatiei din amplasamentul studiat	Punctaj rezultat
Conditii de teren, pct. A.1.2.1.	Terenuri bune	2
Apa subterana, pct. A.1.2.2.	Fara epuizmente	1
Importanta constructiei, pct. A.1.2.3.	Normala	3
Vecinatati, pct. A.1.2.4.	Risc moderat	3
Seismicitate	$ag = 0,30g$	3
PUNCTAJ TOTAL REZULTAT		12

La proiectare, executie si exploatare, se vor respecta prevederile urmatoarelor STAS – uri si Normative:

- SR EN ISO 14688-1/2004 - Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamânturilor. Partea 1: Identificare si descriere;
- SR EN ISO 14688-2/2005 - Cercetari si încercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamânturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
- STAS 1242/2/1985, privind studii si cercetari geotehnice specifice traseelor pentru cai ferate si drumuri;
- STAS 1709/2- 90 – Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor produse de înghet-dezghet. Prescriptii tehnice;
- Instructiunile PD – 177 – 2001 - pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica);
- Indicator TS/1981, pentru categoriile de teren în care se vor executa sapaturile.

Orice nepotrivire între situatia reala si cea prevazuta în studiul geotehnic, va fi adusa la cunostinta proiectantului de specialitate pentru solutionarea problemelor ivite.

Prezentul Studiu Geotehnic este valabil numai pentru amplasamentele cercetate aferente strazii Obcina Mare – cu aleile aferente situate în cartierul Drumul Taberei – sector 6, municipiul Bucuresti.

ÎNTOCMIT,

Ing. Iulia Visan

REABILITARE SISTEM RUTIER
LUCRAREA: PE STRADA STRAMOSILOR,
SECTOR 6, BUCURESTI

ADRESA: CARTIER MILITARI, BUCURESTI

DATA: DECEMBRIE 2015

Profile Foraje Nr. f1, f2, f3

REZULTATELE ANALIZELOR DE LABORATOR

BENEFICIAR: Sectorul 6 al Primăriei Municipiului București

[illegible]

Legenda:  Beton  Balast

Intocmit, ing. Iulia Visan

MEMORIU TEHNIC HIDROEDILITARE

Denumirea lucrării:

Reabilitare sistem rutier pe strada Obcina Mare, Sector 6, municipiul Bucuresti

Beneficiar: **Sectorul 6, al Primariei municipiului Bucuresti**

Proiectant: **S.C. PROIECT S.A. Galati**

Obiectul prezentei documentatii il constituie rezolvarea colectarii apelor provenite din precipitatii, in vederea asigurarii unei bune functionari, pentru colectarea si evacuarea apelor uzate in conditii de siguranta sanitara, si protectie a mediului.

Situatia existenta

Strada Obcina Mare este racordata la sistemul de alimentare cu apa si canalizare al oraşului prin:

Reţele de apă:

- conducta apa rece principala PEID Ø180mm,
- conducte apa rece secundare Azb Ø150/100mm,

echipate cu armaturi montate in camine de vizitare, si hidranti de incendiu

La reţeaua de apa sunt bransati consumatorii riverani, prin bransamente de apa cu diametrul Ø3/4"-2".

Reţele de canalizare:

- colector de canalizare principal ovoid Dn 60/90cm
- colectoare de canalizare secundare cu Dn 500/300mm

La colectorul de canalizare sunt racordati consumatorii riverani prin racorduri de canalizare Dn 200/300 mm

Situatia proiectata

Documentatia trateaza: reabilitarea sistemului rutier, cu lucrarile aferente, privind :

-demonterea gurilor de scurgere (si racordului de canalizare aferent) deteriorate, care nu-si mai pot indeplini functia de colectare a apelor provenite din precipitatii

-colectarea si evacuarea apelor pluviale, prin guri de scurgere

-ridicarea la cota a capacelor de pe caminele de vizitare/vane si hidrantilor de incendiu



-ridicarea la cota a capacelor de pe caminele de vizitare/canalizare,si a gratarelor de la gurile de scurgere

Gurile de scurgere se vor amplasa conform lucrarilor de sistematizare verticala.Racordarea acestora la canalizare se va realiza prin tuburi PAFS Dn 200mm,in dreptul caminelor de vizitare,si acolo unde nu este posibil,in punctul de racordare s-au prevazut camine de vizitare.

Conductele se vor monta,in direct in pamant,in santuri verticale cu peretii sprijiniti,la adancimea de 1,7/2,0m,cu panta de 1%,spre punctul de racordare.

In documentatie s-a prevazut realizarea conductelor de canalizare din tuburi PAFS Tuburile PAFS,sunt tuburi din rășini armate cu fibră de sticlă turnate prin centrifugare, cu mufa FWC,si garnitura de cauciuc,incastrata pe toata lungimea ei, SN 10000, conform ISO/0467 seriile B1 și B2.

Tuburile vor fi mufate și etanșate cu 2 inele EPDM, având durata de viață de min 50 ani.Suprafata interioara este acoperita cu un strat interior de rasina pura >1,5mm,viteaza maxima 6,0m/s.

Suprafața exterioară a tubului trebuie să fie netedă și lipsită de protuberanțe și expandări ale fibrei, astfel încât un inel de etanșare a îmbinării să poată etanșa efectiv orice punct de pe suprafața tubului (tubul să poată fi tăiat la orice lungime), inclusiv îmbinarea dintre tub și peretele căminului de vizitare

Probe

Scopul testării conductelor fără presiune (canalizare) este acela de a asigura că tuburile au fost corect pozate la nivel, că vor avea o scurgere satisfăcătoare și că sunt etanșe, la fiecare îmbinare sau cămin.

Conducta trebuie să fie umplută mai întâi cu apa timp de o oră. Proba trebuie să nu prezinte pierderi cel puțin 15 minute, la o presiune de 0,5 bari. Apa adăugată nu trebuie să depășească 0,02 litri/mp de suprafața udată în interiorul tubului (DIN 4033).

Execuția conductei de canalizare se va realiza din aval spre amonte.Dupa montaj se verifica din nou panta tuburilor.

Descrierea functionala si constructiva

Amplasarea conductelor in plan vertical se va realiza cu respectarea prevederilor din STAS 8591,privind distantele de amplasare fata de retelele si constructiile existente.

Terasamentele (sapaturi,umpluturi,compactare,etc),se vor realiza manual, functie de conditiile de teren,si gospodaria subterana,dar in spatii/santuri sprijinite,conform legislatiei in vigoare.

Conductele se vor monta direct in pamant, sub adâncimea de înghet, conform STAS 6054.

Prin realizarea santului se asigura spatiul necesar de lucru pentru pozarea conductelor si protectia acestora, conform STAS 4163-3

Pozarea tubului pe terenul de fundatie se va face prin amenajarea unui pat de rezemare cu unghiul la centru de 90°. In cazul pamanturilor coezive sau necoezive cu fragmente mai mari de 5 cm, patul se amenajeaza prin intermediul unei umpluturi (balast, nisip).

Ultimul strat de sapatura a transeii, de aproximativ 25 cm se va executa cu putin timp inainte de montarea tuburilor.

In cazul terenurilor cu apa subterana, ultimul strat de sapatura se va executa obligatoriu concomitent cu epuizarea apelor sub cota de pozare a tuburilor, gravitational sau prin pompare. Inainte de proba de etansietate transeea se va umple partial pana la 20-30 cm peste partea superioara a tubului, lasandu-se imbinarile libere (mufele).

Pamantul care se aseaza in jurul tubului nu trebuie sa contina pietre mai mari de 7 cm.

Umplutura va fi bine compactata in straturi de 10 cm grosime. La compactare, tubul se va feri de lovituri, compactarea umpluturii in jurul tubului se va face manual, simultan pe ambele parti, pentru evitarea deplasarilor laterale ale tubului.

Lansarea tuburilor in transee se va face cu cea mai mare atentie, pentru a evita orice ciocnire a acestora.

Pentru montare, tuburile se vor aseza cu mufele indreptate spre directia de montaj, care va corespunde sensului invers al scurgerii apei.

Imbinarea in aliniament se va considera corespunzatoare daca tuburile sunt coaxiale, privind pozitia garniturii.

In punctele din racordare in care s-au prevăzut cămine de vizitare, acestea se vor realiza din b.a. monolit, fiind prevăzute scări de acces, capace carosabile de acces la nivelul terenului, și vor fi bine sclivisite.

La îmbinările dintre tuburi și pereții căminelor se va acorda o atenție deosebită, îmbinările realizându-se , cu piese de legătură adecvate pozițiilor de racord la cămine și în lungul conductei.

Capacele și ramele pentru căminele de vizitare sunt în conformitate cu STAS 1208 și SREN 124.

Pentru dimensionarea materialului propus pentru conductele de canalizare s-au avut în vedere: natura terenului, lățimea străzii și starea fondului de locuințe.

La execuție se vor corela lucrările de execuție, cu dezafectarea conductelor vechi, asigurându-se menținerea în funcțiune a tuturor consumatorilor.

Pe traseul pozării conductelor, s-au avut în vedere și lucrările de desfacere – refacere a carosabilului pe străzile adiacente, corelate cu lucrările de reabilitare a străzii.

Se va evita circulatia si stationarea utilajelor grele pe traseul conductelor,depozitarea materialelor de constructii sau a pamantului rezultat din sapaturi pe traseele retelelor,caminelor.

Beneficiarii lucrărilor subterane existente vor fi solicitați la predarea amplasamentului.

În toate fazele de execuție (transport, depozitare, manipulare, pozare, probe și puneri în funcțiune) se vor respecta prevederile Normativului C300 „Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora”.

Asigurarea calității lucrărilor se face pe parcursul execuției, pentru fiecare categorie de lucrări în parte și separat pe ansamblul lucrărilor, în conformitate cu caietul de sarcini.

La execuție, vor fi identificate rețelele existente pe strada Obcina Mare, în vederea stabilirii, pe de o parte a poziției conductelor , iar pe de altă parte, pentru evitarea deteriorării rețelelor existente .

Conform nomenclatorului general, a măsurilor de protecția muncii, cap. I, art. 30 și art. 61 la săpături s-au prevăzut împrejmuiri și podețe cu balustrade peste șanțuri.

In timpul executiei lucrarilor se vor respecta prevederile legii protectiei muncii nr.96/1996 , Regulamentul de aplicare si normele specifice de securitate a muncii pentru,constructii si instalatii gospodaresti nr.20/1995.

Documentatia respecta Normativul I 9/1994,STAS 8591,I 1/1978,I 22/1999,P 7/2002,si legea 10/1995,privind amplasamentul in plan vertical si orizontal a retelelor de apa ,precum si calitatea in constructii montaj atat la executie cat si in timpul functionarii,respectandu-se totodata si normele de protectie a muncii.

Executarea lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare se vor realiza cu materiale si echipamente omologate si agrementate,conform Legii 10/1995,insotite de certificatele de calitate si care corespund prevederilor din proiect,precum si reglementarilor nationale in vigoare, legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia UE, si Normativul I22/2000,I9/1994,P7/2000.

La proiectarea utilitatilor sau asigurat cerințele impuse de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și anume:

Rezistența și stabilitatea la solicitari statice si dinamice

Dimensionarea canalizării s-a făcut cu respectarea prevederilor din:

- NE – 012 – 99 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton
- P7/2000 – Fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire
- STAS 11100/1/1993 – privind zonarea seismică a României
- P100/1992 – privind calculul seismic al construcției
- Pentru conductele de canalizare, se vor folosi materiale agrementate tehnic conform HG 766/1997 și sanitar

Siguranța în exploatare

Amplasarea conductelor se va face în afara zonei de influență a clădirilor, cu respectarea distanțelor față de celelalte utilități, conform STAS 8591

Pentru o durată de exploatare de 50 de ani, conductele vor corespunde ISO 4427; IS 4437

Conductele vor fi montate sub adâncimea de îngheț, respectându-se STAS 8591, care va asigura astfel, posibilitatea înlăturării unor avarii în orice moment.

Gradul de compactare al terenului (umplutura pentru conductă) va fi = 1,65 t/mc după acoperirea conductelor.

Siguranța la foc

Protecția la incendiu este asigurată de la hidranții de incendiu pozați pe rețeaua de apă stradala

La predarea amplasamentului se va stabili și consemna prezența unor cabluri electrice, pentru a stabili riscul producerii unor scurtcircuite.

Igiena, sănătatea și refacerea mediului

Pentru soluția tehnică s-au folosit materiale agrementate tehnic, conform HG 766/1997 și a Legii 10/1995, armonizate cu legislația UE, materialele fiind reciclabile după expirarea duratei de viață

Izolare termică, hidrofugă și economia de energie

Conductele se vor poza sub adâncimea de îngheț, iar elementele de construcții se vor hidroizola.

Conductele de canalizare proiectate vor funcționa gravitațional, fără consum de energie

Protecția împotriva zgomotului

Nu este cazul.

La întocmirea documentației se va respecta legislația și normativele în vigoare:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea 458/2002 privind calitatea apei destinată consumului uman coroborată cu directiva europeană 98/83/EC;

STAS 1343/1 – 95, 1478/90, I22/9

-Directiva nr. 98/83/EEC privind calitatea apei destinata consumului uman

-Directiva cadru privind deseurile nr.75/442/EEC amendata de Directiva nr.91/156/EEC,transpusa prin OUG nr.78/2000 aprobata cu modificari de legea nr.426/2000.

-Directiva cadru privind apa nr.60/2000/EEC,transpusa partial in legea apelor nr.107/199

-C 56/1985,verificarea calitatii lucrarilor

-OG 43/1997,privind regimul juridic al drumurilor

Standarde de stat

- STAS 1342 – 91 – Apă potabilă;
- STAS 1478 – 90 – Alimentări cu apă la construcții civile și industriale;
- SR 4163/1 – 95, /2-96 și /3-96 – Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare, prescripții de calcul, prescripții de execuție și exploatare;
- STAS 6054 – 77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului;
- SR 8591 – 91 – Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare;
- STAS 9570/1-89 – Marcarea și reperarea rețelilor de conducte și cabluri în localități;
- STAS 10101/0A-77 – Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale;

Legi și acte normative

-Legea nr.82 pentru aprobarea Ordonantei Guvernului nr.43/1997

-Ordinul Ministrului Transporturilor nr.47/1998 pentru aprobarea normelor tehnice privind amplasarea lucrarilor edilitare ,a stalpilor pentru instalatii si a pomilor in localitatile urbane si rural

- Legea nr. 326/2001 Legea serviciilor publice de gospodărie comunală;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- P100 – 92 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social – culturale, agrozootehnice și industriale;
- NE 012-99 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat;
- I22/2000 – Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților;

- P7-2000 – Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire;
- C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- P118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- C300 – 94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- O.M.I. nr. 775-98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- C56-85 – Normativ privind verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- H.G. 273-1994 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Anexă: Cartea tehnică a construcției;
- P130/97 – Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor
- NGPM-93 – Norme generale de protecția muncii. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții;

Intocmit :

ing.Maria Tarbuc



Verificat:

Ing. Janeta Gheorghe



**INVESTITIA: REABILITARE SISTEM RUTIER PE STRADA OBCINA
MARE , SECTOR 6, MUNICIPIUL BUCURESTI**
**Obiectul: RIDICARE LA COTA A RASUFLATORILOR DE
GAZE NATURALE**

MEMORIU JUSTIFICATIV

Prezenta parte de proiect trateaza lucrarile ce se executa la reseaua de gaze naturale existenta pe strada Obcina Mare, strada aflata in curs de modernizare prin reabilitarea sistemului rutier. Afectarea rasuflatorilor pe traseul retelei de gaze naturale implica masuri de care trebuie sa se tina seama.

Prin aplicarea straturilor de pietris beton si covoare asfaltice pe strada, reseaua de gaze naturale trebuie sa aiba obligatoriu acoperire fata de cota finala a strazii.

Sapaturile ce se vor executa trebuie facute obligatoriu manual pentru ridicarea rasuflatorilor si a capacelor de gaze naturale existente.

Rasuflatorile si capacele de gaze naturale deteriorate se vor înlocui.

In locurile în care se deterioreaza izolatia anticoroziva din dreptul rasuflatorilor, aceasta se va reface corespunzator prevederilor N.T.P.E.E./2008.

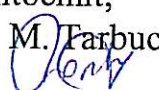
Se vor completa capacele rasuflatorilor ce lipsesc.

Se va ridica si cota capacelor existente pe traseul conductei de gaze.

Montarea rasuflatorilor noi si a capacelor se va face la cota proiectata a carosabilului. Se va controla starea conductei prin sondaje.

În perioada cât se va executa modernizarea strazii este necesar sa se tina seama daca reseaua este în functiune si daca este cazul sa se anunte Departamentul de exploatare a gazelor naturale Bucuresti. Închiderea gazelor pentru diverse lucrari se va face conform prevederilor N.T.P.E.E./2008, dupa anuntarea în presa si alte mijloace audio-vizuale a abonatilor afectati, înainte cu cel putin 2 zile calendaristice. Lucrarile de gaze se vor executa numai dupa obtinerea avizelor si aprobarilor legale.

Toate lucrarile de gaze se vor executa numai cu personal autorizat.

Intocmit,
ing. M. Farbuc


OBIECTIV
Pr. 1037/19/2015 Reabilitare sistem rutier pe Str. Obcina Mare, Sector 6, Mun. Bucuresti
PROIECTANT
CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. / Crt. / deviz general	Nr. cap./subcap. Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/obiect exclusiv TVA			Din care C+M	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii euro	
0	1	2	4	5	6	
1	1.2	Amenajarea terenului				
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala				
	2.001	1. Lucrari de drumuri				
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului				
4	3.1	Studii de teren				
5	3.3	Proiectare				
6	4	Investitia de baza				
	6.001	1. Lucrari de drumuri				
	6.002	2. Retele de apa si canalizare				
	6.003	3. Instalatii de gaze				
7	5.1	Organizare de santier				
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :						
Taxa pe valoarea adaugata						
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA) :						

Cursul de referinta = 4.5256 lei/euro din data de 29.12.2015

intocmit

G34109

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte
 OBIECT: 1. Lucrari de drumuri

Nr. Crt.	Nr. cap./subcap./deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului		
		Y398 Defrisari si plantari copaci		
3	4.1	Constructii si Instalatii		
4		Constructii		
		Y393 Desfacere platforme betonate, trotuare, borduri		
		Y394 Reabilitare carosabil existent		
		Y395 Terasamente		
		Y396 Suprastructura spatii de parcare		
		Y397 Trotuare si montare borduri		
		Y399 Semnalizare rutiera		
		Y400 Imprejmuire existenta din plasa de sarma		
		Y402 Rampe special amenajate pentru persoane cu handicap locomotor		
		TOTAL I		
5	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
6	III	Procurare		
7	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
8	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
9	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.5256 lei/euro din data de 29.12.2015

63407

OBIECTIV

Pr. 1037/19/2015 Reabilitare sistem rutier pe Str. Obcina Mare, Sector 6, Mun. Bucuresti

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte
 OBIECT: 2. Rețele de apă și canalizare

Nr. Crt.	Nr. cap./subcap. /deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	Constructii si Instalatii		
3		Constructii		
		L684 Camin vizitare 1.00X1.00M: Hr=2.50m - 4 buc		
		L685 Guri de scurgere cu sifon si depozit - 14 buc		
		R1 DEMONTARE RACORDURI CANALIZARE		
		R2 REȚELE EXTERIOARE CANALIZARE		
		R4 RIDICARE LA COTA CAPACE /GRATARE -REȚELE EXTERIOARE CANALIZARE		
		R5 RIDICARE LA COTA CAPACE /HIDRANTI -REȚELE EXTERIOARE APA		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA) :		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL (inclusiv TVA) :		

Cursul de referinta = 4.5256 lei/euro din data de 29.12.2015

intocmit

532407

OBIECTIV

Pr. 1037/19/2015 Reabilitare sistem rutier pe Str. Obcina Mare, Sector 6, Mun. Bucuresti

PROIECTANT

CENTRALIZATORUL

OBIECT: 3. Instalatii de gaze cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte

Nr. crt.	Nr. cap./subcap. / deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			Mii lei	Mii euro
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
2	4.1	Constructii si instalatii		
3		Constructii		
		555V Ridicare la cota a rasuflatorilor		
		TOTAL I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		TOTAL II		
5	III	Procurare		
6	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice		
7	4.4	Utilaje si echipamente de transport		
8	4.5	Dotari		
		TOTAL III		
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
		Taxa pe valoarea adaugata		
		TOTAL (inclusiv TVA):		

Cursul de referinta = 4.5256 lei/euro din data de 29.12.2015

Intocmit

(524/02)