



PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI



**Lărgire Șoseaua Fabrica de Glucoză
între Calea Floreasca și Șoseaua Petricani
STUDIU DE FEZABILITAE**

**Volum 1
Sinteza și evaluarea lucrărilor
Piese scrise și piese desenate**

Contract 6710/2009
Indicativ: 9219-D-SF-2009
Decembrie 2009



NOTA

1. Aceasta documentatie cuprinde documentatia LARGIRE SOSEAUA FABRICA DE GLUCOZA (Intre Calea Floreasca si Soseaua Petricani) .
2. Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se incadreaza in categoria C – lucrari de importanta normala determinata in conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor " – elaborat de INCERC –Laboratorul SCB – BAP in aprilie 1996 .
Clasa tehnica a strazii este II .
3. Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt ale elaboratorului SEARCH CORPORATION S.R.L., cu sediul în Bucuresti, Str. Căderea Bastiliei nr. 65, sector 1, telefon 021/316 40 18, fax 021/316 52 71
Proiectul este întocmit pentru utilizarea exclusivă de către client – PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI.
Folosirea elementelor componente ale proiectului, precum și copierea unor părți din proiect de către alte persoane în afara Clientului se va putea face numai cu aprobarea Elaboratorului.

LARGIRE SOSEAUĂ FABRICA DE GLUCOZĂ
(între Calea Floreasca și Soseaua Petricani)
STUDIU DE FEZABILITATE

LISTA DE SEMNĂTURI

VICEPRESEDINTE PROIECTARE

Stefan Cios



DIRECTOR PROIECTARE

Florin Raducu



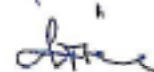
DIRECTOR DEPARTAMENT DRUMURI
SI AUTOSTRAZI

Dana Fodor



DIRECTOR STRUCTURI RUTIERE

Sorin Cioca



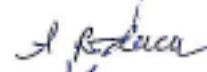
DIRECTOR STUDII TRAFIC

Anca Branzarea



DIRECTOR STUDII ECONOMICE

Andreea Raducu



DIRECTOR DEPARTAMENT MEDIU

Alina Vaduva



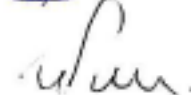
DIRECTOR DEPARTAMENT EXPROPRIERI

Carmen Popescu



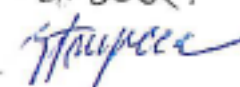
SEF PROIECT

Iulian Pana



VERIFICATORI

George Trupcea



COLECTIV ELABORATOR

Mihaela Alexandru
Angela Sin
Mihaela Chesaru
Diana Alexandru
Marian Stuparu



LARGIRE SOSEAUĂ FABRICA DE GLUCOZĂ
(Între Calea Floreasca și Soseaua Petricani)
STUDIU DE FEZABILITATE

CONTINUT DOCUMENTAȚIE

VOLUMUL 1	SINTEZA ȘI EVALUAREA LUCRĂRILOR Piese scrise și piese desenate
VOLUMUL 2	LUCRĂRI DE DRUM Piese desenate
VOLUMUL 3	ANALIZĂ DE EFICIENȚĂ ECONOMICĂ
VOLUMUL 4	STUDIU GEOTEHNIC
VOLUMUL 5	DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE
VOLUMUL 6	EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI
VOLUMUL 7	MUTĂRI ȘI PROTEJĂRI REȚELE TEHNICO-EDILITARE ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ
VOLUMUL 8	DOCUMENTAȚIE DE IDENTIFICARE A PROPRIETĂRILOR DE TERENURI
VOLUMUL 9	AVIZE ȘI ACORDURI
VOLUM 10	STUDIU DE TRAFIC

CUPRINS

PIESE SCRISE

1. Raport de prezentare
2. Evaluarea lucrarilor

PIESE DESENATE

3. Plan de ansamblu
4. Plan de situatie
5. Profiluri transversale tip

PIESE SCRISE

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



STUDIU DE FEZABILITATE

RAPORT DE PREZENTARE

1. DATE GENERALE

**1.1 Denumirea obiectivului de investitie: LARGIRE SOSEAUA FABRICA DE GLUCOZA
INTRE CALEA FLOREASCA SI SOSEAUA
PETRICANI**

1.2 Elaborator: S.C. SEARCH CORPORATION S.R.L

1.3 Ordonator de credite: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI

1.4 Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

1.5 Obiectul documentatiei

Proiectul trateaza lucrarile pentru realizarea largirii la patru benzi de circulatie a soselei Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani (pana la viitoarea autostrada A3 Bucuresti Ploiesti-Brasov) cu traversarea la nivel a intersectiei cu strada Barbu Vacarescu .

1.6 Amplasamentul

Soseaua Fabrica de Glucoza se afla situate în partea de nord a municipiului Bucuresti, la nord de lacul Tei, incepe de la intersectia cu strada Calea Floreasca si se continua cu o strada cu doua benzi de circulatie pavata cu piatra cubica, incadrate de trotuare pe partea stanga de cca. 2.00 m.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Prima intersectie importanta, in sensul de mers spre strada Petricani este cea cu strada Barbu Vacarescu. De aici se continua pe langa Muzeul Aviatiei intersectand o serie de stradute laterale, din care cele mai multe pe partea dreapta pana la intersectia cu Soseua Petricani unde de altfel se intersecteaza si cu linia de tramvai.

1.7 Tema de proiectare

Lucrarile, efectuate conform PUZ Sector 2, urmaresc sporirea capacitatii de circulatie si constau in:

- Largirea la patru benzi de circulatie a soselei Fabrica de Glucoza pe sectorul cuprins între Calea Floreasca si Soseua Petricani conform PUZ Sector 2- H.C.L.S. 2 nr. 99/2003, PUZ –str. Fabrica de Glucoza nr.6-8, cu Aviz de Urbanism nr.11/25/05.04.2006;
- Asigurarea scurgerii apelor prin prevederea unei canalizari pluviale precum si prin repositionarea gurilor de scurgere existente in zonele cu canalizare existenta;
- Reamenajarea spatii verzi si trotuare;
- Asigurarea iluminatului stradal.

1.8 Studii efectuate

STUDII TOPOGRAFICE

Ridicarile topografice s-au efectuat cu statii totale pentru intreg teritoriul supus studiului, aducand in acest fel o acuratete a elementelor masurate si eliminand posibile erori umane sau de aparatura induse prin masurarea cu aparaturi mai putin performante.

Coordonatele au ca sistem de referinta Coordonatele locale Bucuresti.

STUDII GEOTEHNICE



GEOLOGIA ȘI GEOMORFOLOGIA REGIUNII

Stratigrafia

Din punct de vedere stratigrafic, zona studiată se află situată în Platforma Valahă. Depozitele cuaternare din subsolul Capitalei și din zonele limitrofe însumează grosimi de 250-300 m, ele fiind reprezentative din punct de vedere litologic, prin alternanțe de pietrisuri, nisipuri, argile și depozite loessoide. Stratigrafia cuaternarului cuprinde următoarele complexe caracteristice:

- stratele de Fratești (pleistocen inferior), care reprezintă o importantă hidrostructură, cu potențiale mari de debitare
- complexul argilos marnos de vârstă Pleistocen mediu
- nisipurile de Mostiștea de vârstă pleistocen superior
- pietrisurile de Colentina, de vârstă pleistocen superior
- depozite loessoide (pleistocen superior + holocen), care ocupă toate zonele interfluviuale, inclusiv podul teraselor fluviatile, cu grosimi care variază între 5.00-20.00 m.

Depozitele loessoide acoperă toate formele de relief din Câmpia Română, cu excepția zonelor inundabile. Ele prezintă o mare variație structurală și texturală, atât în sens lateral cât și în cel vertical. Trebuie reținut faptul că zona Bucureștiului se caracterizează prin prezența depozitelor loessoide aleuritice.

Tectonica

Aranjamentul tectonic al Platformei Valahă este predominant ruptural, specific unităților de platformă, însă, spre deosebire de celelalte unități din această categorie Platforma Valahă este mult mai fragmentată. Un sistem de falii orientat est-vest și altul cu direcția nord-sud compartimentează Platforma Valahă în blocuri care, în diferite epoci, s-au mișcat diferențiat pe verticală dând structuri de tip horst și structuri de tip graben. Faliile sunt de vârstă diferită; unele datează din timpul consolidării soclului, iar altele sau format ulterior, cele mai recente având vârstă neogenă.

Densitatea faliilor, vârsta diferită a acestora, reactivarea lor în diverse epoci, precum și structurile de horst și graben, relevă că Platforma Valahă deși este o unitate consolidată, a evoluat ca platformă instabilă în comparație cu celelalte unități de platformă din vorlandul carpatic.



Geomorfologia

Zona studiată se încadrează în Platforma Valahă, care prezintă o morfologie cu caracter de câmpie, corespunzând în mare parte cu ceea ce în geografia fizică se cunoaste sub numele de Câmpia Română. Relieful este neted și prezintă o slabă înclinare spre E-SE, sens în care cotele scad de la 170 m la 120 m.

Zona Bucureștiului se înscrie în nivelul de câmpie, caracterizându-se printr-o stratificație normală, fără accidente majore (tip gropi umplute). Caracteristic acestui nivel de câmpie este existența în suprafață până la adâncimi de 2.50 – 3.50 m a argilelor contractile (categoria PUCM – pământuri cu umflări și contracții mari). După aceste adâncimi, urmează un pachet gros de pământuri sensibile la umezire, cu dezvoltare până la adâncimi de 8-11 m.

Solurile

În zona studiată solurile întâlnite pot fi de mai multe feluri, și anume:

CLF: cernoziomuri levigate freatic umede

BR: soluri silvestre brune – roșcate

Roci ca materiale de construcții

Argile comune

Zăcămintul Pantelimon: În imediata apropiere a comunei Pantelimon, lângă șoseaua București – Brănești, aproximativ pe linia de centură a municipiului București, se găsesc argile loessoide. Exploatarea se face la zi, în condiții foarte bune. Argilele sunt folosite în exclusivitate la fabricarea cărămizilor de diverse tipuri. Rezervele sunt mari.

Zăcămintul Buftea: La circa 2 km sud de localitatea Buftea se găsesc argile și loessuri cuaternare, gălbui-cafenii, care la partea superioară prezintă, pe alocuri, numeroase păpuși de carbonat de calciu. Deși conținutul de CaCO_3 este ridicat, totuși acesta nu împiedică folosirea argilelor prăfoase în scopuri

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



industriale. În ansamblu prezintă calități tehnologice bune pentru industria ceramică brută și semifină. Exploatarea se face în condiții favorabile, iar rezervele sunt mari.

Nisipuri și pietrișuri

- Nisipurile și pietrișurile sunt extrase din depozitele aluvionare ale râului Argeș, la Budești, Copăcenii, Grădinari și Grădiștea; Pasărea la Brănești. În punctele amintite nisipurile au granulație mijlocie, sunt subrotunjite, conțin 90-95% granule de cuarț și 5-7% impurități pelitice levigabile. Pietrișurile au elemente bine rulate, pe alocuri au forme plate (Grădinari și Grădiștea), granulație mică cu treceri gradate la granulație mare și sunt alcătuite din calcare, gresii, cuarț, și foarte rar gnaise. Atât nisipurile cât și pietrișurile furnizează un material bun pentru construcții și drumuri. Nisipurile de la Brănești au calități tehnologice care le încadrează în categoria nisipurilor industriale.

HIDROLOGIA ȘI HIDROGRAFIA

Din punct de vedere hidrologic, structura permeabilă a subteranului, prezintă interes prin cantonarea unor resurse acvifere, valorificabile diferențiat prin foraje de captare de apă potabilă și caracterizate după cum urmează:

- apa freatică este cantonată în stratul aluvionar de la baza depozitelor argilo-loessoide, constituind așa-numitul "acvifer de tip Colentina" (nisipuri cu pietrișuri), identificat și captat prin puțuri forate sau săpate la 6-12 m adâncime, cu niveluri freatice stabilizate frecvent între 8-10 m adâncime;
- complexul acvifer de medie adâncime este cantonat în structura de tip "multistrat" a depozitelor argiloase – nisipoase, cunoscută prin identificarea și captarea prin foraje pe intervalul 25-70 m adâncime a "nisipurilor acvifere de Mostiștea", caracterizat printr-un debit captat de 2-5 l/s.

CONDIȚII CLIMATOLOGICE

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Climat

Din punct de vedere al sectoarelor de climă zonală în zona studiată este un climat continental de pădure, cu etaj topoclimatic de câmpie.

Precipitații

Din punct de vedere al precipitațiilor atmosferice, zona studiată are valori medii multianuale de 600 mm, în luna iunie (luna cea mai ploioasă) înregistrându-se valori de 90 mm, iar în luna februarie (luna cea mai secetoasă), înregistrându-se valori de 30 mm. Numărul mediu al zilelor cu cerul acoperit dimineața (nebulozitatea medie anuală) este între 5-6/10 (5-6 zile din 10), durata medie de strălucire a soarelui fiind de la 2000 până la 2250 de ore într-un an.

Temperaturi

Temperatura medie a lunii ianuarie este între -5°C și -3°C. Temperatura medie a lunii iulie este între 20° și 23°C. Temperatura aerului (valori medii multianuale) este între 10°C și 11°C. Din punct de vedere al frecvenței medii a zilelor tropicale, amplasamentul se situează în aria regiunilor celor mai calde (peste 30 zile). Frecvența medie a zilelor de iarnă, în care temperatura maximă este de sub 0°C este de 30-40 zile.

Vânturi

Amplasamentul studiat, se află într-o zonă în care există vânturi dominante din sectorul estic și nordic (E, NE, SE, N).

Conform reglementării tehnice NP-082-04/2005 „Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”, vitezele maxime anuale ale vântului la 10 metri, mediate pe 1 minut, având 50 ani de recurență sunt următoarele:

Tabel 2

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Statia meteo	Nr. anilor cu inregistrari	Maxim observat	Media maximelor anuale m/s	Coefficient de variatie	Viteza caracteristica avand T= 50 ani m/s
Bucuresti Baneasa	25	28	16	0.29	28
Bucuresti Filaret	27	25	17	0.19	26

Presiunea de referinta a vantului pentru zona Bucuresti, mediata pe 10 min, avand 50 ani interval mediu de recurenta este de 0.5 kPa.

Adâncime de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77: „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Romaniei”, zona studiată, are adâncimea de îngheț de 80-90cm.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: „Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, zona studiată are un tip climatic I cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = -20...0^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$. Indicele de îngheț pentru sisteme rutiere rigide este $I_{max}^{30} = 500^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$, pentru sisteme rutiere nerigide trafic greu si foarte greu este $I_{med}^{3/30} = 450^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$, iar pentru clasele de trafic mediu, usor si foarte usor este $I_{med}^{5/30} = 400^{\circ}\text{C}\times\text{zile}$.

Prima zi de îngheț apare după 21 Octombrie, iar ultima zi de îngheț se înregistrează înainte de 11 aprilie. Numărul zilelor cu solul acoperit de zăpadă este de peste 50 de zile. Grosimea medie anuală a stratului de zăpadă pe sol este de peste 60 cm.

CONDIȚII SEISMICE

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2006, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, în București, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani, are o valoare $a_g = 0,24g$.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg} se calculează ca fiind $a_{vg} = 0,7 a_g$

unde:

a_{vg} = accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)

a_g = accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta verticală a mișcării terenului)

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru municipiul București perioada de colț are valoarea $T_c=1,6$ sec.

Conform hartilor de microzonare seismică realizate prin studierea cutremurelor din 1986 și 1990 a rezultat ca zonele care amplifică cel mai tare cutremurele în București sunt Magurele, Militari, Panduri, Casa Presel, Pantelimon și Balta Alba. Un cutremur cu intensitatea de 7 grade Richter ajunge aici la 8 și chiar 8,6 grade Richter.

ÎNCADRAREA ÎN ZONE DE RISC NATURAL

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se va face în conformitate cu Monitorul Oficial al României: Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

- *cutremurele de pământ*: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 8₁, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani;
- *inundații*: aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații cuprinse între 150-200mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apă;
- *alunecări de teren*: aria studiată se încadrează în zone cu potențial de producere a alunecărilor scăzut, cu probabilitate de alunecare "practic zero".



1.9 Structura documentatiei

Volum 1- Sinteza si evaluarea lucrarilor- Piese scrise si piese desenate

Volum 2- Lucrari de drum-Piese desenate

Volum 3 – Analiza de eficienta economica

Volum 4- Studiu geotehnic

Volum 5-Dimensionarea structurii rutiere

Volum 6-Evaluarea impactului asupra mediului

Volum 7-Mutari si protejari retele tehnico – edilitare

si Canalizare pluviala

Volum 8-Documentatie de identificare a proprietarilor de terenuri

Volum 9- Avize si acorduri

Volum 10- Studiu de trafic

1.10 Norme si standarde pe baza carora a fost elaborate proiectul

La intocmirea acestui proiect s-au avut in vedere prevederile din normele si standardele in vigoare:

- legea 10/1995(Monitorul oficial nr. 12/24 ianuarie 1995) privind calitatea in constructii;
- HG 261/1994 (monitotul oficial nr. 193/1994) anexa 3, care aproba:
 - Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor;
 - Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor;
- Ordinul Ministrului transporturilor pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor", nr. 45/27 ianuarie 1998

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- STAS 10144/1-1990 – "Strazi –Profile transversale, prescriptii de proiectare"
- STAS 10144/2-1991-"Strazi-Trotuare, alei de pietoni si piste de biciclisti, prescriptii de proiectare"
- STAS 10144/3-1991-"Strazi-Elemente geometrice, prescriptii de proiectare"
- STAS SR 10144/4-1995-"Amenajarea intersectiilor de strazi – Clasificare si prescriptii de proiectare"
- "Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane", aprobate cu Ordinul Ministrului Transporturilor , nr. 49/27.01.1998
- "Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi"-ind. NP-04

2. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

2.1 Suprafata si situatia juridica ce urmeaza a fi ocupate de obiectivul de investitie

Pe sectorul între calea Floreasca si b-dul Barbu Vacarescu , soseaua Fabrica de Glucoza are o latime de 6.0m incadrata de trotuare variabile cu latimi între 2.00m si 3.00m si o zona verde incadrata de copaci.

De la intersectia cu b-dul Barbu Vacarescu pana la Soseaua Petricani , soseaua Fabrica de Glucoza se prezinta ca un drum cu doua benzi de circulatie de 3.50m fiecare, fiind incadrata pe partea dreapta si stanga de un trotuar cu latimea de 1.00m sau sunt zone in care acesta lipseste , pietoni circuland pe marginea partii carosabile.

Pentru realizarea largiri la patru benzi a soselei Fabrica de Glucoza de la intersectia cu Calea Floreasca pana la Soseaua Petricani este necesara ocuparea definitiva a unor suprafete de teren.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Aceste suprafete de teren se afla in administrarea primariei ca domeniu public dar in cea mai mare parte in proprietate privata.

3. CONSIDERATII PRIVIND SITUATIA ACTUALA

Soseaua Fabrica de Glucoza se afla situata in partea de nord a Municipiului Bucuresti, la nord de lacul Tei si incepe de la intersectia cu Calea Floreasca, se continua ca o strada cu doua benzi de circulatie cu imbracaminte din piatra cubica ,incadrate de trotuare de cca 3.0m latime si zona verde. Pe ambele parti, intre partea carosabila si trotuar, este amenajat un spatiu verde de cca. 1.5m latime populat cu copaci.



Configuratia Soselei Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Fabrica de Glucoza

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Intersectia Calea Floreasca cu Sos. Fabrica de Glucoza

Prima intersectie importanta a soselei Fabrica de Glucoza se realizeaza cu strada Calea Floreasca, ca legatura importanta de trafic ale soselei Fabrica de Glucoza cu restul zonei. In aceasta intersectie traficul este atras din directia Stefan Cel Mare si soselei Colentina prin strada Doamna Ghica si bulevardul Lacul Tei.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Intersectia Barbu vacarescu cu Sos. Fabrica de Glucoza

A doua intersectie este cea cu bulevardul Barbu Vacarescu unde este traversata la nivel si o cale dubla de tramvai.

Cele doua cai importante intersectate, fac parte din reseaua stradala majora a municipiului si tranziteaza un volum important de trafic din directia soseaua Stefan cel Mare sau soseaua Colentina spre soseaua Bucurest-Ploiesti, DN1 si spre soseaua Gheorghe Ionescu Sisesti, DN1A.

In continuare, soseaua Fabrica de Glucoza, pe cea mai mare parte a traseului, se prezinta ca un drum cu doua benzi de circulatie, cu partea carosabila de 7.0m, avand amenajat pe alocuri cu un trotuar cu latimea de 1.00m, ce separa partea carosabila de o serie de unitati industriale .

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza intre Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Soseaua fabrica de Glucoza-sectorul intre Calea Barbu Vacarescu si Sos. Petricani

Pe latura dinspre Lacul Tei, soseaua nu are prevazut, decat partial, trotuare, circulatia pietonala fiind practic imposibila. Pe de alta parte, pe latura opusa, exista o serie intreaga de obiective comerciale(sedii de companii, spatii de desfacere, etc), spatiul aferent circulatiei pietonale fiind ocupate de masini parcate.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Soseaua fabrica de Glucoza-sectorul între Calea Barbu Vacarescu si Sos. Petricani



Înainte de intersecția cu strada Petricani, strada Fabrica de Glucoza traversează la nivel linia de tramvai care face legătura cu centrul orașului și Platforma Pipera.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Intersectia Sos. Fabrica de Glucoza cu Sos. Petricani

4. SOLUTIA PROIECTATA

În conformitate cu Tema de proiectare și PUZ Sector 2 - H.C.L.S. 2 nr. 99/2003 și conform Avizului Comisiei Tehnice de Circulație a P.M.B. nr. 50928/10.07.2003 :

- Largirea la 4 benzi de circulație a soselei Fabrica de Glucoza pe sectorul cuprins între Calea Floreasca și soseaua Petricani;
- Reconfigurarea intersecțiilor pe care strada Fabrica de Glucoza le traversează și racordarea la viitoarea intersecție cu sens giratoriu a autostrăzii A3 București-Ploiești-Brasov
- Asigurarea scurgerii apelor prin prevederea unei canalizări pluviale pe sectorul unde aceasta lipsește

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza intre Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- Amenajarea spatilor verzi si a trotuarelor
- Asigurarea iluminatului stradal

4.1 Lucrari de drum

4.1.1 Traseu

❖ In plan

Din punct de vedere al traseului acesta urmareste aliniamentele existente, avand unele imbunatatiri ale elementelor geometrice pentru o viteza de circulatie de $V=60\text{km/h}$.

Pentru imbunatatirea conditiilor de circulatie, s-a proiectat conform PUZ Sector 2 (aprobat prin H.C.L.S. 99/2003, PUZ –str. Fabrica de Glucoza nr.6-8, cu aviz de urbanism nr.11/25/05.04.2006), largirea la patru benzi a strazi Soselei Fabrica de Glucoza dupa cum urmeaza:

- partea carosabila de $4 \times 3.50\text{ m}$ (cate doua benzi de 3.50 pe fiecare sens de circulatie);
- separator al fluxurilor de circulatie de 1.00m , incadrat de borduri care va fi plantat cu arbusti si inierbat;
- trotuare pe ambele parti cu latimi cuprinse intre 3.50m si 5.00m , in care intra si stalpi de iluminat public si zona verde de 1.00m .

Largirea soselei Fabrica de Glucoza se va face conform PUZ sector 2 si anume cu extindere a platformei existente (cu $2 \times 3.50\text{ m}$ parte carosabila+trotuar cu latimi cuprinse intre 3.50m si 4.50m) pe partea dreapta in sensul de mers de la Calea Floreasca catre Soseua Petricani.

Prin realizarea acestei latimi carosabile sunt afectate proprietatile adiacente, astfel fiind necesare a se expropria suprafete de teren cat si imobile (in numar de 11 imobile) aflate atat in proprietatea domeniului public cat si in proprietate privata conform Volum 8- Documentatie de identificare a proprietarilor de terenuri.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza intre Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Suprafetele de teren si imobilele necesare a se expropria sunt pe partea dreapta a soselei Fabrica de Glucoza cu sensul de crestere a kilometrajului din Calea Floreasca spre Soseaua Petricani.

De asemenea de la intersectia cu Intrarea Chefalului(km 0+850) pana la intersectia cu soseaua Petricani(km 1+660) este prevazuta a se proiecta o bretea locala de 12.0m(conform PUZ –Fabrica de Glucoza-nr.6-8, sector 2, cu aviz-de urbanism nr.11/25/05.04.2006) din care parcare pe o latime de 5.00m, incadrata de trotuare cu latimea de 4.00m.

Fluxurile de circulatie vor fi separate de o zona mediana inierbata cu o latime de 1.00 m, incadrata de borduri din piatra naturala 20x25. Pe aceasta zona mediana ca rol de separator se vor planta arbusti sau vegetatie pitica.

Prima intersectie a soselei Fabrica de Glucoza este cu calea Floreasca si se va amenaja ca o intersectie in T, asigurandu-se toate relatiile de stanga si dreapta. Deasemenea pentru accesul din Calea Floreasca catre Barbu Vacarescu este proiectata o bretea de acces de 7.00m(incadrata de trotuare pitonale de 3.00 respectiv 5.00m) pentru relatia dreapta din Calea Floreasca, conform P.U.Z. Sector 2.

Intersectia cu Barbu Vacarescu se va amenaja ca o intersectie in cruce, asigurandu-se toate relatiile de stanga si dreapta proiectandu-se in acest sens benzi speciale pentru relatiile de stanga.

De asemenea pentru o mai buna fluidizare a traficului in zona intersectiei si de acces la institutiile din zona(I.P.J. Ilfov, Muzeul Aviatie si Institutul Lemnului) s-a amenajat o mica insula incadrata de borduri care sa separe fluxurile de trafic ce trec prin intersectie de cele care merg catre institutiile mai sus mentionate .

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



De asemenea pe Calea Barbu Vacarescu au fost reamenajate refugiile de tramvai, fiind si redimensionate la o latime de 1.80m si prevazute cu parapeti pietonali din otel inoxidabil, in lungime de 2x55.0m..

La intersectia cu strada Petricani , soseaua Fabrica de Glucoza se va racorda la Soseaua Petricani sau la intersectia giratorie proiectata a se realiza de catre CNADNR, astfel realizandu-se lagatura la viitorul culoar al autostrazii A3 Bucuresti-Ploiesti-Brasov.

❖ In profil longitudinal

In profil longitudinal declivitatea maxima adoptata este de 4.50% , iar panta minima adoptata este de 0..25% pentru a asigura scurgerea apelor meteorice in lungul strazii.

Elementele geometrice in profil longitudinal sunt proiectate pentru o viteza de proiectare de $v=60\text{km/h}$.

❖ In profil transversal

S-a adoptat urmatorul profil transversal tip dupa cum urmeaza:

- intre km 0+000 si km 0+600 :

- 4x3.50m parte carosabila(cate doua benzi pe fiecare sens)
- 1.00 separator al fluxurilor de circulatie
- Trotuare pe ambele parti de 4.50 m din care 1.00 zona verde inierbata.

- intre km 0+600-km 1+800 :

- 4x3.50m parte carosabila(cate doua benzi pe fiecare sens)
- 1.00 separator al fluxurilor de circulatie
- Trotuar pe stanga de 4.50m si pe dreapta de 3.50m din care 1.00m zona verde inierbata;
- parcare cu latime de 5.00m;

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- bretea locala cu timea de 7.00 , incadrata pe dreapta de un trotuar de 4.00m

4.1.2 Structura rutiera

Dimensionarea structurii rutiere rigide noi s-a facut în conformitate cu prevederile "Normativului pentru dimensionarea straturilor de bază din beton de ciment ale structurilor rutiere, indicativ NP 111-04".

a) Structura rutiera suplă

A fost propusă următoarea structură rutieră suplă, conform tabelului 1.

Structură rutieră suplă

Tabelul 1

Denumirea materialelor din strat	Grosime, cm
Mixtură asfaltică cu fibre în strat de uzură	4
Beton asfaltic în strat de legătură	6
Mixtura asfaltică în strat de bază	11
Piatră spartă amestec optimal	25
Balast	25
Pământ tratat cu var	20

Perioada de perspectivă este de 15 ani.

b) Structura rutieră rigidă

A fost propusă următoarea structură rutieră rigidă, conform tabelului 2.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Structură rutieră rigidă

Tabelul 2

Denumirea materialelor din strat	Grosime, cm
Mixtură asfaltică cu fibre în strat de uzură	4*
Beton asfaltic în strat de legătură	6*
Mixtura asfaltică în strat de bază	6*
Beton de ciment C16/20	22
Piatră spartă mare	20
Nisip	2
Balast	10
Pământ tratat cu var	20

* grosimi minime constructive pentru strazi de categoria II

Perioada de perspectivă poate fi de 30 ani în cazul străzilor la care se poate considera rețeaua edilitară definitivă.

Soluțiile de ranforsare ale structurii rutiere existente pe Calea Barbu Vacarescu sunt după cum urmează:

Ranforsare sistem rutier	Grosime (cm)	Suprafața (mp)
Mixtura asfaltică stabilizată cu fibre celulozice MASF16- ca strat de uzură	4	2150
Beton asfaltic deschis BAD25-ca strat de legătură	6	
Beton asfaltic deschis BAD25-ca strat de reprofilare		
Geocompozit		

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Înainte de asternerea straturilor de ranforsare se vor remedia toate degradările sistemului rutier existent prin:

- colmatarea fisurilor și crăpăturilor;
- plombarea gropilor prin decaparea și refacerea îmbracamintei;
- decaparea și înlocuirea structurii rutiere existente în zonele cu faianțări și burdusiri;
- frezări ale îmbracamintei asfaltice existente.

Structura rutieră propusă va fi verificată la îngheț – deîngheț.

4.1.3 Scurgerea apelor

La marginea platformei carosabile proiectate au fost prevăzute lucrări specifice scurgerii și dirijării apelor pluviale. Apele pluviale vor fi preluate de guri de scurgere cu gratar metalic, amplasate la marginea platformei drumului pe partea stângă și dreaptă a acestuia. Apele pluviale vor fi conduse către emisarul natural Lacul Floreasca și Lacul Tei conform documentației Apa-canal și avizului SC Apa-Nova SA.

4.1.4 Lucrări de siguranță circulației și semnalizare orizontală și verticală la terminarea lucrărilor

Pentru a îmbunătăți siguranța circulației au fost adoptate a se realiza lucrări specifice care constau în:

- marcaje rutiere longitudinale de separare a sensurilor și benzilor de circulație;
- marcaje transversale de oprire, cedare a trecerii și traversare pentru pietoni;

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- marcaje privind spațiile interzise;
- săgeți și inscripții;
- indicatoare rutiere;
- montare stalpi antiparcare prevăzuți cu folii reflectorizante având rol și de stalpi de ghidare;

4.1.5 Managementul traficului

Pe perioada executiei lucrarilor semnalizarea orizontala si verticala cit si modul de instituire a restrictiilor de circulatie se vor executa conform "Planului de Managementul Traficului".

Documentatia va fi intocmita de catre Antreprenor in functie de planul de lucru aprobat, pe baza prevederilor Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului" aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne si Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cit si al celorlalte norme, standarde ci prevederi legale in vigoare.

Planul va descrie felul in care Antreprenorul intentioneaza sa reduca impactul lucrarilor de constructie asupra circulatiei pe drumul public si va fi inaintat spre aprobare si avizare la toate autoritatile abilitate.

Antreprenorul in colaborare cu PMB, Primaria Sectorului 2 si Politia Rutiera va stabili rutele alternative de circulatie si va realiza un proiect de semnalizare si marcaje avizat de organele de politie si Autoritatea Contractanta.

Contractorul, P.M.B. si Primara Sectorului 2 va desfasura o campanie media pentru informarea publicului calator si a riveranilor in ceea ce priveste derularea activitatii de constructie.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



La solicitarea unei societati comerciale din zona santierului, accesul va fi restabilit provizoriu pentru a nu se perturba activitatea.

Se va urmări punerea continua la dispozitia publicului a Informatiilor privind inchiderea strazilor, rutele ocolitoare, planificarea executiei, solutii alternative de circulatie.

4.1.6 Mutari si protejari instalatii

In cadrul proiectului vor fi identificate retelele si instalatiile de pe amplasament si vor fi propuse masuri pentru protejarea / devierea conform volumului 7 de Mutari si protejari retele tehnico-edilitare si Canalizare Pluviala dupa cum urmeaza:

a) Retele de termoficare

Pe Calea Floreasca exista o retea orasaneasca de termoficare cu diametrul Dn800 pe tronsonul existent si Dn600/Dn800 pe tronsonul modernizat. Conductele de termoficare existente sunt pozate aerian pe o lungime de 40 ml si subteran, in canal termic, pe o lungime de 185 ml. Se propune pozarea direct in pamant a doua conducte preizolate cu diametru redus – Dn600/Dn800mm.

b) Retele de iluminat public

Largirea soselei Fabrica de Glucoza va afecta sistemul de iluminat existent, acesta urmand a fi dezafectat. Se vor monta pe ambele parti ale soselei stalpi de iluminat din metal cu inaltimea de 8 m iar pe fiecare stalp se va monta un corp de sodiu la inalta presiune cu o putere de 150W.

c) Retele electrice

In zona de supralargire a soselei, între Calea Floreasca si Soseaua Petricani exista cabluri de medie tensiune 10 Kv si 20Kv, retele de joasa tensiune aeriene si subterane si postul de transformare

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza intre Calea Floreasca si Soseaua Petricani



T3547, ce trebuie reamplasat. Retelele existente sunt amplasate prin trotuarele strazilor si subtraversarea acestora se face prin profile de cabluri.

d) Retele de telefonie

Pe soseaua Fabrica de Glucoza exista canalizatie telefonica, cu 4 conducte, in lungime de aproximativ 2 km , cabluri Tc. In canalizatie si pe linie de stalpi. Lucrarile de extindere a partii carosabile la 4 benzi afecteaza cablurile, canalizatia telefonica si amplasamentul actual a unei unitati distante ONU. Canalizatia Tc. se va construi din tevi HDPE cu diametre cuprinse intre 32mm si 110mm, functie de instalatiile ce trebuie deviate si de solutia adoptata, instalate prin sant deschis, la adancimi de minimum 1.20m.

e) Retele de gaze naturale

In urma datelor obtinute de la SC Distrigaz Sud Retele GDF SUEZ(cu aviz nr. 63105/11.12.2009), conductele de gaz natural care sunt afectate de lucrarile de largire a cesteia sunt:

- conducta de gaze naturale redusa presiune OL Ø6", pozata la 0.9 m(intre generatoarea superioara a conductei si cota carosabil) ;
- conducta de gaze naturale redusa presiune PE 80 SDR 11, Dn 125mm, pozata la 0.9m(intre generatoarea superioara a conductei si cota carosabil) ;

Conducta de gaze naturale redusa presiune, 2 bar, OL Ø6", avand o vechime de cca. 30 ani, se va inlocui cu conducta din PE 80 SDR 11, Dn 180mm, dupa intersectia cu str. Barbu Vacarescu, pe o lungime de 300m.

f) Retele de apa

In cadrul proiectului largire a soselei Fabrica de Glucoza au fost identificate urmatoarele retele de apa:

- Intre Calea Floreasca si str. Barbu vacarescu exista o artera de alimentare cu apa Dn800mm.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- între str. Barbu Vacarescu si Sos. Petricani exista doua retele de apa cu Dn100mm si Dn200mm;
- la intersectia str. Fabrica de Glucoza cu Sos. Petricani exista patru artere de alimentare cu apa avand fiecare Dn1000mm.

Se propune urmatoarele retele de mutat si protejat:

- artera de apa Dn800mm se va amplasa in carosabilul strazii între Calea Floreasca si str. Barbu Vacarescu;
- între Barbu Vacarescu si si Calea Floreasca se propune o conducta de serviciu de apa cu Dn180mm, care va prelua cele doua conducte de apa de pe Calea Floreasca cu Dn125mm.
- între Barbu Vacarescu si Soseaua Petricani se propune o conducta de Dn 400mm, care va prelua toate conductele existente precum si bransamentele de apa existente.

g) Rețele de canalizare

Pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale de pe Soseaua Fabrica de Glucoza nu exista in prezent un sistem functional.

In cadrul proiectului de largire a soselei Fabrica de Glucoza se va proiecta o retea de canalizare pluviala. Aceasta retea de canalizare pluviala va fi amplasata atat pe stanga cat si pe dreapta a soselei.

Intreaga lucrare a fost esalonata pe 3 sectoare de drum:

1. sector 1 – km 0+520 – km 0+000;
2. sector 2 – km 0+540 – km 1+800;
3. sector 3 (parcare) – km 0+600 – km 1+600.

Sectorul 1 (km 0+000– km 0+520) :

Colectarea si evacuarea apelor pluviale de acest sector se face prin guri de scurgere cu sifon si depozit conform STAS 6701-82, legate la canalizarea pluviala.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Pe sectorul analizat s-a prevazut o retea de canalizare din tuburi PAFSIN, atat pe partea stanga, cat si pe partea dreapta a soselei, cu diametre cuprinse între 315 mm si 1800 mm.

Apele pluviale colectate vor fi descarcate într-un bazin de retentie, de unde printr-o statie de pompare vor fi pompate într-o instalatie de preepurare si descarcate prin gura de scurgere in Lacul Tei.

Sectorul 2 (km 0+540 – km 1+800) :

Colectarea si evacuarea apelor pluviale de acest sector se face prin guri de scurgere cu sifon si depozit conform STAS 6701-82, legate la canalizarea pluviala.

Pe sectorul analizat s-a prevazut o retea de canalizare din tuburi PAFSIN, atat pe partea stanga, cat si pe partea dreapta a soselei, cu diametre cuprinse între 315 mm si 900 mm.

Apele pluviale colectate vor fi descarcate într-un bazin de retentie, de unde printr-o statie de pompare vor fi pompate într-o instalatie de preepurare si descarcate prin gura de scurgere in Lacul Plumbuita.

Sectorul 3 (km 0+600 – km 1+600) - parcare:

Colectarea si evacuarea apelor pluviale, de pe acest sector se face prin guri de scurgere cu sifon si depozit conform STAS 6701-82, legate la canalizarea pluviala.

Pe sectorul analizat s-a prevazut o retea de canalizare din tuburi PAFSIN, cu diametre cuprinse între 315 mm si 600 mm.

Apele pluviale colectate de pe acest sector de drum sunt evacuate la km 1+640 in retea de canalizare proiectata pe sectorul 2.

Canalizarea menajera existenta pe sos. Fabrica de Glucoza consta din: o conducta de canalizare Dn300mm in intersectia cu Str. Barbu Vacarescu, o conducta de canalizare Dn500mm din intersectia cu Str. Barbu Vacarescu pana in intersectia cu Str. George Constantinescu si un canal colector C1 Dn3500mm. Conducta de canalizare menajera Dn500mm se inoculeste partial, pe o

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza intre Calea Floreasca si Soseaua Petricani



lungime totala de circa 438m, cu conducta PAFSIN Dn500 si se inlocuiesc si 11 camine de vizitare de pe portiunile respective.

4.1.7 Lucrari de protectia mediului

Lucarile de protectia ecologica urmaresc diminuarea ipactului negative al lucrarilor, atat pe parcursul executiei cat si dupa darea in explaotare a acestora.

Principalele masuri necesare protectiei mediului care trebuiesc luate de antreprenor in timpul executiei lucrarilor:

- programul de lucru pentru executia lucrarilor trebuie ales astfel incat sa nu afecteze major populatia;
- amplasarea bazelor de productie sa se faca in afara zonelor locuite si cu acceptul organelor administrative locale;
- dupa ocuparea temporara necesara platformelor, bazelor de aprovizionare si productie, halde de deseuri, etc. terenurile eliberate si refacute corespunzator vor fi redade circuitului natural, dupa caz cu plantatii de arbori si arbusti;
- luarea de masuri privind gestionarea substantelor toxice, periculoase sau inflamabile, pierderile de carburanti sau ulei de la functionarea defectuoasa a acestora;
- se vor lua masuri de protectie in zonele sensibile de mediu, avand in vedere ca in perioadele ploioase, poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu(apa de suprafata si subterana, sol etc);
- pe perioada executiei se vor lua masuri de asigurare pe cat posibil a fluentei circulatiei si evitarea coliziunilor, de organizare a traficului de santier astfel incat sa se evite formarea de ambuteaje in zona lucrarilor si organizare a traseelor utilajelor astfel incat sa asigure un acces simplu la santier.

Principalele lucrari cu efect benefic asupra factorilor de mediu dupa darea in exploatarea a drumului reabilitat sunt:

- lucrari pentru imbunatarirea scurgerii apelor care trebuie sa asigure protectia drumului si terenurilor invecinate;

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- lucrari pentru cresterea sigurantei circulatiei si pirtonale care reprezinta totodata si lucrari de protectie a factorului uman;
- amenajarea intersectiilor cu drumurile laterale, a refugiliilor de tramvai au un impact pozitiv asupra comunitatii locale;
- un impact pozitiv va fi crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;
- asigurarea unor conditii mai bune de circulatie si fluenta, cu efect direct asupra populatiei datorita economiei de timp si carburanti;
- cresterea sigurantei utilizatorilor;
- lucrari de refacere si imbunatatire a spatiilor verzi cu efect pozitiv asupra mediului inconjurator;

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului, lucrarile proiectate nu introduc disfunctionalitati asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafata, a vegetatiei sau din punct de vedere al zgomutului sau al peisajului, ci dimpotriva au un efect pozitiv.

Prin executarea lucrarilor proiectate vor apare unele influente favorabile asupra factorilor de mediu precum si din punct de vedere economic si social.

4.1.8 Ocupari terenuri

Pentru largirea la patru benzi de circulatie a soselei Fabrica de Glucoza de la intersectia cu Calea Floreasca pana la Soseaua Petricani este necesara ocuparea definitiva a unor suprafete de teren, astfel:

Suprafata totala a ocuparilor este = 26 159 mp, fiind reprezentata in totalitate de curti constructii.

Mentionam ca pentru realizarea obiectivului este necesara demolarea a 11 cladiri (care se regasesc marcate cu * in tabelele anexate din Vol 8-Documentatie de identificarea proprietarilor de terenuri).

5. Avize si acorduri

In conformitate cu actualizarea Legii 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, modificata si completata prin OUG nr. 214 din 4.12.2008 si OUG nr. 288 din 30.12.2008

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



ce a intrat in vigoare din data de 14.02.2009, s-au depus documentatiile necesare potrivit prevederilor legale si in baza continutului cadru prevazut de Lege.

Astfel, s-a obtinut Certificatul de Urbanism de la administratia publica locala, Primaria Municipiului Bucuresti, prin care s-au facut cunoscute elementele privind regimul juridic, economic si tehnic al terenurilor si constructiilor existente si s-au stabilit cerintele urbanistice ce urmeaza a fi indeplinite, cat si lista ce cuprinde avizele si acordurile legale necesare, in vederea obtinerii autorizatiei de construire.

Avize/Acorduri/Adrese obtinute

1. Certificat de Urbanism nr. 610R/4710/16.10.2009 , emis de Primaria Municipiului Bucuresti
2. Aviz de principiu nr. 27450/25.11.2009, emis de RADET
3. Consultare nr. BA2090116/06.11.2009 , emisa de Apa Nova Bucuresti
4. Aviz nr. 84161/05.11.2009, emis de Primaria sectorului 2 a Municipiului Bucuresti
5. Aviz nr. 4872/26.11.2009, emis de Primaria Municipiului Bucuresti
6. Aviz nr. 21783/3.11.2009, emis de Administratia Domeniului Public sector 1
7. Aviz nr. 13058/5.11.2009 , emis de Administratia Domeniului Public sector 2
8. Aviz nr. 191598/30.10.09, emis de Inspectoratul pentru situatii de urgenta "Dealul Spirii" al Municipiului Bucuresti (protectie civila)
9. Aviz nr. 191599/30.10.09, emis de Inspectoratul pentru Situatii de urgenta "Dealul Spirii" al Municipiului Bucuresti (pompieri)
10. Aviz nr. 79.362/12.11.2009, emis de Serviciul Roman de Informatii
11. Adresa nr. 339/11.11.2009, emisa de Compania Nationala de Cai Ferate "CFR" SA
12. Adresa nr.73541/73483/908/909/02.09.2009 emisa de Primaria sector 2, Directia Urbanism si Gestionare Teritoriu cu extras din PUZ Sector 2
13. Adresa nr. 63105/11.12.2009 emisa de SC Distrigaz Sud Retele

6. Norme de securitate si sanatate in munca

Prevederile comune de securitatea și sănătatea muncii la execuția lucrărilor de drum si pasaj superior au la bază Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă, HG nr. 300/2006

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



privind cerințele de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile și Ordinul Ministrului Transporturilor și al Ministerului de Interne nr. 411/08.06.2000; 1112/4 aprilie 2000 pentru aprobarea normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, care trebuie aplicate și respectate la lucrarea de față.

Beneficiarul/Antreprenorul și Subantreprenorul trebuie să întocmească un Plan propriu de securitate și sănătate și să desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate.

Planul de securitate și sănătate trebuie:

- să precizeze cerințele de securitate și sănătate aplicabile în șantier
- să specifice riscurile care pot apărea
- să indice măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor
- să conțină măsuri specifice privind lucrările care se încadrează în una sau mai multe categorii cuprinse în anexa nr.2 din HG 300/2006.

Respectarea normelor de protecția muncii pe toată perioada execuției lucrărilor reprezintă o obligație a cărei îndeplinire revine în exclusivitate Antreprenorului.

Coordonatorul sau coordonatorii în materie de securitate și sănătate în timpul realizării lucrării sunt obligați:

- să coordoneze punerea în aplicare în mod coerent a următoarelor principii:
 - întreținerea șantierului în ordine și în stare de curățenie satisfăcătoare;
 - alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând cont de condițiile de acces și de stabilirea căilor și a zonelor de deplasare sau de circulație;
 - condițiile de transport, manipulare și montaj a materialelor, subansamblelor și furniturilor recuperabile cât și a utilajelor, dispozitivelor și echipamentelor;
 - întreținerea, controlul înainte de începerea serviciului și controlul periodic al instalațiilor, dispozitivelor și echipamentelor pentru eliminarea sau diminuarea acțiunii factorilor de risc;
 - amenajarea și delimitarea zonelor periculoase de depozitare și înmagazinare a materialelor;
 - condițiile de ridicare, transport, și folosire a materialelor periculoase utilizate;

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca și Soseaua Petricani



- stocarea, decantarea, neutralizarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din procesele tehnologice sau din utilizarea ulterioară a lucrărilor de construcții;
- continua adaptare în funcție de evoluția șantierului a duratei efective a diferitelor activități, sau faze ale lucrării;
- urmărirea unei bune cooperări dintre salariații șantierului și persoanele fizice angajate prin convenții civile de prestări servicii;
- interacțiunile cu activitățile de exploatare din interior sau din apropierea șantierului.
- să coordoneze și să urmărească punerea în aplicare de către patroni a sarcinilor ce le revin;
- să adapteze planul de securitate și sănătate în funcție de evoluția lucrărilor și a eventualelor modificări intervenite;
- să organizeze între patroni, inclusiv între unitățile care se succed în șantier, cooperarea și coordonarea activităților privind protecția salariaților și prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale privind sănătatea;
- să coordoneze supravegherea aplicării corecte a metodelor de muncă;
- să stabilească măsurile necesare privind autorizarea persoanelor cu acces în șantier.

Salariații care asigură conducerea activităților la locul de muncă (conducătorii locurilor de muncă) au următoarele obligații:

- să verifice vizual înainte de începerea lucrului existența și starea tehnică a protectorilor și/sau a dispozitivelor de protecție și să ia măsuri pentru înlăturarea eventualelor deficiențe constatate;
- să repartizeze salariații din subordine numai la activitățile pentru care aceștia posedă pregătirea corespunzătoare și numai după instruirea tehnică și de sănătate și securitate în muncă;
- să nu permită desfășurarea oricărei activități de către salariați aflați într-o stare psiho-fiziologică necorespunzătoare;
- să urmărească pe toată durata timpului de lucru menținerea în stare corespunzătoare a căilor de acces, a iluminatului, instalațiilor de ventilație și condițiilor de microclimat;
- să oprească imediat procesul de muncă în cazul apariției unor riscuri de accidentare sau de producere a avariilor;

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- În cazul producerii unui accident de muncă să ia măsuri de acordare a primului ajutor și să anunțe responsabilul cu securitatea și sănătatea în muncă.

Salariații sunt obligați să-și însușească, să respecte și să aplice normele, reglementările și instrucțiunile de securitatea și sănătatea în muncă specifice sarcinii de muncă pe care o au de îndeplinit. De asemenea, pentru desfășurarea procesului de muncă în condiții de securitate salariații sunt obligați:

- să verifice înainte de începerea lucrului dacă echipamentele tehnice pe care le va utiliza sunt în stare tehnică corespunzătoare;
- să aducă la cunoștința conducătorului locului de muncă defecțiunile constatate;
- să respecte tehnologia de lucru și instrucțiunile de securitate a muncii la locul de muncă;
- să utilizeze în timpul lucrului echipamentul individual de protecție corespunzător activității respective;
- să nu execute sarcini de muncă din proprie inițiativă sau din dispoziția altui conducător al unui loc de muncă dacă nu este instruit corespunzător;
- să mențină curățenia la locul de muncă;
- să nu introducă sau să consume băuturi alcoolice în incinta unității sau la locul de muncă;
- să respecte disciplina la locul de muncă;
- să acorde primul ajutor în cazul producerii unui accident de muncă;
- să înștiințeze imediat conducătorul locului de muncă pentru producerea unui accident de muncă.

Utilizarea echipamentelor tehnice se va face numai cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Echipamentele tehnice precum și componentele acestora trebuie verificate la termenele scadente, de către personal autorizat.

Se interzice utilizarea echipamentelor tehnice necertificate din punctul de vedere al securității muncii.

Se interzice lucrul cu un echipament tehnic care nu are montați toți protectorii sau ale cărui dispozitive de protecție funcționează defectuos.

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Este interzis oricărui salariat să lucreze sau să intervină la un echipament tehnic pentru care nu are instruirea, calificarea sau autorizarea necesară.

Este interzisă punerea în funcționare sau manevrarea unui echipament tehnic de către salariați neinstruiți sau neautorizați care nu au primit sarcini de muncă în acest scop.

Când se constată o funcționare defectuoasă a unui echipament tehnic, salariații sunt obligați să-l oprească și să anunțe imediat conducătorul locului de muncă.

Se interzice ca salariații să intervină pentru remedierea defecțiunilor constatate la echipamentele tehnice aflate în funcțiune.

Remedierea defecțiunilor se va face numai de către salariați special desemnați în acest scop și numai după separarea echipamentelor tehnice față de sursa de alimentare cu energie.

Autoutilajele tehnologice și autovehiculele care sunt utilizate în activitățile de construcție și exploatare trebuie semnalizate în mod corespunzător, pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Echipamentele tehnic acționate electric cât și echipamentele electrice trebuie să corespundă prevederilor pentru utilizarea energiei electrice în medii normale.

Echipamentele tehnice electrice sau acționate electric trebuie să fie verificate la recepție și după fiecare reparare sau modificare tehnică pentru a se testa eficacitatea măsurilor de protecție împotriva pericolului de electrocutare.

Înainte de utilizarea echipamentelor tehnice acționate electric salariații sunt obligați să verifice vizual imposibilitatea atingerii pieselor care se află normal sub tensiune și legătura la centura de împământare.

Deplasarea de la un loc la altul a echipamentelor tehnice mobile acționate electric se va face numai după întreruperea alimentării cu energie electrică.

Persoanele fizice sau juridice care desfășoară activități de exploatare și întreținere drumuri și poduri au obligația de a asigura echiparea și dotarea cu materiale de prevenire și stingere a incendiilor în conformitate cu Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor.

La fiecare loc de muncă unde există pericol de incendiu se vor afișa instrucțiuni cu privire la prevenirea și stingerea incendiilor și planul de autoapărare împotriva incendiilor.

Fumatul și focul deschis nu sunt permise decât în locurile destinate în acest scop.

Căile de acces la mijloacele și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor trebuie să fie în permanent degajate.



a)

Angajatori sunt obligați:

Punerea în aplicare a prevederilor art. 54, 58 și 60 nu aduce atingere principiului răspunderii angajatorilor, prevăzut în Legea nr. [319/2006](#).

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier în condițiile prevăzute la art. 58 și 60, angajatorii au, în principal, următoarele obligații:

- a)** să respecte obligațiile generale ale angajatorilor în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE;
- b)** să îndeplinească și să urmărească respectarea planului de securitate și sănătate de către toți lucrătorii din șantier;
- c)** să ia măsurile necesare pentru aplicarea prevederilor art. 56, în conformitate cu cerințele minime stabilite în anexa nr. 4;
- d)** să țină seama de indicațiile coordonatorilor în materie de securitate și sănătate sau ale șefului de șantier și să le îndeplinească pe toată perioada execuției lucrărilor;
- e)** să informeze lucrătorii independenți cu privire la măsurile de securitate și sănătate care trebuie aplicate pe șantier și să pună la dispoziție acestora instrucțiuni adecvate;
- f)** să redacteze planurile proprii de securitate și sănătate și să le transmită coordonatorilor în materie de securitate și sănătate.

În vederea menținerii securității și sănătății pe șantier, atunci când ei înșiși execută o activitate profesională pe șantier, angajatorii trebuie să respecte:

- g)** prevederile din legislația națională care transpune prevederile Directivei 89/391/CEE referitoare la obligațiile angajaților, echipamentul de muncă, echipamentul individual de protecție;
- h)** indicațiile coordonatorului sau coordonatorilor în materie de securitate și sănătate în muncă.

MĂSURI GENERALE DE SECURITATE LA ORGANIZAREA ȘANTIERULUI

Organizarea șantierului:

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



A. Date și măsuri privind accesul general

Șantierul nu este delimitat material la începerea lucrărilor (cu reper temporal, data Declarației Prealabile) datorită amenajărilor platformei organizării de șantier. Șantierul va conține unul sau mai multe puncte de lucru cu propriile organizări pentru lucrările de drum și pasaj superior.

Organizarea de șantier va fi împrejmuită cu plasă de gard cu înălțimea de 2 m, și va avea caracter definitiv. Lucrările vor începe concomitent cu realizarea obiectivelor investiției.

La terminarea laturilor de acces se vor monta pe plasa de gard panouri de semnalizare de securitate și sănătate a muncii, conform H.G. nr. 971/2006 specificându-se purtarea obligatorie a căștii de protecție, intrarea interzisă a autoturismelor și a persoanelor neautorizate. Totodată se vor instala punctele de control deservite de personal de protecție și pază pentru controlul și monitorizarea accesului în incintă.

La intrarea în șantier se va amplasa un panou general de semnalizare de securitate și un panou cu datele de identificare ale șantierului, marcându-se intrările principale în șantier **<Atenție, intrare în șantier ! > <Purtarea echipamentului individual de protecție este obligatorie>.**

Beneficiarul va numi un coordonator al lucrărilor și va amenaja o organizare de șantier în apropierea porții principale în șantier cu spații corespunzătoare și suficiente pentru activitățile de instrucție generală la intrarea în șantier a noilor angajați și a personalului antreprenorilor, subantreprenorilor, lucrătorilor independenți, cu dotările tehnice corespunzătoare încheierii documentelor specifice în acest sens. Nici o persoană nu va avea acces în spațiul șantierului fără instrucția generală efectuată de persoanele împuternicite de beneficiar în acest sens.

B. Primul ajutor, intervenții în situații de urgență

Antreprenorul va dota organizările de șantier cu puncte de prim ajutor pentru cazuri de accidente și cu un pichet de incendiu cu dotare corespunzătoare, semnalizat cu inscripții ușor de identificat în caz de situații deosebite și va afișa o listă cu numerele de telefon ale reprezentanților săi care pot interveni în cazuri deosebite de accidente sau situații de urgență, dar și ale serviciilor specializate

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



locale ale organelor în drept a interveni pentru normalizarea situației și îndepărtarea pericolelor, sau limitarea efectelor.

C. Dotări social sanitare, alimentare cu energie electrică, apă, salubritate

Dat fiind că lucrările nu cuprind instalații edilitare de apă și canalizare, se va cere antreprenorilor și subantreprenorilor dotarea cu cabine WC ecologice și spălătoare atât în șantier cât și în zona organizărilor de șantier cu cazare proprie. Beneficiarul va indica sursele apropiate igienizate de apă potabilă și locurile unde se pot foră puțuri având în vedere că soluția este la îndemână, apa freatică aflându-se la mică adâncime. Beneficiarul, de asemenea va sprijini antreprenorii pentru racordul de energie electrică și iluminatul general al șantierului, dotări pentru salubritate generală și locală. În acest sens se va amenaja punctul de colectare sortată a deșeurilor din hârtie și carton, material plastic, fier, deșeuri alimentare prin amplasarea de containere speciale pentru fiecare tip de deșeu. Se va amenaja locul de amplasare a panoului electric de alimentare al șantierului care va avea împământarea verificată și se va împrejmui cu plasă de gard și va fi semnalizat cu panouri de securitate: pericol electric, pericol general. Accesul la tabloul general nu va fi permis decât lucrătorilor serviciului energetic al beneficiarului, abilitat a interveni pentru racorduri, reparații, alte intervenții.

D. Amenajarea căilor de acces și circulație. Reglementări privind circulația auto

Se va delimita și se va semnaliza corespunzător zona de deplasare în șantier a utilajelor de manipulare a materialelor cu benzi de delimitare, și indicatoare.

Viteza de circulație în șantier pentru utilaje și mijloace de transport este limitată la 5 km/h, motivat de imposibilitatea separării circulației lucrătorilor și a mijloacelor de transport, în spațiile reduse de circulație între amprizele gropilor de fundații, fundațiilor izolate cu grinzi de echilibrare, suprapuneri de fronturi de lucru.

E. Exigente minimale pentru accesul antreprenorilor și subantreprenorilor în șantier și execuția lucrărilor

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



Împrejmuirea și/sau semnalizarea, avertizarea, marcarea, delimitarea amprizei lucrărilor și a lucrărilor cu risc ridicat și specific (gropi deschise, cabluri sub tensiune, lucrări la înălțime, sarcini suspendate mobile, obiecte suspendate, circulație interioară de utilaje și autovehicule, sudură cu proiectare de scântei și corpuri incandescente, etc.).

Mașinile/echipamentele de muncă conformate cerințelor esențiale/minime de securitate confirmat prin declarația de conformitate, cartea tehnică, marcajul de securitate/documentele de punere în conformitate și cartea tehnică, după caz.

Echipamentele de muncă să aibă durata de serviciu normată nedepășită și mentenanța la termenele scadente (revizii, reparații, verificări electrostatice, autorizări ISCIR, după caz).

Lucrătorii vor fi echipați cu echipament individual de protecție certificat și acordat conform evaluării riscurilor de expunere având inscripționată firma antreprenorială sau semne, sigle distinctive.

Autorizarea ocupațiilor: lucrător la înălțime, sudor electric, electrician, legător sarcină, agent semnalizare, deservent nacelă autoridicătoare, etc.

Este interzis accesul autoturismelor sau autovehiculelor neautorizate în șantier.

Este interzis accesul în șantier a lucrătorilor neautorizați și altor persoane străine neautorizate de managerul de proiect și avizate de coordonatorul de securitate.

Efectuarea instructajului de securitate a muncii în toate fazele conform procedurii și normelor metodologice.

Să elimine neconformitățile consemnate în registrul de coordonare și care le-au fost transmise.

Să elaboreze planul propriu de securitate avizat de coordonatorul de securitate.

F. Igiena muncii

Organizările de șantier trebuie dotate cu containere pentru birouri, vestiare, grup sanitar cu apă potabilă și canalizare locală cel puțin într-o fosă septică cu vidanjarie. Toate containerele trebuie racordate la instalația electrică centralizată de iluminat.

Antreprenorii și subantreprenorii vor avea în șantier în dotare truse de prim ajutor iar managerul de proiect va organiza la sediul organizării de șantier al beneficiarului un punct de prim ajutor. Toți contractanții vor asigura alimentația de protecție, mai ales pentru sezonul cald/rece.



G. Interdicții, sistări, penalități

1. Se interzice accesul în șantier a lucrătorilor sau vizitatorilor ce nu sunt dotați cu echipamentul individual de protecție conform riscurilor de expunere.
 2. Este interzis accesul în șantier a persoanelor străine și a lucrătorilor sub influența alcoolului, drogurilor. Lucrătorii se vor prezenta la serviciu refăcuți dpdv fizico-pshic.
 3. Se interzice neutilizarea echipamentului individual de protecție în timpul prezenței lucrătorilor în șantier.
 4. Se interzice utilizarea radiourilor cu tranzistori, casetofoanelor și a dispozitivelor tip walkman, I pod-urilor etc, care pot distra atenția.
- Cei ce vor nu se vor conforma interdicțiilor 1;2;3;4 vor fi expulzați din șantier fără nici un avertisment.
5. Se interzice execuția fără proiect tehnic de securitate a lucrărilor cu risc ridicat și specific ce fac obiectul anexei 2 din **HG 300/2006** completată prin HG 601/2007 în general, și a lucrărilor de: excavații, sprijiniri ale excavațiilor cu adâncimea peste 1,5 m, sprijiniri la excavații în spații largi, lucrări la înălțime inclusiv schele, eșafodaje, cofraje, montaj prefabricate și utilaje tehnologice, lucrări în trafic rutier și feroviar, lucrări în albiile râurilor, lucrări pe timp nefavorabil (friguros, călduros, temperaturi extreme).
- b) Subcontractorii/lucrătorii independenți ce nu vor respecta interdicția 5 vor fi sistați în execuție iar pentru neconformități de securitate și sănătate în special la lucrările cu risc ridicat și specific definite în anexa 2 din HG 300/2006 se va aplica sistarea lucrărilor până la conformare și/sau penalități conform contractului.

c)

A. Categoriile de lucrări de construcții ce se efectuează în șantier :

- terasamente (excavații mecanice și manuale, umpluturi, compactari)
- lucrări de construcții drumuri
- consolidarea și îmbunătățirea terenului de fundare
- fundații directe

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- lucrări de armare
- betoane
- sprijiniri, cofraje
- montaj prefabricate grele din beton și oțel (linii tehnologice)
- alimentări cu apă
- canalizări, șanturi și rigole
- instalații: electrice, sanitare.

Lista lucrărilor și identificarea riscurilor specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor conform anexei 2 din HG 300/2006

Identificarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de muncă folosite, de utilizarea substanțelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea șantierului:

1. Pentru lucrările de decapare a terenului vegetal și nivelare a platformei:

- risc la finisarea manuală în preajma utilajelor
- risc de accidentare de către utilajele folosite.

2. Pentru lucrările de excavație și săpături:

- risc de explozie a munițiilor neexplodate
- risc de surpare a malurilor
- risc de prăbușire a taluzurilor și a sprijinirilor
- risc de lovire cauzat de utilaje terasiere care excavează și transportă pământul.

3. Pentru lucrările de montare a armăturilor la structuri monolite:

- risc de cădere de la înălțime
- risc la manipularea maselor (armături)
- risc de lovire a mâinilor.



4. Pentru lucrările de montări/demontari cofraje:

- risc de cădere de la înălțime
- risc electric datorat lucrului cu echipamentelor electrice
- risc de înțepare în cuie
- risc la sarcini manevrate mecanizat
- riscuri de strivire prin cădere de materiale de la înălțime de la cârligul mijlocului mecanizat.

5. Pentru lucrările de turnări de betoane in cofraje:

- risc de cădere de la înălțime
- risc de electrocutare la compactarea betoanelor
- risc de împrăscare cu beton
- risc la manipularea maselor (a pompei de beton)
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și a capului.

6. Pentru lucrările de montare structuri prefabricate (parapete, lise de siguranță):

- risc de cădere de la înălțime
- riscuri de strivire prin cădere de materiale de la înălțime.

7. Pentru lucrările de transport materiale:

- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor (a materialelor)
- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și a capului
- risc de strivire
- risc de cădere la același nivel prin împiedicare, alunecare.

8. Pentru lucrările de zidărie:

- risc de cădere de la înălțime
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și a capului

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii.

9. Pentru lucrările de transport materiale și moloz:

- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor (a moluzului).
- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii.

10. Pentru lucrările de finisaje, placări, etc. :

- risc de cădere de la înălțime
- risc de cădere de obiecte de la înălțime
- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor (a materialelor)
- risc de îmbolnăvire cauzat de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii
- risc de lovire a mainilor, picioarelor și capului.

11. Pentru lucrările de montare hidroizolație :

- risc de cădere de la înălțime
- risc de lovire a mâinilor
- risc de cădere de obiecte de la înălțime de la cârligul mijlocului de ridicat
- risc de îmbolnăvire cauzat de zgomot, de pulberile de praf, afecțiuni ale ochilor, a căilor respiratorii
- risc de arsuri și inhalare de vapori toxici.

12. Pentru lucrările de montare, confecții metalice prin îmbinări sudate:

- risc de cădere de la același nivel
- risc de cădere de la înălțime
- risc de cădere, prăbușire de materiale sau obiecte
- risc de prinderea, lovirea sau strivirea cu dispozitive, accesorii sau scule acționate manual
- risc de îmbolnăvire cauzat de manipularea maselor
- risc de electrocutare datorat lucrului cu echipamentelor electrice

Largire Soseaua Fabrica de Glucoza între Calea Floreasca si Soseaua Petricani



- risc de contact cu suprafețe sau substanțe cu temperatură ridicată (solide, fluide, gazoase sau cu flacără)
- risc de expunere la vibrații
- risc de expunere la zgomot
- risc de vătămare prin poziții vicioase, inclusiv în spații înguste (conduce, cazane, recipiente, canale subterane, subsoluri)
- risc de explozii și incendii.

13. Pentru lucrările de instalații electrice, priză de pământ, rețele electrice exterioare de iluminat cu punct de conexiune și instalații electrice interioare, grup electrogen și post trafo:

- risc de electrocutare
- risc de cădere de la înălțime
- risc de cădere de obiecte de la înălțime
- risc de incendiu și de explozie.

14. Pentru lucrările de montare și demontare schelă:

- risc de cădere de la înălțime
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și capului.

15. Pentru lucrările de suprastructură drum de acces în incinta șantierului:

- risc de cădere la același nivel prin împiedicare, alunecare
- riscuri de strivire prin cădere de materiale de la înălțime de la cârligul mijlocului mecanizat
- risc de lovire a mâinilor, picioarelor și capului
- risc de tăiere de scule cu discuri acționate electric
- risc de electrocutare la activități cu utilaje acționate electric
- risc chimic la contactul cu substanțe de impregnare a traverselor de lemn.

Intocmit

Ing. Iulian Pana