



CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

Studii geotehnice construcții civile și industriale, căi de comunicație, estimări stabilitate taluzuri, expertize accidente la fundații și alunecări de teren

Sediul social: Str. Becaței nr. 4, Sector 3, București, Telefon: 0722.516.178
J40/4413/03.04.2013 CUI: 31457259 e-mail: carmen.geoproiect@yahoo.com

Lucrarea: Construcție hală parter cu destinația stație sortare deșeuri, Bld. Timișoara, nr. 108D, sector 6, București, N.C. 214793

Beneficiar: SC VEGO CONCEPT ENGINEERING SRL

Titlul documentației: Studiu geotehnic pe amplasament Bld. Timișoara, nr. 108D, sector 6, București, N.C. 214793

Executant: S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

ADMINISTRATOR
Ing. geol. Dumitriu Bogdan



Resp. lucrare:
Ing. geol. Dumitriu Bogdan

Verificator A. f.:
Ing. Bobârnac A. Cristian



IULIE 2022

224.07.22

Numele și prenumele verficatorului atestat:

Bobârnac A. Cristian

Adresă, telefon, fax: 0722.262.074

Intrarea Epocii 8-12, sector 1, București

Nr. 2417/27.07.2022

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința Af a proiectului:

Studiu geotehnic privind

Construcție hală parter cu destinația stație sortare deșeuri,

Bld. Timișoara, nr. 108D, sector 6, București, N.C. 214793

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate:

S.C. CARMEN GEOPROIECT S.R.L.

Beneficiar:

S.C. VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L.

Amplasament:

Bld. Timișoara, nr. 108D, sector 6, București, N.C. 214793

Data prezentării la verificare:

27.07.2022

2. Caracteristicile principale

- Pentru detalierea condițiilor geotehnice în amplasament au fost realizate: 2 foraje geotehnice cu adâncimea de 7,00 m, încercări și analize de laborator geotehnic și 2 sondaje de penetrare dinamică super grea.

- Pe baza observațiilor și cercetărilor de teren, se constată că în cadrul amplasamentului, terenul este reprezentat din:

- 0,00 m – 4,80 (5,10) m Umplură alcătuită din argilă și argilă prăfoasă, pe alocuri cu fragmente de cărămidă;
- 4,80 (5,10) m – 7,00 (7,40) m Argile prăfoase, cafenii la cafenii-gălbui, plastic vârtoase la plastic consistente, pe alocuri cu calcar alterat, concrețiuni calcaroase, oxizi de Mn, până la prafuri argiloase nisipoase, cafenii, plastic consistente, cu rar pietriș, cu compresibilitate mare.

- Apa subterană nu a fost interceptată în foraje pe adâncimile investigate.

- Cercetarea terenului de fundare s-a efectuat conform cu normativul NP 074/2014, concluziile corespunzând scopului solicitat.

- Terenul întâlnit în amplasament este clasificat ca teren mediu pentru fundarea construcțiilor, în conformitate cu prevederile NP 074/2014.

- Studiul geotehnic prezintă recomandări și indicații pentru fundarea directă, pe o pernă de balast compactată la un grad de compactare de 98%, dimensionarea sistemelor de fundare făcându-se de către proiectant în funcție de natura încărcărilor și restricțiile impuse în deformații.

3. Documente ce se prezintă la verificare

- memoriu;

- fișă foraj;

- diagrame sondaje penetrare dinamică super grea;

- plan de situație.

4. Concluzii asupra verificării proiectelor

- Se admite la verificare la cerința Af.

Am primit 3 exemplare

Investitor/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verficator tehnic atestat





CUPRINS

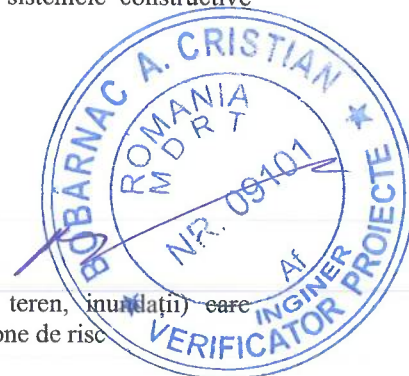
TITLUL CAPITOLULUI

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumirea si amplasarea lucrarii
- 1.2 Investitor/Beneficiar
- 1.3 Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic
- 1.4 Numele si adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate
- 1.5 Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

- 2.1 Date privind zonarea seismică
- 2.2 Date geologice generale
- 2.3 Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic
- 2.4 Date climatologice
- 2.5 Date geotehnice
- 2.6 Istoricul amplasamentului și situația actuală
- 2.7 Încadrarea obiectivului în Zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc



3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- 3.1 Prezentarea lucrărilor de teren efectuate
- 3.2 Metodele, utilajele și aparatura folosite
- 3.3 Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor
- 3.4 Stratificația pusă în evidență
- 3.5 Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)
- 3.6 Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual, ale unor strate de pământ
- 3.7 Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

- 4.1 Categoria geotehnică
- 4.2 Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și rezultatelor încercărilor
- 4.3 Valori caracteristice de calcul ai principalilor parametrii geotehnici
- 4.4 Adâncimea și sistemul de fundare recomandate
- 4.5 Necesitatea îmbunătățirii /consolidării terenului

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

- 5.1 Concluzii
- 5.2 Recomandări

ANEXE

Plan de amplasament
Fișe de foraj
Diagrame sondaje penetrare dinamica super grea

Anexa 1
Anexa 2
Anexa 3



**Studiu geotehnic pe amplasament,
Bld. Timișoara, nr. 108D, sector 6, București, N.C. 214793**



1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea și amplasarea lucrării

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului și are drept scop prezentarea condițiilor geotehnice din amplasamentul pe care urmează a se realiza o hală cu regim de înălțime parter, cu destinația stație sortare deșeuri.

În prezent, terenul prezintă umpluturi în suprafață, iar pe amplasament nu sunt construcții.

Datele cuprinse în acest studiu urmează a se folosi pentru faza SF – Studiu de fezabilitate.

Terenul face parte din intravilanul municipiului București, Bulevardul Timișoara, nr. 108D, sector 6 și este înregistrat cu numărul cadastral 214793.

Poziția sondajelor geotehnice pe amplasament sunt figurate în planul anexat (Anexa 1).

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza datelor geologice și geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare al construcției, conform normativului NP 074/2014.

1.2. Investitor/Beneficiar

SC VEGO CONCEPT ENGINEERING SRL

1.3. Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic

SC CARMEN GEOPROIECT SRL

1.4. Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate

Amplasamentul studiat a fost investigat prin 2 foraje geotehnice de 7,00 m adâncime din care s-au prelevat probe tulburate și netulburate și 2 sondaje de penetrare dinamică super grea cu adâncimi cuprinse între 4,10 m - 7,40 m.

Lucrările de teren au fost realizate de către SC CARMEN GEOPROIECT SRL.

Determinările de laborator geotehnic au fost efectuate de către SC CARMEN GEOPROIECT SRL în laborator autorizat ISC grad II.



Fotografii din amplasament

1.5. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate

Construire hală cu regim de înălțime parter cu destinația stație sortare deșeuri.

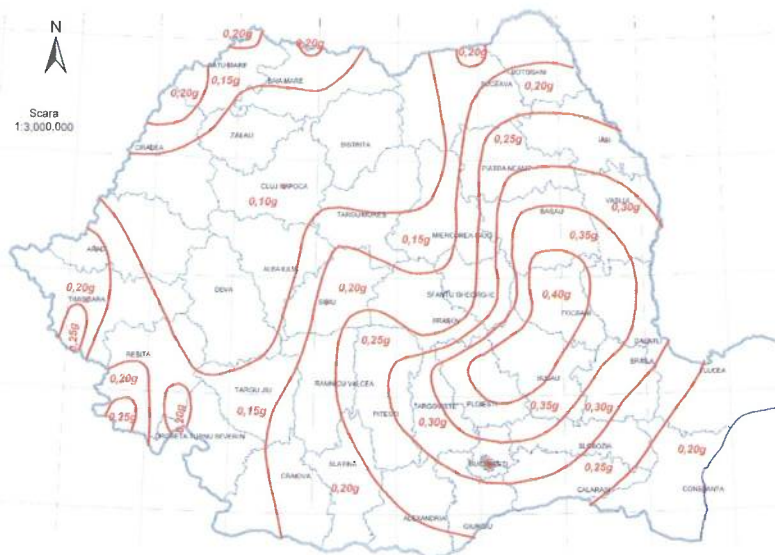
2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. Date privind zonarea seismică

Zona vestică a municipiului București, cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene.

Conform hărții de macrozonare seismică, anexă la SR 11100/1-93, zona se încadrează în macrozona de intensitate 8_1 , cu perioadă de revenire de 50 de ani.

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani, este: $a_g=0,30g$ și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c=1,6$ sec.

Fig. 1. Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului a_g .Fig. 2. Zonarea teritoriului în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns.

2.2. Date geologice generale

Din punct de vedere geologic, zona vestică a municipiului București este situată pe un bazin de subsidență cu sedimente puternic dezvoltate (circa 2000 m grosime), de vârstă miocenă, pliocenă și cuaternară, dispuse discordant peste fundamentul cretacic al Câmpiei Române.

Fundamentul este alcătuit din formațiuni cristaline proterozoice; el a fost puternic denudat la începutul Paleozoicului, relieful fiind adus la stadiul de peneplenă. Ulterior, a suferit doar mișcări epirogenetice și falieri.

În cadrul cuverturii sedimentare, reprezentată de o succesiune de formațiuni, începînd cu carboniferul inferior și terminînd cu cele cuaternare, se pot delimita, atît litologic, cît și structural, două secțiuni. În bază, peste fundament, se dezvoltă un sedimentar vechi alcătuit din calcare brune bituminoase, argile cu/intercalații de cărbune (Carbonifer),



argile roșii, calcare, dolomite, marne, marnocalcare (Triasic), gresii, calcare negre bituminoase, dolomite, calcare (Jurasic), calcare, calcarenite, marnocalcare (Cretacic), cu o grosime de 3000-5000 m și aflat la cea 2000 m adâncime, la Balotești și la circa 500 m, în sudul municipiului. Acest sedimentar a fost prins în tectonica fundamentului, fiind afectat de faliile acestuia; înregistrează o cădere generală de la S către N, înclinarea crescând în sectorul din nordul municipiului.

Suita sedimentară se încheie cu depozite cuaternare, foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternanțe de argile, prafuri și diverse tipuri de nisipuri și pietrișuri. Peste aceste depozite de tip lacustru și fluviatil, în zonele de terasă au fost depuse depozite loessoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de până la 20 m. Dezvoltarea în suprafață a depozitelor cuaternare este prezentată în extrasul din harta geologică regională (Fig.1).

În partea superioară a depozitelor cuaternare (circa 200 m) au fost delimitate șapte structuri sedimentare caracteristice:

- umpluturi: depozite antropice și materiale coezive (0-10 m);
- nivelul argilos-nisipos superior: depozite loessoide și lentile de nisipuri argiloase (2-20 m);
- “Stratele de Colentina”: pietrișuri, nisipuri neuniforme granulometric (2-20 m);
- nivelul intermediar lacustru: argile, argile nisipoase, nisipuri argiloase (<12 m);
- “Stratele de Mostiștea”: bancuri subțiri de nisip (5-15 m);
- nivelul lacustru inferior: argile și nisipuri fine (10-60 m);
- complexul “Pietrișurilor de Frătești”: trei bancuri de pietrișuri și nisipuri separate de două orizonturi argiloase (100-180 m).

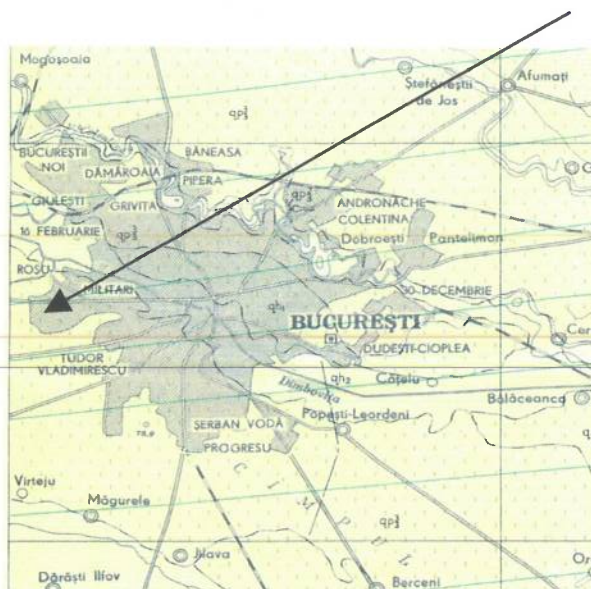


Fig. 3

LEGENDA			
CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIOR 1	qp1 Nisipuri argiloase, nisipuri, pietrișuri, nisipuri de duna, depozite loessoide
		INFERIOR 2	qp2 Depozite loessoide
	PLEISTOCEN	3	qp3 Depozite loessoide
		4	qp4 Depozite loessoide, nisipuri, pietrișuri
		5	qp5 Nisipuri de Mostiștea
		6	qp6 Depozite loessoide
		7	qp7 Complex marnos
		8	qp8 Strata de Frătești
NEOGEN	PLIOCEN	LEVANTIN 9	qp9 Argile, nisipuri, calcare lacustre

TIPURI GENETICE ALE DEPOZITELOR CUATERNARE

10	Depozite fluviatile
11	Depozite deluvial-proluviale
12	Depozite de duna
13	Depozite de mlaștină
14	Depozite lacustre

2.3. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în Câmpia Bucureștilor, Câmpul Cotroceni-Berceni, pe zona de terasă a râului Dâmbovița (Fig. 4).

Caracteristic acestei zone, depozitele de terasă aparținând Pleistocenului superior și Holocenului inferior (primele trei structuri superioare) au grosimi medii de circa 20 m.

Stratele de Colentina din cadrul acestui complex de terasă cantonează acviferul zonal, pe când nivelele permeabile ce aparțin stratelor de Frătești (Pleistocen inferior) cantonează acvifere sub presiune de tip ascensional.

Poziționare amplasament

Fig. 4



2.4. Date climatologice

Temperatura medie anuală a aerului este de 10°-11°C, cu medie lunară minimă de -3,2°C (ianuarie) și medie lunară maximă de +22°C (iulie); maxima absolută a atins valoarea de +41,5°C, iar minima absolută a fost de -33,1°C.

Media cantităților anuale a precipitațiilor este de 501-600 mm.

Adâncimea de îngheț a regiunii în care se află amplasamentul este de 80-90 cm (conform STAS 6054-77).

Numărul de zile cu ninsoare: 20-25 zile/an.

Numărul de zile cu strat de zăpadă: 40-60 zile.

Direcțiile, frecvența și vitezele medii ale vânturilor:

- Nord-Est: frecvență 23,2%; viteză medie 3,5 m/s;
- Est: frecvență 12%; viteză medie 3,2 m/s;
- Sud-Vest: frecvență 8,1%; viteză medie 1,8 m/s.

2.5. Date geotehnice

În zona amplasamentului, sub adâncimile 4,80 (5,10) m, se identifica complexul coeziv cu compresibilitate mare la medie alcătuit din argile prăfoase, cafenii la cafenii-gălbui, plastic vâtoase la plastic consistente până la prafuri argiloase nisipoase, cafenii, plastic consistente, cu rar pietriș, până la adâncimea de 7,00 m.

2.6. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Situația existentă: platforme libere de construcții.

2.7. Încadrarea obiectivului în Zone de risc (cutremure, alunecări de teren, inundații) care formează Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile legii nr. 575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

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 zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

Alunecări de teren: zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial scăzut de producere a alunecărilor, cu probabilitate „practic zero” (Fig. 5).

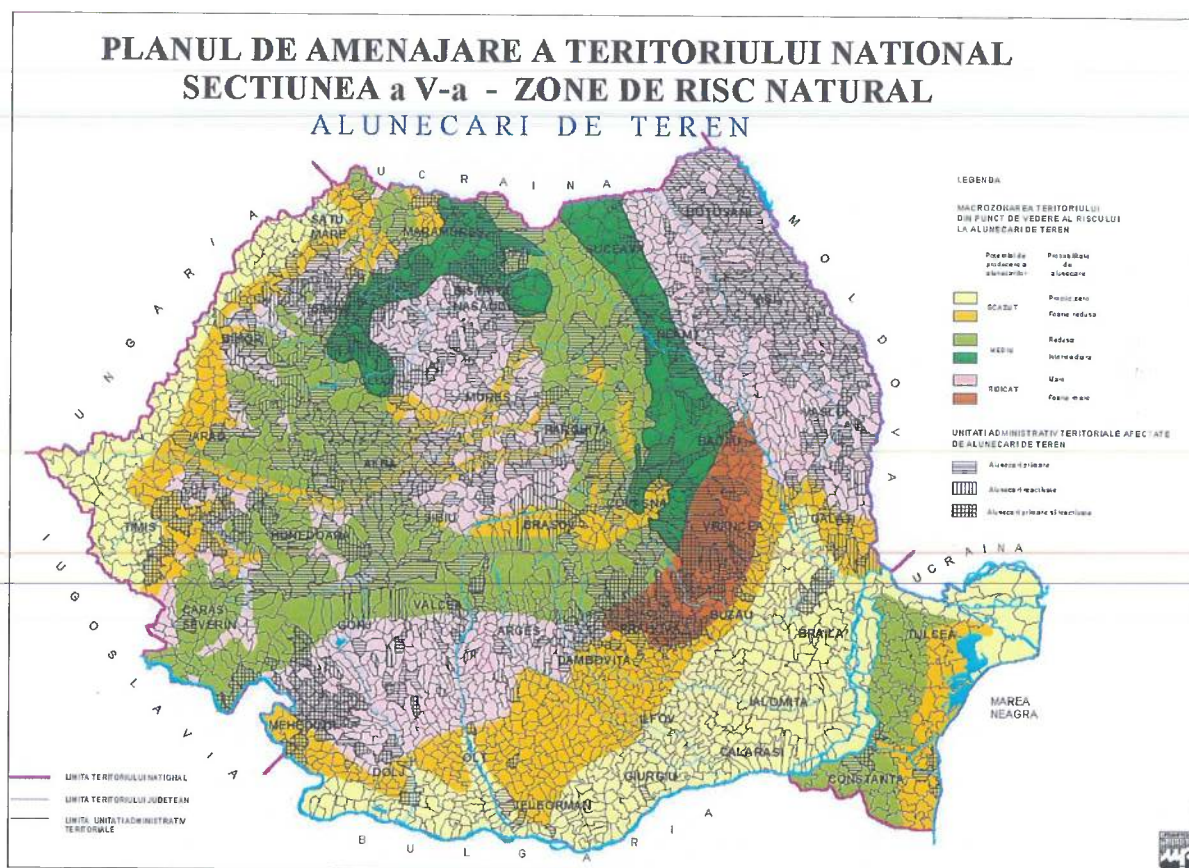


Fig. 5. Zonarea teritoriului funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren.



3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Amplasamentul studiat a fost investigat prin 2 foraje geotehnice de 7,00 m adâncime și 2 sondaje de penetrare dinamică super grea cu adâncimi cuprinse între 4,10 m și 7,40 m.

3.2. Metodele, utilajele și aparatura folosite

Forajele geotehnice au fost executate cu o instalație de foraj mecanică de tip Beretta T44 cu diametru de săpare de 152 mm. După finalizarea forajelor, acestea au fost astupate cu pământ rezultat din execuția forajelor, bine compactat.

3.3. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Din foraje s-au prelevat probe tulburate și netulburate. Probele tulburate au fost recoltate la pungă, iar probele netulburate în ștuțuri, parafinate în capete. După recoltare, probele au fost etichetate corespunzător. Probele au fost transportate în condiții corespunzătoare la laboratorul geotehnic al SC CARMEN GEOPROIECT SRL.

3.4. Stratificația pusă în evidență

Sucesiunea litologică interceptată și prezentată în fișele de foraj este următoarea:

- 0,00 m – 4,80 (5,10) m Umplutură alcătuită din argilă și argilă prăfoasă, pe alocuri cu fragmente de cărămidă;
- 4,80 (5,10) m – 7,00 (7,40) m Argile prăfoase, cafenii la cafenii-gălbui, plastic vârtoase la plastic consistente, pe alocuri cu calcar alterat, concrețiuni calcaroase, oxizi de Mn, până la prafuri argiloase nisipoase, cafenii, plastic consistente, cu rar pietriș, cu compresibilitate mare.

Sucesiunea litologică interceptată în foraje și adâncimile de probare sunt prezentate în fișele anexate (Anexe 2.1-2.2).

3.5. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)

Nivelul apei subterane nu a fost identificat în foraje pe adâncimea investigată.

3.6. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual, ale unor strate de pământ

Nu este cazul.

3.7. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate

Pe probele recoltate au fost realizate determinări de proprietăți fizice și mecanice în laboratorul geotehnic autorizat ISC grad II aparținând SC CARMEN GEOPROIECT SRL.



4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1. Categoria geotehnică

Conform normativului NP074/2014 terenul de fundare al viitoarei construcții se încadrează în categoria geotehnică 2 (10 - 14 puncte), cu risc geotehnic moderat. Punctajul aferent (11 puncte), rezultă din:

- Condiții de teren: terenuri medii – 3 puncte
- Apa subterană: fără epuizmente – 1 punct
- Clasificarea construcției după categoria de importanță: normală – 3 puncte
- Vecinătăți: fără riscuri – 1 punct
- Zona seismică de calcul $a_g > 0,25$: – 3 puncte.

4.2. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și rezultatelor încercărilor

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate pe probele prelevate din foraje sunt prezentate în fișele de foraj și în rapoartele de încercare de laborator anexate.

- Din punct de vedere granulometric probele analizate se încadrează în categoria argilelor prăfoase și a prafurilor argiloase nisipoase.
- După indicele de plasticitate (I_p), formațiunile din zona terenului de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mare ($I_p = 27,5-32,1\%$).
- După indicele de consistență (I_c), formațiunile coezive sunt plastic vâtoase la plastic consistente ($I_c = 0,74-0,88$).
- După gradul de umiditate (S_r), terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor foarte umede la practic saturate ($S_r = 0,87-0,92$).
- După modulul edometric, terenul de fundare se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mare ($M_{200-300} = 8.163-8.658$ kPa).
- Testele de forfecare directă de tip neconsolidat-nedrenat realizat pe probele netulburate prelevate din materialul coeziv a evidențiat valori ale unghiului de frecare internă cuprinse între $9-15^\circ$, iar coeziunea este de 45-87 kPa.
- Pe baza presiunii de umflare ($P_U = 115$ kPa), materialul analizat se încadrează în categoria terenurilor active din punct de vedere al umflărilor și contracțiilor, conform NP 126/2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.

4.3. Valori caracteristice de calcul ai principalilor parametrii geotehnici

Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator, conform NP 122/2010.

Presiunea convențională de bază a fost aleasă în conformitate cu NP 112/2014.

În tabelul 1 sunt evidențiate caracteristicile geotehnice de calcul pentru materialul din zona de fundare.



Tabel 1

Tip litologic	Qd (daN/cm ²) min- max/med	γ (kN/m ³)	ϕ (°)	c (kPa)	E (kPa)	I _p (%)	Ic(-)/ I _D (%)	e	$\bar{P}_{conv}$ (kPa)
Pernă de balast compactat	-	20,5	36	0	35.000	-	-/80	0,50	180
Umplutură 0,0 – 4,8(5,1)	18-538/128	17,00	8	15	5.000	-	-/-	0,90	-
Complex coeziv 4,8(5,1) – 7,0(7,4)	40-90/64	19,30	12	40	12.500	29,8	0,81/-	0,65	190*

*Conform NP 112/2014. Valorile $\bar{P}_{conv}$ sunt stabilite pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,0$ m și adâncimea de fundare $D_f = -2,00$ m. Pentru alte adâncimi și lățimi de fundații presiunea convențională se va corecta conform NP 112/2014 Anexa D pct. D.2.1, D.2.2.

Valoarea coeficientului de deformare laterală v în zona fundațiilor este 0,35 (complex coeziv), iar a coeficientului de frecare μ este 0,30 (pământuri prăfoase).

4.4. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate

Fundarea se va realiza pe o perna de balast, care se va executa pe zona alcătuită din umpluturi. În acest caz se poate lua în considerare o presiune convențională de 180 kPa la suprafața pernei din balast compactat la un grad de compactare de 98% cu o grosime minimă de 1,00 m.

4.5. Necesitatea îmbunătățirii / consolidării terenului

Se recomandă o excavație la -2,00 m, iar fundarea se va face pe o perna de balast/piatra spartă/beton concasat compactat de minimum 1,0 m grosime.

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

5.1. Concluzii

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza datelor geologice și geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare al construcției, conform normativului NP 074/2014.

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat este situat în Câmpul Cotroceni-Berceni.

Zona vestică a municipiului București, cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene, încadrându-se în macrozona de intensitate 8_I, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR =



225 ani, este $a_g=0,30g$ și 20% probabilitate de depășire în următorii 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c=1,6$ sec.

Media cantităților anuale a precipitațiilor este de 501-600 mm.

Adâncimea de îngheț este de 80-90 cm (conform STAS 6054-77).

Conform normativului NP 074/2014 terenul de fundare al construcției se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Sucesiunea litologică interceptată de forajele executate este următoarea:

- 0,00 m – 4,80 (5,10) m Umplură alcătuită din argilă și argilă prăfoasă, pe alocuri cu fragmente de cărămidă;
- 4,80 (5,10) m – 7,00 (7,40) m Argile prăfoase, cafenii la cafenii-gălbui, plastic vârtoase la plastic consistente, pe alocuri cu calcar alterat, concrețiuni calcaroase, oxizi de Mn, până la prafuri argiloase nisipoase, cafenii, plastic consistente, cu rar pietriș, cu compresibilitate mare.

Nivelul apei subterane nu a fost identificat în foraje pe adâncimea investigată.

Fundarea se va realiza pe o perna de balast, care se va executa pe zona alcătuită din umpluturi. În acest caz se poate lua în considerare o presiune convențională de 180 kPa la suprafața pernei din balast compactat la un grad de compactare de 98% cu o grosime minimă de 1,00 m.

5.2. Recomandări

- Se recomanda o excavație la adâncimea de -2,00 m în umplutură, ce se va compacta, iar fundarea se va face pe o perna de balast/piatra sparta/beton concasat compactat de minimum 1,0m grosime.
- Se va avea în vedere ca umpluturile din jurul construcției să asigure încastrarea fundațiilor sub adâncimea de îngheț.
- În cazul realizării fundării pe o pernă de balast se vor respecta următoarele recomandări:
 - ✓ Perna de balast va fi realizată pe baza unui caiet de sarcini;
 - ✓ Se va avea în vedere excavarea la adâncimi minime de -2,00 m, realizarea pernei de balast pe strate de maximum 25cm, compactate și verificate conform normativelor în vigoare;
 - ✓ Gradul de compactare recomandat este de 98%;
 - ✓ Perna va avea evazări de minimum 1,00 m în exteriorul fundațiilor;
 - ✓ La suprafața pernei de balast se vor realiza teste de încărcare cu placa.
- Se vor realiza rigole de scurgere a apei și evacuarea a burlanelor de scurgere a apei de pe acoperiș.
- Săpăturile pentru fundații la o adâncime mai mare de 2,0 m, se vor realiza în taluz cu pante de max. 1/2 sau cu pereți verticali sprijiniți corespunzător adâncimilor și deschiderilor acestora. Indiferent de adâncime, se vor proteja pereții săpăturii de influența condițiilor atmosferice.
- Se vor lua măsuri pentru evitarea infiltrării în teren a apelor de suprafață (precipitații etc.), atât în perioada execuției cât și în timpul exploatării construcțiilor și din pierderi accidentale ale rețelelor hidroedilitare; astfel pentru asigurarea protecției împotriva infiltrațiilor de la suprafață, construcția va fi prevăzută cu un trotuar etanș



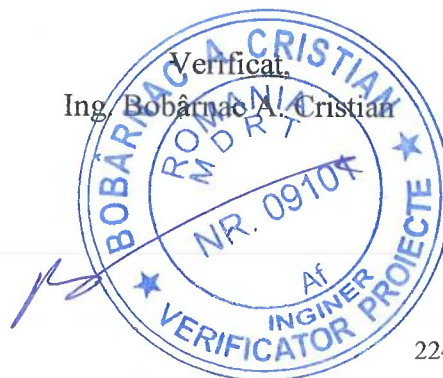
cu lăţimea de minimum 1,00 m cu pantă spre exterior care să conducă apele meteorice la un sistem de evacuare. Între construcţie şi marginile săpăturii se va realiza o umplutură bine compactată din pământul rezultat din excavare (cu aport material pentru desensibilizare – 3-10 % viacalco, ciment, etc. sau alte tipuri de materiale de adaos pentru compactarea materialelor cu umflări şi contracţii), umplutură ce va servi şi ca suport pentru trotuar.

- Incintele săpăturilor pentru fundaţii vor fi amenajate astfel încât să permită colectarea rapidă a apei din precipitaţii pe toată durata execuţiei.
- Stratul de pământ afectat de precipitaţii se va îndepărta imediat înainte de turnarea betonului de egalizare.
- În zonele din săpătură unde pot apărea infiltraţii în zona umpluturii, trebuie avută în vedere realizarea unei pante şi colectarea în baze de unde va fi evacuată cu motopompe în exteriorul amplasamentului. Pentru săpături mai adânci, va fi luată în considerare realizarea unui sistem de epuizment cu foraje echipate corespunzător pe baza unui proiect de epuizment.
- Umpluturile din jurul fundaţiei şi pereţilor fundaţiilor se vor executa imediat după ce construcţia a depăşit nivelul terenului natural; umplutură bine compactată din pământul rezultat din excavare (cu aport granular pentru desensibilizare), umplutură ce va servi şi ca suport pentru trotuar; calitatea umpluturilor va fi atestată cu buletine de analiză emise de o firmă autorizată.
- Conform Normelor orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de terasamente Ts/1995 elaborat de către ISPCF SA, litologia întâlnită se încadrează astfel:
 - Umplutură – proprietăţi coezive slabe, categoria de teren tare pentru săpătură manuală şi categoria II pentru săpătura mecanizată, greutate în săpătură 1800-1900 kg/mc şi o afânare după execuţia săpăturii de 8%-17%;
 - Argilă prăfoasă – proprietăţi coezive mijlocii, categoria de teren tare pentru săpătură manuală şi categoria II pentru săpătura mecanizată, greutate în săpătură 1800-2000 kg/mc şi o afânare după execuţia săpăturii de 24%-30%.
- Înainte de turnarea betonului de egalizare, se va întocmi proces verbal de constatare a naturii terenului de fundare de către inginerul geolog.
- Orice problemă legată de terenul de fundare se va soluţiona împreună cu inginerul geolog.
- Avizarea poate fi realizată de către un inginer geolog din cadrul firmei SC CARMEN GEOPROIECT SRL sau de către un verificator de proiecte Af. Se recomandă anunţarea persoanei care va realiza avizarea cu cel puţin o zi înainte de finalizarea săpăturii.

Întocmit,
Ing. geol. Dumitriu Bogdan



Verificat,
Ing. Bobârnaş A. Cristian



PLAN DE AMPLASARE LUCRĂRI DE INVESTIGARE GEOTEHNICĂ

Bld. Timișoara, nr. 108D, sector 6, București, N.C. 214793

Bld. Timișoara



F1

DPSH 1

F2 DPSH 2



Legend

-  DPSH 1,2 - Sondaje de penetrare dinamică super grea
-  F1,2 - Foraje de investigare geotehnică

Google Earth

Image © 2022 Navar Technologies

50 m



*S-stut; B-borcan C-carotă

Anexa 2.1

Intocmit,

*S-stut; B-borcan C-carotă

Anexa 2.2

Intocmit,

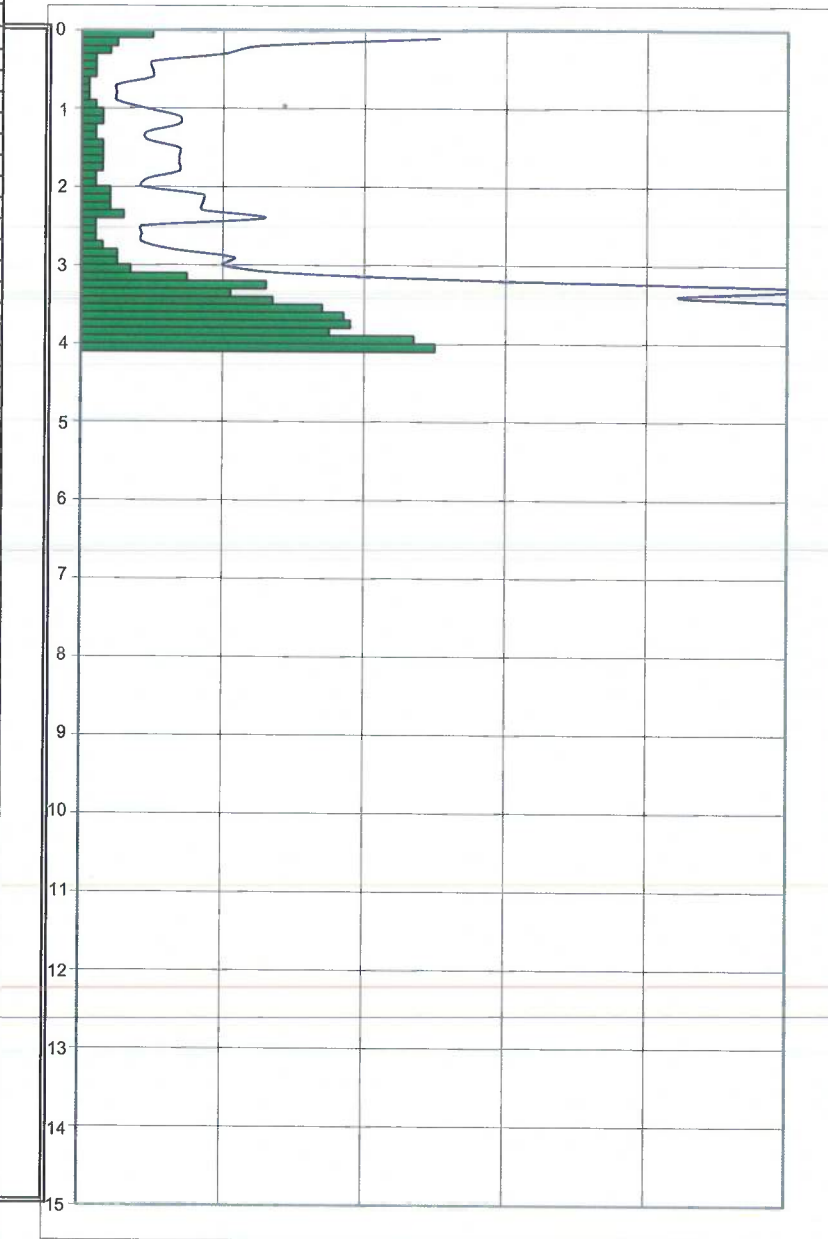
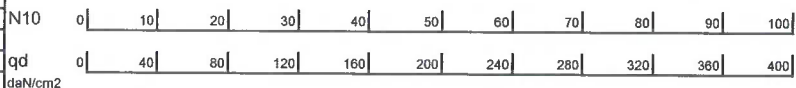
h	N10	qd	h	N10	qd
(m)	(lov)	(daN/cm2)	(m)	(lov)	(daN/cm2)
0,1	10	203	7,6		
0,2	5	101	7,7		
0,3	4	81	7,8		
0,4	2	41	7,9		
0,5	2	41	8,0		
0,6	2	41	8,1		
0,7	1	20	8,2		
0,8	1	20	8,3		
0,9	1	20	8,4		
1,0	2	37	8,5		
1,1	3	56	8,6		
1,2	3	56	8,7		
1,3	2	37	8,8		
1,4	2	37	8,9		
1,5	3	56	9,0		
1,6	3	56	9,1		
1,7	3	56	9,2		
1,8	3	56	9,3		
1,9	2	37	9,4		
2,0	2	35	9,5		
2,1	4	69	9,6		
2,2	4	69	9,7		
2,3	4	69	9,8		
2,4	6	104	9,9		
2,5	2	35	10,0		
2,6	2	35	10,1		
2,7	2	35	10,2		
2,8	3	52	10,3		
2,9	5	86	10,4		
3,0	5	80	10,5		
3,1	7	113	10,6		
3,2	15	241	10,7		
3,3	26	419	10,8		
3,4	21	338	10,9		
3,5	27	435	11,0		
3,6	34	547	11,1		
3,7	37	596	11,2		
3,8	38	612	11,3		
3,9	35	563	11,4		
4,0	47	708	11,5		
4,1	50	753	11,6		
4,2			11,7		
4,3			11,8		
4,4			11,9		
4,5			12,0		
4,6			12,1		
4,7			12,2		
4,8			12,3		
4,9			12,4		
5,0			12,5		
5,1			12,6		
5,2			12,7		
5,3			12,8		
5,4			12,9		
5,5			13,0		
5,6			13,1		
5,7			13,2		
5,8			13,3		
5,9			13,4		
6,0			13,5		
6,1			13,6		
6,2			13,7		
6,3			13,8		
6,4			13,9		
6,5			14,0		
6,6			14,1		
6,7			14,2		
6,8			14,3		
6,9			14,4		
7,0			14,5		
7,1			14,6		
7,2			14,7		
7,3			14,8		
7,4			14,9		
7,5			15,0		



SC Carmen Geoproiect SRL

Sondaj de penetrare dinamica super grea DPSH 1

Şantier: Bld. Timișoara, nr. 108D, sector 6, Bucureşti



pag 1/1

N10

qd

Întocmit,
ing. Dimoiu Andreea

Anexa 3.1

Verificat,
ing. Cârstea Constantin

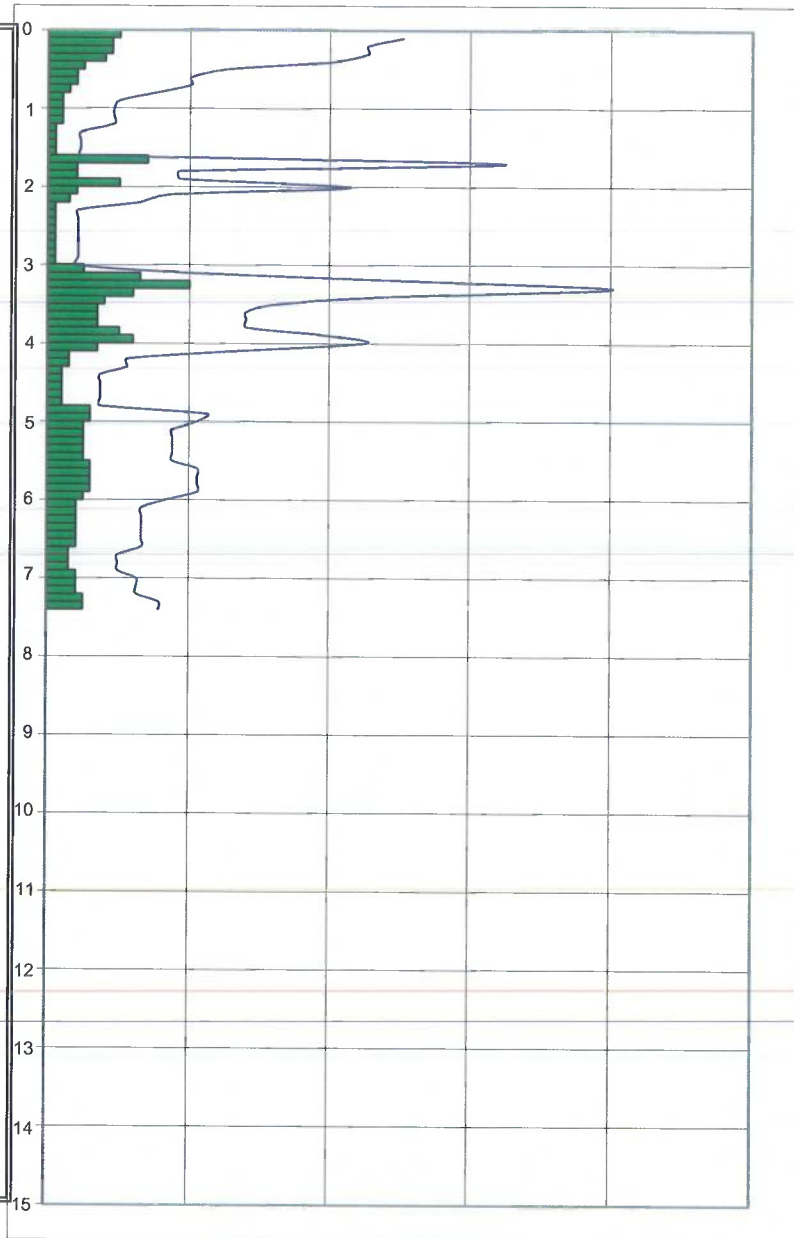
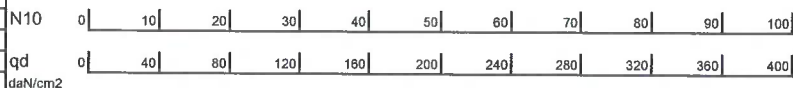


SC Carmen Geoproiect SRL

Sondaj de penetrare dinamica super grea DPSH 2

Şantier: Bld. Timişoara, nr. 108D, sector 6, Bucureşti

h	N10	qd	h	N10	qd
(m)	(lov)	(daN/cm2)	(m)	(lov)	(daN/cm2)
0,1	10	203	7,6		
0,2	9	182	7,7		
0,3	9	182	7,8		
0,4	8	162	7,9		
0,5	5	101	8,0		
0,6	4	81	8,1		
0,7	4	81	8,2		
0,8	3	61	8,3		
0,9	2	41	8,4		
1,0	2	37	8,5		
1,1	2	37	8,6		
1,2	2	37	8,7		
1,3	1	19	8,8		
1,4	1	19	8,9		
1,5	1	19	9,0		
1,6	1	19	9,1		
1,7	14	261	9,2		
1,8	4	75	9,3		
1,9	4	75	9,4		
2,0	10	173	9,5		
2,1	4	69	9,6		
2,2	3	52	9,7		
2,3	1	17	9,8		
2,4	1	17	9,9		
2,5	1	17	10,0		
2,6	1	17	10,1		
2,7	1	17	10,2		
2,8	1	17	10,3		
2,9	1	17	10,4		
3,0	1	16	10,5		
3,1	5	80	10,6		
3,2	13	209	10,7		
3,3	20	322	10,8		
3,4	12	193	10,9		
3,5	8	129	11,0		
3,6	7	113	11,1		
3,7	7	113	11,2		
3,8	7	113	11,3		
3,9	10	161	11,4		
4,0	12	181	11,5		
4,1	7	105	11,6		
4,2	3	45	11,7		
4,3	3	45	11,8		
4,4	2	30	11,9		
4,5	2	30	12,0		
4,6	2	30	12,1		
4,7	2	30	12,2		
4,8	2	30	12,3		
4,9	6	90	12,4		
5,0	6	85	12,5		
5,1	5	71	12,6		
5,2	5	71	12,7		
5,3	5	71	12,8		
5,4	5	71	12,9		
5,5	5	71	13,0		
5,6	6	85	13,1		
5,7	6	85	13,2		
5,8	6	85	13,3		
5,9	6	85	13,4		
6,0	5	67	13,5		
6,1	4	53	13,6		
6,2	4	53	13,7		
6,3	4	53	13,8		
6,4	4	53	13,9		
6,5	4	53	14,0		
6,6	4	53	14,1		
6,7	3	40	14,2		
6,8	3	40	14,3		
6,9	3	40	14,4		
7,0	4	51	14,5		
7,1	4	51	14,6		
7,2	4	51	14,7		
7,3	5	63	14,8		
7,4	5	63	14,9		
7,5			15,0		



pag 1/1

N10

qd

Întocmit,
ing. Dimoiu Andreea

Anexa 3.2

Verificat,
ing. Cârstea Constantin