

SC SOLTEST srl

STUDII SI LUCRARI GEOTEHNICHE

Brăila, strada Împăratul Traian nr. 38, telefon : 0744531561
J/09/316/03 04 1995. CUI RO 7259615

STUDIU GEOTEHNIC

Proiect: **PIAȚĂ DE GROSS LA TÂRGUL OBOR BRĂILA,
ȘOSEAUA RÂMNICU SĂRAT, BRĂILA**

Beneficiar: **SC KONKRET PROIECT DESIGN SRL BUCUREȘTI**

TABEL DE RESPONSABILITĂȚI

Administrator: Sing. DUMITRU TRIFĂNESCU

Întocmit: Sing. DUMITRU TRIFĂNESCU



- septembrie 2014 -

STUDIU GEOTEHNIC

1. TEMA

Prin temă, s-a solicitat întocmirea unui studiu geotehnic pentru proiectul în fază SF "Piață de gross la târgul Obor Brăila", Șoseaua Râmnicu Sărat, Brăila, care să precizeze:

- natura și stratificația terenului,
- nivelul apelor subterane,
- condiții de fundare a construcțiilor.

Se preconizează amenajarea unei piete de gross în municipiul Brăila, care va cuprinde construirea unui număr de 30 boxe de depozitare legume – fructe, având suprafață de cca. 30 mp fiecare, prevăzute cu instalații de climatizare, platformă de expunere spre vânzare a autoturismelor, grupuri sanitare, instalații de iluminat, electrice, împrejmuire, porți de acces, bariere mobile, instalații apă – canal, mijloace PSI, supraveghere video, refacerea infrastructurii pentru circulația auto și pietonală, spații de depozitare pentru deșeuri.

2. AMPLASAMENT

Obiectivul propus pentru studiu, va fi amplasat în municipiul Brăila, pe Șoseaua Râmnicu Sărat, conform planului de situație anexat proiectului.

3. STUDII EFECTUATE

În vederea întocmirii prezentului studiu geotehnic, în amplasamentul propus, au fost executate patru foraje geotehnice ϕ 3", la adâncim de 4...8 m, din care s-au prelevat probe tulburate din metru în metru, pentru a fi analizate în laborator.

4. CONDIȚII NATURALE GENERALE

4.1. Condiții geomorfologice

Orașul Brăila este situat pe malul stâng al Dunării, la limita nord-estică a Bărăganului, încadrându-se în subunitatea morfologică Terasa Brăilei.

Relieful este în general monoton, cu denivelări izolate și aflat în pantă lină, de la vest la est și de la nord la sud, punctele cele mai înalte fiind în centrul orașului Brăila, care domină platforma portului cu o faleză înaltă.

4.2. Condiții geologice

Terasa Brăilei prezintă în suprafață depozite loessoide cuaternare (Holocen superior), care includ depozitele loessoide ale terasei joase, acumulările aluvionare ale luncilor și nisipurile eoliene din regiune.

Roca de bază o constituie Levantinul, întâlnit în facies argilos, marnos sau nisipos, de regulă sub adâncimea de 20 m.

4.3. Condiții hidrogeologice

Din punct de vedere hidrogeologic, zona prezintă două strate purtătoare de apă:

- stratul acvifer freatic, cantonat în nisipurile de la baza loessului;
- stratul acvifer de adâncime medie, ascensional, identificat în nisipurile și pietrișurile inferioare, separate de orizontul freatic superior, printr-un un orizont argilos impermeabil.

4.4. Condiții climatice

Din punct de vedere climatic, zona orașului Brăila se caracterizează printr-o climă continentală, temperată, cu amplitudine mare a variațiilor sezoniere și prin precipitații cantitativ reduse.

Temperatura medie anuală este de +11 grade C, iar cantitatea medie de precipitații este de 400 mm/an.

Vântul dominant suflă cu intensitate moderată din direcția NE.

Adâncimea de îngheț este 0,90 m, conform STAS 6054-77.

4.5. Condiții tectonice

Caracteristicile macroseismice ale terenului, conform prevederilor normativului P 100-1/2013, sunt accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0,30g$ cu IMR=225 ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, $T_c=1,0$ secunde.

5. STRATIFICAREA TERENULUI

Terenul destinat amplasării obiectivului preconizat a se realiza, prezintă o suprafață relativ plană, lipsită de instabilități sau eroziuni vizibile.

Lucrările geotehnice executate în amplasamentul studiat, au evidențiat prezența în suprafață a unui strat de umpluturi eterogene neconsolidate având grosimea de 0,9...1,7 m.

Sub stratul de umpluturi, se întâlnește un pachet loessoid umezit pe toată grosimea, alcătuit din loess argilos galben, plastic moale... plastic curgător până la 2,5...3,0 m adâncime și loess prăfos galben, plastic curgător, sub această adâncime. Limita inferioară a stratului de loess este situată la adâncimea de 7,3 m de la cota terenului natural.

La baza loessului, se dezvoltă un orizont nisipos, alcătuit din nisip prăfos, galben, plastic curgător, imersat.

Nivelul hidrostatic al apelor freatică a fost interceptat la 2,0...2,6 m adâncime de la cota terenului natural. Sunt de așteptat oscilații sezoniere ale acestui nivel, de cca. $\pm 0,5...1,0$ m, determinate de aportul din precipitații precum și de pierderile din rețelele hidraulice din zonă.

6. CARACTERIZAREA GEOTEHNICĂ A TERENULUI

Analizele de laborator efectuate asupra probelor de pământ prelevate din forajul executat în amplasament, precum și din lucrările geotehnice realizate anterior în zona amplasamentului studiat, au evidențiat următoarele valori ale principalilor indici geotehnici ai orizontului loessoid:

- umiditatea naturală,	$w = 23,3 \dots 28,3 \%$;
- plasticitatea,	$I_p = 13,6 \dots 15,4 \%$,
	$I_c = 0,07 \dots 0,49$;
- gradul de umiditate,	$S_r = 0,6 \dots 0,9$;
- greutatea volumică,	$\gamma = 17,7 \dots 19,1 \text{ kN/m}^3$ în stare naturală $\gamma_d = 13,5 \dots 14,6 \text{ kN/m}^3$ în stare uscată;
- porozitatea,	$n = 44,0 \dots 50,0 \%$;
- indicele porilor,	$e = 0,78 \dots 1,0$;
- modulul de deformație edometric,	$M_{2-3} = 48 \dots 70 \text{ daN/cm}^2$ în stare naturală, $M_{i2-3} = 47 \dots 55 \text{ daN/cm}^2$ în stare inundat inițial;
- coeficienții de tasare specifică,	$\epsilon_{p2} = 3,5 \dots 4,8 \%$ (stare naturală), $\epsilon_{p2i} = 4,6 \dots 6,5 \%$ (stare inundat inițial) $\epsilon_{p3i} = 6,0 \dots 9,70 \%$ (stare inundat inițial);
- unghiul de frecare internă,	$\phi = 14 \dots 15^\circ$;
- coeziunea,	$c = 0,10 \dots 0,25 \text{ daN/cm}^2$;
- tasarea specifică suplimentară prin umezire, $i_{m3} = 0 \dots 1,5 \%$.	

7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Terenul de fundare din amplasamentul studiat, cuprinde sub stratul de umpluturi eterogene neconsolidate, un orizont loessoid de consistență plastic moale... plastic curgător, întâlnit până la adâncimea de 7,3 m. În baza loessului, se dezvoltă un orizont nisipos imersat.

Nivelul hidrostatic este situat la adâncimi de 2,0...2,6 m de la cota terenului natural. Sunt de așteptat oscilații sezoniere de cca. $\pm 0,5 \dots 1 \text{ m}$.

Stratul de umpluturi interceptat de forajele executate în amplasament, alcătuit din pământ vegetal și resturi de materiale diverse, având grosimea variabilă în cadrul amplasamentului și o alcătuire eterogenă, constituie un orizont impropriu pentru fundarea construcțiilor preconizate.

Pachetul loessoid se prezintă plastic moale până la cca. 1,5...2,0 m adâncime, după care consistența scade la plastic curgător, datorită contactul direct cu pârza de apă freatică.

Pachetul loessoid interceptat în foraje, este îmbibat cu apă și prezintă consistență redusă sau foarte redusă. El are porozitate ridicată, compresibilitate foarte mare, atât în stare naturală, cât și în stare inundată, valori reduse pentru parametrii rezistenței la forfecare.

Aceste caracteristici încadrează terenul de fundare din amplasamentul studiat, în grupa terenurilor de fundare slabe.

Stratul de loess interceptat, și-a diminuat sensibilitatea la umezire sub limita semnificativă, datorită umidității foarte ridicate. Aceste caracteristici pun în evidență deformațiile mari și neuniforme ce ar putea să apară sub acțiunea sarcinilor transmise de construcțiile preconizate și încadrează terenul de fundare din amplasamentul studiat, în grupa terenurilor de fundare slabe, care necesită măsuri de îmbunătățire în vederea fundării directe a constructiilor.

În conformitate cu prevederile "Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2007, obiectivul preconizat a se realiza se încadrează în categoria geotecnică 2, cu risc geologic moderat.

Având în vedere natura terenului de fundare, slabele lui caracteristici fizico-mecanice, sarcinile transmise de construcții în teren, prezența stratului de umpluturi de grosime variabilă, poziția ridicată a nivelului hidrostatic și caracterul variabil al acestuia, se recomandă, în vederea realizării obiectivului, fundarea pe teren îmbunătățit, cu o saltea de material granular, alcătuită din blocaj de piatră spartă și strate de balast compactat, având o grosime de minimum 50 cm.

Se recomandă a se prevedea o structură de rezistență cât mai rigidă, pentru preluarea eventualelor tasări diferențiate.

Sistematizarea verticală a terenului din jurul construcțiilor, va asigura îndepărțarea apelor pluviale și evitarea stagnării acestora.

Prezentul studiu geotehnic este valabil pentru faza Studiu de fezabilitate, are caracter informativ, orientativ și nu se poate utiliza pentru întocmirea proiectului de execuție. El urmează a fi completat cu lucrări de teren și analize de laborator corespunzătoare fiecărei faze de proiectare, efectuate în conformitate cu prevederile "Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2007.



ÎNTOCMIT, Sing. Dumitru TRIFĂNESCU

REZULTATE GEOTEHNICHE FORAJ: F1-3"

Lucrarea: PIATĂ DE GROSS LA TÂRGUL OBOR, BRĂILA,
 FAZA STUDIU DE FEZABILITATE
 Beneficiar: SC KONKRET PROIECT DESIGN SRL BUCUREŞTI
 Data: septembrie 2014

Cota fata de 0.00 foraj	DENUMIREA STRATULUI	Borcan Stut	Compozitia granulometrica	Limitele Atterberg	Compressibilitatea						Rezistenta la forfecare						
					0.005	0.05	0.25	0.50	S _r	M _{2,3}	ϵ_{p2}	ϵ_{p3}	a _{1/2,3}	i _{m3}	ϕ	C	
0.0	FORAJ F1-3"				0.005	0.05	0.25	0.50	Nisip fin	W _l	W _p	I _p	γ	γ _d	10 ² kPa	%	0 10 ² kPa
1.3	Umpluturi heterogene neconsolidate			1.0													
2.7	Loess argilos galben, plastic curgator			1	2.0	22	68	10	30.1	15.0	15.1	26.5	0.24				
2.7				2	3.0	20	66	14	29.7	15.1	14.6	27.0	0.18				
2.7				3	4.0	21	67	12	29.8	15.0	14.8	28.1	0.11				
2.7				4	5.0	18	69	13	29.5	14.8	14.7	28.3	0.08				
7.3	Loess prafos galben, plastic curgator			5	6.0	19	70	11	29.3	14.5	14.8	28.0	0.09				
7.3				6	7.0	16	68	16	28.8	14.6	14.2	27.1	0.12				
8.0	Nisip prafos galben, imersat, curgator			7	8.0	11	32	57						20.8			

SC SOLTEST srl BRAILA
Laborator geotehnic de grad II-profil GTI
Autorizatie Nr. 2706 / 14.03.2013

REZULTATE GEOTEHNICE FORAJ: F2-3"

Sef laborator: Sing. Dumitru Trifanescu

SC SOLTEST srl BRAILA
Laborator geotehnic de grad II-profil GTF
Autorizatie Nr. 2706 / 14.03.2013

REZULTATE GEOTEHNICE FORAJ: F3-3"

Lucrarea: PIATĂ DE GROSS LA TÂRGUL OBOR, BRĂILA,
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE
Beneficiar: SC KONKRET PROIECT DESIGN SRL BUCUREŞTI
Data: Septembrie 2014

SC SOLTEST srl BRĂILA
Laborator geotehnic de grad II-profil GTF
Autorizatie Nr. 2706 / 14.03.2013

REZULTATE GEOTEHNICE FORAJ: F4-3"

Lucrare: PIATĂ DE GROSS LA TÂRGUL OBOR, BRĂILA,
FAZA STUDIU DE FEZABILITATE
Beneficiar: SC KONKRET PROIECT DESIGN SRL BUCUREŞTI
Data: septembrie 2014

Cota fata de 0.00 foraj	m m	Grosimea stratului	Adancimea stratului	Substrane	Stratificatia	FORAJ F4-3"	Numarul	Praf	Nisip fin	Nisip mediu	Limita de curgere de framantere	Indicele de plasticitate	Greutatea volumica	Indicele de consistenta	Porozitatea	Indicele poros	Gradul de umiditate	Modulul de defor-	Tasarea specifica la 200 KPa	Coeficientul de compresibilitate	Tasarea specifica la 300 KPa	Coeficientul de freacare interma-	Coezina la forfecare			
0.0	m m	Grosimea stratului	Adancimea stratului	Substrane	Stratificatia	FORAJ F4-3"		0.005	0.05	0.25	0.50	Nisip fin	Nisip mediu	Limita de curgere de framantere	Indicele de plasticitate	Greutatea volumica	Indicele de consistenta	Porozitatea	Indicele poros	Gradul de umiditate	Modulul de defor-	Tasarea specifica la 200 KPa	Coeficientul de compresibilitate	Tasarea specifica la 300 KPa	Coeficientul de freacare interma-	Coezina la forfecare
1.0	1.0	Umpluturi heterogene					1	1.0	28	62	10			30.3 15.7 14.6	23.3 0.48											
2.5	1.5	Loess argilos galben, plastic moale	2.0	Monolit			2	2.0	27	64	9			30.0 15.3 14.7	25.4 0.31											
4.0	1.5	Loess prafos galben, plastic curgator		Adancimea			3	3.0	25	65	10			29.5 15.0 14.5	26.5 0.21											
				stratului			4	4.0	22	67	11			29.2 15.0 14.2	26.6 0.18											

Sef laborator: Sing. Dumitru Trifanescu

Intocmit: Th. laborator Iuga Valentin