S. C. ,,PROIECT RPD''S.R.L. SUCEAVA	
	Registrul comerţului nr J 33 / 995 / 2016 ***Cod fiscal 36383268*** ***Sat. Dolheștii Mari, comuna Dolhești, Nr. 530*** ***Cont RO90BTRLRONCRT0358676101*** ***Telefon: 0746792489*** ***Email: proiect_rpd@yahoo.com***

P R O I E C T

NR. 170/2017

LUCRAREA: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU: ,,REALIZARE PLAN URBANISTIC ZONAL – ZONA MULTIFUNC**ȚIONALĂ STRADA 1 DECEMBRIE PC** 2519, MUNICIPIUL DOROHOI, JUDE**ȚUL BOTOȘANI**''

F A Z A: P.U.Z.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL DOROHOI, JUDE**Ț**UL BOTO**Ș**ANI

AMPLASAMENT: MUNICIPIUL DOROHOI (STRADA 1 DECEMBRIE), JUDE**ȚUL** BOTO**Ș**ANI

EXECUTANT: S.C. ,,PROIECT RPD" S.R.L. SUCEAVA

Î N T O C M I T,
Pr. sp. g**eotehnică**
Ing. geol. Repede Mirabela

V E R I F I C A T,
Dr. ing. geol. Stepan Mihai

- 2017 -

S. C. ,,PROIECT RPD" S.R.L.
- S U C E A V A -

Cuprins

al D.T. privind: ,,REALIZARE PLAN URBANISTIC ZONAL – ZONA MULTIFUNCȚIONALĂ STRADA 1 DECEMBRIE PC 2519, MUNICIPIUL DOROHOI, JUDEȚUL BOTOȘANI"

A. Piese scrise pag.

Pagina de titlu 1
Cuprins (pagini scrise şi desenate) 2
Studiu geotehnic–memoriu tehnic
I. Generalităţi 3
II. Caracter**izarea geologică a zonei** 3
III. Tectonica **și seismica zonei** 5
IV. Caracterizar**ea geomorfologică a zonei** 5
V. Caracterizarea climatică a zonei 6
VI. Caracterizarea hidrologi**că şi hidrogeologică a zonei** 7
VII. Lucrări de teren efectuate în zona amplasamentului 8
VIII. Interpretarea rezultatelor de teren 9
Concluzii şi recomandări 10

B. Anexe grafice

1. **Plan de încadrare în zonă** sc. 1:5000;
2. Plan de situa**ție** cu amplasar**ea lucrărilor geotehnice** sc. 1:1000;
3. Fi**șa de stratificație** sc. 1:50;
4**. Încercări de penetrare dinamică** 1 buc.

S. C. ,,PROIECT RPD” S.R.L.
- S U C E A V A -

S T U D I U

geotehnic pentru: ,,REALIZARE PLAN URBANISTIC ZONAL – ZONA MULTIFUNCȚIONALĂ STRADA 1 DECEMBRIE PC 2519, MUNICIPIUL DOROHOI, JUDEȚUL BOTOȘANI”

A. MEMORIU TEHNIC

I. GENERALITĂŢI

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului (Municipiul Dorohoi, județul Botoșani), **de către S.C.„**PROIECT RPD”S.R.L. Suceava, **servind la stabilirea condiţiilor** geotehnice de fundare necesare pentru rea**lizarea obiectivul menţionat.** Pe amplasament se propune executarea a trei blocuri ANL cu regim de înălțime **S+P+3+M și un spațiu comercial cu rigim de înălțime D+P+1.**

Datorită faptului că în zona amplasamentului au mai **fost executate anterior lucrări** geotehnice (pentru blocurile existente)**, în cazul întocmirii prezentei documentaţii tehnice** s-a executat un foraj geotehnic (notat cu F1) **și** o penetrare dinamică **continuă** (notată **cu P1**), **lucrări** amplasate conform planului de situație **(anexa grafică nr. 2).**

GEOGRAFIC, teritoriul Municipiului Dorohoi este **așezat în partea de nord**-vest a județ**ului Botoșani, baz**inul superior al pârâului Jijia. Din punct de vedere fizico-**geografic se află** în zona de contact a Câmpiei Moldovei cu Po**șul Suceve i, microzonă numită Dealu**rile **Ibăneș**tilor.

Prin a**ș**ezarea geografică**, teritoriul** Municipiului Dorohoi apar**ține zonei depresionare** Botoșani-Dorohoi, la contactul dintre Câmpia Moldovei **și Dealurile Ibăneștiului (afirmație făcută de V. Băcăuanu**-Studiu geografic-Câmpia Moldovei).

Dealurile de la nord, nord-vest **și vest de oraș sunt Măgura Ibănești (385 m), Pietriș**-Der**șca (472 m), Hapai (472 m)**. Spre vest, la 15 km este Valea Siretului iar spre nord-est, la 35-40 km este Valea Prutului.

PREZENTAREA GEOLOGICĂ, GEOMORFOLOGICĂ, CLIMATICĂ ŞI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI

II. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI

GEOLOGIC**,** amplasamentul face **parte din Platforma Moldovenească, alcătuită din şisturi cristaline (soclul) şi depozite sedimentare (cuvertura).**

Cuvertura sedimentară (cu o grosime de peste 1000 m) cuprinde sedimente ordoviciene,

siluriene, cretacice, eocene și neogene, necutate, cu importante discordanțe stratigrafice între ele.

La sfârșitul Cambrianului și începutul Ordovicianului are loc scufundarea generală a fundamentului cutat și crat ogenizat, care este acoperit de apele unei mări epicontinentale. Aceasta a permis formarea sedimentelor ordoviciene și siluriene, constituite în general din gresii calcaroase și argiloase, calcare, marne calcaroase, șisturi argiloase cenușii - negricioase.

Transgresiunea marină a durat până la sfârșitul Silurianului, când datorită unei ușoare ridicări a blocului continental respectiv, apele au început să se retragă, lăsând în urmă o întinsă câmpie maritimă. Forajele mai recente au pus în evidență prezența Cretacicului în regiunea Platformei Moldovenești, care se așterne transgresiv peste Silurian.

La sfârșitul Cretacicului superior, în urma exondării regiunii, o nouă câmpie maritimă, își începe evoluția subaeriană. Suprafața continentală nou aparută a fost prelucrată de către factorii externi, căpătând un aspect vălurit și fragmentat. În unele sectoare aproape întreg pachetul de depozite cretacice a fost îndepărtat prin denudație; în unele s-au format acumulări de materiale degradate.

Revenirea mării peste aceste teritorii la începutul Tortonianului deschide un nou ciclu de sedimentare.

Tortonianul, apare la zi doar pe valea Prutului, fiind dispuns trangresiv peste Cretacic. În forajele de la Todirești și Iași, este constituit din marne, marno - calcare și gresii calcaroase.

Ciclul de sedimentare deschis de Badenian se continuă, în partea de nord a Moldovei, până la sfârșitul Volhinianului, când regiunea începe să fie din nou exondată și modelată de către agenții denudației. Astăzi, după o perioadă îndelungată de evoluție continentală, în care depozitele de pe partea superioară a reliefului acestei regiuni au fost în bună măsură erodate, Sarmațianul inferior are grosimi sub 100 m spre Prut și de cca. 500 m la vest de valea Siretului, întâlnindu-se pe întreg teritoriul până pe linia localităților Baia - Drăgușeni - Tătărăuși - Lespezi - Hârlău - Bivolari.

Litologic, Volhinianul este constituit aproape exclusiv din depozite detritice reprezentate, în cea mai mare parte, prin alternanțe de argile și nisipuri, la care se adaugă unele nivele de gresii și calcare oolitice, lentile de prundișuri, ș.a. În partea de vest și nord - vest a Câmpiei Moldovei, faciesul petrografic este dominat de argile nisipoase cu intercalații de nisipuri fine și, mai rar gresii și conglomerate, pentru ca, mai spre est și sud - est (spre Prut) să predomine argilele.

Către sfârșitul Sarmațianului inferior și începutul celui mediu, partea de nord a Platformei Moldovei, începe să fie antrenată într-o ușoară mișcare generală de ridicare care, în etapele următoare, s-a extins pe cuprinsul întregului podiș, având drept consecință retragerea spre sud - sud est a apelor marine și lărgirea uscatului. Așa se explică ca formațiunile au un caracter regresiv, fiind prezente la zi pe întreaga suprafață corespunzătoare părții de sud a Câmpiei Moldovei.

Depozitele cuaternare de origine fluvială se întalnesc în cadrul văii pârâului Buhai, Pârâu Întors și Ghilea sub formă de aluviuni de luncă holocene, constituite din nisipuri, argile, luturi. Ele sunt completate de cuverturi locale și luturi aluviale situate pe interfluvii și pe suprafețe slab inclinate, deluviale și proluvio-coluviale.

III. TECTONICA ŞI SEISMICA ZONEI

TECTONIC, **regiunea a fost supusă acţiunii mişcărilor orogenetice şi epirogenetice, reflectate astăzi, atât în structura de ansamblu, cât şi în configuraţia sa morfologică (interesează numai transgresiunile marine, care au generat formaţiunile cuverturii).**

De asemenea, ca efect al compensării ridicării zonei carpatice, marginea de vest a **Platformei Moldoveneşti a suferit o scufundare în trepte (legea lui Mrazec), creând subsidenţă, marcată de creşterea grosimii formaţiunilor geologice spre** Orogenul Carpatic.

Din Sarmaţian inferior şi până în prezent, zona a fost supusă mişcărilor neotectonice, reflectate prin mişcări radiare negative (Pliocen şi Pleistocen) şi pozitive (Holocen şi Actual), şi care după harta mişcărilor verticale ajung la valori cuprinse între izoliniile de 3-4 mm/an **(regiunea se încadrează în zona de stabilitate relativă). Formaţiunile sedimentare situate la partea superioară, prezintă o structură monoclinală, a cărei orientare este de la nord**-nord-vest spre sud-sud-**est (direcţie avută şi de retragerea** Mării S**armatice, datorită înălţării tectoni**ce). **Aceste formaţiuni prezintă o înclinare generală de 4-5 m/km, sau aproximativ 1/2º, favorizând şi** curgerea apei subterane pe nivele argilo-marnoase.

SEISMIC, **zona este afectată de „cutremurele moldave" al căror focar este situat în** regiunea Vrancea, **însă propagarea şi intensitatea mişcărilor seismice, depinde şi de poziţia** amplasamentului **faţă de focar, magnitudine, energia seismului, constituţia litologică etc.**

- Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul **se încadrează în următoarele categorii:**
  - **acceleraţia terenului .....a_g** = 0,15;
  - **perioada de colţ .....Tc = 0,7 sec;**
  - **regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.**

IV. CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI

Din punct de vedere geomorfologic teritoriul Municipiului Dorohoi aparține Platformei Moldovenești, reprezentată prin depresiunea de contact Vaculești-Șendriceni-Pomarla, situată între culmile dl. Bour aflat în stânga Siretului și campia Bașeului în parte de est.

Suprafața generală a reliefului, fragmentată sub formă de platouri joase și coline sculpturale cu poduri largi, se menține la altitudini în jur de 200 m . Adâncimile medii au valori cuprinse între 160 și 180 m, iar energia medie a reliefului oscilează în jur a 60 - 70 m. Deși evoluția acestui subraion geomorfologic a început mai devreme decât partea sudică (la sfârșitul Volhinianului), totuși relieful său pare mai puțin evoluat, având înălțimi mai mari, interfluvii mai largi separate de o rețea de văi orientate în cea mai mare parte în conformitate cu înclinarea stratelor geologice (reconsecvente).

Structura geologică monoclinală, cu înclinare generală NV - SE, este scoasă în relief în primul rând de rețeaua hidrografică, care, datorită adâncirii și dezvoltării sale continue, duce la formarea unor văi cu caracteristici diferite. În acestă categorie intră văile de tip consecvent, reconsecvent, subsecvent și obsecvent.

Procesele de versant cele mai intense și mai larg răspândite sunt spălările, însoțite uneori și de forme de eroziune torențială.

Catena dealurilor vestice este formată din Dealul Ibănești cu înălțimi variabile între 284 m și 385 m, Dealul Bour (318 m și 426 m), șeaua Bucecea (270 m și 359 m), Dealul Mare (343 m și 587 m), Dealul Cozancea – Guranda (264 m), Dealulu Prutului (245 m și 269 m). Aceste dealuri sunt reflectarea în relief a caracterisiticilor rocilor din subsol. Paralel cu catena dealurilor vestice se desfășoară Depresiunea Botoșani Dorohoi, cu înălțimi cuprinse între 160 m – 200 m.

Peste acestea și Dealurile Prutului se întinde depresiunea Bașeu (56 m – 246 m), iar în sudul acesteia și a Dealurilor Cozacea – Guranda, se găsește o partea a Câmpiei J ijiei Inferioare, care pe teritoriul județului are înălțimi de 202 m – 188 m.Cea mai redusă energie de relief are valori maxime de 50 – 100 m (la sud de Ibănești).

Relieful asimetric pe direcția est -vest este reprezentat printr-o zonă înaltă în partea de nord-vest, vest prin dl. Pitris-Dersca (350 m), dl. Masca (427 m). Culmile coboară lin spre văile pâraielor Buhai și Pârâul Întors, contactul cu regiunea vecină - Câmpia deluroasă a Moldovei, mai joasa cu circa 200 m facându-se printr-o zonă de tranziție cu aspect de cuestă numită Ibănești și cuesta Dorohoi. Spre est și sud-est relieful prezintă dealuri domoale din zona depresionară Dorohoi - Botoșani, cu văi largi, străbătute de ape cu un curs leneș, numeroase iazuri, vegetație de luncă și baltă.

Pe teritoriul municipiului se întâlnesc forme de relief create de acțiunea apelor curgătoare, de șiroire și a torenților, concretizate prin procese de șiroire, eroziune areolară, liniară și torențială, văi (consecvente, subsecvente), platouri și culmi interfluviale, abrupturi cuestiforme și de eroziune, glacisuri proluvio-coluviale, deplasări de teren, surpări.

V. CARACTERIZAREA CLIMATICĂ A ZONEI

Așezarea între cele două bazine hidrografice Siret (la vest) și Prut (la est), demonstrează faptul că teritoriul Municipiul Dorohoi este așezat în plină zonă temperată, fiind supus influențelor climatice continentale ale Europei de Est și mai puțin ale Europei Centrale, ori de sud-vest sau sud, deși cea mai mare parte din precipitații sunt opera maselor de aer care se deplasează dinspre vestul și nord-vestul Europei.

Zona amplasamentului, clima este temperat – continentală este influenţată puternic de masele de aer din estul continentului, fapt ce determină ca temperatura medie anuală să fie mai redusă decât în restul ţării (8 - 9^0 C), cu precipitaţii variabile, cu ierni sărace în zăpadă, cu veri ce au regim scăzut de umezeală. Temperatura cea mai ridicată a fost înregistrată la 6 aug.1905, 38 °C iar cea mai scăzută, -32,5 °C pe 5 febr. 1940.

Desfășurarea pe cca. 1^0 în latitudine, determină o diferență de 5 kcal/cmp/an în valoarea radiației solare globale (118 kcal, în sud și 112,5 kcal, în nord) și de cca 2500 ore de strălucire a soarelui (2150 ore în sud și 1900 ore în nord).

Umezeala relativă anuală oscilează, de la nord la sud, între 74% și 76 %, iar nebulozitatea între 5,5 și 6.

Datorită diferenței de altitudine, se înregistrează, în medie anual, între 475 - 550 mm precipitații.

Direcția dominantă a vântului este dinspre nord - vest și sud - est.

VI. CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ŞI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI

HIDROLOGIC, **zona este formată din doua pâraie: Buhai și** Morii unite cu pâraiele Criva **și Ghițaloaia. Amândouă sunt afluenți ai Jijiei. Apele stătătoare sunt reprezentate prin** iazuri, ramnice, bulhace de versanți **și bălți. Apele fratice variază ca adâncime în funcție de** treapta de relief **și anume: pe platourile interfluviale pânza fratică variază între 3** -15 m, pe versanți **între 2**-8 **m, iar pe văile pâraielor în albiile majore se află la mică adâncime sau chiar** aproape de suprafața **a solului.**

Pe râurile din Câmpia Moldovei sunt frecvente **și perioadele cu scurgeri deosebit de redusă. Fenomenul de secare este o caracteristică principală pe**ntru râurile cu bazine de alimentare sub 1000 kmp. Caracterul variabil al scurgerii lichide a fost corectat, **țiar prin construirea unui număr mare de iazuri, în care se reține o bună parte din volumul de apă** transportat în timpul viiturilor.

Alimentarea râurilor **și pâraielor este preponderant superficială, oscilând între 70** – 90%. **Procentul participării surselor superficiale la formarea scurgerii totale se reduce cu creșterea în altitudine; această relație specifică râurilor din Podișul Moldovei, este determinată de sărăcia în ape subterane a părții de nord** – est, de est **și de sud, unde pe suprafețe mari, relieful coboară** sub 200 m; ca urmare aici de prin comparare cu zonele înalte, ploile **și zăpezile au o participare** mai mare în formarea scurgerilor.

Cantitatea de precipitații **în anotimpul rece, în raport cu valoarea anuală, crește de la** nord spre sud **și de la vest la est; în consecință în același sens crește și procentul participării zăpezilor la formarea scurgerii. Teritorial, alimentarea din zăpezi variază între 28 %, în partea** nord - **vestică a podișului, iar diferența până la 100% , respectiv 72 %, reprezintă aportul ploilor, din suma anuală a precipitațiilor.**

Sursele subterane participă la formarea scurgerii lichide într-o măsură mai mică decât cele superficiale, variind între 10 **și 30% din volumul anual. Procentul alimentării râurilor din** sursele subterane depinde de umiditatea aerului, de valoarea precipitațiilor, **de caracterele** reliefului **și de constituția lui petrografică; funcție de acesti factori, pe unități hidrogeologice** similare, aportul apelor subterane crește **cu altitudinea și latitudinea.**

HIDROGEOLOGIC, **zona aparţine bazinelor de alimentare a**le pârâurilor **menţionate, direcţiile de curgere fiind orientate cu 20**-40^0 spre amonte **faţă de normala la cursurile principale de apă.**

În cadrul Platformei Moldoveneşti apele subterane sunt cantonate în depozite de vârstă Cuaternar şi Sarmaţian. Există o serie de factori care îşi lasă amprenta asupra caracteristicilor acviferelor freatice, dintre care menționăm:

- **structura generală de monoclin, cu înclinări spre sud, fragmentată de depresiuni de** contact, depresiuni de eroziune, iar spre est de câmpii fluviatile;
- **orientarea generală a reţelei hidrografice de la NV spre SE;**
- **bilanţul hidr**ic al zonei este în general negativ, existând un indice de ariditate consistent, **aspect care conduce la secarea unor cursuri mai mici de apă;**

Apele subterane de adâncime provin în general din apele vadoase şi în acest caz, pe arealul formaţiunilor sedimentare, apar în general pe planele de stratificaţie sau favorizate de energia de relief şi evident de contextul litologic.

Condiţii de înmagazinare a apelor s-au creat şi în unele zone de inflexiune ale formaţiunilor litologice, precum şi la contactul dintre diferitele petrotipuri.

Astfel, în raport de condiţiile litologice şi geomorfologice, se găsesc ape subterane cu caractere fizico - chimice şi dinamice proprii. În partea de nord - est a Câmpiei Moldovei, în formaţiunile calcaroase bugloviene din lungul Jijiei, există ape subterane de bună calitate, dar cu debite reduse, folosite în bune condiţii de localnici.

Pe interfluviile scupturale, la baza luturilor eluviale şi coluviale, la adâncimi în jur de 3 -5 m, se găseşte un strat de apă discontinuu, neînsemnat sub raport cantitativ şi adesea cu chimism accentuat, care asigură, temporar şi în măsură redusă, satisfacerea unor necesităţi practice şi alimentarea râurilor.

Pe versanţi, sub depozitele deluvio -coluviale, apa subterană se găseşte la adâncimi variabile, după grosimea acumulativului, între 0-10 m şi mai rar peste 10 m. Deşi constituie stratul freatic prins în numeroase fântâni, apa are un grad de mineralizare ridicat, înregistrând mari variaţii de nivel şi debit de la o perioadă la alta a anului.

La baza nisipurilor şi prundişurilor teraselor fluviatile se găsesc ape subterane cu calităţi superioare, uneori uşor dure, cu adâncimi de cca. 4 - 20 m, care înregistrează variaţii reduse de nivel (sub 1 m) şi au temperaturi constante (12 - 13 ^{0}C).

În luncile râurilor (Jijia, Sitna, Bahlui, ş.a.), constituţia litologică, diferită pe vertical, a dus la formarea unor strate acvifere importante în partea inferioară a aluviului, sub ascensionale, cu un grad ridicat de mineralizare datorită sulfaţilor de sodiu, magneziului, calciului, oxizilor de fier, etc. Spre partea superioară, în intercalaţiile locale de nisipuri, se găsesc lentile acvifere la adâncimi de 0 - 7 m, prinse în unele fântâni şi local, folosite, ele fiind potabile.

În vestul şi sudul Câmpiei Moldovei, la contactul cu Podişul Sucevei şi cel al Bârladului, prin scurgerea subterană şi de suprafaţă de pe versanţii alăturaţi, se produce o supraumezire a terenurilor. Aici, în perioadele umede, apa subterană apare în pânză la zi, iar în perioadele secetoase prelugite, nivelul acestora coboară sub talvegul râurilor.

În judeţul Botoşani, apele freatice sunt cantonate în depozite argiloase de vârstă Sarmaţian, cu intercalaţii nisipoase de mică importanţă hidrogeologică şi orizonturi gipsoase.

VII. LUCRĂRI DE TEREN EFECTUATE ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI

Datorită faptului că în zona amplasamentului au mai fost executate anterior lucrări geotehnice (pentru blocurile existente), **în cazul întocmirii prezentei documentaţii tehnice** s-a executat un foraj geotehnic (notat cu F1) şi o penetrare dinamică (notat cu P1), **lucrări** amplasate conform planului de situaţie (anexa grafică nr. 2).

Succesiunea litologică în lucrările geotehnice executate **este prezentată în continuare,** inclusiv în încercarea de penetrare dinamică (anexa grafică nr.4), litologie prezentată în continuare:

1. Foraj geotehnic nr.1 (F1), amplasat conform anexei grafice nr.2

m, faţă de C.T.N.
0,00 – 0,20 m = 0,20 m: sol vegetal;
0,20 – 4,00 m = 3,80 m: praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vârtos;
4,00 – 6,00 m = 2,00 m: nisip **prăfos cafeniu**.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajul geotehnic.

2**. Penetrare dinamică nr.** 1 (P1), **amplasată conform anexei grafice nr.**2
0,00 – 0,20 m = 0,20 m: sol vegetal;
0,20 – 4,10 m = 3,90 m: praf argilos nisipos;
4,10 – 6,00 m = 1,90 m: nisip **prăfos**.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în penetrare.

● depozitul geologic constituit din praf argilos nisipos, plastic vârtos, **reprezintă** stratul pe care se vor funda viitoarele obiective propuse, ace**sta prezentând caracteristici corespunzătoare**.

Având în vedere caracteristicile geomecanice şi granulometrice ale stratului de fundare, **rezultă că aceast**ea nu vor pune în viitor probleme geotehnice de stabilitate.

VIII. INTERPRETAREA REZULTATELOR DE TEREN

Pe baza ob**servaţiilor efectuate în teren și a literaturii de specialitate consultată, inclusiv prin lucrările geotehnice executate, se pot afirma următoarele:**

● **pachetul de fundare pentru obiectiv**ele **menţionat**e este prezentat în **fișa** de stratificaț**ie și** încercărea **de penetrare dinamică** (anexele grafice nr. 3 **și** 4);

● **formaţiunile geologice descrise prezintă o portanţă medie la ridicată, iar compoziţia petrografică şi granulometrică a strat**elor **de fundare este favorabilă;**

● **nici una dintre valori**le geotehnice pentru stratul **de fundare nu este critică, nepunând** probleme de stabilitate;

Din încercarea de penetrare dinamică, pe baza corelaţiilor, s-au obţinut următorii parametri geotehnici:

Încercare de estimare a parametrilor geotehnici nr. 1

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (KN/m³)	Greutate volumică saturată (KN/m³)	Tensiune efectivă (KPa)	Coeficient de corelatie cu Nspt	Nspt	Descriere
0,2	7	2,29	Coeziv	0	17,46	18,44	1,75	0,76	5,33	sol vegetal;
4,1	14,18	4,23	Coeziv	0	19,52	21,48	41,56	0,76	10,79	praf argilos nisipos;
6	6,89	1,8	Necoeziv	0	15,2	18,53	94,06	0,76	5,24	nisip prafos.

Legendă

- **Rd = rezistenţa dinamică a conului;**
- Nspt = valoarea medie în strat;

Analiza diagramei de penetrare dinamică indică o neuniformitate a pământurilor din amplasamentele prospectate:

- solul vegetal **în grosime totală de cca.** 0,20 **m, numărul de lovituri înregistrat pe acest** interval este de 7 lovituri pe 10 cm;
- stratul de praf argilos nisipos are o dezvoltare medie **la ridicată**, grosimea sa fiind de cca.

3,90 **m, iar numărul de lovituri înregistrate pe grosimea acestui pachet variind între** 7-22 lovituri pe 10 cm;

- depozitul de nisip **prăfos**, interceptat la cca. 4,20 **m de la cota terenului, prezintă rezistenţă medie, numărul de lovituri pe 10 cm oscilând între** 6-8.

CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Pe baza rezultatelor obţinute în teren (lucrările geotehnice realizate), a literaturii de specialitate referitoare la zonă, ţinând cont inclusiv de particularităţile constructive şi tehnologice ale obiectivelor **care urmează a se realiza, suntem în măsură să recomandăm următoarele:**

● fundarea viitoarele construcţii propuse se va face pe stratul constituit din praf argilos nisipos, plastic vârtos (la o adâncime de fundare de minim 1,20 **m faţă de CTN)**, asigurându-se **adâncimea maximă de îngheţ, considerată pentru această regiune la 1,00** – 1,10 **m faţă de CTN** (conform prevederilor cuprinse în STAS 6054–77), amplasamentul încadrându-**se după indicele** de umiditate în tipul climatic II (STAS 1709/1–90).

Recomand ca fundarea să se facă pe o pernă de balast executată pe toată suprafaţa construcţiilor, sau pe radier general.

● **terenurile se încadrează ca săpătură manuală, conform normativului în vigoare (STAS** 1243-88), în categoria:

- praf argilos nisipos, la teren ”mijlociu**”, săpătură manuală şi categoria a** - I-a mecanizat, **poziţia** 6 din Ts;
- nisip **prăfos, poziţia** 13 **din Ts, săpătură manuală „**mijlociu**”, săpătură mecanică „teren** categoria I”;

● conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul **se încadrează la următoarele categorii:**

- **acceleraţia terenului .....a_g** = 0,15;
- **perioada de colţ .....Tc = 0,7 se**c;
- **regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara M**SK.

Pentru evitarea infiltrării apelor de suprafaţă la cota de fundare, vor fi luate următoarele măsuri:

- **sistematizarea verticală şi în plan a amplasamentului pentru asigurarea colectării şi evacuării rapide de pe întreaga suprafaţă supusă construirii, a apelor provenite din precipitaţii, sau alte surse de suprafaţă;**
- **săpăturile vor fi prevăzute cu başe care să permită colectarea şi evacuarea rapidă a apelor provenite din precipitaţii pe toată durata execuţiei construcţiei, astfel încât stratul de beton să fie turnat pe teren uscat;**
- **executarea trotuarelor etanşe în jurul construcţiei, cu lăţimea minimă de 1,0 m, vor avea panta de minim 2%, orientată spre exterior, acestea fiind echipate cu rigole etanşe pentru colectarea şi evacuarea apelor provenite din precipitaţiile căzute în amplasament. O atenţie deosebită se va acorda rostului dintre trotuar şi clădire care se va etanşa cu mastic de bitum şi se va urmări menţinerea acestei etanşietăţi pe toată durata de exploatare a construcţiei;**

● **săpăturile deschise (depăşesc 1,00 m adâncime) vor fi prevăzute cu susţineri provizorii adecvate, pentru a împiedica prăbuşirea pereţilor excavaţiei sau producerea accidentele umane,** fiind executate în **conformitate cu N.S.M. 52, „Legea protecţiei muncii nr. 319/2006" etc.;**

● **presiunea convenţională calculată pentru** stratul de praf argilos nisipos conform NP 112-2014: Pconv = 170 kPa **(presiune convenţională calculată pentru o adâncime de** fundare de 1,20 m**, faţă de CTN)**;

Având în vedere prevederile normativului NP 074/2014, sistemul construcţie - teren se **încadrează în categoria geotehnică** 2 – Risc geotehnic moderat**, conform următorului punctaj:**

Factorul avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiţiile de teren	Terenuri medii	3 puncte
Apa subterană	Fără epuismente	1 punct
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Normală (C)	3 puncte
Vecinătăţi	Fără risc	1 punct
Zona seismică de calcul	a_g = 0,15	2 puncte
Riscul geotehnic	Moderat	10 puncte
Categoria geotehnică		2

La proiectarea şi execuţia obiectivelor **sus menţionat**e, vor fi respectate prevederile din **Normativele şi STAS**-urile în vigoare în special: P_{100}–92, NP 112-2014, STAS 6054–77, STAS 3349/1-83, NE 012-99 etc.**, enumerare nelimitativă**, ea completându-**se cu alte normative dar şi cu măsuri specifice locale, precum şi cu „Norme de protecţie şi igiena muncii în construcţii"** aprobat de M.L.P.A.T. aprobat prin „Ordin nr.9/N/15 martie 1993".

Amintim că, pe parcursul executării lucrărilor se va realiza monitorizarea acestora, conform prevederilor din ghid GT 035-**2002 (2.5) prin care să se adapteze dacă este necesar detaliile de execuţie în funcţie de condiţiile geotehnice întâlnite şi comportarea lucrărilor în faza de construcţie.**

Prezentul studiu geotehnic este realizat doar pentru faza PUZ, **umând ca la următoarele** faze de proiectare, beneficiarul va comanda întocmirea, pe baza unei teme de proiectare, a unui **studiu geotehnic de detaliu conform pct.2.3 din NP074/200714, prin prospecţiuni de teren şi** analize de laborator suplimentare.

Î N T O C M I T,
Pr. sp. geotehnică
Ing. geol. Repede Mirabela

V E R I F I C A T,
Dr. ing. geol. Stepan Mihai