

SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.:RO14534181 nr.ord.re.com./an:J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: Geoforaj_srl@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC
pentru obiectivul
CONSTRUIRE ARHIVA SEDIU DIRECTIA
SILVICA BOTOSANI
Strada Pacea, nr.47, municipiul Botosani



Beneficiar : DIRECTIA SILVICA BOTOSANI
Strada Pacea , nr.47, municipiul Botosani.
Judetul Botosani

SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.:RO14534181 nr.ord.re.com./an:J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: Geoforaj_srl@yahoo.com

COLECTIV DE ELABORARE

Ing. Juravle Vasile



ing. Olaru Raluca Alexandra



pr. Vieriu Viorica



SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.:RO14534181 nr.ord.re.com./an:J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: Geoforaj_srl@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

CONSTRUIRE ARHIVA DIRECTIA SILVICA BOTOSANI

Strada Pacea, nr.47, municipiul Botosani

Faza:

STUDIU GEOTEHNIC

Beneficiar:

***DIRECTIA SILVICA BOTOSANI
Strada Pacea , nr.47,
Municipiul Botosani***

Proiectant specialitate geo:

S.C. GEOFORAJ S.R.L. - BOTOȘANI

***Director,
Ing. Juravle Vasile***



SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.:RO14534181 nr.ord.re.com./an:J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani
Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

BORDEROU GENERAL

1. PIESE SCRISE

Foaie de capat
Borderou general
Colectiv elaborare
Studiu geotehnic
Fișe sintetice – foraje geotehnice

2. PIESE DESENATE

Plan de încadrare în zonă	G0
Plan de situație cu amplasarea investigațiilor geotehnice	G1

Întocmit,
ing.Vasile Juravle



SOCIETATE DE PROIECTARE, STUDII, ARHITECTURA, INGINERIE SI SERVICII DE
CONSULTANTA TEHNICA LEGATE DE ACESTEA

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani

Sediul: str. Victoriei nr.9 Botosani – 710086- ROMANIA

C.I.F.:RO14534181 nr.ord.re.com./an:J07/81/2002-

Cod IBAN: RO42 RNCB 0041 0412 1255 0001- BANCA: BCR Botosani

Cod IBAN: RO34 TREZ 1165 069X XX00 2393- Banca: Trezorerie Botosani

Nt. Tel/fax 0231/511288, 0745374161,

e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea și amplasarea lucrării

Construire arhiva Directia Silvica Botosani, strada Pacea, nr.47, municipiul Botosani.

1.2. Investitor/beneficiar

DIRECTIA SILVICA BOTOSANI, strada Pacea, nr.47, municipiul Botoșani.

1.3. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic

S.C. GEOFORAJ S.R.L. BOTOSANI.

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

- Lucrări de teren: S.C. GEOFORAJ S.R.L. BOTOȘANI, Strada Victoriei , nr.1, municipiul Botosani;

- Lucrări de laborator: S.C. GEOFORAJ S.R.L. BOTOȘANI, Strada Victoriei , nr.1, municipiul Botosani;

1.5. Faza și scopul lucrării

Prezenta documentație geotehnică, întocmită în fază de proiectare studiu geotehnic are drept scop precizarea datelor geotehnice, a elementelor geologice și hidrologice referitoare la amplasamentul studiat pe baza cărora se va analiza stabilitatea locală în diferite ipoteze posibile, se vor determina condițiile de fundare existente și soluțiile de execuție pentru investitia propusa.

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

Prezenta documentație s-a efectuat la cererea beneficiarului si constituie :
Construire arhiva sediu Directia Suilvica Botosani, strada Pacea, nr.47, municipiul Botosani.Terenul analizat este situat in municipiul Botosani, strada Pacea , nr.47, este proprietate privata a Consiliului Judetean Botosani si concesionat de Directia Silvica Botosani.Pe terenul analizat exista amplasat Sediul Directiei Silvice Botosani , cu regim de inaltime P+1E .

2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. Date privind zonarea seismică

Conform zonării seismice a României, județul Botosani prin urmare și zona amplasamentului, se află sub incidența cutremurelor de tip moldavic, cu epicentrul în regiunea Vrancei .

Ca aspect important, seismele în zona Moldovei sunt subcrustale și pot atinge magnitudini și intensități seismice de valori foarte mari, unele dintre aceste cutremure fiind caracterizate ca majore. Hazardul seismic reprezintă posibilitatea de incidență (producere) a evenimentelor seismice, pentru un amplasament, cu perechitarea construcțiilor și apariția unor elemente de risc. Zonarea seismică a României a fost făcută în trecut numai în funcție de parametru intensitate, respectiv intensități maxime observate în teritoriu. În prezent, la abordarea zonei seismice, prevăzută în reglementări tehnice în vigoare, s-a extins numărul de parametri, cum ar fi parametrii K_s și T_c . Se afirmă că, pentru intensități de VI, VII, VIII, respectiv IX, perioadele de revenire a unor seisme este de 10, 20, 50 și 200 ani. Și perioada de revenire condiționează, prin coeficientul specific α proiectarea antiseismică a structurilor.

În condițiile producerii unui seism, funcție de magnitudine, adâncimea focarului, poziția epicentrului pe teritoriul țării, direcția principală de propagare a undei seismice, zonele construite, intens populate, cele echipate cu obiective industriale sau rețele de comunicație și utilități, sunt influențate direct, în structurile de rezistență și instalații producându-se suprasolicitări puternice, luate în calculul de dimensionare cu denumirea de “încărcarea excepțională”. Natura dinamică a acestor încercări poate determina consumarea rapidă a rezervelor de capacitate portantă, adăugând forțelor seismice orizontale care ar trebui preluate, fenomene care privesc comportamentul mecanic al materialelor din elementele structurii de rezistență, cum ar fi “rezonanța” sau “oboseala”. Numai pentru seismele puternice, denumite “mari” sau “majore” riscul afectării parțiale sau totale a întregului fond construit (mai puțin construcțiile, foarte puține ca număr, adaptate antiseismic și echipate special), este maxim. În condițiile seismelor normale, perioada proprie a seismului, corelată cu perioadele proprii de vibrație a structurilor de rezistență, poate determina mărirea sau micșorarea (între limitele importante), a riscului afectării construcțiilor. Poziția unei localități față de zona epicentrală și direcția de propagare, aspecte de care se ține seama în actuala zonare seismică a teritoriului, condiționează și ele riscul seismic. În condițiile apariției și dezvoltării unui seism, este posibilă producerea următoarelor efecte: • prăbușiri totale sau parțiale de construcții, avarierea unora dintre clădiri în zonele intens construite; • înclinări sau răsturnări de clădiri, ca urmare a unor deplasări / tasări ale terenului de fundare; • modificări de amplasamente în zone populate, prin deplasarea / alunecarea unor mase mari de pământ, activarea unor alunecări de teren, apariția de prăbușiri de scoarță sau umflături (ebulmente) ale acesteia – aceste fenomene conduc la colapsul întregului fond edificat; • ruperea căilor de comunicație – afectarea de

regulă a lucrărilor de artă sau de protecție; • ruperea rețelelor de utilități – instalarea unor dezastre complementare: ecologice, incendii, chimice; • avarierea sau cedarea unor îndiguiri la amenajările hidrotehnice – instalarea unor dezastre complementare. Potrivit prescripțiilor tehnice în vigoare, teritoriul din zona studiată este expus, comparativ cu alte zone ale țării, unui risc mediu sau chiar redus, astfel:

-standardul 11100/1-91 precizează într-o zonă cu gradul seismic 71;

-normativul pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor P 100 – 1/2013, introduce și alți parametri de calcul, respectiv K_s și T_c ; comparativ cu alte zone ale țării și valorile acestor coeficienți ($K_s = 0,15$ și $T_c = 0,7$) sunt relativ reduse.

De asemenea, succesiunea straturilor geologice în zonele intens construite ale județului, normale din punctul de vedere al conceperii sistemelor de fundare și adâncimii fundațiilor, nu conduc la riscuri suplimentare la seism, de tipul tasărilor mari, specifice terenurilor macroporice, lichefierii de terenuri, etc. Luând în calcul repartiția populației localității pe zone (cartiere) și structura de rezistență a clădirilor, este posibil, ca în cazul producerii unui cutremur de 7 – 8 grade pe scara Richter în zona Vrancea, teritoriul localității să fie afectat foarte puțin. Prin urmare, seismele normale declanșate în zona Vrancea, vor afecta într-o măsură redusă teritoriul municipiului Botosani.

Județul Botosani este situata in apropierea de fractura care trece pe langa localitatile Ibanesti-Borzesti-Todireni .

Din aceasta structura rezulta o zona cu stabilitate mare pe plan local, dar labila prin influenta miscarilor seismice, provocate de epicentru mai indepartate.

In județul Botosani, de-a lungul timpului, au avut loc o serie de seisme locale, care nu au avut intensitate mai mare de gradul 4 (Atanasiu le numeste „ cutremure moldavice”).

Intre 1893 – 1916 au avut loc 3 cutremure locale in județul Botosani :

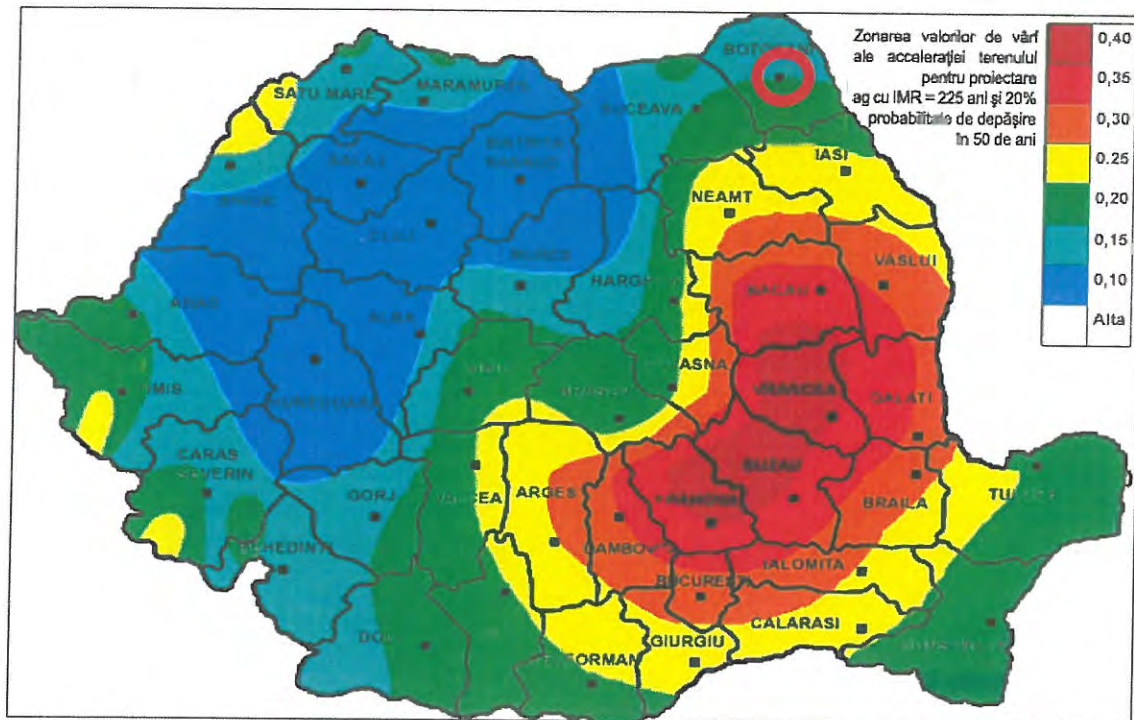
- In mai 1895 - 5h 35 min., Horodniceni, gr.3, local;
- In 28 decembrie 1898 – 1h 38 min., Dorohoi, gr.3, local;
- In 7 mai 1902 – 16h 35 min., Botosani, gr. , local.

Seismele din nordul Moldovei, cel puțin acelea cu focarul pe linia Botosani – Dorohoi se claseaza intre cutremurele care isi au focarele pe linii ale Platformei Podolice.

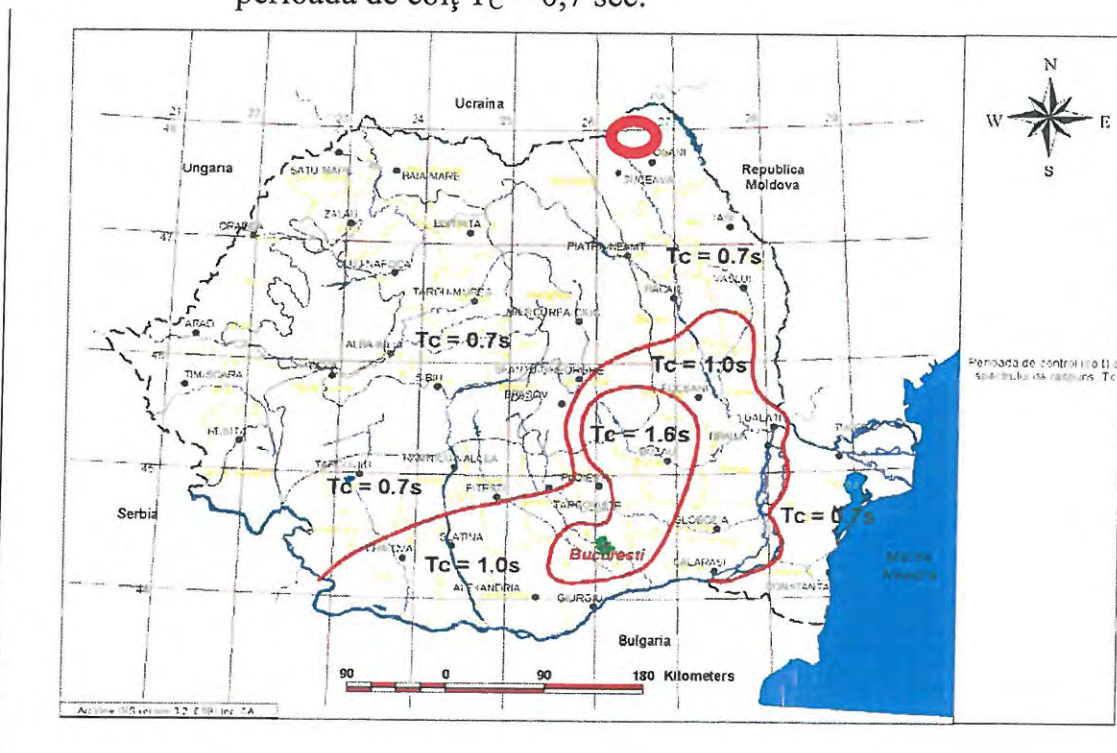
Intre anii 1893 – 1916 – pe linia Botosani – Dorohoi s-au inregistrat cutremurele:

- 10 septembrie 1893 – Botosani gr., Curtesti gr. 3;
- 31 august 1884 - Botosani gr. 4, Dorohoi gr. 3;
- 6 februarie 1904 – Botosani gr. 3;
- 6 octombrie 1908 – Botosani gr.4;
- 7 iunie 1912 – Botosani si Dorohoi gr.4.

Încadrarea seismică este în conformitate cu “Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri”, indicativ P 100 – 1/2013.



În conformitate cu prevederile normativului P 100/1 – 2013, municipiul Botosani se încadrează în următorii parametri seismici : $a_g = 0,20g$;
 Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului s-a luat în funcție de intervalul mediu de recurența (al magnitudinii) $IMR=225$ ani.
 - perioadă de colț $T_c = 0,7$ sec.



2.2. Date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic, municipiul Botosani se încadrează în unitatea „Câmpia Moldovei”, subdiviziunea Jijia Superioară și a Bașului ce apare ca o zonă deluroasă, fragmentată prin văi de eroziune ce s-au dezvoltat de-a lungul rețelei hidrografice a Jijiei.

Municipiul Botosani este cuprins între Siret și Prut, în extremitatea de nord - est a țării, la granița cu Ucraina (la nord) și Republica Moldova (la est). La vest și sud se învecinează cu județele Suceava și Iași. Orasul Botosani este situat în zona de contact dintre regiunea dealurilor înalte de pe stânga văii Siretului, în vest, și cea a dealurilor joase a Câmpiei Moldovei ce se întinde către est. Dealurile din partea de vest a orașului fac parte din Podisul Sucevei – sectorul seii Bucecea-Vorona cu altitudini maxime de 250 metri (Dealul Sulita), și cu altitudini minime - 150 metri - în partea de sud-vest și nord-est. Între relieful înalt din vest, cu caracter de coastă și cel de câmpie colinară din est, există un culoar depresionar (uluc) în care este așezat municipiul Botosani.

Caracterizarea reliefului

Din punct de vedere al reliefului, municipiul Botosani prezintă un aspect larg valurit, cu interfluvii colinare, deluroase sau sub forma de platouri joase, toate acestea lăsând impresia că provin dintr-o suprafață unică tăiată în rauri.

Județului Botoșani prezintă o succesiune de culmi orientate NV-SE, despărțite de văi largi consecvente, care se diferențiază prin energii de relief variabile: peste 200m în vest de-a lungul Siretului, unde și altitudinile sunt mai mari depășind 400m în NV și 500m în SV, 100-150m în cea mai mare parte a județului, cu excepția părții centrale Cozancea, cu o energie mai accentuată (150-175m), și a unei zone cuprinsă între Dorohoi, Botoșani și Cristești, cu energie de relief sub 100m, evidențiind astfel aspectele cele mai apropiate de câmpie.

Orientarea și înclinarea generală a reliefului de la NV spre SE reflectă o altă caracteristică și anume structura monoclinală: dealurile sunt de obicei asimetrice, cu versanți mai abrupti spre N și NV (relief de cuestas) și cu coline domoale spre S și SE. Acest relief de cuestas evidențiază povârnișuri în panta abruptă către nord (respectiv NV), de exemplu: Coasta Ibăneștilor povârnișită spre valea Prutului de la hotarul de nord al țării, Coasta Jijiei dintre Corlăteni și Dângeni, Coasta Sitnei la sud de Sulița-Hlipiceni. Reversul cuestas este alcătuit din planuri prelungi în panta lină spre S,SE: cuestasle sunt bine însoțite, ca și podurile largi ale culmilor care conferă terenurilor însușiri favorabile pentru cultura plantelor.

Văile care brăzdează Câmpia Jijiei Superioare, pe direcția generală NV-SE, sunt puternic adâncite (60-100m), prezentând șesuri aluviale și 3-4 nivele de terase.

O altă caracteristică a reliefului este imprimată de cuvertura formațiunilor loessoide care acoperă culmile dealurilor joase din bazinul Jijiei și al Bașului până la Prut, prezentând deosebiri față de cele din sudul țării. Aceasta cuvertură a fost definită ca fiind alcătuită din luturi loessoide dezvoltate prin procese diagenetice.

În general acestor formațiuni li se atribuie o origine eluvială, fiind mai subțiri decât cele aluvio - coluviale de 10-12m grosime. Formațiunile loessoide lipsesc pe dealurile mai înalte din lungul Siretului, apărând întâmplător în Șaua Bucecii.

Însă privit în ansamblu, teritoriul județului se caracterizează în cea mai mare parte printr-un relief larg vălurat cu interfluvii colinare, deluroase, dezvoltate pe depozite miocene monoclinale (înclinate spre SE), cu interfluvii paralele, orientate NV, SE, separate prin văi cu lunci largi și pline de iazuri.

Ca altitudini absolute, relieful variază între 587m în Dealul Mare – Tudora și 54m în Lunca Prutului.

Având în vedere deosebirile litologice și aspectul general mai coborât al dealurilor din est decât al celor din imediata apropiere a văii Siretului, în cadrul reliefului județului Botoșani s-au individualizat două unități distincte:

- Dealurile Siretului, mai înalte la vest.
- Câmpia Jijiei (Câmpia Moldovei), cu dealuri mai scunde la est.



Dealurile Siretului, care sunt considerate ca făcând parte din Podișul Sucevei, alcătuiesc o adevărată catenă pe stânga văii Siretului. Este o zonă de dealuri înalte, cu altitudini cuprinse între 350 și 587m, cu formațiuni sedimentare sarmațiene, dar având un facies petrografic rezistent (gresii, calcare oolitice, argile) s-au putut dezvolta forme de relief semețe și bine împădurită cu celebrii Codrii ai Baisei și Voronei.

Câmpia Moldovei ocupă cea mai mare parte a teritoriului județului Botoșani, este o zonă joasă cu altitudinea medie de 200-220m, iar denumirea de câmpie este legată atât de înălțimea redusă cât și de specificul predominant agricol. Din punct de vedere litologic, câmpia se caracterizează prin prezența argilelor cu intercalații de nisipuri sarmațiene.

Caracteristic este relieful cu pante slabe, cu văi foarte largi, cu interfluvii netede ca niște platouri și cu energie de relief redusă (60-70m), ceea ce imprimă de altfel acest aspect de câmpie. Altitudinea scăzută în raport cu unitățile de relief limitrofe care o domină cu 100-300m, fac din Câmpia Moldovei o unitate depresionară denumită adesea Depresiunea Jijia-Bahlui; dar densitatea fragmentării (0,7-1,1km) se apropie de valorile specifice unei câmpii propriu-zise, în schimb, energia medie de relief menționată anterior (100-150m) depășește valorile de câmpie. De asemenea, rețeaua hidrografică cu orientare preponderentă consecventă (NNV-SSE), dă naștere unei fragmentări tipic colinare, motiv pentru care Câmpia Moldovei mai este cunoscută și sub numele de Câmpia colinara a Jijiei, având o suprafață de 8000km, adică $\frac{3}{4}$ din teritoriul județului Botoșani.

Totuși numele de Câmpia Jijiei sau Depresiunea Jijiei este justificat de faptul că mare parte din acest teritoriu este drenat de Jijia și de afluenții săi, iar o treime din suprafață este drenată de Bașeu și de alte râuri mai mici, tributare Prutului.

Subunități de relief principale ale Câmpiei Moldovei din cuprinsul județului Botoșani, pe lângă luncile și văile Prutului, Siretului, Jijiei și Sitnei, sunt:

Depresiunea Botoșani-Dorohoi reprezintă partea cea mai joasă a câmpiei, care se desfășoară pe 10-15km lungime, rar depășind 200m altitudine, cu cea mai redusă energie medie de relief (30-40m), prezentând astfel cele mai caracteristici aspecte de câmpie. Sub aspect genetic este o subunitate tectono-erozivă.

Dealurile Copălău-Cozancea-Guranda ocupă cea mai mare întindere din Câmpia Moldovei de la sud de Sulița pe valea Sitnei până la valea Jijiei pe care o depășește în dealul Guranda. Aceasta este o zonă puțin mai înaltă cu altitudinea maximă în dealul Cozancea (265m), cu o energie de relief dublă față de zona precedentă (60-70m), cu interfluvii dezvoltate și versanți cu pante accentuate.

Câmpia Bașeului, la est de Depresiunea Botoșani-Dorohoi și la nord de Dealurile Cozancei, se caracterizează prin altitudini mari (269m în dealul Bodron, în apropiere de Coțușca), deși ca relief prezintă culmi netede care contribuie la aspectul de câmpie.

Câmpia Jijia-Miletin, la sud de Dealurile Cozancei, continuă spre sud în județul Iași cu altitudini sub 200m, dar spre Prut se înalță ușor prezentând un relief mai proeminent cu văi adâncite.

Bine reprezentate în cuprinsul Câmpiei Moldovei sunt și Dealurile Prutului, ale caror înălțimi scad de la vest la est, intrând direct în contact cu Lunca Prutului.

Condiții climatice

Municipiul Botosani se găsește în depresiunea Botoșani – Darabani, la contact cu dealurile vestice, situație care îi imprimă astfel un climat continental excesiv (continentaism specific).

Tipul de climat menționat este caracterizat prin producerea unor geruri mari iarna și a unor călduri tropicale vara, frecvente viscole violente și secete prelungite în unii ani.

Temperatura medie multianuală a aerului este de 8,6 ° C, cu temperatura lunară minimă de - 4,1 ° C (ianuarie) și temperatura lunară maximă de + 20,1 ° C (iulie). Precipitațiile medii anuale sunt de cca 570 mm cu medii anuale maxime de 950 mm și medii anuale minime de 340 mm.

Precipitațiile care cad în zonă sunt direct proporționale cu temperatura aerului, originea maselor de aer, dinamica acestora, fiind influențate și de orografia și localizarea geografică a județului Botoșani. Astfel că, aceste cauze impun ca 2/3 din cantitatea de precipitații să cadă în intervalul aprilie – august, după care scad în intervalul decembrie-aprilie.

Amplasamentul se caracterizează prin apartenența ei la unitatea tectonică denumită Platforma Ruso-Moldovenească.

Arealul județului Botoșani se află sub incidența cutremurelor de tip moldavic, cu epicentrul în regiunea Vrancei.

CONSIDERAȚII HIDROLOGICE

Judetul Botosani se intinde între Siret și Prut, în extremitatea de nord - est a tarii. Municipiul Botosani este situat în zona de contact dintre regiunea dealurilor înalte de pe stânga văii Siretului. Apele curgătoare au majoritatea direcția de curgere nord-vest – sud-est și sunt formate din râurile Siret, Prut și Jijia, cu afluenții lor. Râurile, pâraurile, baltile și iazurile sunt puternic influențate de caracteristicile climei temperat-continentale.

În ceea ce privește orașul Botosani, acesta este încadrat de două râuri principale: Sitna (principalul afluent al Jijiei - 65 km) și Dresleuca, un afluent al Sitnei.

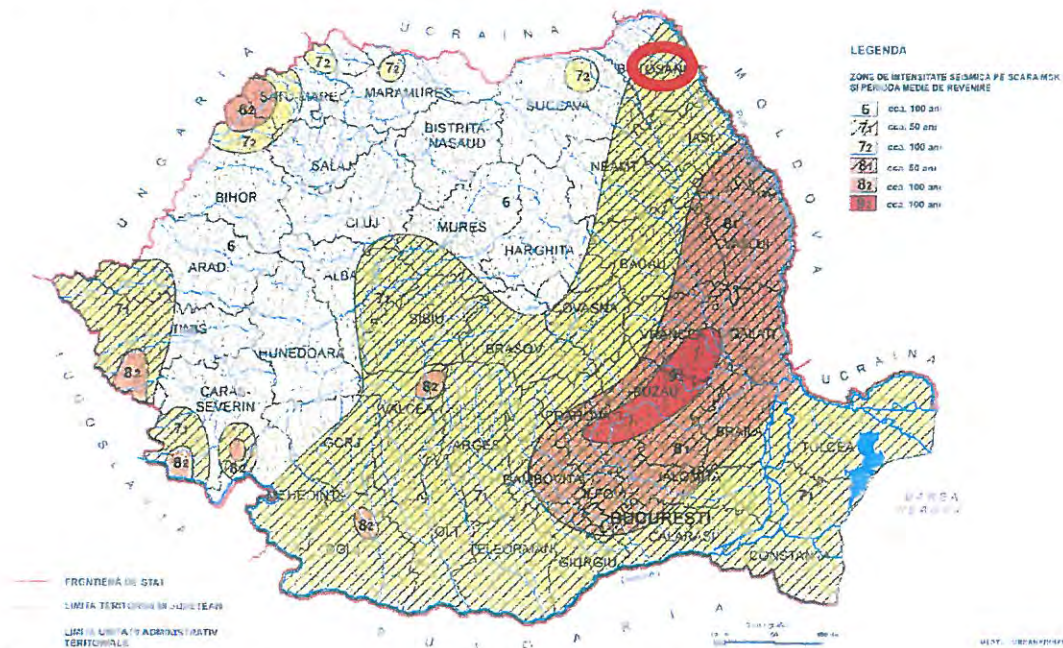
În zona județului Botoșani, dominante sunt vânturile de nord-vest (23,6 %) sud-est (18,7 %), nord (10,7 %), vest (2,1 %), est (1,7 %) și cele dinspre nord – est (6,4 %), ca urmare roza vânturilor are o formă alungită, de fus.

2.3. Încadrarea obiectivului în “Zone de risc”

În conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zon de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

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

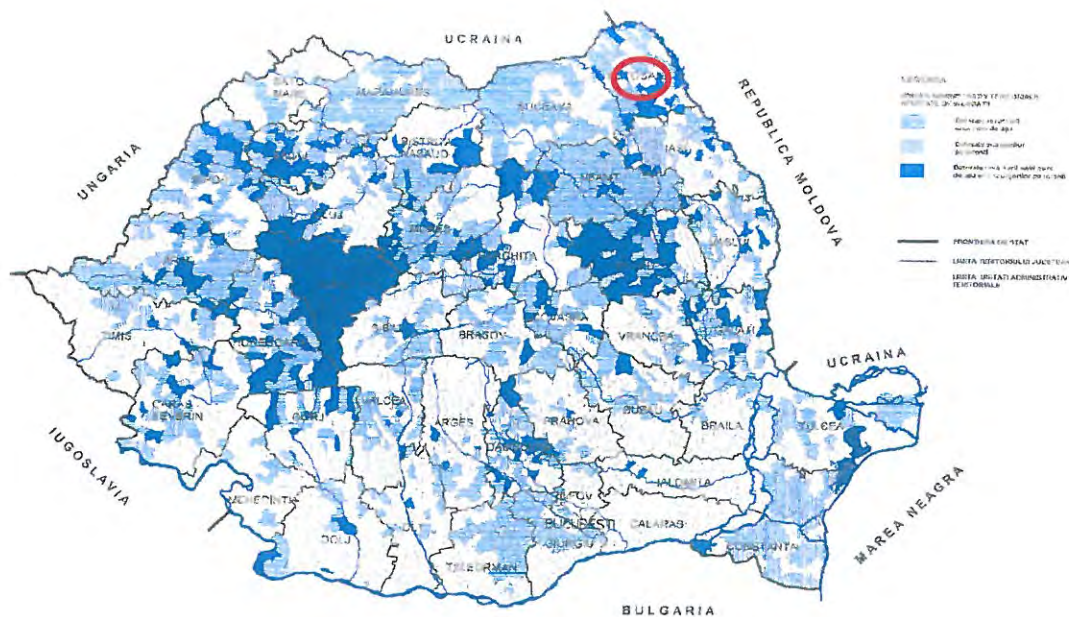
C. CUTREMURE DE PAMANT



- Zona 72 de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani;
- Zonă cu cantități de precipitații peste 100-150 mm în 24 de ore, cu arii afectate de inundații datorate revărsării unui curs de apă și a scurgerilor pe torenți;

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

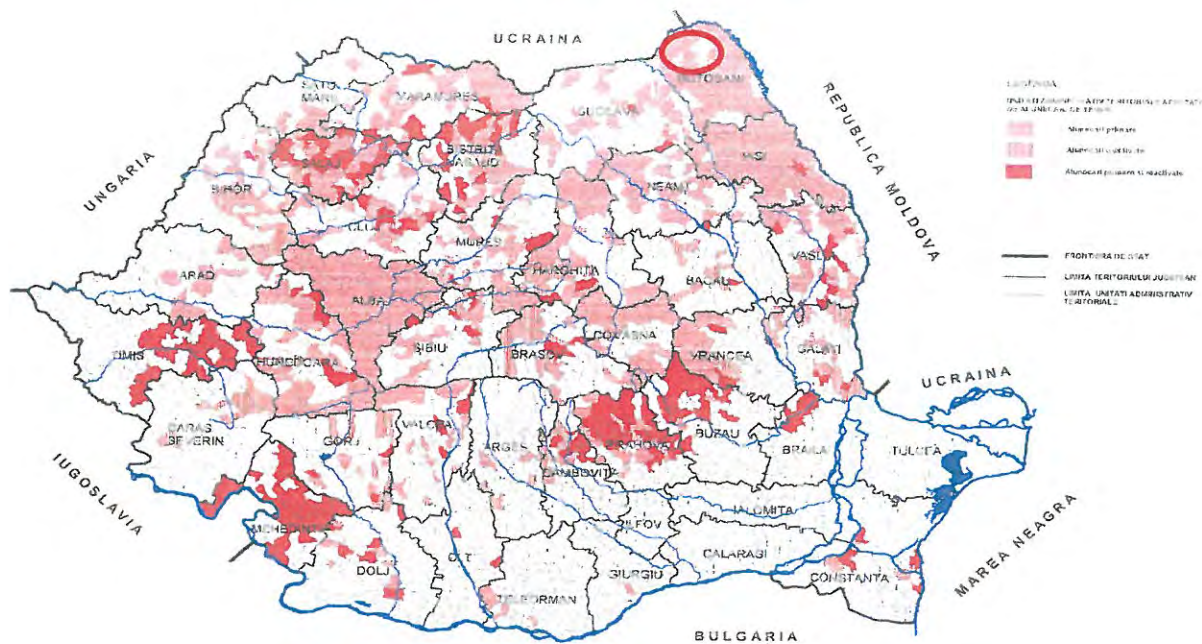
Anexa Nr. 4 a



- Zonă cu potențial mediu de producere a alunecărilor de teren și probabilitate de alunecare intermediară, majoritatea alunecărilor care apar sunt alunecări primare.

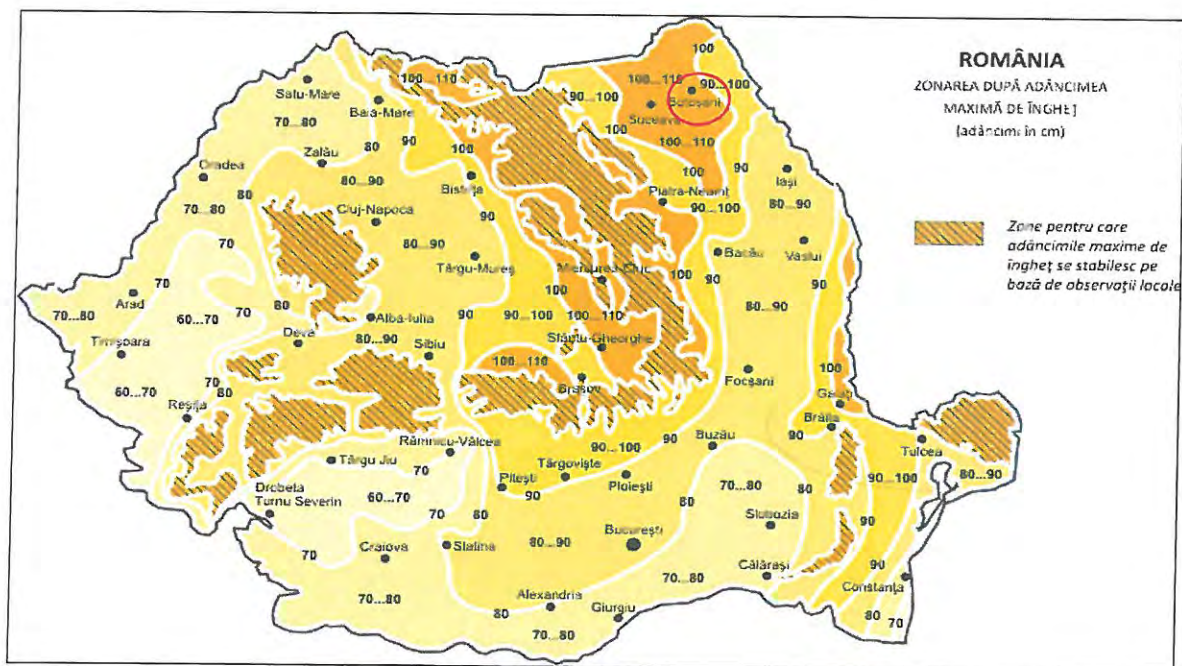
PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL
SECTIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL
ALUNECARI DE TEREN

Anexa Nr. 6 a



2.4. Adâncimea de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054-85 este considerată 100÷110cm.



2.5. Referințe

Studiului a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

- SR EN 1997-2/2008, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică - Investigarea și încercarea terenului;
- SR EN ISO 22476-2: Cercetări și încercări geotehnice; Încercări pe teren; Partea 2: Încercare de penetrare dinamică;
- SR EN 933-2/1998 - Analiza granulometrică;
- SR EN ISO 14688-1/AC/2007 – Identificarea și clasificarea pământurilor;
- NP 074/2014- Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare;
- NP123/2010 – Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți;
- NP 112/2004 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- NP 122/2010- Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;

3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

3.1. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Prezentul studiu geotehnic se refera la analiza condițiilor geotehnice pentru obiectivul: Construire Arhiva Sediul Directia Silvica Botosani, strada Pacea, nr.47, municipiul Botosani.

Pentru cunoasterea și precizarea caracteristicilor geotehnice ale pământurilor din amplasamentul studiat, s-au efectuat lucrări de cercetere geotehnică constând din executarea unui foraj geotehnic .

Conform fișei de stratificație a lucrărilor de prospectare efectuate, asupra zonei amplasamentului, terenul de fundare prezintă următoarea succesiune de strate:

- umplutura pamant cu deseuri din demolari;
- argila prafoasa, galbena, plastic vartoasa ;
- argila slab nisipoasa galben vartoasa la tare;
- argila galbena verzuie tare;

Fundarea se va realiza respectându-se condițiile de încastrare în stratul viu și adâncimea de fundare conform normativelor în vigoare, funcție de terenul de fundare și caracteristicile obiectului proiectat.

Adâncimea de fundare va fi aleasa de catre proiectantul de rezistenta, functie de caracteristicile constructive.

3.2. Metode, utilaje și aparatură folosite

- pentru forajul F1-F2 s-a utilizat o foreză manuală având diametrul de 4 țoli.

3.2. Date calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și laborator

Lucrările de teren s-au efectuat în decembrie 2019;

3.4. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer

În forajele executate apa subterană a fost interceptată la adâncimea de 5,00m și are caracter fructuant.

3.5. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ

Nu este cazul .

3.6. Eventuala existența a unor presiuni excedentare ale apei în porii pământului (față de presiunea hidrostatică)

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.

Încercările de laborator au fost realizate în cadrul "Laborator de analize și încercări în construcții – Grad II- S.C. Geoforaj S.R.L. "

3.8. Fișe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând: descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, nivelurile de apariție și de stabilizare ale apei subterane

Fisa forajului F1- atasata acestei documentatii .

3.9. Planuri de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare, hărți cu particularitățile geologico-tehnice, geotehnice, geofizice și geomorfologice ale amplasamentului sau a unei zone mai extinse (dacă este cazul).

Plan G0 - Plan de încadrare în zona;

Plan G1 - Plan de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare .

4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1. Încadrarea lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în diferite categorii geotehnice

În vederea stabilirii exigențelor proiectării, Normativul NP 074/2014 introduce trei Categoriile geotehnice asociate cu riscul geotehnic considerat ca fiind redus în cazul Categoriilor geotehnice 1, moderat în cazul Categoriilor geotehnice 2 și mare în cazul Categoriilor geotehnice 3. Pentru definirea riscului geotehnic sunt luați în considerare cinci factori: condițiile de teren, apa subterană, clasa de importanță a construcției, vecinătățile și zona seismică.

Urmând metodologia descrisă în Normativul NP 074/2014, punctajul atribuit celor cinci factori menționați este următorul:

Factori avuți în vedere	Corelare	Punctaj
Condiții de teren	Teren bune	2
Apa subterană	Fara epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Valoarea accelerației terenului a_g conform P100-1/2013	$a_g = 0,20g$	2
Risc geotehnic	Moderat	9 puncte

Incadrarea in categorii geotehnice se face in functie de punctajul mai sus obtinut, conform urmatorului tabel.

tabelul B4

Nr.crt.	Risc geotehnic		Categoria geotehnica
	Tip	Limite punctaj	
1	Redus	6.....9	1
2	Moderat	10.....14	2
3	Major	15.....21	3

Mentionam faptul ca pentru conditiile de teren din tabelul B4, s-au facut aprecieri ale litologiei formatiunilor geologice traversate prin foraje in conformitate cu tabelul B3 din indicativul de mai sus mentionat. Astfel, cu un punctaj total de 9 puncte, riscul geotehnic este redus, iar Categoria geotehnică este 1.

5.STABILITATEA TERENULUI

Cu privire la stabilitatea amplasamentului s-au facut urmatoarele precizari: Avand in vedere amplasamentul studiat, localizarea acestuia in teritoriu , se constata ca terenul nu ridica probleme de stabilitate generala si locala in contextul actual.

6. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Prezentul studiu geotehnic se refera la analiza conditiilor geotehnice pentru obiectivul: Construire arhiva sediu Directia Silvica, strada Pacea, nr. 47, municipiul Botosani. Terenul pe care este amplasata constructia propusa ,nu este supus pericolului inundațiilor. Avand in vedere amplasamentul studiat, localizarea acestuia in teritoriu , se constata ca terenul nu ridica probleme de stabilitate in contextul actual.

Stratul de fundare este format dintr-un strat de argila prafoasa galbena , vârtoasa .

Fundarea se va realiza prin depășirea obligatorie a stratului de umplutura , respectându-se condițiile de încastrare în stratul viu și adâncimea de fundare conform normativelor în vigoare, funcție de terenul de fundare și caracteristicile obiectului proiectat.

Pentru stratul de fundare format dintr-un complex argilos prăfos galben vârtos presiunea de calcul pentru dimensionarea la limită a fundațiilor se va considera:

➤ pentru adâncimea de fundare $D = 2,5 \text{ m} - P_{pl} = 200 \text{ kPa}$

În forajul executat apa subterană a fost interceptată la adancima de 5,00m si are caracter fructuant

Pentru constructiile aferente investitiei, pentru amenajare , alei, trotuare, etc. stratul de fundare este constituit dintr-un complex argilos prafos, plastic vartos .

Complexul argilos prafos se incadreaza la categoria pamanturi coezive, la tipul de pamant P5, cu modul de elasticitate dinamic $E_p = 70 \text{ Mpa}$ si coeficientul lui Poisson, $\mu. = 0,42$.

La realizarea umpluturilor, indiferent de destinatia lor si natura materialului utilizat, se va asigura, la punerea în opera, un grad minim de compactare .In acest sens se vor respecta prevederile din normativele aflate in vigoare .

În conformitate cu prevederile indicatorului Ts, pamânturile în care se vor executa sapaturi se încadrează în urmatoarele categorii de teren:

- sol vegetal - teren mijlociu categoria I-a ;
- argila prafoasa - teren tare, sa patura mecanica - teren categoria II.
- argila slab nisipoasa vartoasa - teren tare – sapatura manuala .categ. II
- argila galbena verzuie tare - teren tare – sapatura manuala ,categ. II

În forajul executat apa subterană a fost interceptată la adancimea de 5,00m si are caracter fructuant .

Pentru constructiile aferente investitiei, pentru amenajare , alei, trotuare, etc. stratul de fundare este constituit dintr-un complex argilos prafos, plastic vartos .

La proiectare se vor avea în vedere precizarile Normativelor actuale privind incadrarea amplasamentului referitor la adancimea maxima de inghet, seismicitatea si evaluarea actiunilor din vant si zapada.

În conformitate cu Normativul P100-1/2013 zona seismică în care se încadrează amplasamentul este caracterizată de:

- accelerația activității terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$;
- perioada de colț $T_c = 0,7 \text{ sec}$.

Conform normativului NP074-2014 terenul se încadrează:

Risc geotehnic: redus.

Categoria geotehnică: 1

La întocmirea studiului s-au avut în vedere :

- "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare", indicative NP 074/2014 .

În proiectare si execuție se vor respecta standardele, normativele și normele în vigoare inclusiv P.S.I.

La efectuarea săpăturilor pentru fundații, pentru eventuale interventii, înainte de turnarea betoanelor se va solicita prezența pe teren a inginerului care a efectuat prezentul studiu geotehnic pentru recepționarea terenului de fundare și avizarea turnării betonului.

Confirmarea terenului de fundare și avizarea favorabilă pentru turnarea betonului se face prin semnarea procesului verbal de recepție a naturii și calității terenului de fundare.

Lipsa acestui proces verbal disculpă geotehnicianul de orice răspundere privind construcția nou proiectată.

Se vor respecta prevederile referitoare la normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din “Reglementul privind protecția și igiena muncii în construcții” aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/15.03.1993.

Se va solicita prezența inginerului care a întocmit prezentul studiu geotehnic în următoarele situații:

- Obligatoriu pentru verificarea și atestarea calității terenului de fundare;
- În cazul apariției unor neconcordanțe între situația din teren și cea descrisă în prezentul studiu geotehnic;
- În cazul depistării unor accidente subterane pentru avizarea soluțiilor ce se impun;
- La verificarea unor lucrări dispuse de Inspectoratul de Stat în Construcții.

**Întocmit,
Geolog Vasile JURAVLE**



FISA SINTETICA SONDAJULUI GEOTEHNIC F1
Construire - Arhiva - Directia Silvica Botosani

S.C. GEOFORAJ S.R.L. Botosani
 Sediul: str. Victoriei nr.1 Botosani - 710086- ROMANIA
 Nr. Tel/fax 0231/511288, 0745374161, 0748630677
 e-mail: geoforaj_srl@yahoo.com

Cota fata de foraj	Nivelul apei subterane	Grosimea stratului	Reparatizarea conventionala	Caracterizarea (denumirea) stratului	Probe		Granulozitatea						Umiditate		Limite Atterberg		Consistenta (Ic)				Greutatea scheletului mineral (ys)	kN/m ³	Creutatea volumica in stare uscata (yd)	Porozitatea (n)	Indicele portlor (e)	Gradul de umiditate (S)	Compresibilitatea in edometru			Parametrii rezistentei la forfecare		SPT	OBSERVATII												
					Numarul si felul probei	Cota probei	Argila	Praf	Nisp	Nisp mare	Pietris	Coeficientul de deosebitie	U _m (%)	w (%)	W _p (%)	Limita inferioara de plasticitate	Limita superioara de plasticitate	Indice de plasticitate	0,25 curgator	0,50 moale							0,75 consistent	1,00 varius	tare	φ	%			Im300	φ	c	N								
																																						Argila	Praf	Nisp	Nisp mare	Pietris	Coeficientul de deosebitie	U _m (%)	w (%)
-2.50		m		Umplutura de pamant cu deseuri din demolari																																									
-3.50		1.00		Argila pratoasa galbena vartoasa	3.00	37	46	17				232	16.4	55.3	38.9	0.83					27.1	18.1	14.8	42.4	0.74	0.91	12200																		
-4.00		0.50		Argila slab nisipoasa galbena vartoasa la tare	3.50	41	29	30				231	18.3	56.8	38.5	0.87					27.2	18.4	15.3	41.1	0.70	0.92	14400																		
-6.00		2.00		Argila galben verzuie tare	5.00	59	24	17				230	19.4	59.6	40.2	0.90					27.2	18.5	16.4	40.0	0.67	0.92	16600																		

