

Numele și prenumele verificatorului atestat
PLĂTICĂ DOREL
Șoseaua Păcurari nr. 5, Iași
Tel. 0742037472

Nr. 23174 / mai 2023
Conform Registrului de evidență

REFERAT PRIVIND VERIFICAREA DE CALITATE LA CERINȚA Af
a Studiului geotehnic pentru Obținerea Autorizației de Construire pentru creșterea eficienței
energetice și gestionare inteligentă a energiei în clădirea publică Școala gimnazială
Alexandru Nechita Vaslui
Municipiul Vaslui, str. Păcii, nr.2, NC 82786, 82786-C1, 82786-C2, jud. Vaslui
Faza DALI

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectant general:
- Proiectant specialitate: S C CONTURUM SERVICES SRL
- Beneficiar: UAT Municipiul Vaslui
- Amplasament: Municipiul Vaslui, str. Păcii, nr.2, NC 82786, 82786-C1, 82786-C2, jud Vaslui

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI
Proiectul conține Studiu geotehnic pentru Obținerea Autorizației de Construire pentru creșterea
eficienței energetice și gestionare inteligentă a energiei în clădirea publică Școala gimnazială
Alexandru Nechita Vaslui

3. SOLUȚII PROIECTATE

3.1 Studiu geotehnic

Terenul de fundare este alcătuit din argilă prăfoasă
Se recomanda fundarea directă

4. DOCUMENTE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

Studiu geotehnic

Piese desenate:

- plan încadrare în zonă
- plan amplasare foraje
- profile foraje

5. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării, se consideră Studiul geotehnic corespunzător pentru faza DALI verificată,
studiul semnându-se conform Îndrumătorului. Este obligatorie verificarea Af a proiectului
geotehnic întocmit de un proiectant specialist în inginerie geotehnică, realizat conform NP 074
/ 2022.

Am primit 2 (două) exemplare

Am predat 2 (două) exemplare

INVESTITOR
UAT Municipiul Vaslui



PROIECTANT
CONTURUM SERVICES



Verificator tehnic atestat
Dr. Ing. Dorel Plătică

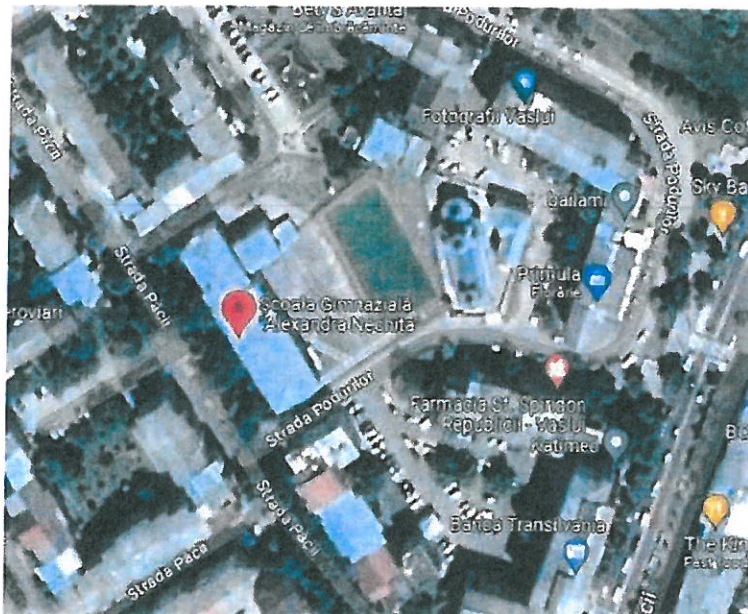




STUDIU GEOTEHNIC

„OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONARE INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CLADIREA PUBLICĂ SCOALA GIMNAZIALĂ „ALEXANDRA NECHITA”, VASLUI”

Str. Păcii nr.2, municipiul Vaslui, județul Vaslui; Nr. Cad. 82786, 82786-
C1, 82786-C2.



Beneficiar : UAT MUNICIPIUL VASLUI

Executant : S.C. CONTURUM SERVICES S.R.L. IAȘI

Proiect nr. 179 – 2023 Faza D.A.L.I.



**VOL. I – PIESE SCRISE
– PIESE DESENATE**

Proiect nr. 179 – 2023 Faza D.A.L.I.

**„OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONARE
INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CLADIREA PUBLICĂ
SCOALA GIMNAZIALĂ „ALEXANDRA NECHITA”,
VASLUI”**

Str. Păcii nr.2, municipiul Vaslui, județul Vaslui; Nr. Cad. 82786, 82786-
C1, 82786-C2.

Beneficiar : UAT MUNICIPIUL VASLUI

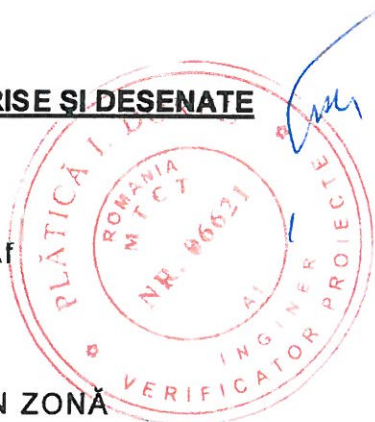
BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE

PIESE SCRISE

- RAPORT DE VERIFICARE AF
- STUDIU GEOTEHNIC

PIESE DESENATE

- SG1 PLAN ÎNCADRARE ÎN ZONĂ
- SG2 PLAN AMPLASARE PROSPECȚIUNI
- SG3 FIȘA FORAJULUI F1 ϕ 4”



ÎNTOCMIT,

Ing. IULIAN DIACONESCU

STUDIUL GEOTEHNIC

*elaborat conform Anexa C – NP 074 - 2022

Date generale

a. Denumirea si amplasarea lucrarii:

**„OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONARE
INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CLADIREA PUBLICĂ ȘCOALA
GIMNAZIALĂ „ALEXANDRA NECHITA”, VASLUI”**

Str. Păcii nr.2, municipiul Vaslui, județul Vaslui; Nr. Cad. 82786, 82786-
C1, 82786-C2.

b. Investitori/Beneficiari: **UAT MUNICIPIUL VASLUI**

c. Proiectant general:

d. Proiectant de specialitate: **S.C. CONTURUM SERVICES S.R.L. IAȘI**

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

S.C. CONTURUM SERVICES S.R.L. IAȘI – a elaborat documentația
studiului geotehnic

Sediul Social: sat Contesti, comuna Valea Seaca, județul Iași;

Tel: 0755.78.78.78

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

C1: Școala nr. 8- existentă

- Regim de înălțime: Subsol tehnic+Parter+2Etaje
- Suprafața construită:638.00 mp
- Suprafața desfășurată:1939.92 mp

C2: Grădinița nr.19- existentă

- Regim de înălțime: Parter+2Etaje
- Suprafața construită:349.00 mp
- Suprafața desfășurată:892.17 mp

*C3: Corp centrală termică –
construcție propusă*

- Sc=34.00 mp
- Sd=34.00 mp

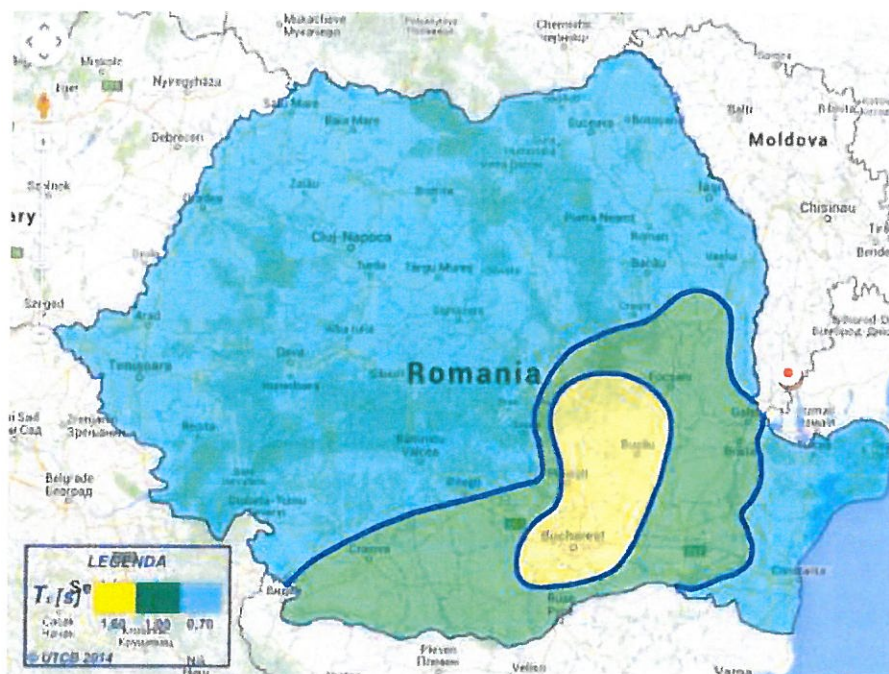
1. Date privind terenul din amplasament

a. Date privind zona seismica

Conform normativ P100-1/2013 amplasamentul se caracterizează prin:

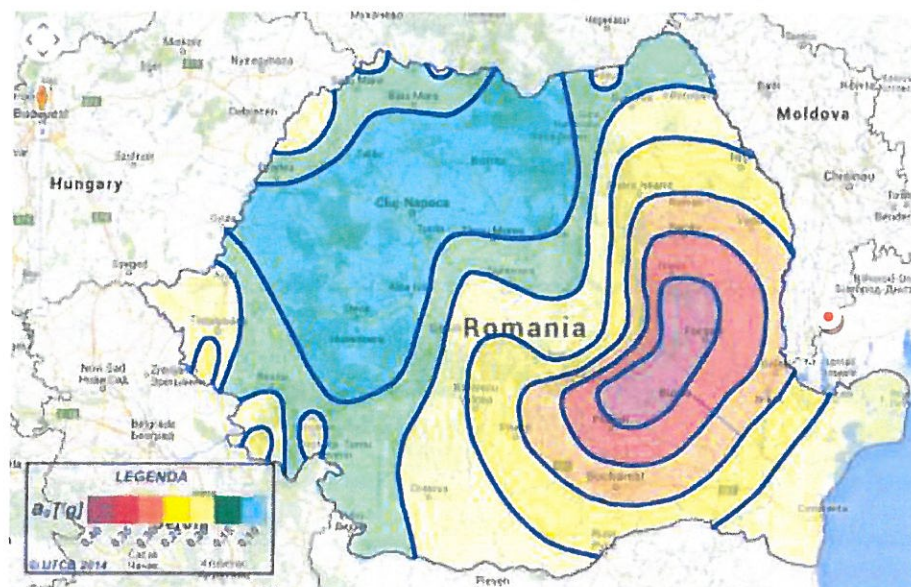
Perioada de colț (P100-1/2013):

$T_c = 1.0s$;



Acceleratia gravitacionala (P100-1/2013):

$a_g = 0.35g$;



Microzonarea teritoriului județului Vaslui, ținând seama de geomorfologie și natura terenurilor de fundare, determină variații ale intensității seismice de ± 1 grad seismic.

b. Date geologice generale

Județul Vaslui este așezat în partea de est a țării. Are drept vecini, la est Republica Moldova, granița constituind-o râul Prut, la vest județele Neamț, Bacău, Vrancea, la sud județul Galați și la nord județul Iași. Județul Vaslui reprezintă 2,2% din suprafața României și acoperă 5318 kmp, se întinde pe cursul superior și mijlociu al râului Bârlad, este amplasat în partea de sud și sud-est a Podișului Central Moldovenesc.

Sub raport geologic, teritoriul județului Vaslui, cuprinde două serii de formațiuni diferite:

- fundamental precambrian (prima eră din istoria pământului), care constituie cele mai vechi depozite din țara noastră, acoperit cu un pachet de strate sedimentare vechi, paleozoice și mezozoice, dintre care ultimul apare la suprafață în valea Prutului;
- depuneri sedimentare ale neogenului (a doua perioadă a neozoicului, care cuprind cea mai mare întindere a județului, fiind acoperite cu o cuvertură subțire de formațiuni cuaternare.

Raionarea geotehnică s-a făcut în funcție de structura geologică a formațiunii acoperitoare și a caracteristicilor fizico-mecanice ale stratificației terenurilor respective.

Depozitele loessoide (rocă argiloasă fertilă) de categoria A, împreună cu depozitele loessoide de categoria B, alcătuiesc aprox. 60% din suprafața județului Vaslui. Depozitele loessoide de categoria A au cea mai mare răspândire și granulometric sunt alcătuite din: prafuri, prafuri argiloase, prafuri nisipoase și argile prăfoase, gălbui, uscate, cu macropori vizibili, de consistență tare, plasticitate mijlocie și mare, de compresibilitate medie și mare, cu mici concrețiuni calcaroase și sunt întâlnite în zonele municipiilor Vaslui, Bârlad, Huși și Negrești.

Grosimea depozitelor loessoide de categoria A este de la 5,50 până la 14 m, sub care apare un strat de nisip gălbui, uscat, cu îndesare medie, de granulație fină la mijlocie, uneori cu fragmente fosilifere.

Loessurile de categoria B, cuprind zonele din partea nordică a municipiului Vaslui, nordvestul municipiului Huși - zona Corni și partea de sud-vest a municipiului Bârlad – zona Dealul Cimitirului. Granulometric, acestea sunt constituite din: prafuri, prafuri argiloase, prafuri nisipoase argiloase și argile prăfoase.

Grosimea depozitelor loessoide de categoria B este de 14-16 m și suferă tasări sub acțiunea sarcinii geologice. Nivelul hidrostatic apare în jurul cotei de -16-18 m.

Roca de bază ce apare în jurul cotei de 8-9 m, este reprezentată de argilă marnoasă cenușie bassarabiană și este întâlnită în zona municipiilor Vaslui (partea de nord-vest Castelul de apă Delea, partea de sud-est zona istorică, municipiul Huși (pe zonele mai înalte, neerodate în timp și constituite litologic din argile și argile grase gălbui-cenușii, compacte, incompresibile și nisipuri).

Zonele cu depozite aluvionale sunt întâlnite în albiile majore ale râului Bârlad, Vasluiet și Racova, pe circa 85% din intravilanul municipiului Bârlad, fiind reprezentate litologic prin argile măloase, negricioase, praf argilos cafeniu, argilă prăfoasă cafenie, nisip prăfos saturat, nisip argilos și nisip fin inundat.

Depozitele sedimentare păstrează caracterul specific de platformă monoclinată (cvasiorizontale).

c. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat, este situat în cadrul Podisului Central Moldovenesc, în subunitatea Colinele Tutovei și reflectă întru totul ansamblul structural în care se integrează.

Amplasamentul se prezintă fragmentat sub forma unor culmi deluroase prelungi, divizate sub forma unor dealuri înalte cu paltouri largi la partea superioară sau cu dealuri colinare înguste, câmpii colinare și deluroase.

Dealurile sunt marginite de numeroși versanți cu caracter de povarnisuri, în care alternează straturile dure cu cele moi cu altitudini cuprinse între 100-300m.

În zona luată în considerare, o dezvoltare o prezintă formele de relief rezultate în urma unor procese de versant ce constau în alunecări de teren, prabusiri de strate, siroiri ori crearea de organisme torențiale sub forma de rapa.

Hidrografic, Rețeaua hidrografică a municipiului Vaslui este drenat de râul Vaslui, Bârlad și Delea, cărora li se adaugă o rețea hidrografică autohtonă (afluenții acestora).

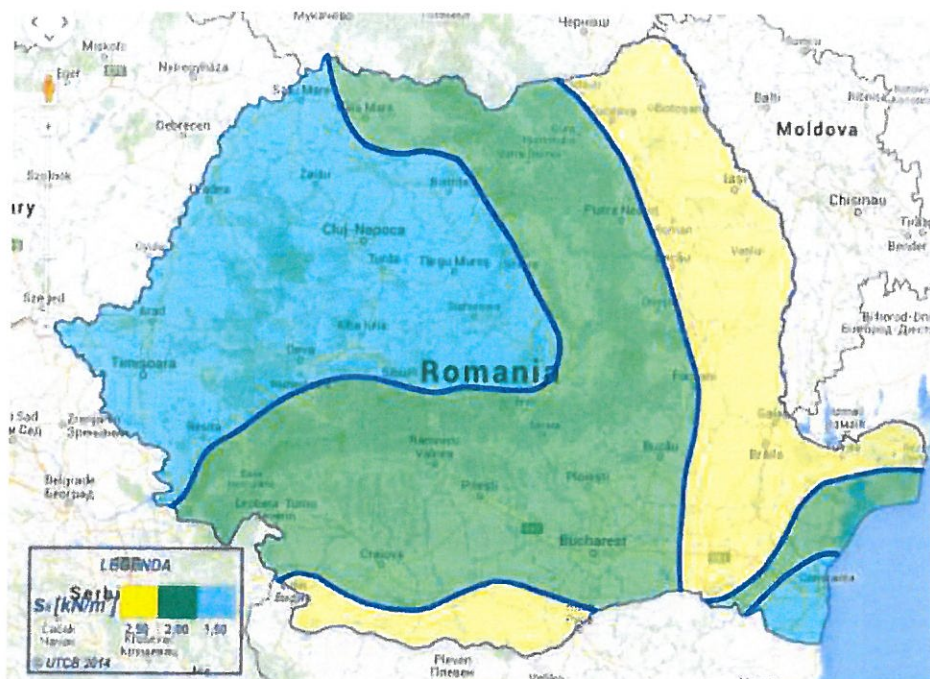
Apele freatice de pe teritoriul județului Vaslui se găsesc într-o gamă destul de bogată și se datorează variațiilor morfologice și geologice ale pământului. În partea de nord a județului, respectiv a Podișului central Moldovenesc, unde predomină formațiunile impermeabile apar lentile de apă freatică, cantonate în depozite lutoase și luto-nisipoase. În jumătatea de sud se găsesc întinse strate acvifere înmagazinate în formațiunile sedimentare, pliocenuaternare cu granulație grosieră și mijlocie la care adâncimea variază între 5 + 30 m. În lungul râurilor Bârlad și Elan au fost puse în evidență pânze freatice cu caracter artezian.

Apele de adâncime se găsesc acumulate la diferite adâncimi în depozitele cuverturii sedimentare. În partea de nord apele de adâncime sunt cantonate în formațiunile sarmațianului mediului, au calitate potabile corespunzătoare și au fost interceptate la cca. 82 m adâncime. În partea de sud, grosimea și permeabilitatea mare a nisipurilor pliocene, au favorizat acumularea unor rezerve importante de apă cu caracter ascendent sau chiar artezian.

Clima pe teritoriul județului Vaslui este temperat continentală, întâlnindu-se mase de aer post – tropical care provoacă precipitațiile de la sfârșitul primăverii și începutul verii, mase de aer rece de origine siberiană, care provoacă gerurile aspre și de lungă durată din timpul iernii, dar și mase de aer cald și uscat din Asia Centrală și Asia Mică, ce dau veri foarte calde și secetoase. Primăverile și începuturile de vară răcoroase, sunt date de ciclonii termici atlantici. Temperaturile medii anuale cresc de la nord spre sud variind între 7.5°C și 9.5°C . În luna cea mai călduroasă, iulie, valorile medii anuale se încadrează între 18°C și 21°C, iar în cea mai răcoroasă, ianuarie, între -4°C la Vaslui și 3.5°C la Bârlad. Extremele termice se încadrează la Vaslui între -32.6°C și +39°C. Înghețul se produce după 15 octombrie și se termina după 15 aprilie.

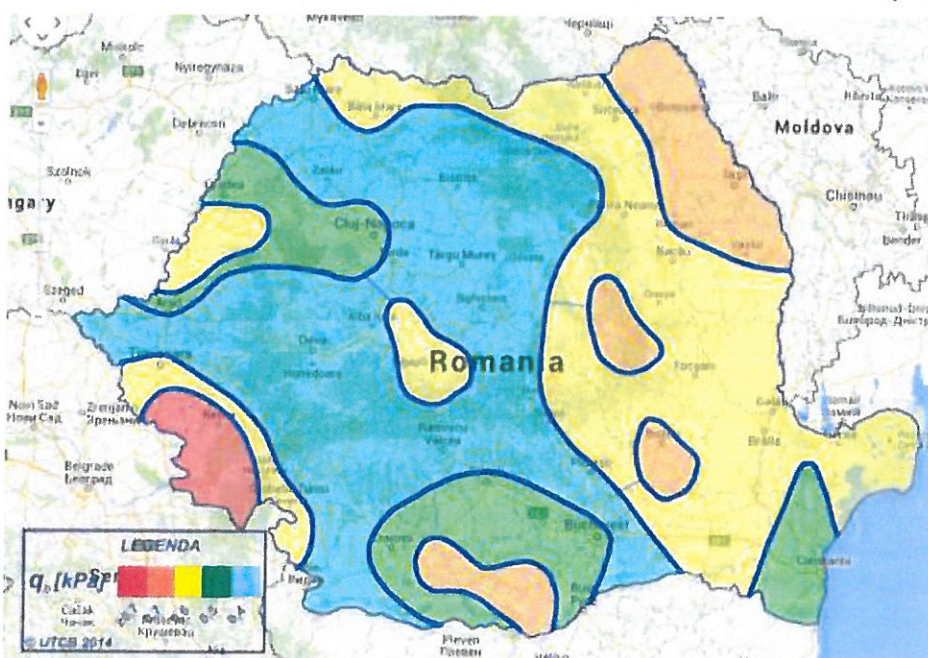
Zona specifică acțiunii zăpezii CR 1-1-3 - 2012:

$S_{ok} = 2.5 \text{ KN/mp};$



Zona specifică acțiunii vântului CR 1-1-4 - 2012:

$q_B = 0.6 \text{ kPa};$



d. Date geotehnice

Particularitati geologice.

Zona teraselor și problematica fundării pe terase.

În zonele de platou ale colinelor și pe cele ale teraselor, amplasamentele prezintă, în suprafața, depozite de pământuri macroporice sensibile la umezire, acestea constituind stratul de fundare directă pentru majoritatea construcțiilor.

Acestea acoperă straturile subiacente de argile, nisipuri și pietrișuri din structura depozitelor de terase. Grosimea pachetului sensibil la umezire este variabila și crește odată cu ridicarea cotei absolute a punctului considerat pe suprafață reliefului.

În structura sectorul de terasă se remarcă un soclu argilo-marnos cu grosime de 10 -12m, a cărui bază este marcată și de un bogat strat acvifer. Complexul aluvionar, ce reprezintă cuvertura, este constituit la partea superioară din luturi loessoide (7-10m) sub care se regăsesc nisipuri cu structură încrucișată și lentile de prundișuri (2-5m).

Principalele caracteristici de alcătuire și stare fizică a pământurilor sensibile la umezire din structura teraselor, pot fi rezumate după cum urmează:

- alcătuirea granulometrică predominant prăfoasă; conținutul în fracțiune argiloasă prezentând, pentru un același amplasament, variații reduse cu adâncimea, dar având variații mai largi dacă se are în vedere poziția amplasamentului în cadrul arealului teraselor;
- compoziție chimică: bioxid de siliciu (53-63 %), trioxid de aluminiu (1,7-9 %) precum și oxizi metalici (Fe, Mg, Ca, Na, K, Ti) din care cel mai frecvent calciu (5-9%) și Fe O (3%-5%);
- mineralele argiloase: preponderent illitul și în cantitate mai redusa montmorillonit.
- porozitatea scade cu adâncimea urmare a fenomenul de consolidare naturală a pachetului loessoid.
- umiditatea, cuprinsă între 11 % - 17 %, are o variație foarte neregulată cu adâncimea, crescând sau descrescând, motivată de permeabilitatea stratului de sub pachetul loessoid care reține sau nu reține apa;
- indiciile de plasticitate, cu valori de 25 % - 30 %, variază cu adâncimea în limite foarte reduse;
- indicele de consistență variază între 0.8 -1.0.

Sub aspectul caracterizării sensibilității la umezire și al comportării pământurilor loessoide din structura teraselor, în baza rezultatelor unor studii efectuate, se menționează:

- tasarea specifică suplimentară prin umezire, ca mărime geotehnică caracteristică pământurilor loessoide, este dependentă de grosimea stratului, uniformitatea pământului macroporic, umiditatea inițială, porozitatea și mărimea tensiunii normale verticale;

- frontul de umezire din surse de suprafață are o răspândire în afara acesteia la o înclinare de 2/3, efectul umezirii și producerea tasărilor suplimentare având loc după circa o lună;

- sub încărcări, tasările suplimentare se dezvoltă rapid de la o presiune verticală de $0,8 - 1,0 \text{ daN/cm}^2$ și se resimt numai până la o adâncime de 0,6 ori lățimea fundației, pentru suprafețe flexibile și mari ale fundațiilor, raportul dintre tasările calculate și măsurate fiind de circa 1,5;

- fundațiile care descarcă pe terenul neîmbunătățit și cu umiditate naturală au tasări mai mici decât cele calculate, la inundare tasările ajungând la valori semnificative, dependente de presiunea adusă de fundații, spre exemplu: 40,5 cm la o presiune $p = 3,5 \text{ daN/cm}^2$ și de 8-15 cm la o presiune $p = 1,5 - 2,0 \text{ daN/cm}^2$;

- fundațiile cu descărcare pe perne de pământ compactat realizate prin batere cu maiul greu, prezintă, pentru o presiune de $p = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ tasări de circa 1,2 cm, pentru starea naturală și cca. 3,00 cm după inundare.

- presiunea critică sau structurală este evaluată la o valoare cuprinsa între $p = 0,8 - 1,0 \text{ daN/cm}^2$.

Metodele de îmbunătățire prevăzute sunt: compactarea locală sub fundații, compactarea generală cu maiuri grele, piloți de pământ, perne de loess. Există de asemenea și numeroase construcții la care nu s-au luat măsuri de îmbunătățire a terenului de fundare.

e. Istorical amplasamentului si situatia actuala

Terenul studiat are suprafata de 3500,00 mp si este situat în intravilanul municipiului Vaslui, judetul Vaslui si are folosinta actuala curti constructii.

Clădirea Scoala, are regimul de inaltime Subsol tehnic partial+P+2 Etaje si a fost realizată in anul 1982 așa cum a declarat directorul acesteia precum si conform protocol incheiat la data de 01.08.2000.

Cladirea existenta deserveste urmatoarele activitati si functiuni principale:

- Scoala gimnaziala Nr.8-Vaslui

Imobilul este compus dintr-un singur de cladire format din doua tronsoane separate intre ele cu rost de dilatatie/seismic. Corpul de cladire are formă dreptunghiular in plan, cu dimensiunile maxime de (57,80x15,45) m, avind orientarea, pe latura lungă, directia nord-sud. Volumul costa intr-un paralelipiped dreptunghic dezvoltat pe orizontala. De mentionat este faptul ca pe intreaga perioada de functionare a cladirii, 34 de ani, aceasta constructie a beneficiat de lucrari de reabilitare in anul 2006 ce au constat in inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea finisajelor interioare, Cladirea analizata a suportat (rei seisme puternice in pericada de existent (cutremurele din 30 august 1986, 30 mai 1990 si 31 mai 1990).

Clădirea Gradinita, are regimul de inaltime P+1 Eta si a fost realizată in anul 1982 asa cum a declarat directorul acesteia precum si conform protocol inchiat la data de 01.08.2000. Cladirea existenta deserveste urmatoarele activitati si functiuni principale:

Gradinita nr. 19-Vaslui

Imobilul este compus dintr-un singur de cladire cu formă dreptunghiulară in plan si cu dimensiunile maxime de (12,40x9, 45) m, avind orientarea, pe latura lungă, directia est-vest. Volumul consta intr-un paralelipiped dreptunghic dezvoltat pe orizontala. De mentionat este faptul ca pe intreaga perioada de functionare a cladirii, 34 de ani, aceasta constructie a beneficiat de lucrari de reabilitare in anul 2006 ce au constat in inlocuirea tamplariei exterioare si refacerea finisajelor interioare. Cladirea analizata a suportat trei seisme puternice in perioada de existentă (cutremurele din 30 august 1986, 30 mai 1990 si 31 mai 1990).

Primaria municipiului Vaslui a eliberat certificatul de urbanism cu nr.206 din 06.04.2023 prin care se solicita elaborarea studiului geotehnic.

f. Conditii referitoare la vecinatatile lucrarii(constructii invecinate, trafic, diverse retele, vegetatie, produse chimice periculoase etc.)

Vecinătăți:

- N – Biserica Sfintii Imparati Constantin si Elena
- S – Str. Pacii;
- V – Alee de acces bl.354;
- E – Str. Podurilor;

g. Incadrarea obiectivului in „Zone de risc”(cutremur, alunecari de teren, inundatii) care formeaza „Planul de amenajare a teritoriului national – Sectiunea V – Zone de risc

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste amplasamentul studiat se va face in conformitate cu Monitorul Oficial al Romaniei: Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuti in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

1. cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 70, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani;

2. inundatii: aria studiata se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 100 - 150 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsarii unui curs de apa si scurgerilor pe torenti;

3. alunecari de teren: zona cu potential ridicat de producere a alunecarilor de teren si probabilitate mare de alunecare mare, iar alunecarile care apar sunt alunecari primare si reactivate.

h. Adancimea de inghet

Conform STAS 6054-77, adancimea maxima de inghet in zona amplasamentului este de 80..90cm.

3. Prezentarea informatiilor geotehnice

a. Prezentarea lucrarilor de teren efectuate

Pe arealul de amplasare a imobilului s-au efectuat 2 foraje manuale de 4" pana la adancimea de 6 m, asigurandu-se o acoperire optima privitor la calculul de stabilitate.

Pe baza informațiilor furnizate de foraje și analizelor de laborator s-au întocmit profilele de stratificație a terenului, date în planșa SG3-SG4.

b. Metodele, utilajele si aparatura folosite

FORAJE MANUALE:

- sondaje geotehnice cu diametrul de 4" pana la adancimea de 6 m, cu prelevare de probe tulburate.

Au fost efectuate analize de laborator in conformitate cu standardele in vigoare.

Analizele de laborator efectuate au fost urmatoarele:

- umiditatea naturala, conform STAS 1913/1-82
- plasticitate si consistenta, conform STAS 1913/4-86
- distributie granulometrica, conform STAS 1913/5-85
- determinarea densitatii, conform STAS 1913/3—76
- determinarea compresibilitatii, conform STAS 8942/1-89
- determinarea rezistentei pamanturilor la forfecare, conform STAS 8942/2-82

Rezultatele analizelor de laborator sunt prezentate in fisele de foraj anexate prezentului studiu geotehnic.

c. Datele calendaristice intre care s-au efectuat lucrarile de teren si de laborator

Forajele manuale au fost executate in data 2 mai iar analizele de laborator pe 4 mai 2022.

d. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul si depozitarea probelor

In urma executiei forajelor s-au prelevat probe tulburate care au fost supuse analizelor de laborator in scopul determinarii parametrilor fizico-mecanici ai terenului din amplasament.

Prelevarea, calitatea, manipularea si transportul probelor respecta normativul SR EN ISO 22475-1 – „Investigatii si incercari geotehnice. Metode de prelevare si masuri ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice de executie”.

e. Stratificatia pusa in evidenta

Sintetizând datele obținute prin cercetarile efectuate precizăm succesiunea litologică a stratificației după cum urmează :

Foraj F1-F2:

- umplutura de pamant galben cu resturi vegetale cu grosimea 0,60 m;
- argila galbena cu intercalatii calcaroase mai frecvente in baza, umeda, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa, cu compresibilitate mare, umeda pana la terminarea forajului 3,40m.
- nisip fin – mediu, galben, slab sortat, granoclasare normala 2,00m.

f. Nivelul apei subterane si caracterul stratului acvifer(cu nivel liber sau sub presiune);

Pe durata practicarii forajelor nu a fost interceptata apa.

g. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane si, eventual, ale unor straturi de pamant;

Nu este cazul.

h. eventuala existenta a unor presiuni excedentare ale apei in porii pamantului(fata de presiunea hidrostatica)

Nu este cazul.

i. denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat incercarile/analizele pamanturilor si apei in cazul investigatiilor prin foraje, cu prezentarea in copie a autorizatiei laboratorului si a anexei cu incercarile de laborator autorizate/acreditate

S.C. PROCONRIM S.R.L. IASI

LABORATOR DE INCERCARI IN CONSTRUCTII GRADUL II

AUTORIZATIA NR.2477 DIN 12.04.2012

LI.09.006/ED1/act0

j. rapoarte asupra incercarilor in laborator si pe teren cuprinzand buletine de incercare, diagrame, grafice si tabele privitoare la rezultatele lucrarilor experimentale

Sunt atasate prezentei documentatie.

k. fise sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzand: descrierea straturilor identificate, rezultate sintetice ale incercarilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrarilor standard – SPT(daca este cazul), nivelurile de aparitie si de stabilizare ale apei subterane

Nu este cazul. Nu s-au realizat incercari cu penetrare standarda SPT. Apa subterana nu a fost interceptata pe durata practicarii forajului.

l. releveele sondajelor deschise si eventuale relevee ale fundatiilor constructiilor invecinate

Nu este cazul.

m. buletine sau centralizatoare pentru analize chimice

Nu este cazul.

n. planuri de situatie cu amplasarea lucrarilor de investigare, harti cu particularitatile geologico-tehnice, geotehnice, geofizice si hidrogeologice ale amplasamentului sau a unei zone mai extinse(daca este cazul)

Sunt atasate prezentei documentatie(SG2 – plan amplasare prospectiuni).

o. Sectiuni geologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame

Nu este cazul.

p. alte date rezultate din lucrarile intreprinse

Nu este cazul.

4. Evaluarea informatiilor geotehnice

a. Incadrarea lucrarii intr-o anumita categorie geotehnica sau a partilor din lucrare in diferite categorii geotehnice

Având în vedere prevederile din normativ NP 074/2022, categoria geotehnică în care se poate încadra lucrarea este 2, deci cu risc geotehnic „moderat”, punctajele atribuite fiind următoarele:

⇒ Condițiile de teren: terenuri medii	3 puncte
⇒ apa subterană: fără epuizmente	1 punct
⇒ Construcție de importanță normală	3 puncte
⇒ Vecinătăți – risc redus	1 punct
⇒ Zonă seismică de calcul C	3 puncte
Total	12 puncte

b. Analiza si interpretarea datelor lucrarilor de teren si de laborator si a rezultatelor incercarilor, avand in vedere metodele de prelevare, transport si depozitare a probelor, precum si caracteristicile aparaturii si ale metodelor de incercare.

Prin calculele efectuate și reprezentările grafice elaborate (fișe granulometrice, compresibilitate etc.) s-au obținut următorii indici geotehnici de structură:

Nr. Crt	Denumire	Simbol	UM	Valori de calcul
Indici geotehnici determinati				
1	Limita inferioara de plasticitate	Wp	%	14.44-22.41
2	Limita superioara de plasticitate	WL	%	23.29-38.45
3	Indice de plasticitate	ip	%	8.67-20.30
4	Umiditate	W	%	17.24-28.08
5	Indice de consistenta	»c	-	0.67-0.84
6	Argila	A	%	15.34-20.72
7	Praf	P	%	33.16-54.06
8	Nisip	N	%	13.82-69.89
Caracteristici geotehnice estimate				
9	Greutate volumica	y	kN/m ³	16-33.01
10	Greutate volumica In stare uscata	Yd	kN/m ³	13.20-13.60
11	Porozitate	n	%	49-51
12	Indicele porilor	e	-	0,99-1,05
13	Grad de umiditate	sr	-	0,60-0,65
14	Modul de deformatie liniara	E	kPa	
15	Unghi de frecare interioara	*	grade	16-24.7
16	Coeziune	c	kPa	3-14.81

c. sectiuni (profile) caracteristice ale terenului, cu delimitarea diferitelor formatiuni(straturi) pentru care se stabilesc valorile caracteristice si valorile de calcul ale principalilor parametri geotehnici

A se vedea calculele de prelucrare statistica si anexa.

d. aprecieri privind stabilitatea generala si locala a terenului de amplasament

Amplasamentul studiat are stabilitatea generală și locală asigurată. Bălțirile și ridicarea nivelului apei subterane țin de lipsa unei sistematizări verticale a zonei și pot să apară numai după perioade lungi cu precipitații abundente.

Se impune ca proiectarea constructiei propuse si proiectarea unor eventuale constructii in jurul acesteia, precum si sistematizarea terenului sa se realizeze astfel incat apele pluviale sa nu se acumuleze pe amplasament.

e. adancimea si sistemul de fundare recomandate, determinate de conditiile geotehnice, hidrogeologice si seismice

Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, luând în considerare punctajele ce se pot acorda: categoriei de teren, condițiilor privind apa subterană, importanța construcției, vecinătățile imediate.

Având în vedere condițiile de amplasament, stratificația terenului, caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de fundare de argila galbena cu intercalatii calcaroase mai frecvente in baza, umeda, cu plasticitate foarte mare, proiectantul va analiza adoptarea următoarei soluții de fundare:

- fundarea directă pe stratul de argila galbena cu intercalatii calcaroase mai frecvente in baza, umeda, cu plasticitate foarte mare, fără ridicarea cotei terenului sistematizat, la o adâncime de fundare de minim 1,50m
- adâncime de fundare în raport cu cota terenului sistematizat va fi de minim 1,50 m, încastrare a fundatiilor de minim 0,20m in terenul bun de fundare cu rol de fundare directă;

Amplasamentul nu este supus inundatiilor sau viiturilor de apa din precipitatii.

Se vor realiza lucrări de restricționare a circulației apei din precipitații. Pentru aceasta este necesar a se amplasa rigole în zonele superioare, care vor colecta și direcționa apa scursă de pe amplasament.

Sapaturile taluzate pentru realizarea fundatiilor, pentru adancimi <3,00 m, se vor executa in panta maxim de 1:1. Sapaturile cu pereti verticali nesprijiniti se pot executa pana la o adancime de maxim 1,25m.

Amplasamentul nu este supus inundatiilor sau viiturilor de apa din precipitatii.

Pentru situatia privind fundarea sunt necesare si urmatoarele masuri constructive:

- Conductele purtatoare de apa ce intra si ies din cladire vor fi prevazute cu racorduri elastice si etanse la traversarea zidurilor sau fundatiilor. Este indicat ca in interiorul cladirilor, conductele sa fie montate aparent, astfel incat sa fie accesibile pentru controlul ce trebuie realizat periodic si pentru eventualele reparatii ce trebuie efectuate imediat ce se depisteaza neetanseitatea lor.
- Trotuarele ce se vor executa in jurul constructiei vor fi etanse, asezate pe un strat de pamant compactat, in grosime de 0,20 m, prevazut cu panta de 5% spre

exterior. Este necesar a se mentine in timp etanseitatea trotuarului si in mod deosebit a rostului dintre acesta si cladire.

- Evacuarea apelor pluviale de pe acoperis trebuie facuta prin burlane racordate la rigole impermeabile, cu debusee asigurate, preferabil direct in retea de canalizare sau pe spatiile verzi.
- Prin lucrarile de sistematizare verticala trebuie sa se evite stagnarea apelor superficiale in jurul constructiei.
- Se recomanda evitarea plantarii sau mentinerii de arbori ornamentali, pomi fructiferi, arbusti sau plante perene in imediata vecinatate a constructiilor avand in vedere ca arborii pot provoca tasari sau deplasari pe orizontala datorita impingerilor provocate de cresterea diametrului trunchiului sau radacinilor.

La executia umpluturilor generate, langa fundatii si sub pardoseli se vor avea in vedere urmatoarele:

- ❖ utilizarea unor pamanturi argiloase neactive,
- ❖ indepartarea obligatorie a stratului de pamant vegetal sau a altor categorii de terenuri aflate in suprafata amplasamentului si recuperarea diferentelor de cote prin umpluturi organizate;
- ❖ asigurarea umiditatii optime de compactare si a unui grad de compactare de minim 95% si mediu de 98%;
- ❖ asigurarea unui grad de indesare mediu de cel putin 90 %, in cazul materialelor granulare.

La alcatuirea constructiva a pardoseli se va tine seama de, compartimentarile admise si modul de realizare a lor, avand in vedere precizarile punctului 7.2.6 din normativ P10-86;

Se va asigura protectia elementelor de constructii - pereti, zidarie, pereti subsol, socluri, fata de posibilitatea infiltrarii cu apa a amplasamentului in raport cu categoria de umezire admisa conform normativ C112-80.

La utilizarea betoanelor pentru infrastructura se va tine seama de prevederile prescriptiei tehnice NE 012-2010 privind cerintele de durabilitate.

Avand in vedere prevederile din normele tehnice in vigoare (C 61-74, P130-88, STAS 2745-90) se va institui un sistem de urmarire comportarii in timp a constructiilor. Acest sistem va avea la baza un proiect de urmarire, intocmit de catre proiectantul structurii, proiectantul geotehnician si reprezentantul unitatii care o executa;

Proiectantul va intocmi caiet de sarcini pentru executant si instructiuni de exploatare pentru beneficiar.

Conservarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului, evitarea eventualelor scurgeri de apa pluviala, impun o esalonare corespunzatoare a activitatilor: pregatire a terenului, sapaturi, cofrare, betonare, decofrare, umpluturi.

- ❖ Executia lucrarilor va fi demarata numai dupa obtinerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de eventualele utilitati subterane ale acestuia;
- ❖ La proiectare si executie se vor respecta prevederile din STAS-urile si normativele in vigoare si in mod deosebit cele din: C169-8S, C56-85, P10-86, P100-2013, P2-85, P130-88, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85, STAS 3349/1-83, STAS 6054-77, NE 0001-96.
- ❖ Se vor respecta si prevederile referitoare la normele de protectia muncii in vigoare si in mod deosebit cele din Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii", aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/I5.03.1993.
- ❖ De asemenea se vor respecta masurile specifice conditiilor locale precum si cele din noile reglementari aparute intre timp.

Având în vedere prevederile din normele tehnice NT 016-97, P 130-99, STAS 2745-90 se va institui un sistem de urmărire a comportării în timp, având la bază un proiect de urmărire, întocmit de proiectantul de structură în colaborare cu cel din specialitatea geo și reprezentantul unității care realizează urmărirea;

La realizare lucrărilor de fundare și de infrastructură nu sunt recomandate tehnologii producătoare de șocuri și vibrații mari.

La alcătuirea betonul din elementele de infrastructură se vor avea în vedere recomandările din normativ C140-99 și NE012/2010.

Execuția lucrărilor de săpătură pentru realizarea lucrărilor sub cota terenului natural sau amenajat a se va face ținând seama și de precizările normativului C169 – 88;

Conform indicatorului Ts 1981, pământurile în care se vor executa săpături se încadrează în categorii de tărie astfel:

- umplutură, săpătură manuală – „teren foarte tare”,
- săpătură mecanizată – „teren categoria III”;

Pe durata execuției se va asigura conservarea caracteristicilor terenului bun de fundare printr-o eșalonare corespunzătoare, a lucrărilor de săpătură, turnarea betoanelor și realizare a umpluturilor, evitându-se menținerea săpăturilor deschise pe durate mari de timp;

Parcurgerea activităților legate de realizarea lucrărilor impune respectarea cu strictețe a normelor de protecție a muncii, fiind necesară obținerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de eventualele utilități subterane ale acestuia;

Date fiind condițiile de amplasament, este obligatoriu ca documentația geotehnică să fie verificată pentru exigența **Af.- Rezistența și stabilitatea terenului de fundare, a construcțiilor și a masivelor de pământ.**

Finalizarea lucrărilor de săpături la cota prevăzută în proiect, aferent fiecărei etape principale de intervenție, va fi precedată, dacă este cazul, de investigații suplimentare pe fundul săpături, în acest sens săpăturile se vor opri cu 20-30cm mai sus decât cota de fundare.

f. evaluarea presiunii convetionale de baza si a capacitatii portante

Portanta terenului de fundare calculate conform STAS 3300/2-85 a rezultat:

- pentru adancimi de fundare de minim -1,50 m din CTA;
- pentru incarcari din gruparea de sarcini fundamentale

$$p_{\text{plastic}} = 145 \text{ kPa}$$

- pentru incarcari din gruparea de sarcini speciale:

$$p_{\text{critic}} = 185 \text{ kPa}$$

- pentru alte dimensiuni sau adancimi de fundare portanta terenului se va recalcula conform STAS 3300/2-85.

g. necesitatea imbunatatirii/consolidarii terenului.

Terenul de fundare este catalogat ca teren parțial dificil, fiind alcătuit dintr-un strat de argila galbena cu intercalatii calcaroase mai frecvente in baza, umeda, cu plasticitate foarte mare.

Amplasamentul se incadreaza în categoria geotehnică 2, luând în considerare punctajele ce se pot acorda: categoriei de teren, conditiilor privind apa subterana, importanta constructiei, vecinatatile imediate.

5. Concluzii si recomandari

Avand in vedere cotele terenului din amplasamentul studiat este inlaturat riscul de inundabilitate al amplasamentului.

Adancime de inghet pentru amplasamentul studiat este conform STAS 6054-77 de 80..90cm.

Solutii de fundare:

Având în vedere condițiile de amplasament, stratificația terenului, caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de fundare de argila prafoasa galbena, plastic vartoasa, cu plasticitate mare, proiectantul va analiza adoptarea următoarei soluții de fundare:

- fundarea directă pe stratul de argila galbena cu intercalatii calcaroase mai frecvente in baza, umeda, cu plasticitate foarte mare, fără ridicarea cotei terenului sistematizat, la o adâncime de fundare de minim 1,50m
- adâncime de fundare în raport cu cota terenului sistematizat va fi de minim 1,50 m, încastrare a fundatiilor de minim 0,20m in terenul bun de fundare cu rol de fundare directă;

Amplasamentul nu este supus inundatiilor sau viiturilor de apa din precipitatii.

Se vor realiza lucrări de restricționare a circulației apei din precipitații. Pentru cota finala a adancimii de fundare va fi stabilita de proiectant in functie de incarcările transmise de suprastructura la fundatii si de dimensiunile acesteia.

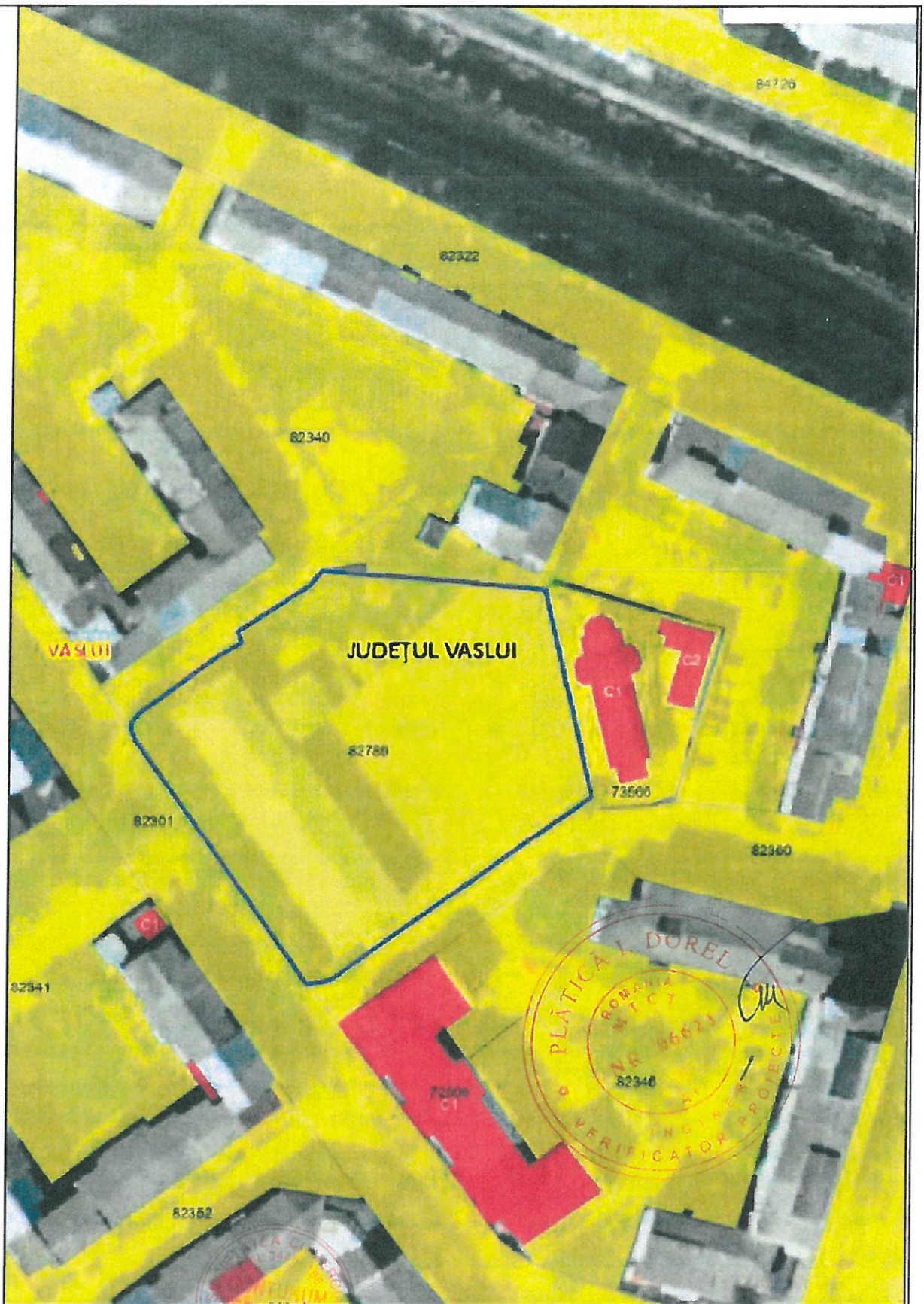
Sapaturile taluzate pentru realizarea fundatiilor, pentru adancimi <3,00 m, se vor executa in panta maxim de 1:1. Sapaturile cu pereti verticali nesprinjiti se pot executa pana la o adancime de maxim 1,25m.

Proiectantul din specialitatea geo va fi solicitat:

- ✓ pentru efectuarea investigațiilor suplimentare;
- ✓ în cazul modificării unora dintre soluțiile sau tehnologiile aferente de execuție recomandate prin studiul geotehnic;
- ✓ în cazul apariției unor neconcordanțe între situația din teren și cea descrisă în prezentul studiu;
- ✓ la fazele determinante precizate de proiectant pentru controlul calității lucrărilor.



**Elaborare studiu geotehnic,
ing. Iulian Diaconescu**



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERATE / EXPERTIZA NR./DATA
KONTURUM	"CONTURUM SERVICES" S.R.L. IASI J 22 - 798/2015 C.U.I. 34467486			UAT MUNICIPIUL VASLUI
	NUMELE	SEM NAT	SCARA	„OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONARE INTELIGENTĂ A ENERGIEI ÎN CLADIREA PUBLICĂ ȘCOALA GIMNAZIALĂ „ALEXANDRA NECHITA”, VASLUI” Str. Păcii nr.2, municipiul Vaslui, Județul Vaslui; Nr. Cad. 82786, 82786-C1, 82786-C2.
SEF PROIECT	Ing. Diaconescu Iulian		1:5000	FAZA D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. Diaconescu Iulian		2023	PLAN INCADRARE IN ZONA
DESENAT	Ing. Diaconescu Iulian			SG1



573600

573500

708800

708900

LEGENDA:

- Limita amplasament;
- C1-Scoala Nr 8. - Sc=638.00 mp; Scd=1939.92 mp;
- Gradinita Nr 19 - Sc=349.00 mp; Scd=892.17 mp;
- Corp centrala termica-constructie propusa. Sc=34.30 mp.Sc= 34.00 mp;
- Alei pietonale,carosabile si trotuare-265.00mp,

Suprafata teren intravilan = 3555.00 mp-conform act
 = 4742.00 mp-real masurat
 P.O.T. existent=27.76% P.O.T. propus=28.72%
 C.U.T. existent=0.796 C.U.T. propus=0.806



NC 82786
 CF 82786

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERATE / EXPERTIZA NR./DATA
KONTURUM	"CONTURUM SERVICES" S.R.L. IASI J 22 - 798/2015 C.U.I. 34467486			UAT MUNICIPIUL VASLUI
	NUMELE	SEM NAT	SCARA	„OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE PENTRU CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONARE INTELEGTENTĂ A ENERGIEI ÎN CLĂDIREA PUBLICĂ ȘCOALA GIMNAZIALA „ALEXANDRA NECHITA”, VASLUI” Str. Păcii nr.2, municipiul Vaslui, Județul Vaslui; Nr. Cad. 82786, 82786-C1, 82786-C2.
	SEF PROIECT	Ing. Diaconescu Iulian	2023	PLAN AMPLASARE PROSPECTIUNI
PROIECTAT	Ing. Diaconescu Iulian			
DESENAT	Ing. Diaconescu Iulian			

Proiect nr.179/2023
 FAZA D.A.L.I.
 SG2

