

Numele si prenumele verificatorului atestat:
Ing. Zaharia Constantin
Adresa, telefon: Botosani, Calea National 101
0745026686

REFERAT PRIVIND VERIFICAREA DE PROIECTE LA EXIGENTA Af
Nr. 7 /11.01.2021

Proiect: OBTINERE AC PENTRU CONSTRUIRE HALA PRODUCTIE SI SHOW ROOM (P+E), IMPREJMUIRE, BRANSAMENT UTILITATI

FAZA: STUDIU GEOTEHNIC (SG)

PROIECTANT DE SPECIALITATE: SC ROMPROJECT ROAD SRL

BENEFICIAR: UNGUREANU CATALIN SI IOANA, UNGUREANU MARIAN SI ELENAAMPLASAMENT: SAT SCHEIA, COMUMA SCHEIA, JUDETUL SUCEAVA

Data prezentarii la verificare: 11.01.2021

Data eliberarii proiectului: 11.01.2021

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI CONSTRUCTIILOR

Studiul geotehnic prezentat urmarest identificarea stratigrafica si caracteristicile geotehnice si fizice, mecanice ale stratelor pe zona activa, prezentat referiri la structura geologica si stratificatia de suprafata a terenului, hidrologia si seismicitatea zonei.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

Piese scrise:

- referat geotehnic:

- geologia;
- stratificatia;
- concluzii;

Piese desenate:

- plan incadrare in zona;
- plan cu amplasarea a forajelor geotehnice;
- fise de foraj.

CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

Studiul geotehnic este intocmit in conditiile respectarii cerintelor de proiectare, in conformitate cu NP074/2014, conform cerintei Af in vigoare si contine date necesare pentru faza preliminara a proiectului.

Se vor respecta indicatiile studiului geotehnic.

Se avizeaza favorabil pentru faza – STUDIU GEOTEHNIC

Am primit

Am predat
dr. ing. Zaharia Constantin





Str. Victoriei, Nr. 25, Suceava Cod fiscal 38267907 J - 33.7.1066 / 2015

PROIECT

NR. 4/2021

LUCRAREA: OBTINERE AC PENTRU CONSTRUIRE HALA PRODUCTIE SI SHOW ROOM (P+E), IMPREJMUIRE, BRANSAMENT UTILITATI
F A Z A: STUDIU GEOTEHNIC (S.G.)
BENEFICIAR: UNGUREANU CATALIN SI IOANA, UNGUREANU MARIAN SI ELENA
AMPLASAMENT: SAT SF. ILIE, COMUNA SCHEIA, JUDETUL SUCEAVA
EXECUTANT : SC ROMPROJECT ROAD SRL SUCEAVA



Pr.sp.geotehnică,
Ing. geol. Ciobîcă Mihai

1. DATE GENERALE

DENUMIREA SI AMPLASAREA LUCRARII: OBTINERE AC PENTRU CONSTRUIRE HALA PRODUCTIE SI SHOW ROOM (P+E), IMPREJMUIRE, BRANSAMENT UTILITATI

Amplasamentul studiat este situat în comuna Scheia , județul Suceava.

Din punct de vedere geomorfologic, comuna Scheia este situată în subunitatea geomorfologică Podisul Sucevei.

PROIECTANT DE SPECIALITATE PENTRU STUDIU GEOTEHNIC - SC ROMPROJECT ROAD SRL

NUMELE SI ADRESA TUTUROR UNITATILOR CARE AU PARTICIPAT LA INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE;

- SC ROMPROJECT ROAD SRL - execuție foraje geotehnice, încercări de penetrare dinamică medie (DPM);
- SC ROMPROJECT ROAD SRL - elaborare studiu;



2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. TECTONICA SI SEISMICA ZONEI

SEISMIC, zona este afectată de „cutremurele moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentului față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc.

• Conform prevederilor normativului P.100-2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerarea terenului $a_g = 0,20$;
- perioada de colț $T_c = 0,7$ sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara Msk.

2.2. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI

Din punct de vedere geologic perimetru în studiu este situat în Platforma Moldovenească, formată din două structuri litostratigrafice majore și anume:

- fundamentul cristalin;
- cuvertura sedimentară, dispusă discordant peste fundament.

Platforma a avut două stadii de evoluție: stadiul de geosinclinal în care s-a individualizat fundamentul cristalin și stadiul de platformă, în care s-a format cuvertura sedimentară.

Fundamentul cristalin este format din roci metamorfozate, cuprinzând paragnaise cu microclin, micașisturi cu granați, andaluzit și sillimanit, micașisturi epidotice, sisturi amfibolice și pegmatite. Acest fundament este un soclu rigid, consolidat în Proterozoic și aflat la peste 1000 m adâncime.

Cuvertura sedimentară se dispune transgresiv și discordant peste fundament, formând o stivă de sediment groase, acumulate în 3 mari cicluri de sedimentare.

2.3. CARACTERIZAREA GEOMORFOLOGICĂ A ZONEI

Regiunea care face obiectul prezentului studiu geotehnic este situată morfologic în Podișului Moldovei, subunitatea geomorfologică a Podișului Sucevei.

Morfografic, zona are caracterul unui platou structural înclinat spre nod-est și având ușoare denivelări ale C.T.N., racordându-se cu versantul și terasele râului Suceava.

Morfologia actuală este rezultatul acțiunii unui complex de factori fizico-geografi, care au fragmentat zona sub formă de platouri, coline și dealuri, ale căror interfluvii principale prezintă o orientare generală de la nord-vest spre sud-est, conformă structurii geologice monoclinale. În același sens descresc și altitudinile interfluviale către axul văii Suceava.

2.4. CARACTERIZAREA CLIMATICĂ ȘI TOPOCLIMATICĂ A ZONEI

Zona amplasamentului este caracterizată printr-un climat temperat-continental (provincia climatică est-europeană) având nuanțe bațifice (regim pluviometric moderat, veri moderat de călduroase și iemini reci).

2.5. CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI

Hidrologic, zona de amplasare a construcției, este situată în „Provincia hidrologică moldavă-regiunea hidrologică a Podișului Sucevei”, încadrată în bazinul hidrografic al râului Suceava.

Mentionăm că, zona amplasamentului nu este afectată de rețele hidrografice (permanente sau temporare), aceasta nefiind supusă inundațiilor sau înfășăturilor.

Hidrogeologic, zona se încadrează în „Macroregiunea apelor freatici din podișurile extracarpatiche-Ape freatici din Podișul Sucevei”, în care se separă un acvifer freatic, localizat în funcție de structura geologică și alcătuirea petrografică a formațiunilor existente în acest areal.

Pentru zona amplasamentului sunt importante numai apele freatici localizate în depozitele sarmatiene, care au caracter de permanentă, scurgându-se în sensul pantei monoclinale. În depozitele menționate se înmagazinează cantități de apă subterană, acumulate într-un strat acvifer superficial, alimentat continu prin infiltrarea apelor provenite din precipitații.

Surgerea subterană a apelor freatici are loc pe direcția NV-SE, fiind în concordanță cu înclinarea patului impermeabil ai formațiunilor geologice de vîrstă sarmătiană, care au rol de pat acvifer.

2.6. DATE GEOTEHNICE

Amplasamentul propus situat în comuna Scheia a fost cercetat printr-o încercare de penetrare dinamică (notată cu DP1) și un foraj geotehnic (F1), localizate în teren conform cu planul de situație anexat (anexa grafică nr. 2).

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în baza prevederilor conținute în:

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”;
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- STAS 1243-88 – Clasificare și identificarea pământurilor.
- EN ISO 22476-2 - Cercetări și încercări de teren. Încercarea de penetrare dinamică.

Conform NP074/2014 prezentui studiu geotehnic are ca scop:

- consultarea și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmîți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajelor realizate pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;
- stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);
- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpaturi și terasamente.

2.7. ISTORICUL AMPLASAMENTULUI SI SITUATIA ACTUALA

Amplasamentul studiat este situat în comuna Scheia, județul Suceava și este încadrat într-o zonă cu stabilitatea locală asigurată.

2.8. CONDITII REFERITOARE LA VECINATATILE LUCRARII

Amplasamentul este situat într-o zonă dens populată cu imobile de locuit individuale – case, parțial teren liber.

2.9. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI ÎN “ZONE DE RISC”

- estimarea potențialului și probabilității de producere a alunecărilor de teren:

CRITERIU	PROBABILITATEA
LITOLOGIC	- MEDIE
GEOMORFOLOGICA	- MEDIE
STRUCTURAL	- REDUSĂ
HIDROLOGIC ȘI CLIMATIC	- MEDIE
HIDROGEOLOGIC	- REDUSĂ
SEISMIC	- REDUSĂ
SILVIC	- MARE
ANTROPOGEN	- PRACTIC ZERO

Concluzia: Potențial de alunecare redus, probabilitatea de producere a alunecărilor de teren, redusă.

3) PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

Pentru determinarea stratului de fundare al obiectivului propus, și studierea stratificației nivelului apei subterane au fost efectuate 2 puncte de investigație: un foraj geotehnic (preluat dintr-o documentație anterioară, a cărui amplasament se află într-o zonă apropiată) și o încercare de penetrare dinamică medie, masurători conform legislației în vigoare, cu aparatura adecvată și cu indici de precizie determinați.

În urma cartărilor s-a stabilit următoarea succesiune de strate:

- umplutură (sol vegetal, pietriș și nisip);
- praf nisipos argilos, cafeniu, cu rar pietriș și intercalății feruginoase;
- praf argilos slab nisipos, negricios, cu slab conținut de materie organică, plastic tare;
- argilă prăfoasă, cafeniu închis, plastic moale la curgătoare ;
- argilă prăfoasă slab nisiposă, cu concrețiuni calcaroase, plastic consistentă.

3.1. METODELE, UTILAJELE SI APARATURA FOLOSITĂ

Pentru determinarea stratului de fundare, studierea stratificației și nivelului apei subterane au fost efectuate:

- încercări de penetrare dinamică (DP) cu penetrometrul dinamic PAGANI DPM 20-30 (echipament conform standardului EN ISO 22476-2), cu ajutorul căruia s-au obținut date „în situ”;
- foraj geotehnic – foreză manuală, din care s-au recoltat probe tulburate, ale cărei analize au fost efectuate în cadrul laboratorului autorizat SC GEO-TECH SRL GHEORGHENI.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997 – 2:2008 EUROCODE 7. Probele recolțate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Pozitia prospectiunilor este reprezentata in planul de situatie anexat iar rezultatele determinarii in situ si de laborator, sunt centralizate pe fisete de foraj/ incercare penetrare dinamica.

3.2. DATELE CALENDARISTICE

Faza de teren a studiul geotehnic si faza de elaborare a studiului geotehnic au fost efectuate in perioada ianuarie 2021.

3.3. STRATIFICATIA PUSĂ ÎN EVIDENȚĂ

Adânc. strat (m)	NPDm	Rd (Mpa)	Tip	Greutat volumică (KN/m ³)	Greutat volumică satrată (KN/m ³)	Tensiune efectivă (KPa)	Coeficient de corelație cu Nspt	Nspt	Descriere
0,8	50,12	16,42	Coeziv	23,73	24,52	9,49	0,76	38,14	umplutura (sol vegetal, pietris si nisip);
1,6	2,25	0,7	Coeziv	15,1	18,14	25,02	0,76	1,71	praf nisipos argilos;
2,9	0,31	0,09	Coeziv	13,93	18,04	40,12	0,76	0,24	praf argilos slab nisipos;
3,8	5,11	1,44	Coeziv	16,57	18,34	52,44	0,76	3,89	argila prafosa;
6	21,32	5,55	Coeziv	20,4	22,46	70,2	0,76	16,22	argila prafosa slab nisipoasa.

3.4. NIVELUL APEI SUBTERANE

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la – 3,00 m de la CTN.

3.5. CONDIȚII SPECIFICE AMPLASAMENTULUI

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” – CR 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol $S_{0,k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$ cu un IMR = 50 ani din punct de vedere al calcului greutății stratului de zăpadă.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” – CR 1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 min. la 10 m înălțime de la sol pentru o perioadă de recurență de 50 ani, de $q_{ref} = 0,7 \text{ kPa}$.

Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de înghet este $1,00 \div 1,10 \text{ cm}$.

4. EVALUAREA INFORMATIILOR GEOTEHNICE

Prezentul studiu geotehnic se referă la condițiile de fundare de pe amplasamentul analizat, situat în comuna Scheia, județul Suceava.

4.1. STABILIREA CATEGORIEI GEOTEHNICE

Conform normativului NP074/2014, lucrarea proiectată se încadrează în categoria geotehnică 1, având risc geotehnic moderat (10 puncte).

Stabilirea categoriei geotehnice, conform Normativului NP 074-2014, s-a facut astfel:

Condiții de teren	Terenuri medii	3 p
Apa subterană	Fără epuizmente	1 p
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3 p
Vecinatăți	Risc inexistent	1 p
Accelerarea terenului $a_g = 0,20$		2 p
Total		10 p

4.2. STABILITATEA GENERALĂ A ZONEI

Amplasamentul analizat are stabilitatea locală asigurată și nu este înundabil.

4.3. ANALIZA SI INTERPRETAREA DATELOR

- amplasamentul studiat are la data întocmirii prezentei documentații, stabilitatea locală asigurată, nefiind supus înundațiilor sau viiturilor de apă din precipitații;
- terenul de fundare din amplasament este alcătuit dintr-un praf nisipos argilos, plastic tare.
- nivelul hidrostatic a fost interceptat la -3,00 m de la CTN.
- Întrucât determinările „in situ” și de laborator indică teren cu caracteristici scazute, cu compresibilitate mare, porozitate mare, se recomandă rigidizări suplimentare pentru preluarea tasărilor mari și diferențiate, funcție de normativele în vigoare.

Adâncimea de fundare pe amplasament, se va stabili în funcție de adâncimea minimă de îngheț a grosimii stratului de sol vegetal și umpluturi și a caracteristicilor terenului de fundare:

- adâncimii de îngheț – Conform STAS 6054/77 – minim 100...110 cm;
- respectarea adâncimii minime de fundare – conform NP112/04, tab. 3.1 – H_f+20 cm;
- adâncimea de fundare recomandată – 1.50 m de la CTN în funcție de grosimea stratului cu caracteristici geotehnice slabe;

Sisteme de fundare recomandate pentru amplasamentul analizat:

- în urma efectuării analizelor asupra stratului de fundare se recomanda fundarea directă pe stratul de argilă prăfoasp, plastic consistentă;
- calculul terenului la starea limită de capacitate portantă stabilită conform STAS 3300/2-95 și Normativ NP125/2010 - Pcrt;

cota de fundare (m)	latime fundatie (m)	Pconv (kPa)
-1.50	0.60	160

Conform prevederilor din Indicatorul Ts/1981, pământurile în care se vor executa săpături, se încadrează în următoarele categorii de teren:

- argilă prăfoasă/nisip prăfos argilos, teren mijlociu, categoria II-a;

La proiectare și execuție se vor respecta normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din „Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de MLPAT cu ordinul 9/N/15.03.1993.

Începerea activităților se va face numai după obținerea tuturor acordurilor privind disponibilizarea amplasamentului de utilitățiile subterane ale acestuia.

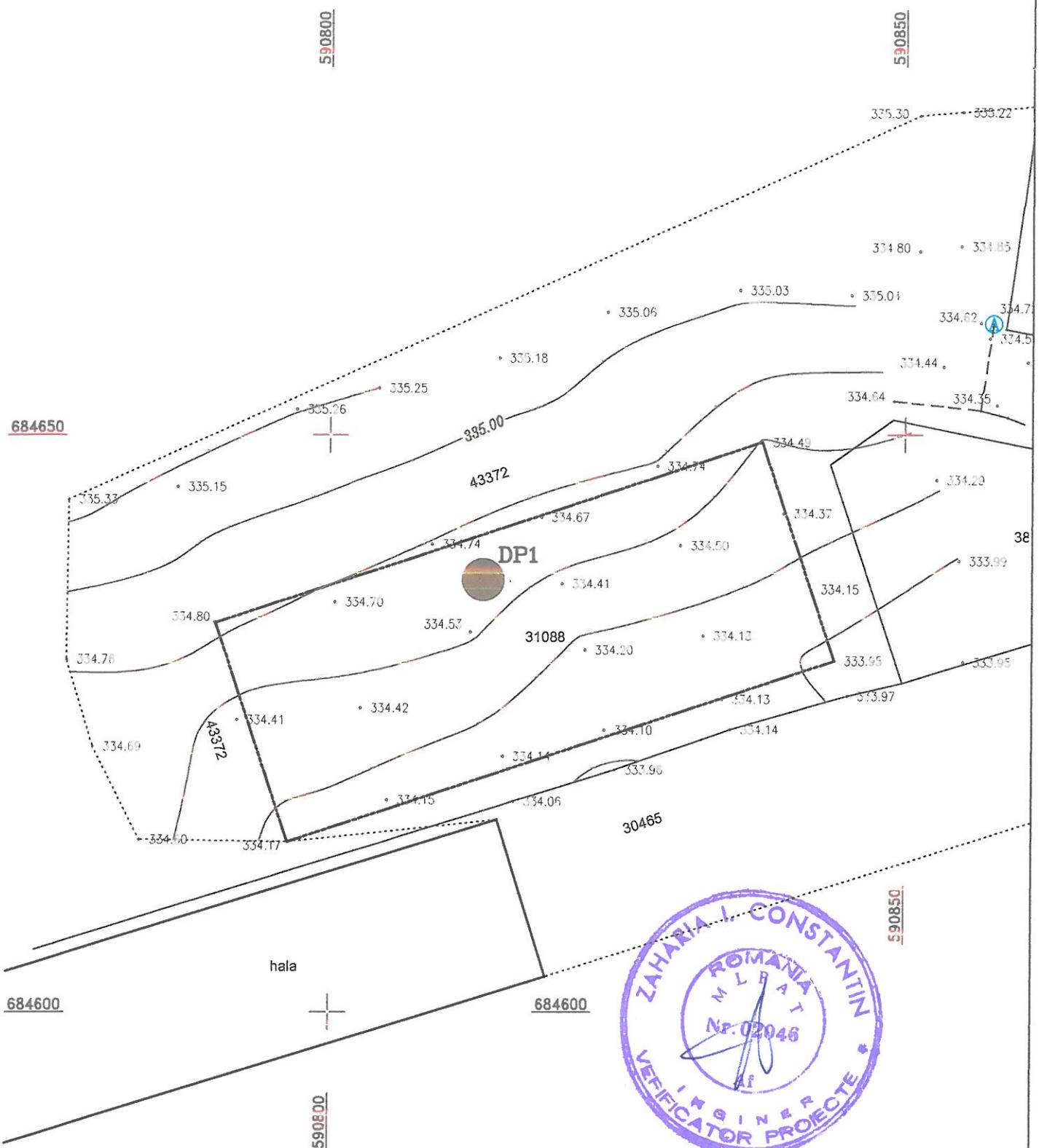
Se va solicita prezența pe teren a executantului prezentului studiu în următoarele situații:

- în cazul apariției unor neconcordanțe între situația de pe teren și cea descrisă în prezentul studiu;
- după executarea săpăturilor la cota de fundare pentru verificarea naturii terenului;
- la fazele determinante cerute de ISC.



8

ÎNTOCMIT,
Pr. spec. geotehnică,
ing. geol. Ciobică Mihai



S.C. ROMPROJECT-ROAD S.R.L. SUCSEAVA J 33/1066/2015		project: Beneficiar:	OBTINERE AC PENTRU CONSTRUIRE HALA PRODUCIE SI SHOW ROOM (P+E), IMPREJMUIRE, BRANSAMENT UTILITATI	PROIECT 4/2021
REDACTAT	Ing. CIOBICA M.	SCARA 1:500	PLAN DE SITUATIE CU AMPLASAREA LUCRARII GEOTEHNICE(DP1)	Plansa Nr.1

FISĂ COMPLEXĂ A FORAJULUI F1
REZULTATUL ANALIZELOR DE LABORATOR

ANCIAMEA	GROSIMEA	NH-APA SUBTER	ROFILITOLOGIC	NH-APA SUBTER	DESCRIEREA STRATULUI	PROBĂ ADAN CIME	GRANULOZITATE	MATERIAL	PLASTICITATI			PROBE FIZICE			COMPRESIBILITATE IN EDOMETRU			FORFCARE							
									Wc	Wf	Ip	Ic	prat	nisiip	argila	boloanis	plasticitate	GRAD DE SATURATIE	INDICE POROZITATE	Tasari specific	moduli	Tas.s upla umey	M3	M2	M1
0,8																									
1,7																									
2,9																									
4																									

ELABORAT
Ing. Ciobăna Mila

