

**STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
"P.U.Z. EXTINDERE SPAȚII DE PRODUCȚIE, DEPOZITARE ȘI ANEXE
S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L.",
STR. CONSTRUCTORILOR NR. 11,
SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA**

(pr. nr. 1164 / 2018)

Sf. Gheorghe, aprilie 2018

STUDIU GEOTEHNIC
PENTRU
"P.U.Z. EXTINDERE SPAȚII DE PRODUCȚIE, DEPOZITARE ȘI ANEXE
S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L.",
STR. CONSTRUCTORILOR NR. 11,
SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

(pr. nr. 1164 / 2018)

BENEFICIAR:

DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L.
Sf. Gheorghe

ÎNTOCMIT:

GEMINEX PROD COM S.R.L.
Sf. Gheorghe



CONȚINE:

- Memoriu geotehnic
- Harta geologică a zonei sc. 1: 200 000
- Plan de situație cu localizarea forajelor geotehnice sc. 1: 1000
- Fișele forajelor geotehnice FG 1, FG 2 și FG 3 sc. 1: 50
- Diagrame de penetrare DPL 1, DPL 2 și DPL 3

MEMORIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

<u>Denumirea proiectului:</u>	P.U.Z. Extindere spații de producție, depozitare și anexe S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L.
<u>Beneficiarul investiției:</u>	DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L., Sf. Gheorghe, județul Covasna
<u>Localizarea investiției:</u>	str. Constructorilor nr. 11, Sf. Gheorghe, jud. Covasna
<u>Proiectant general:</u>	CAD PROJECT S.R.L., Sf. Gheorghe
<u>Faza de proiectare:</u>	studiu geotehnic

Conform contractului nr. 1164/2018, pentru investigarea terenului de fundare în faza P.U.Z. au fost executate trei foraje geotehnice (în sistem uscat, semimecanic) și lângă fiecare foraj câte un sondaj cu penetrometru dinamic ușor (tip DPL-10).

2. DATE PRIVIND CONSTRUCȚIA PROIECTATĂ

Prin documentația pentru P.U.Z. se propune modificarea indicilor urbanistici POT și CUT aprobați, întrucât lucrările proiectate necesită volume construite mai mari decât cele aprobate.

În zona studiată se prevede extinderea spațiilor de producție, depozitare și anexe prin construirea unor hale noi.

Categoria de importanță a construcției (H.G. 766-97) este C (normală);

Clasa de importanță seismică a construcției este **IV** după Normativul P 100-1/2013.

Conform "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" (indicativ NP 074/2014) lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

3. CONDIȚII NATURALE

Din punct de vedere geologic zona aparține bazinului Sf. Gheorghe, parte a depresiunii intramontane Țara Bârsei, de origine tectonică, colmatată cu depozite pliocene-pleistocene.

Din punct de vedere geomorfologic este amplasată pe terasa formată din depozitele conului de dejecție ale râului Olt, care se extinde de la Malnaș până la Chichiș pe malul stâng și care în urma coborârii profilului longitudinal al râului, a rămas suspendată la înălțimea de 15 – 20 m. Litologic este alcătuit predominant din pietriș, bolovăniș, nisip, cu unele intercalații agiloase. Deasupra acestui complex detritic grosier se situează un orizont de 2-3 m grosime cu granulozitate fină, alcătuit din nisip fin-mediu prăfos, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă.

Nivelul apei subterane în această zonă se situează în general între 15 – 20 m adâncime.

Amplasamentul construcțiilor proiectate este orizontală și la ora actuală au destinația de zonă verde, drum de acces și platformă de încărcare betonată.

4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR

Pentru investigarea terenului de fundare au fost executate trei foraje în sistem uscat, semimecanic, cu șnec Ø 6.5 cm, cu adâncimile finale de 4.00-5.50 m și lângă fiecare foraj câte un sondaj cu penetrometru dinamic ușor, cu secțiunea vârfului de con de **10 cm²** (tip DPL-10), cu adâncimile finale de 3.00-5.50 m.

Forajul FG 2 și sondajul DPL 2 s-au blocat la adâncimea de 4.00 m respectiv la 3.00 m, probabil într-o zonă cu elemente de bolovăniș în orizontul grosier inferior.

Stratificația interceptată în lucrări se încadrează în cadrul geologic general din zonă.

Suprafața este acoperită cu un strat de sol vegetal afânat de 15-30 cm.

Sub stratul de sol vegetal, până la adâncimile de 2.40÷2.70 m urmează predominant pământuri coezive, alcătuite din argilă nisipoasă, nisip argilos, plastic consistente și vârtoase. În forajul FG 1 pe intervalul 1.10-1.90 m s-a interceptat o intercalație de nisip fin prăfos afânat.

Începând cu adâncimile 2.40÷2.70 m până în talpa forajelor s-a interceptat nisip mediu-mare cenușiu-brun și cenușiu, cu pietriș, având gradul de îndesare îndesată.

În foraje nu s-a interceptat nivelul freatic, acesta situându-se în zonă la 15-20 m adâncime.

5. CONDIȚII DE FUNDARE ȘI RECOMANDĂRI

Din cele prezentate mai sus rezultă că pe amplasamentul investigat până la adâncimile de 2.40÷2.70 m se situează pământuri predominant coezive (argilă nisipoasă, nisip argilos) plastic consistente și vârtoase, cu o intercalație necoezivă (nisip fin prâfos afânat) pe intervalul 1.10-1.90 m în forajul FG 1. Din punct de vedere a compresibilității aceste pământuri se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mare, având modulul de deformare lineară $E = 5-7$ MPa.

Adâncimea minimă de fundare este 1.10 m (adâncimea maximă de îngheț).

Pentru orizontul superior cu compresibilitate mare (până la adâncimea de 2.40÷2.70 m) se poate lua în considerare **valoarea de bază a presiunii convenționale de 180 kPa.**

Pentru orizontul grosier necoeziv situat sub adâncimea de 2.40÷2.70 m se poate lua în considerare **valoarea de bază a presiunii convenționale de 400 kPa.**

Valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde pentru fundația având lățimea tălpii $B = 1,0$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,0$ m. Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională se calculează aplicând corecțiile prezentate în normativul NP 112-2014, anexa D (sau STAS 3300/2-85, anexa B).

Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se vor face cu respectarea măsurilor prevăzute în Normativul cu indicativ C 169 – 1988. Conform acestui normativ în pământuri coezive (argilă nisipoasă) săpătura se poate executa cu pereți verticali până la adâncimea de 2.00 m.

Cu scopul îmbunătățirii și uniformizării terenului de fundare, înainte de turnarea betonului de egalizare, în excavații se recomandă vibrocompactarea terenului. În cursul compactării, în cazul săpăturilor peste cca 1.00 m adâncime se va acorda atenție deosebită stabilității malurilor.

În jurul construcțiilor se va asigura îndepărtarea apelor meteorice de lângă fundații.

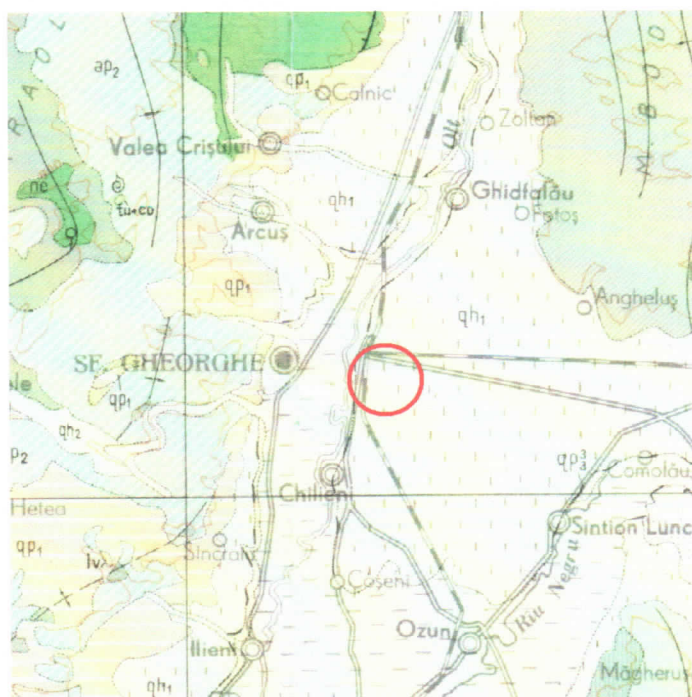
Adâncimea de îngheț din zonă conform STAS 6054-77 este 110 cm.

Conform Normativului P100-1/2013 valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g este 0.20 g iar perioada de control (colț) T_C este 0.70 s.

Încadrarea formațiunilor în categorii după modul de comportare la săpat, conform indicatorului "Ts – 1981", este prezentată pe fișele geotehnice ale forajelor.

geol. Fekete Tibor





LEGENDA

C R E T A C I C	CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIOR	1	qh ₂	Pietrisuri, nisipuri și nisipuri argiloase
			INFERIOR	2	qh ₁	Depozite loessale
		PLEISTOCEN	SUPERIOR	4	qp ₁ 3 qp ₃	qp ₁ Pietrisuri, nisipuri Pietrisuri, nisipuri și depozite loessale
			MEDIU	5	qp ₂	Argile, nisipuri
			INFERIOR	6	qp ₁	Marne, argile, nisipuri, diatomite, aglomerate bazaltice
		CRETACIU	SUPERIOR	15	st-ma	st-ma Gresi și sisturi marnase
				16	tu-sa	tu-sa Marne, conglomerate, calcarenite
				17	tu-co	tu-co Gresi și sisturi marnase
				18	vn+cm	vn+cm Marnă calcarie, marne, sisturi argiloase
				19	al	al Conglomerate, gresi, calcarenite, marne
			INFERIOR	20	al	al Conglomerate (de Bucegi) și gresi (fiș grezoasă (Fiș de Bobu)
				21	br+ap	br+ap Fiș sistos-grezoasă și fiș marnă-grezoasă și grezoasă
				22	br+ap	br+ap Fiș sistos-grezoasă și grezoasă (Fiș de Boacă)
				23	br+ap	br+ap Fiș sistos-grezoasă și grezoasă (fiș calcarenitică (Strate de Conarnic)
				24	br+ap	br+ap Wildflysch, fiș sistos-grezoasă, marne (de Dimbovicioara)
			NEOCOMIAN	26	ne	ne Fiș grezoasă colorată și apilită (Strate de Sinaia, Str. de Azuga, marne (de Dimbovicioara)

TIPURI GENETICE ALE DEPOZITELOR CUATERNARE

66	Depozite fluviale
67	Depozite glaciare
68	Depozite deluvial-coliuviale cu blocuri
69	Depozite deluvial-proluviale
70	Depozite eoliene
71	Depozite de mlaștină

S.C. GEMINEX S.R.L. Sf. Gheorghe
520068 Str. Infratirii 2/1/A/20, tel/fax 0267-310232; 0745-046895

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU "P.U.Z. EXTINDERE SPAȚII DE PRODUCȚIE, DEPOZITARE ȘI ANEXE S.C. DUNAPACK
RAMBOX PRODIMPEX S.R.L.", STR. CONSTRUCTORILOR NR. 11, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

HARTA GEOLOGICĂ CU LOCALIZAREA ZONEI INVESTIGATE

PR. NR. 1164 / 2018

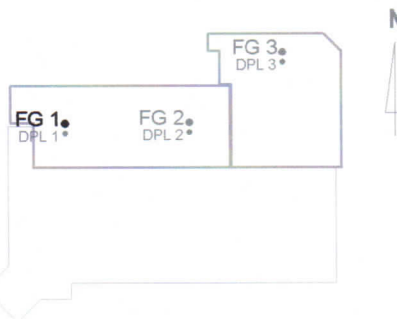
după Harta Geologică sc. 1 : 200 000, I.G.G. București

DATA :
aprilie, 2018

s.c. **GEMINEX** s.r.l.

520068 Sf. Gheorghe
str. Infratii nr. 2/1/A/20
tel/fax: 0267 - 310232
mobil: 0745 - 046895

DENUMIREA LUCRARII: Studiu geotehnic pentru
"P.U.Z. Extindere spatii de productie, depozitare si
anexe S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L."
LOCALIZARE: Sf. Gheorghe, jud. Covasna
BENEFICIAR: DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX SRL,
Sf. Gheorghe, jud. Covasna
NR. PROIECT: 1164/2018
DATA EXEC. FORAJULUI: 16.03.2018
DIAMETRUL FORAJULUI: 65 mm
METODA DE FORAJ: semimecanic
INTOCMIT: geol. Fekete Tibor



FISA FORAJULUI FG 1

cota: 536.30 m

scara 1 : 50

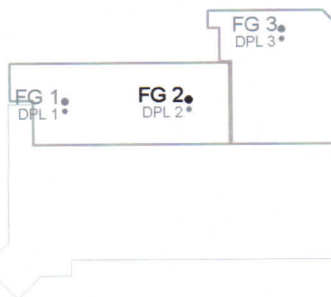
Adancimea limitei	Cota limitei	Stratificatia	Descrierea formatiunii	Grosimea stratului	Nivel hidrostatic	Categoria terenului conf. "Ts - 1981"	Compozitia granulometrica					Coeficient de neuniform. (U_n)	Indice de plasticitate (I_p)	Indice de consistenta (I_c)	Indicele porilor (e)	Umiditatea (w)	Greutate volumetrica (γ)
							Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis						
- m -	- m -			- m -	- m -	- manual - - mecanic -	< 0.005 mm	< 0.05 mm	< 2 mm	< 70 mm	< 200 mm		%			%	kN/mc
0.30	536.00		Sol vegetal nisipos argilos cenuziu-brun	0.30	Nu s-a interceptat nivelul apei	- usor - - I-I-I -											
1.10	535.20		Argila nisipoasa brun-negricioasa, consistenta la limita dintre plastic consistenta si vartoasa	0.80		- tare - - I-I-I -											
1.90	534.40		Nisip fin prafos cu firisoare de calcit, afanat, partea superioara cafenie, sub adancimea de 1.40 m brun	0.80		- mijlociu - - I-II-II -											
2.70	533.60		Nisip argilos brun, plastic vartos	0.80		- mijlociu - - I-I-I -											
5.00	531.30		Nisip mediu-mare cenuziu-brun cu pietris mic, indesar	2.30		- mijlociu - - II-II-II -											



s.c. **GEMINEX** s.r.l.

520068 Sf. Gheorghe
str. Infratirii nr. 2/1/A/20
tel/fax: 0267 - 310232
mobil: 0745 - 046895

DENUMIREA LUCRARII: Studiu geotehnic pentru
"P.U.Z. Extindere spatii de productie, depozitare si
anexe S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L."
LOCALIZARE: Sf. Gheorghe, jud. Covasna
BENEFICIAR: DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX SRL,
Sf. Gheorghe, jud. Covasna
NR. PROIECT: 1164/2018
DATA EXEC. FORAJULUI: 16.03.2018
DIAMETRUL FORAJULUI: 65 mm
METODA DE FORAJ: semimecanic
INTOCMIT: geol. Fekete Tibor



FISA FORAJULUI FG 2

cota: 536.10 m

scara 1 : 50

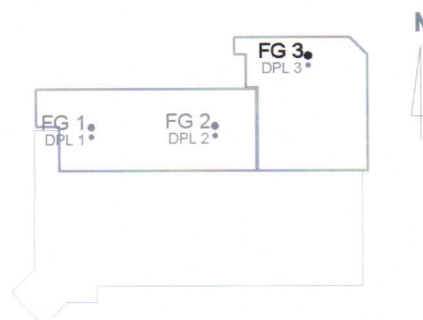
Adancimea limitai	Cota limitai	Stratificatia	Descrierea formatiunii	Grosimea stratului	Nivel hidrostatic	Categoria terenului conf. "Ts - 1981"	Compozitia granulometrica					Coeficient de neuniform. (U_n)	Indice de plasticitate (I_p)	Indice de consistenta (I_c)	Indicele ponilor (e)	Umiditatea (w)	Greutate volumetrica (γ)
							Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis						
- m -	- m -			- m -	- m -	- manual - - mecanic -	< 0.005 mm	< 0.05 mm	< 2 mm	< 70 mm	< 200 mm		%			%	kN/mc
0.30	535.80		Sol vegetal nisipos-argilos cenusiu-brun	0.30	Nu s-a interceptat nivelul apei	- usor - - I-I -											
0.80	535.30		Argila nisipoasa brun-negricioasa	0.50													
1.80	534.30		Argila nisipoasa bruna, plastic consistenta	1.00		- tare - - I-II -											
2.40	533.70		Nisip argilos brun cu pietris rar, plastic vartos	0.60		- mijlociu - - I-I -											
4.00	532.10		Nisip cenusiu cu pietris, indesar	1.60		- mijlociu - - II-II -											



s.c. **GEMINEX** s.r.l.

520068 Sf. Gheorghe
str. Infratii nr. 2/1/A/20
tel/fax: 0267 - 310232
mobil: 0745 - 046895

DENUMIREA LUCRARII: Studiu geotehnic pentru
"P.U.Z. Extindere spatii de productie, depozitare si
anexe S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPX S.R.L."
LOCALIZARE: Sf. Gheorghe, jud. Covasna
BENEFICIAR: DUNAPACK RAMBOX PRODIMPX SRL,
Sf. Gheorghe, jud. Covasna
NR. PROIECT: 1164/2018
DATA EXEC. FORAJULUI: 04.04.2018
DIAMETRUL FORAJULUI: 65 mm
METODA DE FORAJ: semimecanic
INTOCMIT: geol. Fekete Tibor



FISA FORAJULUI FG 3

cota: 536.20 m

scara 1 : 50

Adancimea limitiei	Cota limitiei	Stratificatia	Descrierea formatiunii	Grosimea stratului	Nivel hidrostatic	Categorica terenului conf. "Ts - 1981"	Compozitia granulometrica					Coeficient de neuniform. (U_n)	Indice de plasticitate (I_p)	Indice de consistenta (I_c)	Indicele porilor (e)	Umiditatea (w)	Greutate volumetrica (γ)
							Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis						
- m -	- m -			- m -	- m -	- manual - - mecanic -	< 0.005 mm	< 0.05 mm	< 2 mm	< 70 mm	< 200 mm		%			%	kN/mc
0.15	536.05		Sol vegetal argilos-nisipos	0.15	Nu s-a interceptat nivelul apei	- usor - - I-I -											
0.60	535.60		Umplutura din balast de rau	0.45		- tare - - II-II -											
1.00	535.20		Argila nisipoasa neagra	0.40													
2.10	534.10		Argila nisipoasa brun-cafenie, partea superioara plastic vartoasa, spre talpa trecand la plastic consistenta	1.10		- tare - - I-II -											
2.60	533.60		Nisip argilos brun, plastic consistent spre vartos	0.50		- mijlociu - - I-II -											
5.50	530.70		Nisip cenuziu-brun cu pietris, indesar	2.90		- mijlociu - - II-II -											



TEST DE PENETRARE DINAMICĂ

Denumirea proiectului: P.U.Z. EXTINDERE SPAȚII DE PRODUCȚIE, DEPOZITARE ȘI
ANEXE S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L.

Localizare: STR. CONSTRUCTORILOR NR. 11, SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

Beneficiar: DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L., SF. GHEORGHE, JUDEȚUL
COVASNA

Datele tehnice ale echipamentului utilizat (DPL, $A=10\text{ cm}^2$)

Referințe normative	SR EN ISO 22476-2
Masa berbecului	10 Kg
Înălțimea de cădere	0.50 m
Masa nicovalei	4 Kg
Diametrul conului	35.68 mm
Aria nominală la baza conului	10 cm ²
Lungime tijă de batere	1 m
Masa tijă de batere	3 Kg/m
Echidistanța de înfigere a conului	0.10 m
Număr lovituri	N(10)
Coefficient de corelație NSPT	0.473
Unghiul de vârf al conului	90 °

OPERATOR

ing. geol. Fekete Tibor

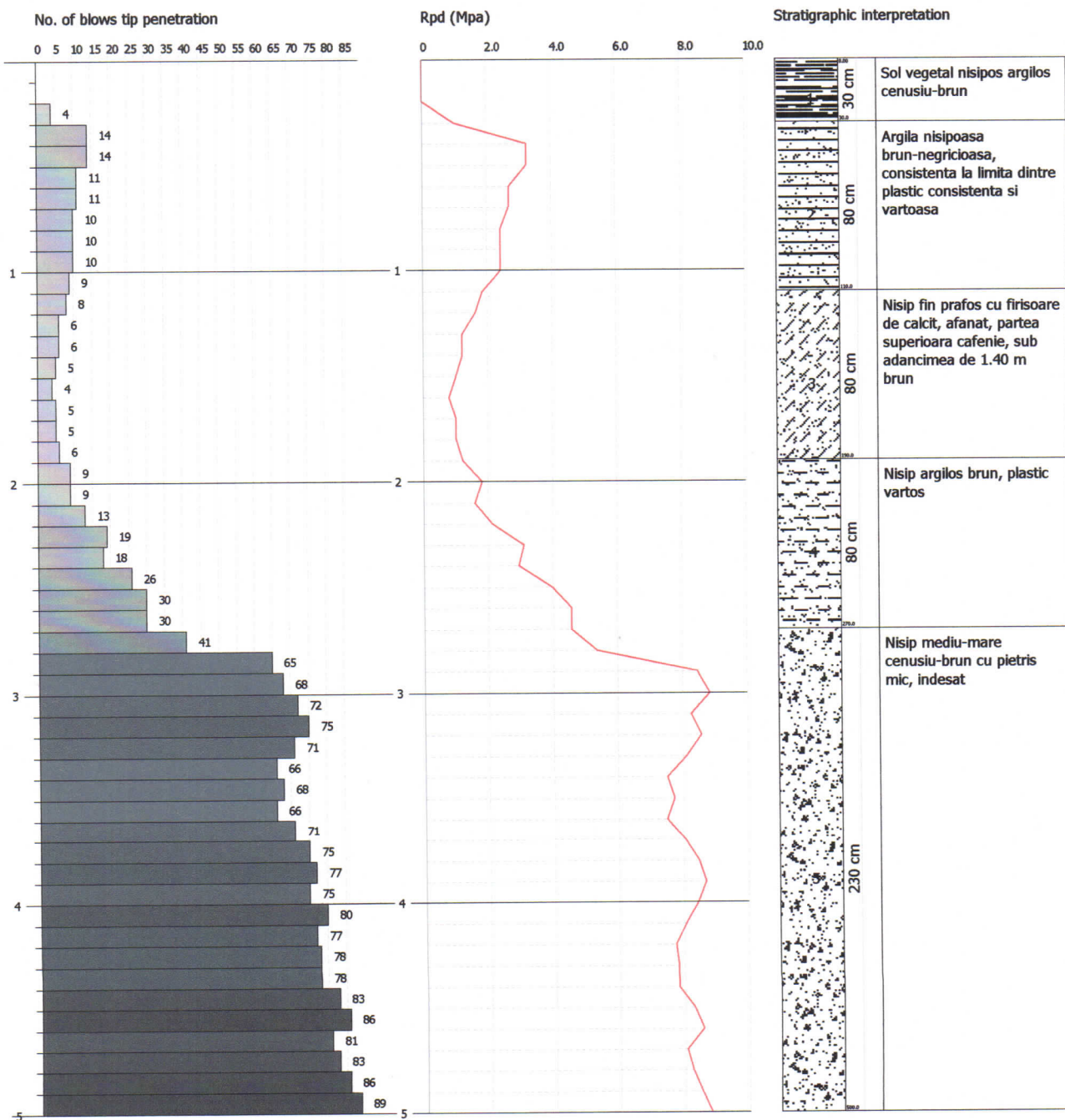


DYNAMIC PENETRATION TEST DPL 1
Equipment used... DPL 10

Customer: S.C. DUNAPACK RAMBOX S.R.L., SF. GHEORHGE, JUD. COVASNA
Description: P.U.Z. EXTINDERE SPATII DE PRODUCTIE, DEPOZITARE SI ANEXE S.C. DUNAPACK RAMBOX S.R.L.
Location: SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Date: 16/03/2018

Scale 1:30



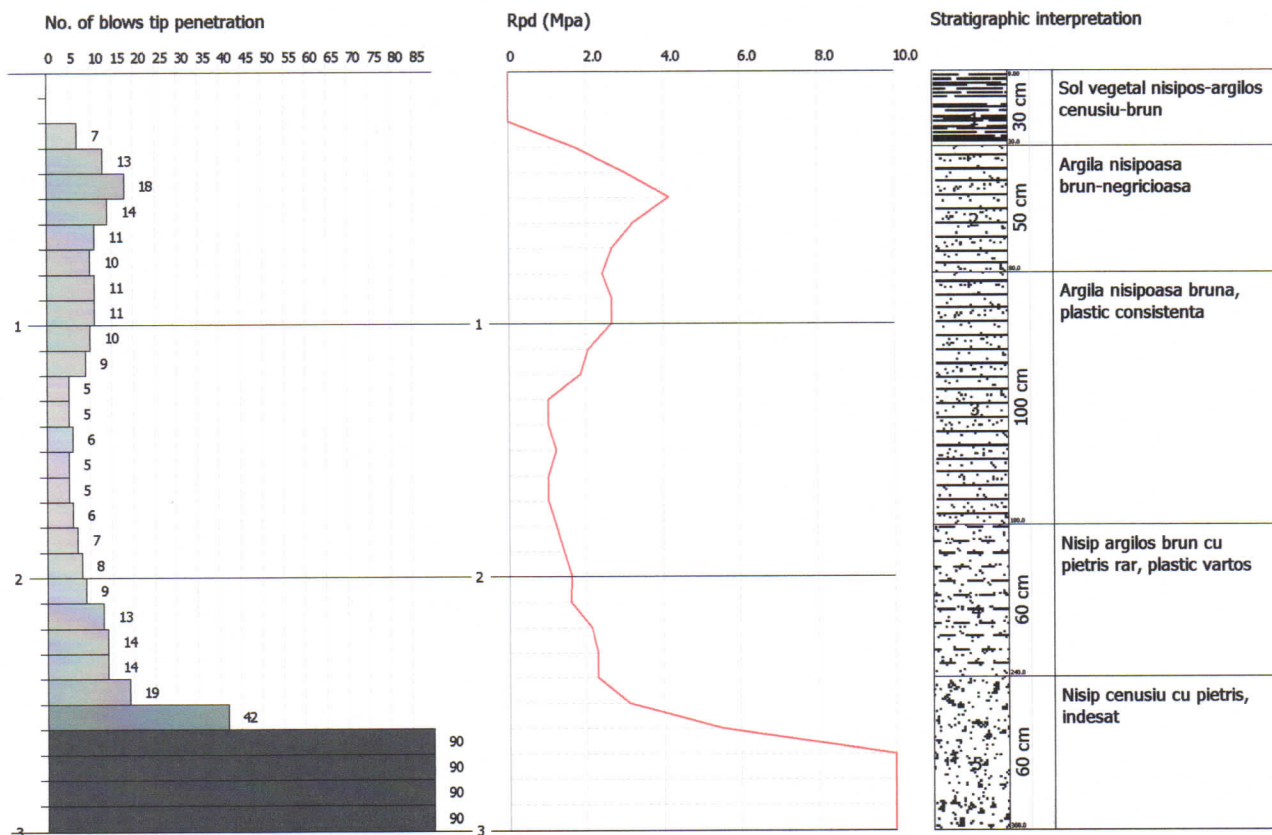
GEOL. FEKETE TIBOR

DYNAMIC PENETRATION TEST DPL 2
Equipment used... DPL 10

Customer: S.C. DUNAPACK RAMBOX S.R.L., SF. GHEORHGE, JUD. COVASNA
Description: P.U.Z. EXTINDERE SPATII DE PRODUCTIE, DEPOZITARE SI ANEXE S.C. DUNAPACK RAMBOX S.R.L.
Location: SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Date: 16/03/2018

Scale 1:30



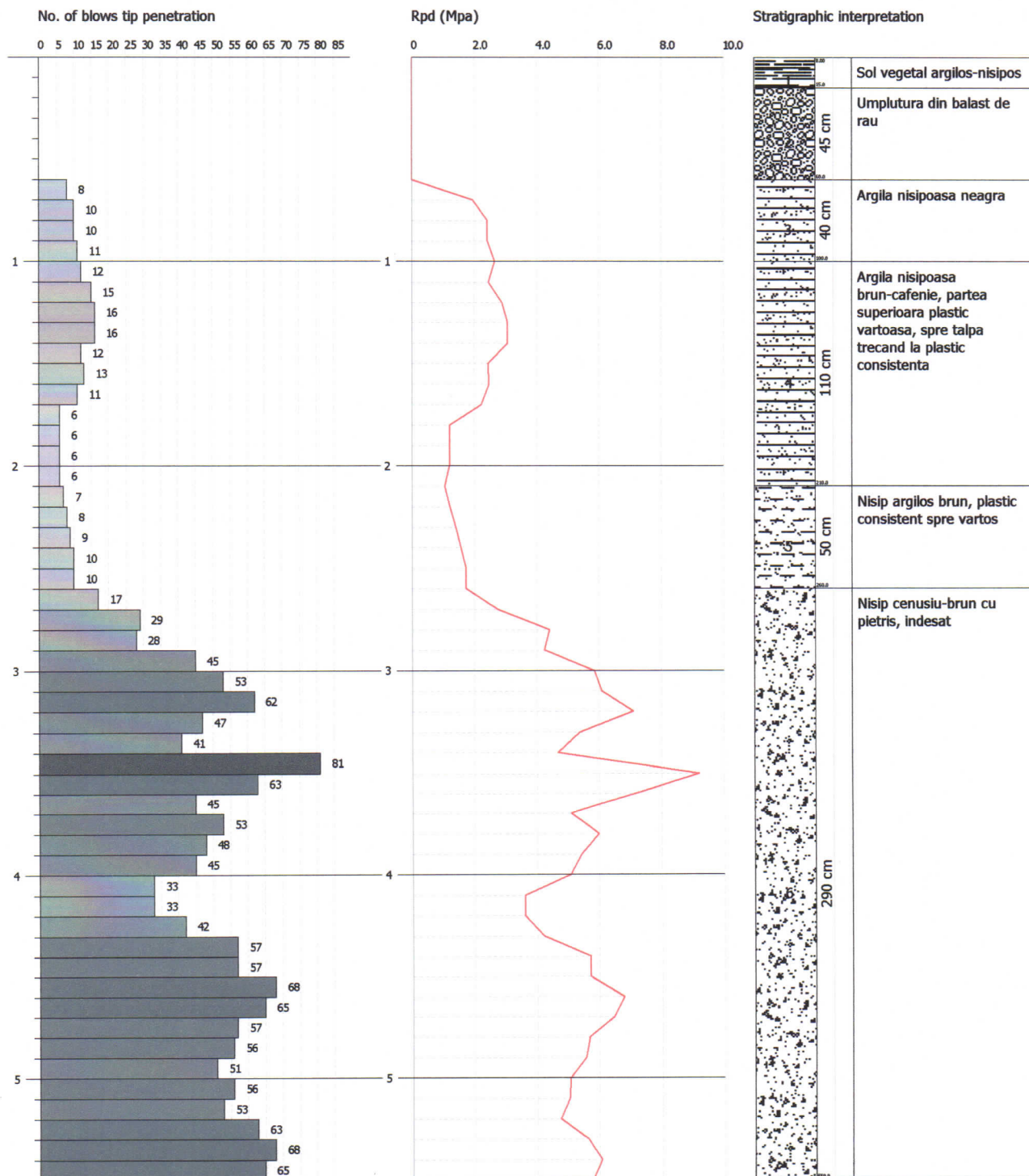
GEOL. FEKETE TIBOR

DYNAMIC PENETRATION TEST DPL 3
Equipment used... DPL 10

Customer: S.C. DUNAPACK RAMBOX S.R.L., SF. GHEORHGE, JUD. COVASNA
Description: P.U.Z. EXTINDERE SPATII DE PRODUCTIE, DEPOZITARE SI ANEXE S.C. DUNAPACK RAMBOX S.R.L.
Location: SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Date: 04/04/2018

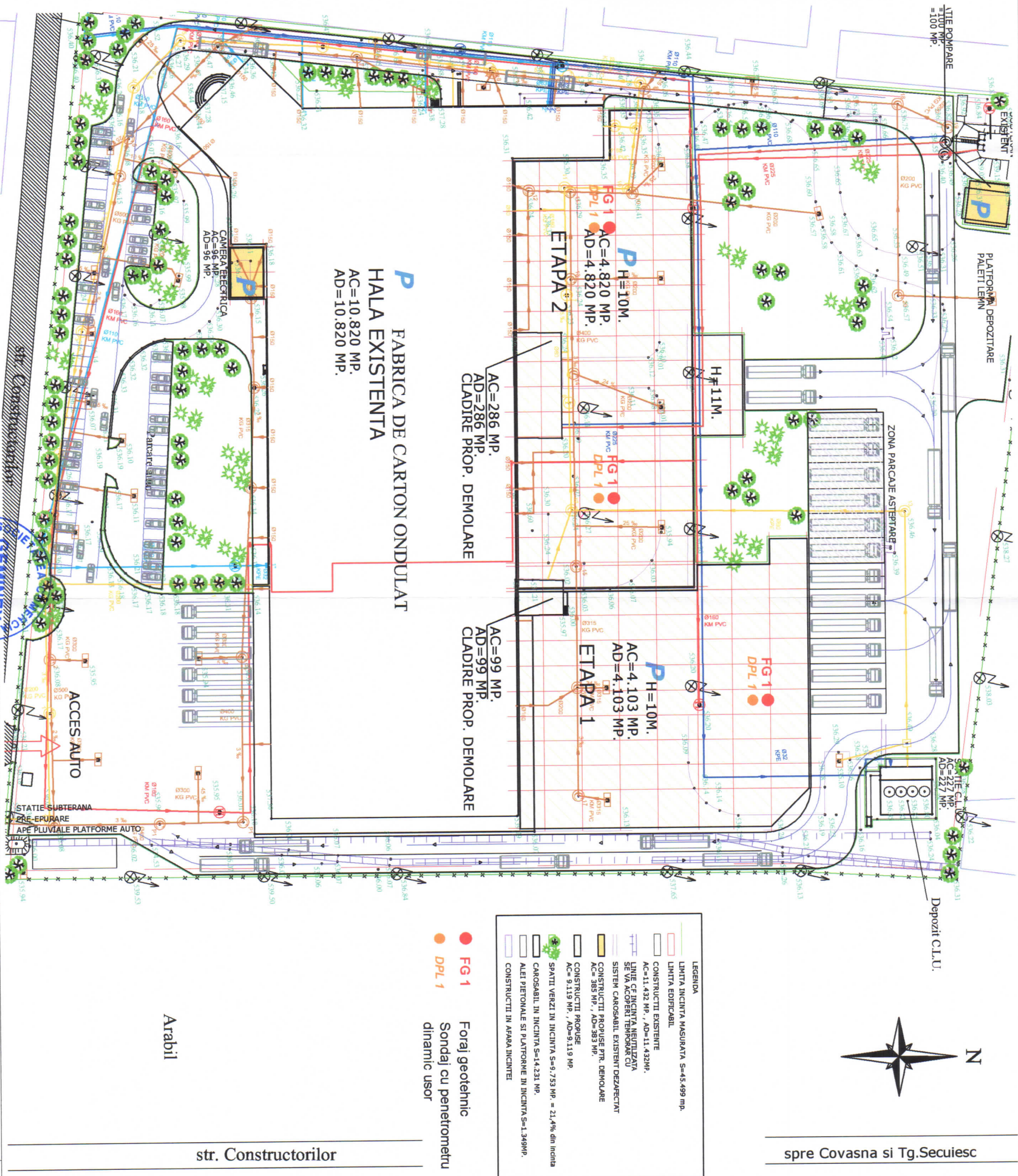
Scale 1:30




GEOL. FEKETE TIBOR



INCADRAREA IN ZONA



<div>520068 St. Gheorghe str. Infratirii 21/1A/20 tel/fax: 0267-310 232, mobil: 0745 - 046895 C.U.I. : RO 9484850 Nr. Reg. Com.: J14/176/1997</div>		<div>Denumire proiect: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU "PUZ EXTINDERE SPATII DE PRODUCTIE, DEPOZITARE SI ANEXE S.C. DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L.", SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA</div>	
<div>Redactat dupa Plan de situatie propus</div>		<div>Beneficiar: DUNAPACK RAMBOX PRODIMPEX S.R.L., SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA</div>	
<div>geol. Fekete Tibor</div>		<div>scara 1 : 1000 data: aprilie, 2018</div>	
<div></div>		<div>PLAN DE SITUATIE CU LOCALIZAREA LUCRARILOR GEOTEHNICE</div>	