

Numele si prenumele verficatorului atestat
Ing. Geolog Barbărie Gheorghe
str. Nicolae Bălcescu nr.30
telefon nr. 0268/476206
Mobil: 0726251901



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af

A proiectului: Studiu geotehnic și infrastructură integrată
pentru ciclism și trafic pietonal ca faclitate-complementar
fare - Traseul 2
faza: geotehnic

1. Date de identificare

Proiectant general:

Proiectant de specialitate: ing. geolog Munteanu Gheorghe

Investitor: Primăria Municipality Brașov

Amplasament: conf. planșile anexate

Data prezentării proiectului pentru verificare: 04.11.2018

2. Caracteristicile principale:

Principalele piste pentru biciclete și modernizare trotuare

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Studiu geotehnic cu sondaje și probe de laborator

4. Concluzii asupra verificării proiectului

Studiul geotehnic este întocmit conf. Normativelor
corespunzătoare cerințelor de proiectare pentru faza la
care a fost executat; se solicită favorabil

Am primit exemplare

Investitor / Proiectant



Am predat
Verificator tehnic atestat

MINISTERUL LUCRARILOR

LICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOMNA

BĂRBĂRIE I. GHEORGHE

născut/ă în anul 1933 luna APRILIE ziua 15
în orașul (comuna) LEORDENI - JUP. ARGÈȘ
de profesie ING. GEOLOG

DIRECTOR GENERAL
ION STĂNESCU

Comisia nr. 22
OLGUTA GURAH

Semnătura titularului

Data eliberării 07.01.1998

In baza certificatului nr. 02021 din 07.01.1998
1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE
2) In domeniile: - TOATE - (CAF).

3) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA
TERENURILOR DE FUNDARE ȘI A MASNELOR DE
PĂMÂNT - (CAF).

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost
eliberat în baza legii nr. 10/1995

SERIA C NR. 02021

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani

de la data eliberării

	Prezentul certificat este valabil până la	07.01.2003
	MDN DIRECTOR	<i>[Signature]</i>
		<i>[Signature]</i>

LEGITIMATIE

STUDIU GEOTEHNIC

TEMA PROIECT 3:

**Infrastructură integrată pentru
ciclism și trafic pietonal cu
facilități complementare -
Traseu 2**

MUNTEAN GEORGETA Int.Ind.
Str. Romulus Cristoloveanu Nr.6
505400, Râșnov, Brașov
Telefon: 0268-230.871
Mobil: 0728-223.288
Email: studiigeotehnice@yahoo.com
Web: www.studiigeotehnice-brasov.ro
ORC: F08/721/21.06.2004
CUI: 19599203



OCTOMBRIE - 2018 -

Beneficiar/Investitor

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV - SERVICIUL INVESTIȚII

Denumirea lucrării

Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal
cu facilități complementare - Traseu 2

Amplasament/Locație

Jud. Brașov, mun. Brașov

Traseu nr. 2 - lungime 4,0 km: B-dul. Valea Cetății, zona
La iepure - B-dul. Valea Cetății- Parc Răcădău - Str. Tâmpei -
Str. Vasile Alecsandri - Str. Carpaților - Str. Poienelor -
Terminal Poienelor

Fază proiectare

Studiu fezabilitate

Proiectant general

S.C. HENTZA BUSINESS

Proiectant:

Ing. Geolog
Muntean Georgeta



OCTOMBRIE -2018-

BORDEROU

A: PIESE SCRISE

1. Referat geologic

B: PIESE DESENATE

1. Fișa sondajelor (7) : sc. 1:50;
2. Plan de situație (4): Sc.1:500;
3. Plan de amplasament general (1);

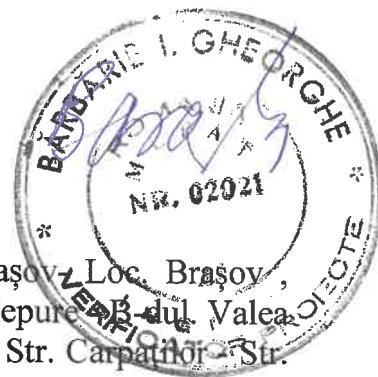
Întocmit:

Ing. Geolog *MUNTEAN GEORGETA*



OCTOMBRIE – 2018-

REFERAT GEOTEHNIC



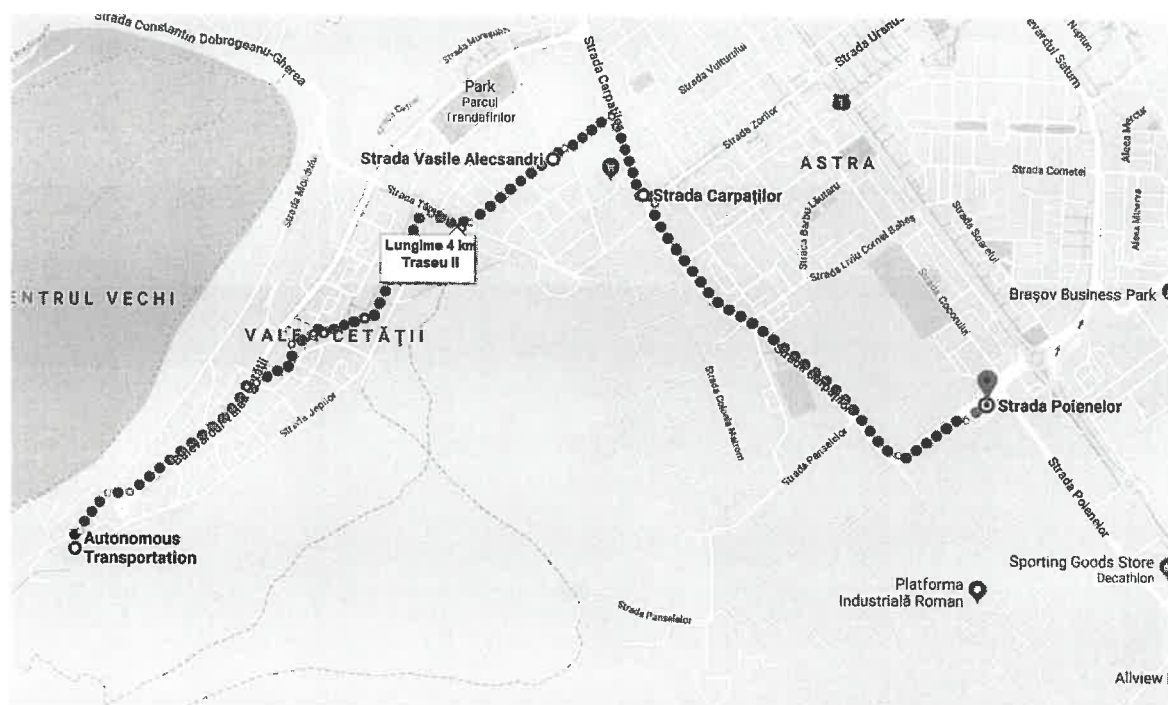
I.1 Amplasamentul lucrării

Amplasamentul în studiu este situat în județul Brașov, Loc. Brașov, Traseu nr. 2 - lungime 4,0 km: B-dul. Valea Cetății, zona La Iepure - B-dul. Valea Cetății- Parc Răcădău - Str. Tâmppei - Str. Vasile Alecsandri - Str. Carpaților - Str. Poienelor - Terminal Poienelor

Din analiza datelor referitoare la cererea de transport, tiparul deplasărilor și structura rețelei de transport din Municipiul Brașov se evidențiază trei trasee principale care se pretează la înființarea magistralelor de transport public:

Traseu nr. 2 - lungime 4,0 km: B-dul. Valea Cetății, zona La Iepure - B-dul. Valea Cetății- Parc Răcădău - Str. Tâmppei - Str. Vasile Alecsandri - Str. Carpaților - Str. Poienelor - Terminal Poienelor

Amplasamentul este prezentat în figura de mai jos.



Punct de pornire: B-dul. Valea Cetății, zona La Iepure

- Va fi dotat cu un punct de bike-sharing și o parcare de biciclete în zona stației de autobuz capăt de linie. Zone de interes: viitoarea zonă de agrement, zona rezidențială Răcădău

Bdul. Valea Cetății:

- Amenajare pista de biciclete pe prima bandă de circulație aferentă sensului de coborâre, delimitată de traficul rutier și trotuare
- Resistematizarea locurilor de parcare rezidențiale prin amplasarea acestora longitudinal cu axul drumului și refacerea trotuarelor adiacente

Traversare parc Răcădău

- Amenajarea de trotuare și piste pentru biciclete care să asigure conexiunea cu zona pietonală

Zone de interes - parcul și facilitățile de agrement existente în zonă - terenul de sport acoperit, complexul sportiv Ursul, instituții de învățământ

Traversare zonă pietonală Răcădău între complexul sportiv Ursul și Str. Tâmpei

- Amenajarea de trotuare și piste pentru biciclete;
- Amenajarea spațiului pietonal extins prin amplasare de mobilier urban, crearea de zone verzi
- Se va amenaja parcare de biciclete în actuala zonă pietonală și stație de bike sharing

- Realizarea de funcțiuni specifice unui spațiu comunitar

Zone de interes - toate funcțiunile de servicii și comerț din zonă Str. Tâmpei

- Amenajarea de piste de biciclete pentru ambele sensuri pe partea dreapta, în sensul de mers spre Str. Vasile Alecsandri, prin delimitarea unei părți din trotuarul existent, resistematizarea locurilor de parcare și refacerea secțiunii rămase pentru traficul pietonal

Intersecție cu Str. Vasile Alecsandri

- traversare prin semaforizare și marcaje pentru piste de biciclete pe carosabil Str. Vasile Alecsandri
- Se propune resistematizarea circulației rutiere prin introducerea de sens unic pe această arteră din direcția Str. Carpați. Pentru traficul auto către Str. Carpați se vor utiliza Str. Tâmpei și Calcarului, unde se vor menține ambele sensuri. Pe banda de circulație astfel eliberată se vor amenaja piste de biciclete pentru ambele sensuri de deplasare; se vor reface trotuarele adiacente.

Zone de interes - Centrul Comercial Magnolia

Str. Carpaților

- amenajare de piste de biciclete pentru ambele sensuri de mers pe prima bandă de circulație, în sensul de deplasare către Str. Poienelor
- se va prevedea parcare de biciclete și bike sharing în zona Parcului Industrial Metrom

Traversare prin semaforizare și marcaje pentru piste de biciclete pe carosabil

Zone de interes - Parcul Industrial Metrom și zona comercială Intersecție Str. Poienelor

Traversare prin pasaj supraterran pentru pietoni și bicicliști Str. Poienelor

- Amenajare de piste de biciclete pentru ambele sensuri de mers pe partea dreaptă, pe prima bandă de circulație, în sensul de deplasare către Calea București

B-dul. Valea Cetății, zona La Iepure



Pietonala Valea Cetatii



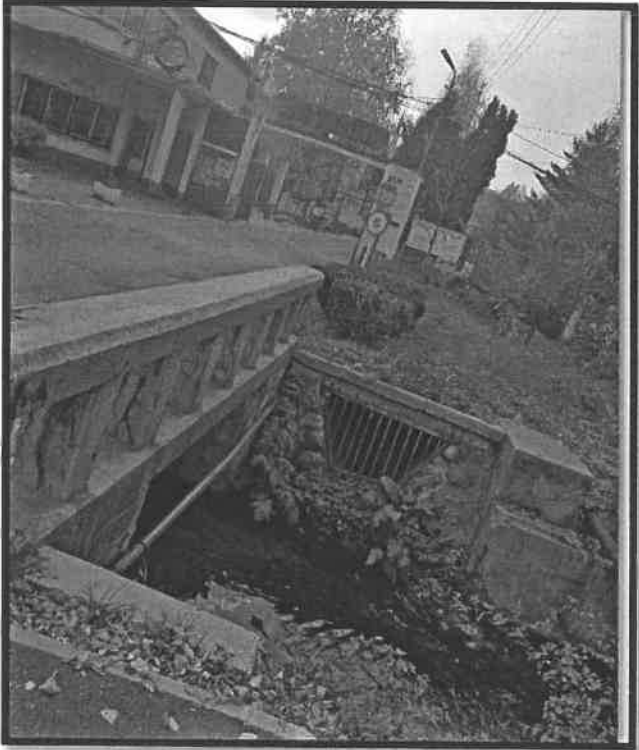
Strada Tâmpei



Strada Vasile Alecsandri



Strada Carpaților



Terminal transport public Poienelor



Pentru stabilirea condițiilor de fundare ale obiectivului au fost executate 7 sondaje dispuse în teren conform planurilor anexate.

Documentația s-a întocmit în conformitate cu Normativul NP 074/2014 privind PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE.

I.2 SCOPUL CERCETĂRILOR EFECTUATE:

Prezentul studiu are ca scop determinarea condițiilor geotehnice, geologice, geomorfologice din perimetrul de teren în Loc. Brașov, jud. Brașov, în scopul furnizării datelor necesare în vederea întocmirii unui studiu de fezabilitate pentru amenajarea de benzi dedicate transportului public în Municipiul Brașov și trotuare adiacente, în condiții de maximă siguranță în exploatare. Datele elaborate se referă în principal următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentelor
- depistarea eventualelor discontinuități stratigrafice generate în urma proceselor de eroziune sau a celor cu efect destabilizator;
- stabilirea structurii geologice, cuprinzând: stratigrafia, litologia inclusiv tectonica, compoziția pământurilor sau a altor roci;
- structura terenului în adâncime, cu delimitarea grosimii diverselor strate întâlnite;
- elementele referitoare la hidrologia, hidrogeologia zonei cu privire specială asupra regimului apelor subterane și de suprafață; variației în timp a nivelurilor, efectul apelor agresive asupra terenului de fundare și a construcțiilor
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă
- depistarea eventualelor aspecte specifice alunecărilor de teren, precum și a vegetației caracteristice terenurilor de diferite categorii;
- încadrarea terenurilor în categoriile de clasificare după natura lor, a proprietăților privind coezivitatea și modul de comportare la săpat.

Pentru determinarea elementelor de fundare s-au luat în considerare următorii factori:

- adâncimea de îngheț corelată cu adâncimea impusă de particularitățile locale ale pământurilor;
- caracterul stratificației (capacitatea portantă a pământurilor din diferite straturi și proprietățile lor fizico-mecanice sau natura lor deosebită);
- determinarea unor condiții naturale mai speciale ce ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului și siguranței în exploatarea obiectivului proiectat ;

II CADRUL NATURAL:

II.1 Date geografice și morfologice:

II.1 Date geografice și morfologice:

Municipiul Brașov, reședința județului cu același nume, se află în centrul țării, în Depresiunea Brașovului, situat la o altitudine medie de 625 m, în zona de confluență a Carpaților Meridionali și a Carpaților Orientali. Pe teritoriul său se află munții Bârsei - formați din masivii Postăvaru și Piatra Mare - și dealurile Piscu Vechi, Melcilor, Variște și Stejeriș (în S), munții Piatra Craiului (în S și S-V), depresiunea Brașovului – parte a depresiunii Transilvaniei (în N) și munții Întorsurii (în E). În centrul Brașovului se află situate dealurile Morii și Cetățuia., la 161 km de capitala țării-de București.

În apropierea sa se găsesc localitățile Sinaia, Predeal, Făgăraș și Sighișoara. Municipiul are o suprafață de 267,32 km².

Treptat, dezvoltându-se, Brașovul a înglobat în structura sa satele Noua, Dârste, Honterus (astăzi cartierul Astra) și Stupini.

De asemenea, pe lângă Tâmpa, municipiul a mai înconjurat și Dealul Șprengghi, Dealul Morii, Dealul Melcilor, Dealul Warthe, Straja (Dealul Cetății) și Dealul Pe Romuri, Stejărișul și chiar înglobează în structura sa vârful Postăvaru.

Prin municipiul Brașov trec pârâul Graft, (numit și Pietrele lui Solomon în partea lui superioară), pârâul Valea Tei, Valea Răcădău, Valea Plopilor cu Valea Scurtă, Valea Florilor, Valea Gorganu, Râul Timișul Sec și Canalul Timiș.

Sub aspect fizico-geografic, județul Brașov se află la joncțiunea a trei mari unități naturale: Carpații Orientali, Carpații Meridionali și Podișul Transilvaniei, de unde rezultă o pronunțată complexitate și diversitate în trăsăturile geologice și geomorfologice, reflectată în climă, ape, soluri, vegetație și faună.

Granițele dinspre sud ale județului urmează curba celor mai înalți munți din Carpați: Bucegi, Ciucaș și Făgăraș, unde sunt situate lacurile glaciale Urlea și Podragul. Relieful coboară gradual spre nord printr-o arie de dealuri alpine până la

platoul Bârsa, ca în cele din urmă, dincolo de râul Olt, să crească din nou spre marginea de sud a platoului transilvănean.

Din punct de vedere geologic amplasamentul în studiu se situează în Depresiunea Braşovului, depresiune intramontană, formată prin afundarea în Pliocenul Superior a unui sector de la interiorul zonei de curbura a Carpaţilor Orientali.

Depresiunea Braşov este o depresiune intracarpatică de origine tectono-erozivă, situată pe râul Olt şi afluenţii săi: Bârsa şi Râul Negru. Este limitată de Munţii Bodoc şi Baraolt la nord, de Munţii Ciucaş, Bârsei, Bucegi şi Piatra Craiului la sud, de Munţii Vrancei la est şi Perşani la vest. Suprafaţa depresiunii este de circa 1.800 km². Relieful este unul de piemonturi, şesuri, terase şi lunci.

Depresiunea Braşovului are drept umplutura o suită de depozite reprezentate prin argile, marme, nisipuri, pietrisuri, piroclastice, andezitice şi în anumite zone strate de carbuni.

În Cuaternar şi Postcuaternar apele de siroire, torenţii şi organismele moarte au contribuit la acumularea unor depozite propice agriculturii cu înclinare usoară de la sud către nord şi de la vest către est.

Din punct de vedere tectonic Depresiunea Braşovului prezintă o structură foarte simplă. Practic deformări tectonice nu se cunosc, stratele având o poziţie aproape orizontală. Eventuale falii nu pot fi detectate totul fiind acoperit de depozitele actuale.

Faşa de nivelul mării zona în care este amplasat obiectul de studiu, se situează în jurul cotei de 625,00m.

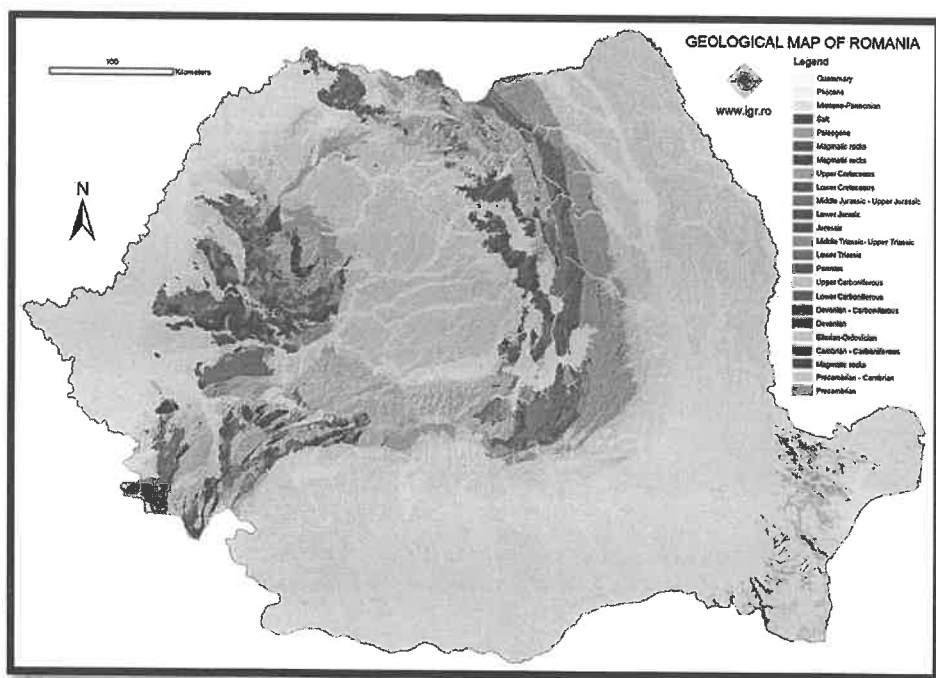


Fig.1-Harta Geologică a României

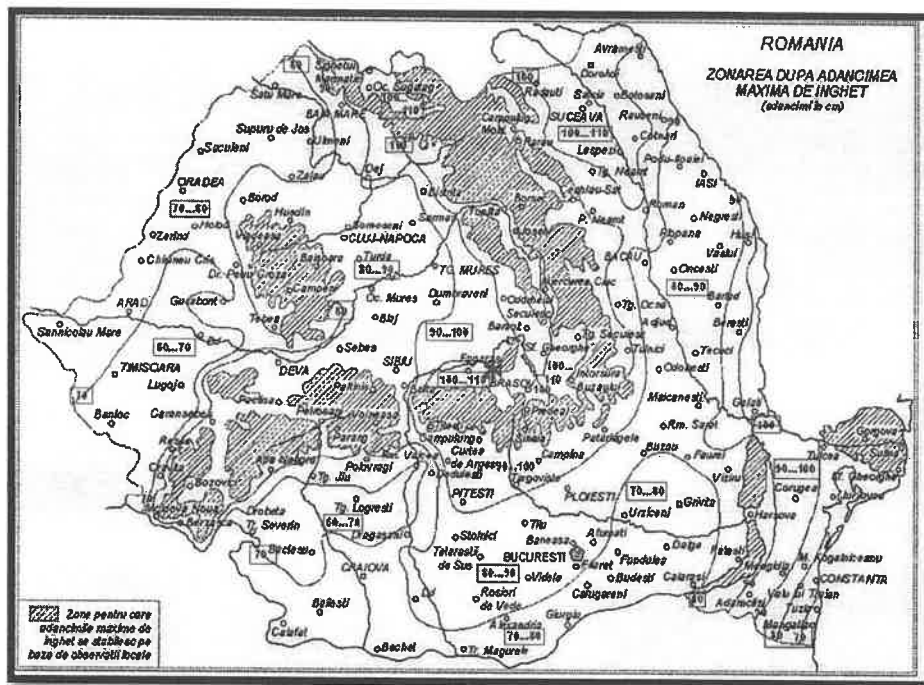
II.2 Date hidrotehnice:

Hidrografia zonei (Strada Carpaților în special) este reprezentată de Canalul Timișului (identificat astăzi doar după traversele de beton care apar ici și colo prin oraș și despre care se știe că primea apele uzate ale fabricilor de altădată), acesta momentan fiind betonat, neafectând obiectivele propuse.

Supraamezirea rocilor prin infiltrația în teren a apei meteorice duce la reducerea valorilor parametrilor coeziunii și unghiul de frecare interior, respectiv al gradului de stabilitate – motiv pentru care, peste tot unde este cazul, se vor lua măsuri în vederea prevenirii infiltrației apei meteorice în terenul de fundare.

II.3 Adâncimea de îngheț:

În zona Brașov, adâncimea de îngheț de care trebuie să se țină seamă la proiectarea fundațiilor conform STAS 6054/84 este de 1,00-1,10m.



II.4 Intensitatea seismică:

Conform cod *P.100-1/2013* privind proiectarea antiseismică a construcțiilor - valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani, este $ag=0,20g$.

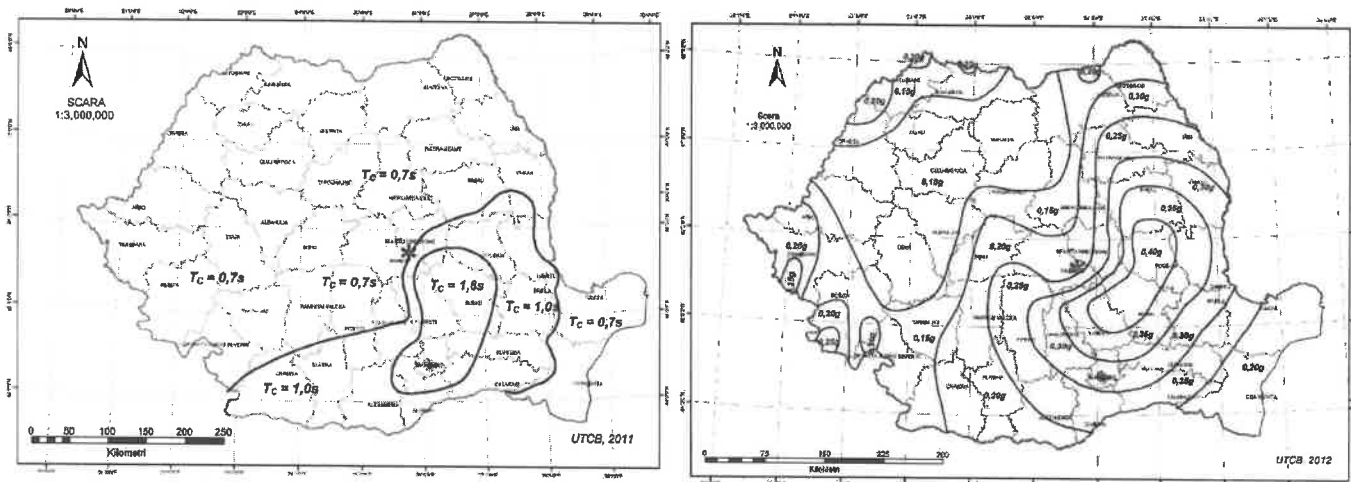
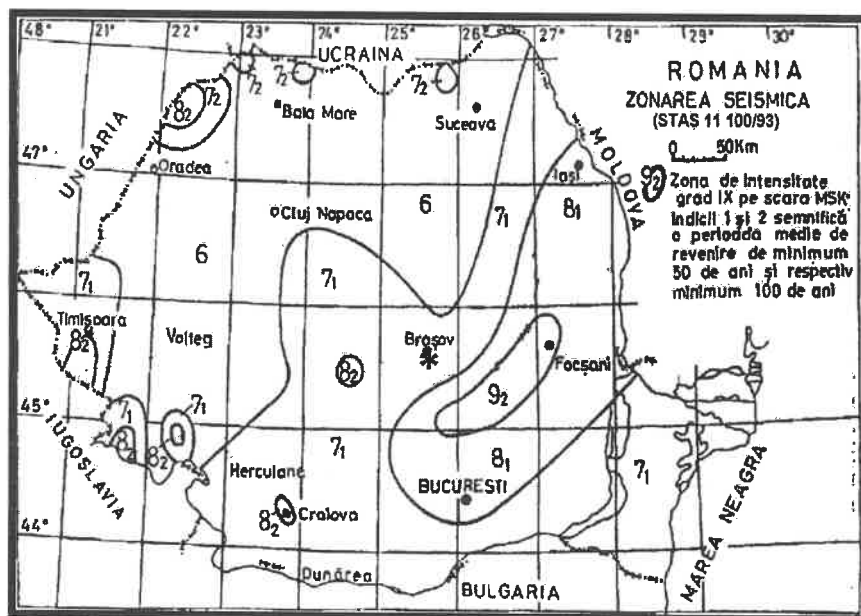


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colți), T_c a spectrului de răspuns

Zona Brasov se încadrează în zona seismică de calcul "D" caracterizată prin intensitate seismică $I=7$, coeficient $K_S=0,16$ și perioada de colț $T_c=0,7$ sec.

Terenul se încadrează în zona de macroseismicitate $I=71$ pe scara MSK (unde „1” corespunde unei perioade de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1 – 93:



II.5 Climatul regiunii :

Clima municipiului Braşov are un specific temperat-continental, caracterizându-se prin nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental: mai umedă și răcoroasă în zonele de munte, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase.

Clima perimetrului cercetat este temperat continentală de sector depresionar și de dealuri caracterizată prin veri nu prea calde cu precipitații frecvente și ierni foarte reci (întrerupte din când în când de intervale de încălzire) cu strat de zăpadă stabil pe perioade uneori îndelungate.

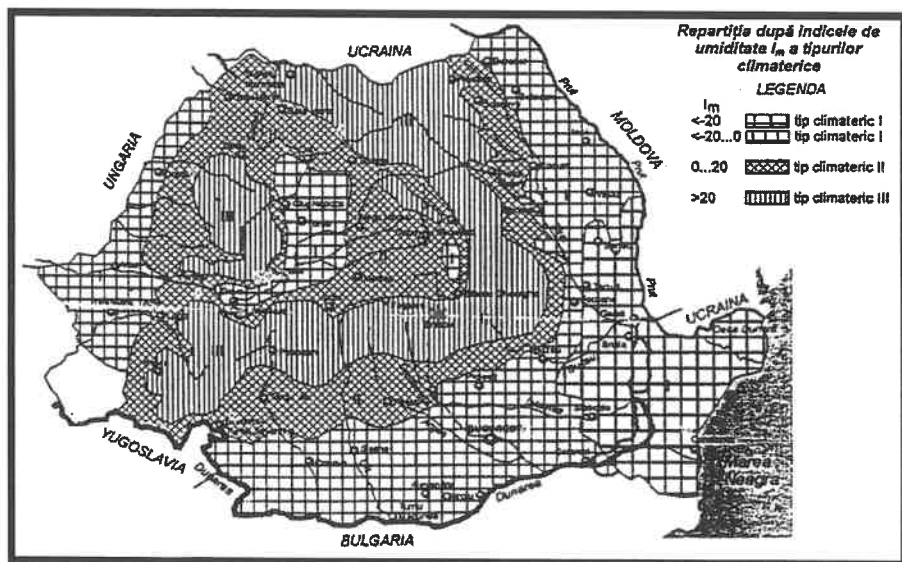
Temperatura obișnuită de vară se situează în intervalul 22 °C – 27 °C, iar cea de iarnă între -18 °C și -2 °C. Temperatura medie anuală este de 7,8°C; mediile lunii celei mai calde (iulie) ating 18°C, iar ale lunii celei mai reci (ianuarie) sunt de -5,1°C.

Numărul mediu anual al zilelor de îngheț este de 128 de zile pe an. Stratul de zăpadă prielnic pentru schiat durează aproximativ 71 de zile la Braşov. Vara durează aproximativ 50 de zile, iar iarna durează 90 de zile. Umiditatea aerului are valori medii anuale de 75%.

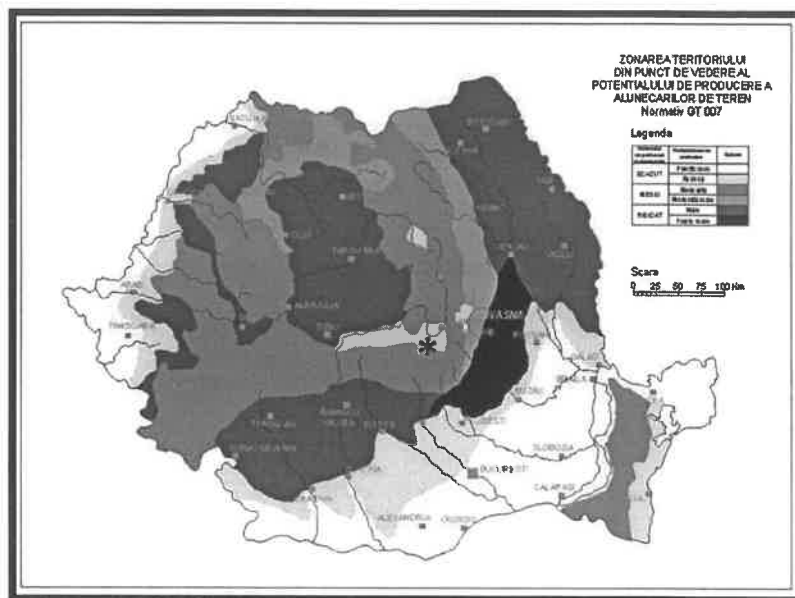
Precipitațiile atmosferice înregistrează medii anuale de 747,20 mm. Media lunii iunie (cea mai bogată în precipitații) este de 29,60 mm. Cantitățile maxime căzute în 24 de ore au totalizat la Braşov 88,70 mm (27 iunie 1931). Durata medie anuală a stratului de zăpadă este de 70,8 de zile, grosimea medie a acestuia fiind, la nivelul lunii februarie, de 12,90 cm.

Procesul de încălzire globală ce se manifestă în această perioadă va determina modificări privind temperatura medie anuală, precum și regimul de precipitații, astfel încât vor apărea perioade cu temperaturi foarte ridicate în alternanță cu perioade cu temperaturi scăzute. Anotimpurile de tranziție (primăvară, toamnă) se vor caracteriza prin perioade cu precipitații cu debite foarte mari în alternanță cu perioade secetoase.

Conform STAS 1709/1-90, zona studiată are tip climatic III, cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m > 20$.

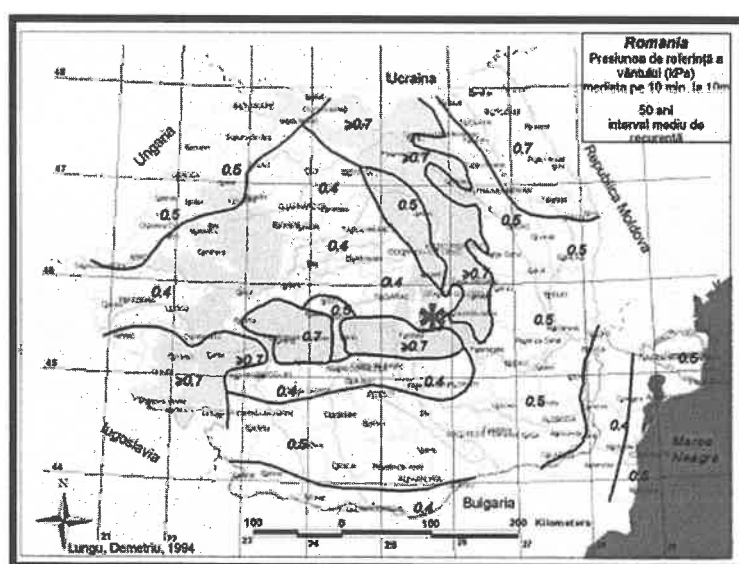


Din punct de vedere al potențialului de producere al alunecărilor de teren, imobilul în studiu se află în zona de risc mediu, cu probabilitatea moderată-moderată de alunecare (conform GT 007):



Vântul la sol are direcții predominante dinspre sud-vest și nord-est și viteze medii cuprinse între 1,5 și 3,2 m/s. Vânturile dinspre vest aduc ploi, în timp ce vânturile din nord și nord-est păstrează timpul frumos. În Brașov se poate întâlni și vântu "Nemerre" un vânt local din Depresiunea Brașovului aducând din Carpații Orientali masele reci de aer din văile munților, depuse de crivăț; el are în general o viteză de 20-30 km/oră.

În conformitate cu NP – 082, valoarea caracteristică ale presiunii de referință a vântului mediată pe 10 minute, având 50 ani interval mediu de recurență, este de 0,4 kPa.



- Conditii de clima si încadrarea în zonele din hărțile climaterice prevazute:

Conform STAS 6472/2 - 83 "Higrotermica", jud. Brasov este situat in zona a-II-a climatica.

Conform STAS 10101/20 - 90 , "Acțiunea vântului", jud. Brasov este situata in zona "A".

Conform STAS 10101/21 -92 "Încărcări date de zăpadă", jud. Brasov este situat in zona "B".

Date geotehnice

Pentru identificarea stratificației s-au executat 7 foraje geotehnice.

Forajele au fost executate pe o adâncime de 0,10-2,00 metri și s-au executat cu o instalație de tip SCPT74-75 Dleep drill. Totodată s-au studiat sondajele executate în zonă la alte lucrări. Din probele recoltate în foraje s-au efectuat analize de laborator (granulometrie și umidități).

Metodele folosite pentru recoltare, transport și depozitare probe:

- probe tulburate: din lădițe de probe, în saci etanși;
- probe netulburate: nu este cazul

Stratificația terenului pusă în evidență:

Sondajele efectuate au întâlnit o stratificație neomogenă. De sus în jos aceasta este următoarea (considerând cota terenului natural drept cotă $\pm 0,00$):

Sucesiunea litologica pusă în evidență de cele 7 sondaje este următoarea:

S1: Str. Valea Cetatii – zona "La Iepure"

0,00m - 0,25m	sol vegetal
0,25m- 1.75m	Praf argilos, argilă nisipoasă plastic vârtoasă de culoare cafenie gălbuie, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii cu îndesare medie, nisip argilos gălbui
1,75m - 2,00m	pietriș, lentile de argilă prăfoasă cafenie gălbuie, plastic consistentă, bolovăniș de terasă cu îndesare medie, nisip mediu grosier.

S2: Blvd. Valea Cetății – zona Parc Răcădău

0,00m - 0,20m	sol vegetal de suprafață
0,20m- 1.40m	argilă nisipoasă de culoare cafenie, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii, nisip argilos cafeniu .
1,40m - 2,00m	pietriș, lentile de argilă prăfoasă cafenie, , bolovăniș de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier.

S3: Strada Tâmpoi

0,00m - 0,20m	sol vegetal
0,20m- 2.20m	Nisip prăfos cafeniu, argilă cenușie, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii cu indesare medie, nisip argilos cafeniu plastic

S4: Strada Vasile Alecsandri

0,00m - 0,10m	sol vegetal
0,10m- 0.70m	lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii, argilă nisipoasă de culoare cafenie, nisip argilos gălbui
0,70m - 2,00m	pietriș, lentile de argilă prăfoasă cafenie, plastic consistentă, bolovăniș de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier.

S5: Strada Carpaților

0,00m - 0,20m	Sol vegetal
0,20m- 1,30m	pietriș, lentile de argilă prăfoasă gălbuie, plastic consistentă, bolovăniș de terasă de dimensiuni medii și mari, nisip.
1,30m - 2,00m	pietriș, bolovani de dimensiuni mari, nisip mediu grosier cafeniu

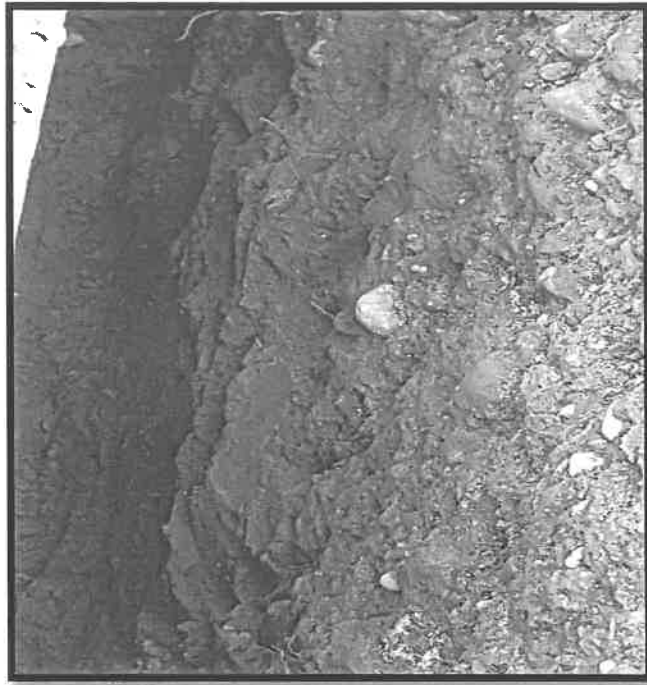


S6: Strada Poienelor

0,00m - 0,20m	Sol vegetal
0,20m- 0,90m	Praf nisipos, argilă nisipoasă de culoare cafenie, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici si medii, nisip prăfos cafeniu plastic
0,90m - 2,00m	pietriș, bolovăniș de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier cafeniu

S7: Terminal Poienelor

0,00m - 0,20m	Sol vegetal
0,20m- 1,30m	argilă nisipoasă de culoare gălbuie plastic consistenta, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici si medii cu îndesare medie, nisip prăfos cafeniu plastic
1,30m - 2,00m	pietriș, lentile de argilă prăfoasă gălbuie, plastic consistentă, bolovăniș de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier cafeniu



Din analiza diagramei de penetrare dinamică ușoară pe intervalul de adâncime 0,10-1,75m valorile rezistenței la penetrare sunt relativ constante și modeste, caracterizând pământuri coezive (praf argilos, argile prăfoase și argile nisipoase cu intercalații de nisipuri argiloase) cu consistența în domeniul „plastic consistent” cât și pământuri coezive (nisipuri prăfoase, nisipuri argiloase) cu consistența în domeniul „plastic vârtos”.

Sub adâncimea de 1,75-2,00m odată cu interceptarea pământurilor necoezive, valorile rezistenței la penetrare cresc continuu, caracterizând pământuri necoezive (nisipuri și nisipuri cu pietriș) cu grade de îndesare aparținând domeniilor „îndesare medie” și „îndesat” și care atestă o foarte bună capacitate portantă a terenului.

Stratul de pietriș situat în continuare cuprinde roci încadrate în grupa celor necoezive moi cu unghiul de frecare interioară între 28°- 38°.

Pietrișurile în amestec cu bolovăniș și nisip sunt cele mai bune tipuri litologice ale aluviului având capacitate portantă mare și tasări sub sarcinile transmise de construcții practice.

Compoziția granulometrică:

Argila = 46 - 60 %, praf = 25 - 30%, nisip = 15-21 % ;

Compoziția granulometrică:

Caracteristică Simbol

(argila prăfoasă nisipoasă, argila nisipoasă/nisip argilos)

■	Umiditatea naturală	W [%]	25,7	27,3
■	Limita de curgere	WL [%]	40,2	36,5
*	Limita de frământare	WD [%]	18,9	24,6
■	Indicele de plasticitate	Ip	17,9	10,01
*	Indicele de consistență	Ic	0,75	0,77
■	Greutatea volumică naturală	γ [KN/nr ³]	19,2	19,7
■	Greutatea volumică uscată	[KN/m ³]	15,3	15,5
*	Porozitatea	n [%]	43,3	42,2
■	Indicele porilor	e	0,71	0,74
*	Gradul de umiditate	Sr	0,90	1,00
■	Unghiul de frecare internă	$\varphi > n$	14	24
*	Coeziunea	c [kPa]	25	10

Încadrarea pământurilor în categorii, conform Ts - 1994

Conform normativului "Ts" – editia 1994 elaborat de I.S.P.C.F. in colaborare cu I.N.C.E.R.C.-Bucuresti si aprobata de M.L.P.A.T. cu ordinul 1/N din 03.04.1992, pamanturile in care se vor executa sapaturi se incadreaza in urmatoarele categorii:

Conform Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide (metoda analitica), indic. AND 550-99, pentru tipurile de pământ întâlnite in studiu redate in clasificarea pamanturilor conform STAS 1243, respectiv pentru straturile necoezive, pietris cu nisip-P1, P2, coezive P3, P4, P5 (nisip prafos, praf nisipos, argilă prafoasa, argila nisipoasa, argila prafoasa nisipoasa), din valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic al pamantului de fundare, rezulta urmatoarele valori ale coeficientului lui Poisson astfel:

Tipul de pământ	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
Coeficientul lui Poisson	0,27	0,30	0,30	0,35	0,42

Denumirea pământurilor și altor roci dezaggregate	Propriet. coezive	Categoria de teren după modul de comportare la săpat				Greut. medie în situ (kg/m ³)	Afânarea după execut. Săpăturii
		Manual	Mecanizat				
		Cu lopata, cazma, târnăcop, rangă	Excavator cu lingură sau echip. de draglină	Buldozer, autogreder sau greder cu tractor	Moto-screper cu tractor		
Sol vegetal	slab coeziv	Ușor	I	I	I	1200 - 1400	14 – 28 %
Nisip fin mediu	slab coeziv	Mijlociu	I	II	II	1400 - 1700	8 – 17 %
Praf argilos	Slab coeziv	Mijlociu	II	II	II	1600-1700	8-17%
Nisip mediu-mare	slab coeziv	Mijlociu	I	II	II	1600-1850	8 – 17 %
Nisip argilos	slab coeziv	Mijlociu	I	II	II	1400 - 1700	8 – 17 %
Pietriș de rau cu nisip (balast) pana in 150mm	Slab coeziv	Tare	II	II		1750-2000	14-28%
Nisip cu pietriș	slab coezive	Mijlociu	II	II	II	1700 - 1900	14 – 28 %
Bolovanis pana la 200 mm cu fractiuni mai mari de 20 mm peste 50%	necoeziv	foarte tare	III	III	III	1900-2200	8-17%
Piatra sparta de orice fel inclusive cea care cuprinde cantități mari de bolovani	necoeziv	tare	II	II	II	1400-1500	5-10%

II.6 STABILIREA CATEGORIEI GEOTEHNICE

În funcție de factorii de teren (condiții de teren, apa subterană etc.) și factorii legați de structură și de vecinătăți, construcția se va încadra în următoarea categorie geotehnică:

1.	Pământuri coezive cu plasticitate redusă ($I_p < 10\%$): prafuri, prafuri nisipoase, având $e < 0,7$ și $I_c \geq 0,75$, în condițiile unei stratificații uniforme și orizontale	Terenuri bune
2.	Pământuri coezive cu plasticitate medie ($10\% < I_p < 20\%$, $e < 1,0$ și $0,5 < I_c < 0,75$, în condițiile unei stratificații uniforme și orizontale. Praful nisipoase, prafuri argiloase.	Terenuri medii
3.	Pământuri nisipoase, nisipuri fine prăfoase, cu îndesare medie: nisip fin saturat în apă, în condițiile unei stratificații uniforme și orizontale	Terenuri medii

Conform Normativului NP074/2014, toate lucrările ce se vor executa pe acest sector se încadrează în categoria **geotehnică 1, cu risc geotehnic redus** după cum rezultă din următorul punctaj:

Factorii de avut în vedere	Stabilirea Categoriei Geotehnice	
		Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	Zona D $a_g = (0,15..0,25)g$	2
Riscul geotehnic	Redus	8
Total		

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

(*)

Incaadrarea in categoria de importanta a constructiei va fi facuta de proiectant, conform HG 766/1997, Anexa 2.

Conform Normativului NP074/2014, toate lucrările ce se vor executa pe acest sector se prezintă din calcule cu un **risc geotehnic de tip "reduc"**, respectiv o încadrare în "**categoria geotehnică 1**", cu un calcul total de 8 puncte, cu condiția ca apele pluviale să nu aibă posibilitatea de a se infiltra sub baza fundației obiectivului de investiție.

Din punct de vedere al categoriei de importanta, obiectivul se incadreaza in categoria "D" - constructie de importanta redusa - conform HG261-94.

Inaintea inceperii lucrarilor constructorul va organiza o corelare cu toti detinatorii de retele din zona.

II.7. Condițiile de execuție și recomandări legate de acestea:

Conform normelor prezentate in "Ghidul metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete":

Pista pentru biciclete :

Este o infrastructură cu utilizare obligatorie, atunci când există, pentru toate categoriile de bicicliști și pentru toate categoriile de biciclete.

Cunoscute fiind nevoile biciclistului, dispozițiile legale privind asigurarea desfășurării fluente și în siguranță a circulației pe drumurile publice precum și obligațiile ce revin administratorului de drum pentru asigurarea viabilității drumului public, pista pentru biciclete și zona adiacentă acesteia trebuie să îndeplinească, simultan, următoarele condiții:

- Asigurarea unei lățimi de minim 2,5 m pentru pistele cu un singur sens și minim 3,0 m pentru cele cu dublu sens, fără obstacole, pe toată lungimea traseului;
- Asigurarea unei înălțimi de liberă de trecere pe sub obstacole de minim 2,40 m, excepțional, în tuneluri, pe pasaje și poduri, minim 2,10 m;
- Asigurarea unui spațiu de siguranță de 0,5 m în lateralele pistei pentru biciclete, liber de orice obstacol;
- Asigurarea unei suprafețe a pistei pentru biciclete dintr-un material rigid, stabil, cu un finisaj antiderapant, pe toată lungimea traseului;
- Asigurarea unui sistem de scurgere și evacuare a apei pluviale astfel încât să nu existe pericol de băltire pe suprafața pistei;

Proiectarea traseului se va face pentru utilizarea la viteză de 30 km/h;

- Asigurarea legăturii facile și în siguranță cu partea carosabilă destinată traficului general, la capete.
- Înclinarea rampelor și a pantelor, aplicabile oricărei structuri deschise circulației bicicletelor:
 - 3% - maximum recomandat
 - 5% - maximum acceptat, pentru distanțe mai mici de 100 m
 - 7% - cazuri excepționale, pentru distanțe mai mici de 30 m

Ca urmare a rezultatelor obținute în urma executării pașilor necesari, proiectarea soluțiilor de fundare se va realiza în conformitate cu prevederile normativului NP 112-2014, prevăzându-se măsuri adecvate pentru înlăturarea apelor meteorice din vecinătatea fundațiilor, în scopul evitării oricărui variații și modificări de umiditate ale terenului de fundare.

Pentru viitoarele imobile prevăzute se recomandă adoptarea unui sistem de fundare care să preia în siguranță sarcinile transmise.

Se specifică, ca la momentul realizării prezentei documentații nu sunt cunoscute informațiile tehnice cu privire la construcțiile care vor fi amplasate pe raza terenului cercetat.

Astfel, sistemul de fundare recomandat este un **sistem de fundare directă**. Alegerea soluției optime de fundare se va face în proiectare, pe baza unei analize tehnico-economice, ținându-se cont de încărcările induse asupra

terenului de fundare (rezultate din greutatea proprie, din vibrații și din alte tipuri de încărcări).

Se recomandă sistematizarea orizontală și verticală a amplasamentului, astfel încât să se prevină infiltrarea apei provenite din precipitații sau subterane către fundațiile imobilului proiectate.

Execuția fundațiilor viitoarelor construcții prin implementarea obiectivului propus

(modernizarea trotuarelor, a pistelor și a aleilor ce asigură accesul direct către terenul supus intervenției, (parcarile de biciclete); terminalelor de închiriere; execuția inclusiv a sistemului de iluminat cu aparate de iluminat cu consum redus LED; realizarea sistemului de iluminat al trotuarelor (montarea panourilor solare/fotovoltaice); amenajarea spațiului pietonal extins prin amplasare de mobilier urban, amplasare de panouri fonoabsorbante și aliniamente de arbori și arbusti de-a lungul pistelor de biciclete (zona de cale ferată urbană), nu trebuie să modifice în nici un fel umiditatea naturală a terenului și nici să influențeze regimul scurgerii de suprafață a apelor din precipitații.

Față de cele prezentate mai sus și având în vedere faptul că nu au fost furnizate informații tehnice referitoare la viitoarea construcție, pot fi prefigurate următoarele recomandări privind modalitatea de fundare a construcției:

În raport cu condițiile geotehnice ale terenului din amplasament și cu caracteristicile constructive ale obiectului proiectat și dacă din calculul terenului de fundare va rezulta o încadrare în domeniul tășărilor admisibile (conform STAS 3300/2-85) se poate adopta o soluție de fundare directă a viitoarelor obiective, la adâncimea de fundare rezultată din proiect, dar care să depășească adâncimea de îngheț a zonei, respectiv 1,10m.

La data efectuării studiului geotehnic perimetrul cercetat este stabil, neafectat de alunecări, scurgeri superficiale de pământ, eroziuni sau alte fenomene geologice care să pună în pericol exploatarea terenului pe care se aduce modificările.

Întocmit

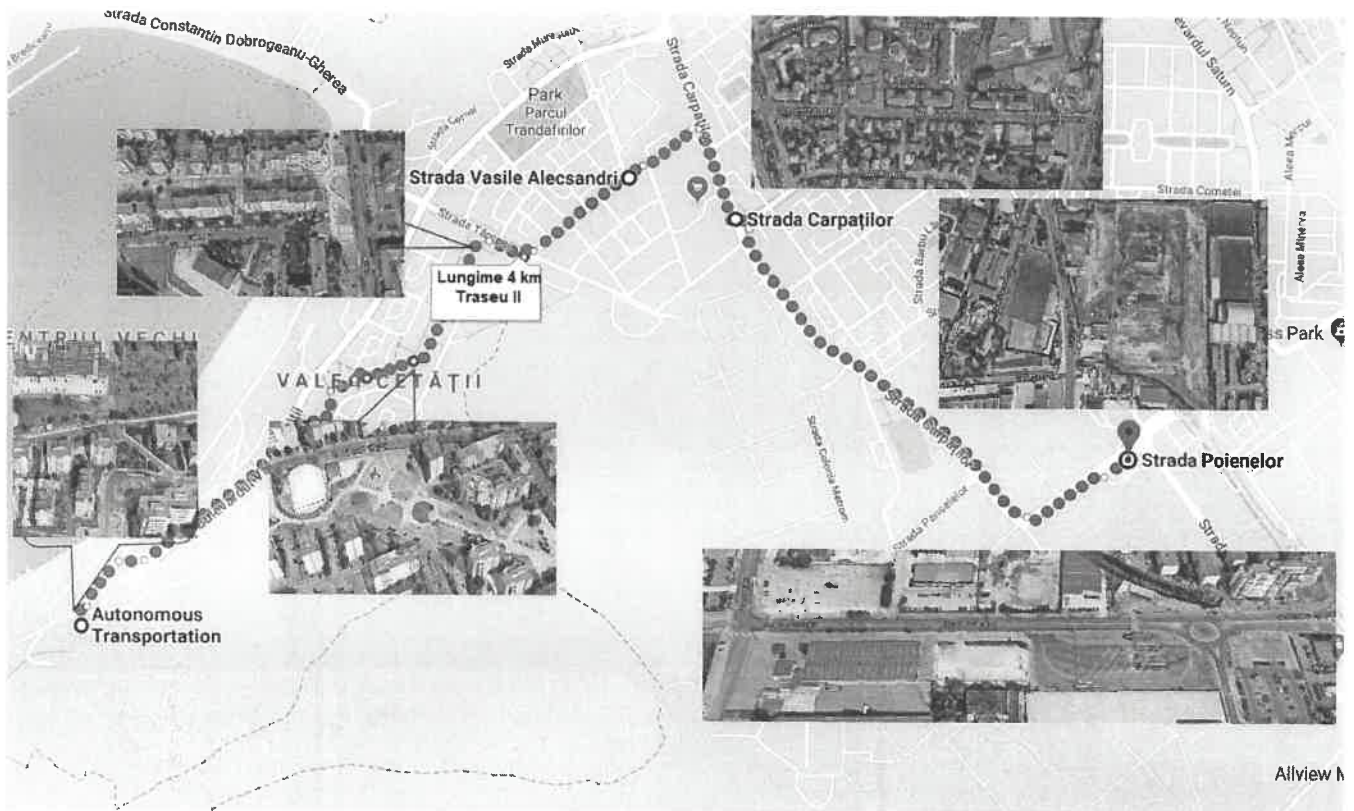


Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA

OCTOMBRIE-2018



Plan general amplasare obiective



Legendă: *S1...*S7 - sondaje

Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I Rasnov- Str. Romulus Cristoloveanu Nr.6 Aut. Nr. 79/2004 Tel 0268/230871		BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAŞOV
Proiectat	Muntean G.	Titlul plansei: Plan general amplasare obiectiv
Desenat	Muntean G.	





Denumirea lucrării: **Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal cu facilități complementare - Traseu 2**
 Data executării: **10.2018**
 Întocmit: **Inginer Geolog Muntean Georgeta**

FIȘA SONDAJULUI S1

**Scara
1 / 50**

Nr. strat	Denumirea rocii	Semn conv.	Adâncime m	Cota abs m	Grosime m	NH m	Categorie pământ
	Nivel talpă		0.00		0.00	nivel apă	
1.	Sol vegetal		0.25		0.25		<i>Mediu</i>
2.	Praf argilos, argilă nisipoasă de culoare cafenie cenușie, lentile de pietriș cu elemente de dim mici și medii cu indesare medie, nisip		1.75		1.50		<i>Mediu</i>
3.	Pietriș, lentile de argilă cafenie gălbui, nisipoasă, plastic consistentă, pietris de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier		2.50		0.75	Nu apare	<i>Mediu</i>
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA II. Râșnov – Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004			BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă Jud.Brașov-Loc. Brașov str. Valea Cetatii – zona “La Iepure”				
Proiectat	Muntean G.	Titlul planșei: Fisa sondejului					
Desenat	Muntean R.						





Denumirea lucrării: **Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal cu facilități complementare - Traseu 2**
 Data executării: **10.2018**
 Întocmit: **Inginer Geolog Muntean Georgeta**

FIȘA SONDAJULUI S2

**Scara
1 / 50**

Nr. strat	Denumirea rocii	Semn conv.	Adâncime m	Cota abs m	Grosime m	NH m	Categorie pământ
	Nivel talpă		0.00		0.00	nivel apă	
1.	Sol vegetal de suprafata		0.20		0.20		<i>Mediu</i>
2.	Praf argilos, argilă nisipoasă de culoare cafenie, lentile de pietriș cu elemente de dim mici si medii cu indesare medie, nisip		1.40		1.20		<i>Mediu</i>
3.	Pietriș, lentile de argilă cafenie gălbui, nisipoasă, plastic consistentă, bolovăniș de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier		2.00		0.60	Nu apare	<i>Mediu</i>
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov – Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004				BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă Jud.Brașov-Loc. Brașov Str. Valea Cetatii – zona Parc Racadau			
Proiectat	Muntean G.	Titlul planșei: Fisa sondajului					
Desenat	Muntean G.						





Denumirea lucrării: **Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal cu facilități complementare - Traseu 2**
 Data executării: **10.2018**
 Întocmit: **Inginer Geolog Muntean Georgeta**

FIȘA SONDAJULUI S3

**Scara
1 / 50**

Nr. strat	Denumirea rocii	Semn conv.	Adâncime m	Cota abs m	Grosime m	NH m	Categorie pământ
	Nivel talpă		0.00		0.00	nivel apă	
1.	Sol vegetal		0.20		0.20		<i>Mediu</i>
2.	Nisip prăfos cafeniu, argilă cenusie, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii cu îndesare medie, nisip argilos		2.20		2.00	<i>Nu</i>	<i>Mediu</i>
3.							
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA LI. Râșnov – Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004				BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă: Jud.Brașov-Loc. Brașov – Strada Tâmpiei			
Proiectat	Muntean G.			Titlul planșei: Fisa sondeajului			
Desenat	Muntean R.						



Denumirea lucrării: Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal cu facilități complementare - Traseu 2
 Data executării: 10.2018
 Întocmit: Inginer Geolog Muntean Georgeta

FIȘA SONDAJULUI S4

Scara
1 / 50

Nr. strat	Denumirea rocii	Semn conv.	Adâncime m	Cota abs m	Grosime m	NH m	Categorie pământ	
	Nivel talpă		0.00		0.00	nivel apă		
1.	Sol vegetal		0.10		0.10		Mediu	
2.	lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii, argilă nisipoasă de culoare cafenie, nisip argilos gălbui		0.70		0.60		Mediu	
3.	pietriș, lentile de argilă prăfoasă cafenie, plastic consistentă, bolovăniș de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier.		2.00		1.30		Mediu	
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov – Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004			BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă: Jud.Brașov-Loc. Brașov - Strada Vasile Alecsandri					
Proiectat	Muntean G.						Titlul planșei: Fisa sondajului	
Desenat	Muntean R.							



Denumirea lucrării: Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal cu facilități complementare
 - Traseu 2
 Data executării: 10.2018
 Întocmit: Inginer Geolog Muntean Georgeta

FIȘA SONDAJULUI S5

Scara
1 / 50

Nr. strat	Denumirea rocii	Semn conv.	Adâncime m	Cota abs m	Grosime m	NH m	Categorie pământ
	Nivel talpă		0.00		0.00	nivel apă	
1.	Sol vegetal		0.20		0.20		Mediu
2.	pietriș, lentile de argilă prăfoasă gălbuie, plastic consistentă, bolovăniș de terasă de dimensiuni medii și mari, nisip.		1.30		1.10		Mediu
3.	pietriș, bolovani de dimensiuni mari, nisip mediu grosier cafeniu		2.00		0.70	Nu apare	Mediu
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov – Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004				BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă: Jud.Brașov-Loc. Brașov Strada Carpaților			
Proiectat	Muntean			Titlul planșei: Fișa sondajului			
Desenat	Muntean R. Muntean						



Denumirea lucrării: **Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal cu facilități complementare - Traseu 2**
 Data executării: **10.2018**
 Întocmit: **Inginer Geolog Muntean Georgeta**

FIȘA SONDAJULUI S6

**Scara
1 / 50**

Nr. strat	Denumirea rocii	Semn conv.	Adâncime m	Cota abs m	Grosime m	NH m	Categorie pământ
	Nivel talpă		0.00		0.00	nivel apă	
1.	Sol vegetal		0.20		0.20		<i>Mediu</i>
2.	Praf nisipos, argilă nisipoasă de culoare cafenie, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii, nisip prăfos cafeniu plastic		0.90		0.70		<i>Mediu</i>
3.	pietriș, bolovăniș de terasă cu indesare medie, nisip mediu grosier cafeniu		2.00		1.10	Nu apare	<i>Mediu</i>
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov – Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004			BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă: Jud.Brașov-Loc. Brașov Strada Poiencilor				
Proiectat	Muntean G.				Titlul planșei: Fisa sondejului		
Desenat	Muntean R.						



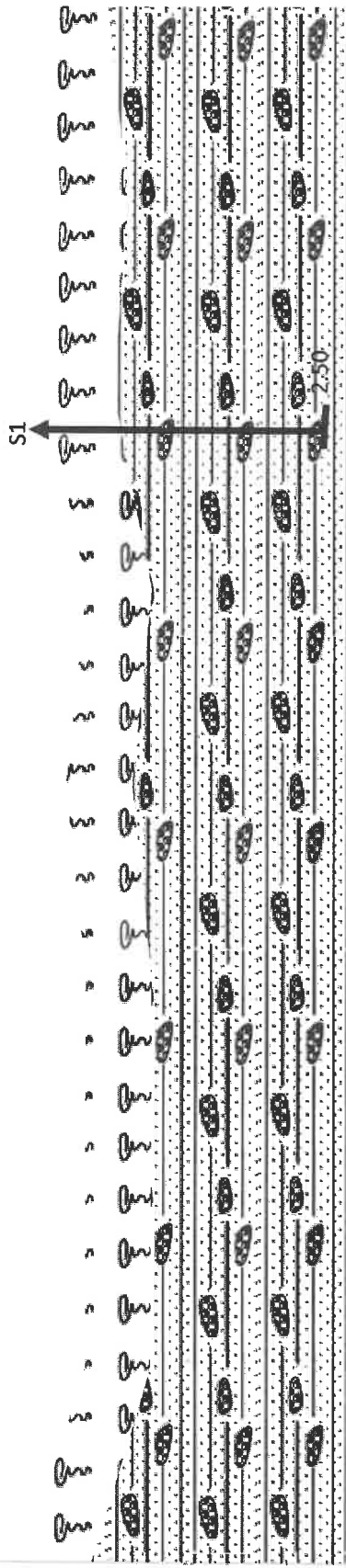
Denumirea lucrării: Infrastructură integrată pentru ciclism și trafic pietonal cu facilități complementare
 - Traseu 2
 Data executării: 10.2018
 Întocmit: Inginer Geolog Muntean Georgeta

FIȘA SONDAJULUI S7

Scara
1 / 50

Nr. strat	Denumirea rocii	Semn conv.	Adâncime m	Cota abs m	Grosime m	NH m	Categorie pământ
	Nivel talpă		0.00		0.00	nivel apă	
1.	Sol vegetal		0.20		0.20		Mediu
2.	argilă nisipoasă de culoare gălbuie plastic consistentă, lentile de pietriș cu elemente de dimensiuni mici și medii cu îndesare medie, nisip prăfos cafeniu plastic		1.30		1.10		Mediu
3.	pietriș, lentile de argilă prăfoasă gălbuie, plastic consistentă, bolovăniș de terasă cu îndesare medie, nisip mediu grosier cafeniu		2.00		0.70	Nu apare	Mediu
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov – Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004				BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă: Jud.Brașov-Loc. Brașov Terminal Poienelor			
Proiectat	Muntean G.			Titlul planșei: Fisa sondajului			
Desenat	Muntean R.						

Profil geologic



Legendă :



Sol vegetal



Argila, lentile
pietriș, nisip

Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I.

Râșnov

Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 63

Aut. Nr. 79/2004



Proiectat

Muntean G.

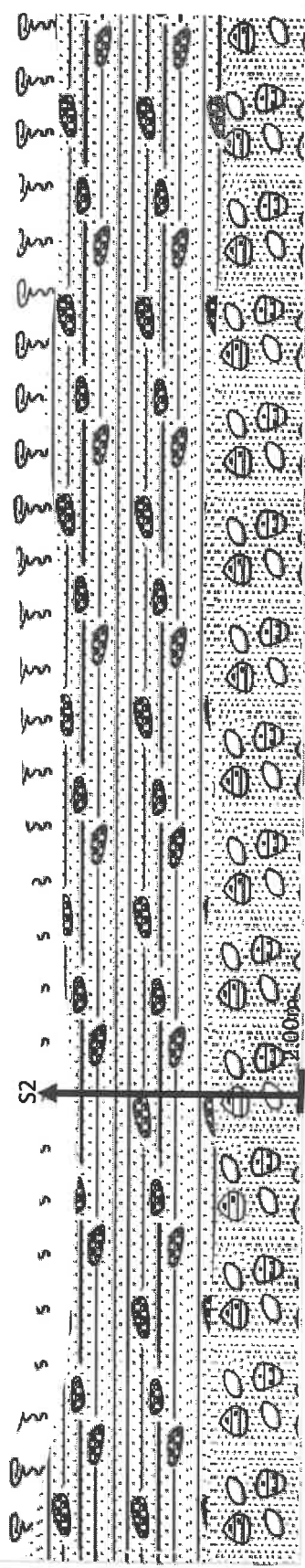
Desenat

Muntean R.

BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV

Adresă Jud.Brașov-Loc. Brașov str. Valea Cetății - zona "La Iepure"

Profil geologic



Legendă :

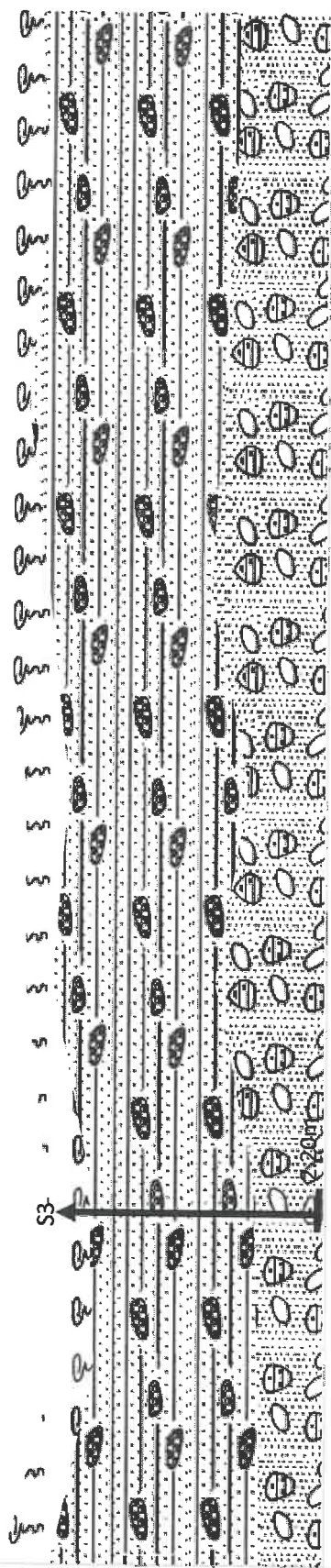
Sol vegetal

Argila, lentile
pietriș, nisip

Pietriș, nisip

Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004 		BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă Jud.Brașov-Loc. Brașov Str. Valea Cetatii - zona Parc Racadau
Proiectat	Muntean Georgeta I.I.	
Desenat	Muntean Georgeta I.I.	

Profil geologic



Legendă :



Sol vegetal



Argila, lentile
pietriș, nisip

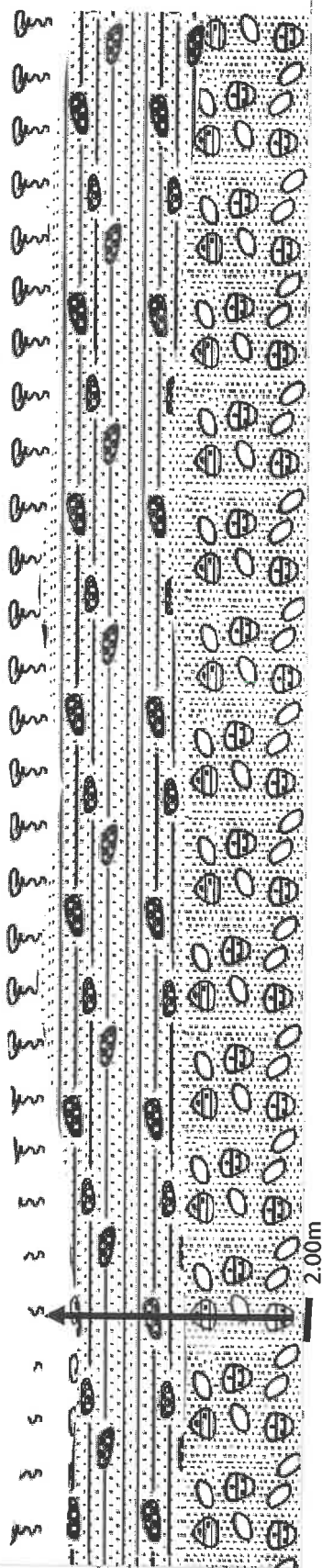


Pietriș, nisip

Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6 Aut. Nr. 79/2004			BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă: Jud. Brașov- Loc. Brașov – Strada Tampei
Proiectat	Muntean Georgeta I.I.		
Desenat	Muntean R.		

Profil geologic

54



Legendă :



Sol vegetal



Argila, lentile
pietriș, nisip



Pietriș, nisip

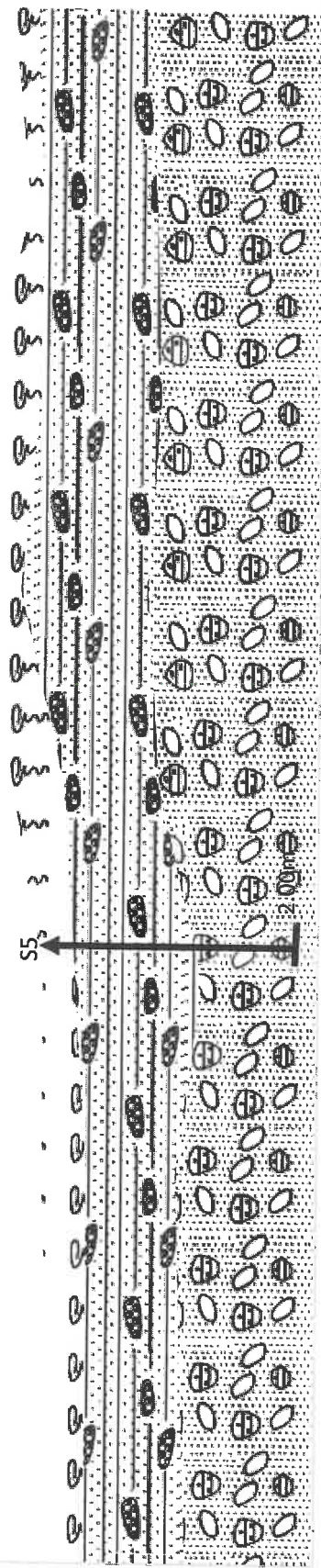
Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I.
Râșnov
Str. Romulus Cristoloveanu Nr. 6
Aut. Nr. 79/2004

Stamp: **ING. GEOL. AL. MUNTEAN GEORGETA I.I.**
Muntean Georgeta I.I.
1:100

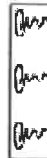
Proiectat	Muntean Georgeta I.I.
Desenat	Muntean Georgeta I.I.

BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV
Adresă: Jud. Brașov-Loc. Brașov - Strada Vasile Alecsandri

Profil geologic



Legendă :



Sol vegetal



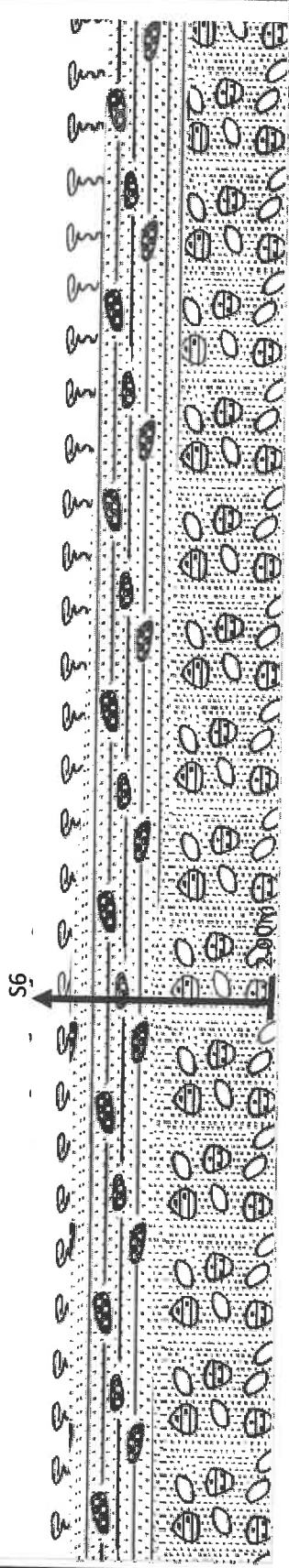
Argila, lentile
pietriș, nisip



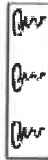
Pietriș, nisip

Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I. Râșnov Str. Romulus Cristoforovschi Nr. 83 Aut. Nr. 79/20048. Cap 10g MUNTEAN		BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV Adresă: Jud. Brașov- Loc. Brașov Strada Carpaților
Proiectat	Muntean G. S.	PÎNDIRE INDIVIDUALĂ Nr. 19/1999 GEORGETA I.I. 1:100 → 1:100 ↓
Desenat	Muntean R.	

Profil geologic



Legendă :



Sol vegetal



Argila, lentile
pietriș, nisip



Pietriș, nisip

Ing. Geolog MUNTEAN GEORGETA I.I.

Râșnov

Str. Romulus Cristoleveanu, Nr. 6

Aut. Nr. 79/2004

Aut. Nr. 79/2004

Proiectat

Muntean Georgeta I.I.

Desenat

Muntean R.V.

BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BRAȘOV

Adresă: Jud. Brașov-Loc. Brașov Strada Polenelor

