

S.C. GEOLOGIC SITE SRL,  
Str. Nicolae Balcescu, Nr.13, loc. Simeria, jud.  
Hunedoara, Romania  
cont bancar: RO20BTRL02201202F34669XX  
Banca Transilvania Deva  
Mobil – 0723 014 508, Fax- 0354 106770  
[www.GeologicSite.ro](http://www.GeologicSite.ro), mail: [geologichd@yahoo.com](mailto:geologichd@yahoo.com), [contact@geologicsite.ro](mailto:contact@geologicsite.ro)



# STUDIU GEOTEHNIC

pentru

## “EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 34+395”

BENEFICIAR:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Direcția Regionala de Drumuri si Poduri TIMIȘOARA  
Str. Coriolan Baran nr. 18, Timișoara

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. GEOLOGIC SITE S.R.L.  
Str. Nicolae Bălcescu, nr.13, Simeria  
Jud. Hunedoara

Septembrie  
2018

S.C. GEOLOGIC SITE SRL,  
Str. Nicolae Balcescu, Nr.13, loc. Simeria, jud.  
Hunedoara, Romania  
cont bancar: RO20BTRL02201202F34669XX  
Banca Transilvania Deva  
Mobil – 0723 014 508, Fax- 0354 106770  
[www.GeologicSite.ro](http://www.GeologicSite.ro), mail: [geologichd@yahoo.com](mailto:geologichd@yahoo.com), [contact@geologicsite.ro](mailto:contact@geologicsite.ro)



# STUDIU GEOTEHNIC

pentru

## “EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 34+395”

BENEFICIAR:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Direcția Regionala de Drumuri si Poduri TIMIȘOARA  
Str. Coriolan Baran nr. 18, Timișoara

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. GEOLOGIC SITE S.R.L.  
Str. Nicolae Balcescu, nr.13, Simeria  
Jud. Hunedoara

ADMINISTRATOR  
BREBAN IOAN MIHAI



Septembrie  
2018

SC. GEOLOGIC SITE SRL,  
Str. Nicolae Balcescu, Nr.13, loc. Simeria, jud.  
Hunedoara, Romania  
cont bancar: RO20BTRL02201202F34669XX  
Banca Transilvania Deva  
Mobil – 0723 014 508, Fax- 0354 106770  
[www.GeologicSite.ro](http://www.GeologicSite.ro), mail: [geologichd@yahoo.com](mailto:geologichd@yahoo.com), [contact@geologicsite.ro](mailto:contact@geologicsite.ro)



## COLECTIV DE ELABORARE

VERIFICATOR Af:

Dr. ing. [REDACTED]



LUCRĂRI DE TEREN:

S.C. GEOLOGIC SITE S.R.L.



ÎNCERCĂRI ȘI ANALIZE  
DE LABORATOR:

S.C. CENCONSTRUCT S.R.L.

PRELUCRAREA ȘI  
INTERPRETAREA  
REZULTATELOR,  
TEHNOREDACTARE:

Ing. Geolog Crăiță Radu



SC. GEOLOGIC SITE SRL,  
Str. Nicolae Balcescu, Nr.13, loc. Simeria, jud.  
Hunedoara, Romania  
cont bancar: RO20BTRL02201202F34669XX  
Banca Transilvania Deva  
Mobil – 0723 014 508, Fax- 0354 106770  
[www.GeologicSite.ro](http://www.GeologicSite.ro), mail: [geologichd@yahoo.com](mailto:geologichd@yahoo.com), [contact@geologicsite.ro](mailto:contact@geologicsite.ro)



## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Colectiv de elaborare
3. Borderou
4. Studiu Geotehnic "EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 34+395".
5. REFERAT privind verificarea de calitate la cerința Af a proiectului, certificat de atestare tehnico-profesională pentru verficator proiecte Af.

### B. PIESE ANEXE

1. ANEXA 1                      Plan de situație cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fișe foraje geotehnice.
2. ANEXA 2                      Buletine de analiză privind caracteristicile fizice și mecanice.

# STUDIUL GEOTEHNIC

pentru

## “EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 34+395”

### 1. INTRODUCERE

Prezentul Studiu Geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului, pentru întocmirea proiectului necesar reabilitării podului de pe DN 66A, km 34+395, peste râul Jiul de Vest, la Câmpul lui Neag, jud. Hunedoara.

### 2. CATEGORIA GEOTEHNICĂ A LUCRĂRII

Studiul geotehnic a fost întocmit conform următoarelor prevederi tehnice:

- Normativul NP 074/2014 – Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- SR EN ISO 14688/1 – 2004 și SR EN ISO 14688/2-2005 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere; Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- STAS 3300/1-85 și STAS 3300/2-85 – Teren de fundare. Principii generale de calcul. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe;

- Normativul NP 112-2014 – normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- P 100/1-2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- **NORMATIV NP 126/2010** - Fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- NE 0001-96: Cod de proiectare și execuție pentru construcții fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari;
- CP 012/1 -2007 – Cod de practică pentru producerea betonului;
- **LEGE nr.575 din 22 octombrie 2001** privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural”;

Conform Normativului NP 074 / 2014 intitulat „**NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE**”, se stabilește nivelul de risc geotehnic, pentru infrastructura clădirii, conform Tabelului 1:

**Tabelul 1**

Factori de influență	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Epuismente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
<b>TOTAL PUNCTAJ</b>		<b>8</b>

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adaugă un singur punct corespunzător zonei seismice de calcul a amplasamentului, deoarece pentru zona investigată, accelerația terenului pentru proiectare este (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)  $a_g = 0,10 g$ .

Rezultă un total de 9 (nouă) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „SCĂZUT”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1”.

### **3. DATE GENERALE PRIVIND AMPLASAMENTUL**

#### **3.1. Geologia și geomorfologia zonei**

Câmpu lui Neag este o localitate componentă a orașului Uricani din județul Hunedoara, Transilvania, România.

Localitatea se află la poalele Munților Retezat și aparține de orașul Uricani.

Un document datând din anul 1493, emis de curtea regelui Vladislav al II-lea al Ungariei, arată că boierul Mihail Cânde stăpânește mai multe moșii în zona Uricani, printre care și Câmpu lui Neag (Nzakmezeu), aceasta fiind cea mai veche menționare a localității.

Din punct de vedere geologic, teritoriul județului Hunedoara se suprapune pe două mari unități tectono-structurale structurale: autohtonul danubian și pânza getică. Rezultatul al tectogenezei active, au fost delimitate două zone: zona cristalino-mezozoică aparținând Carpaților Meridionali și Munților Banatului și zona sedimentar vulcanică a Carpaților Apuseni de sud. Cristalinul autohton (danubian) este întâlnit în masivele Vâlcan, Parâng, Retezat, Țarcu iar pânza getică în Munții Godeanu, Șureanu și Poiana Ruscă. Prima zonă este alcătuită din șisturi cristaline, peste care se suprapun formațiuni sedimentar-mezozoice, în special calcare jurasice. Formațiuni permo-carbonifere (conglomerate, brezii) și mezozoice (gresii, șisturi argiloase, calcare), constituie învelișul sedimentar al cristalinelui. Șisturile cristaline ce constituie pânza getică, sunt suprapuse de structuri sedimentare, mai ales în vestul Munților Șureanu și în Poiana Ruscă. Zona sedimentar-eruptivă a Carpaților Apuseni este alcătuită din formațiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, șisturi argiloase, conglomerate, gresii) și magmatite (gabrouri, bazalturi), precum și din formațiuni neogene (bazalturi, andezite, piroclastite).

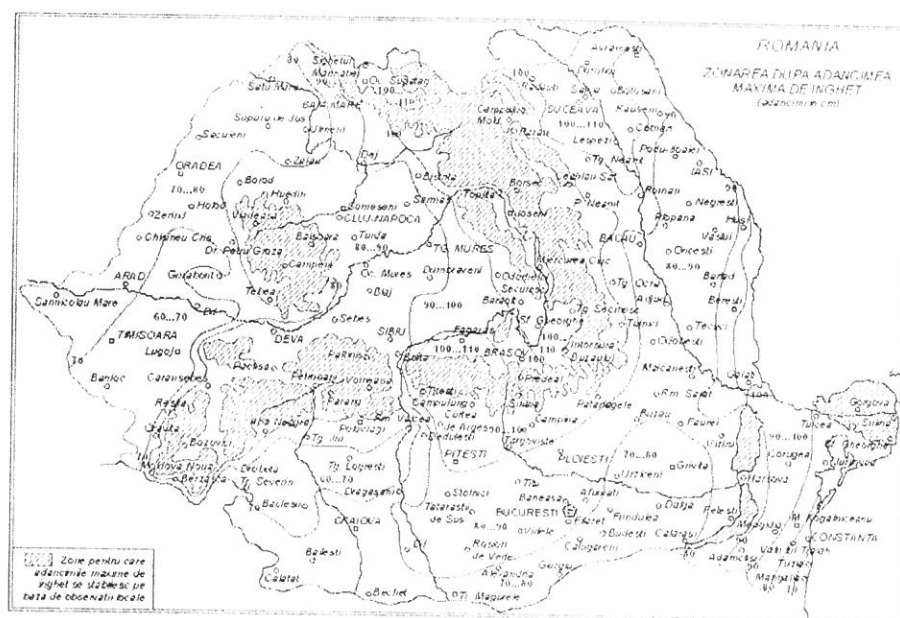
#### **3.2 Rețeaua hidrografică**

Din punct de vedere hidrogeologic se disting 3 categorii de apă subterană:

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca pâraielor din zonă, la adâncimi relativ reduse, de 1,00...2,00 m și care este în strânsă legătură cu volumul precipitațiilor;
- apă subterană freatică cantonată și cu circulația în stratul argilos de pe terase la adâncimi de 10,00...15,00 m;
- apă subterană de adâncime medie și mare.

### 3.3 Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054 – 77.



### 3.4 Clima și regimul pluviometric

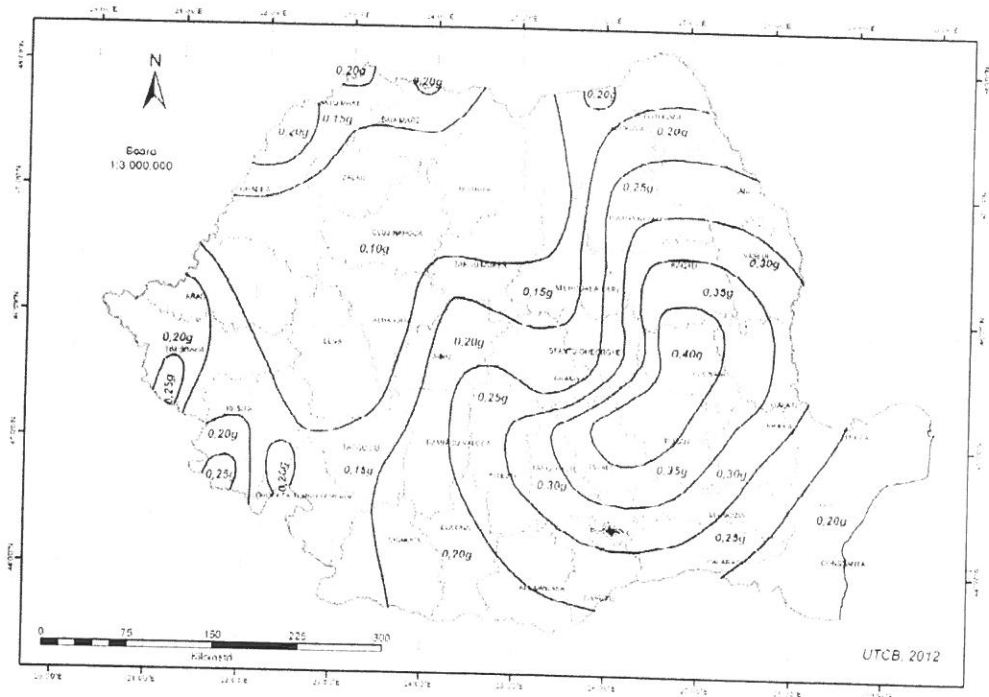
Clima județului Hunedoara este caracterizată de climatul de munte și de un climat continental moderat de deal, în restul județului.

Iernile sunt relativ umede, iar verile sunt însorite, cu regim pluviometric echilibrat.

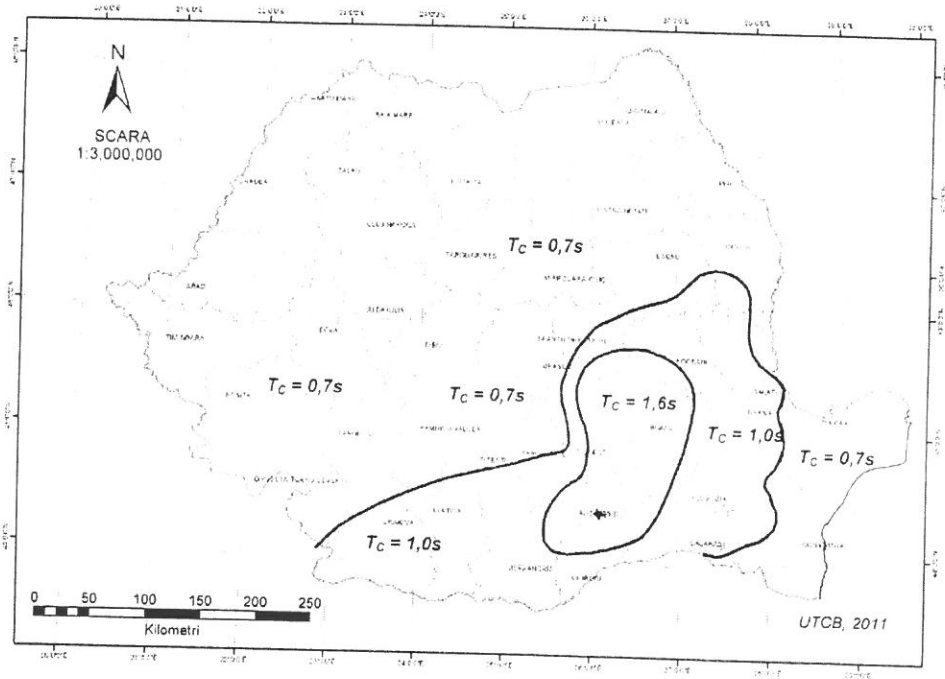
Vântul predominant în județul Hunedoara bate în timpul iernii pe direcția vest-nord-vest, iar în timpul verii pe direcția est-sud-est.



### 3.5 Seismicitatea zonei



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control  $T_c$  a spectrului de răspuns

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) este  $a_g = 0,10 g$ , iar perioada de colț este  $T_c = 0,70 \text{ sec}$ , conform figurilor de mai sus.

#### 4. CERCETĂRI GEOTEHNICE ȘI STRATIFICAȚIA TERENULUI

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat două foraje geotehnice F 1, F 2 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -8,00 m de la suprafața terenului. Pe parcursul executării forajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice al acestuia.

În ANEXA 1, pe planul de situație, sunt prezentate pozițiile în amplasament a lucrărilor geotehnice efectuate pe teren.

Programul de investigații geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziției nivelului hidrostatic al apelor subterane;
- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize și încercări de laborator;
- Concluzii și recomandări privind condițiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective a fost recoltată din foraje un număr de o probă de pământ tulburată.

Asupra probelor de pământ recoltate din forajele geotehnice efectuate s-au efectuat următoarele analize și determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităților naturale (w);

Rezultatele tuturor determinărilor și analizelor efectuate în laborator sunt prezentate în Fișele de foraj F 1, F 2 din ANEXA 1 și în buletinele de analiză prezentate în ANEXA 2.

Clasificarea tipurilor de pământ din amplasamentul investigat s-a efectuat conform normativului SR EN ISO 14688/1 și SR EN ISO 14688/2 intitulat CERCETĂRI ȘI ÎNCERCĂRI GEOTEHNICE – IDENTIFICAREA ȘI CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR și a standardelor geotehnice în vigoare.

Stratificația terenului de fundare din amplasamentul cercetat este prezentată în mod detaliat ca tipuri de pământuri, limite de straturi și caracteristici fizico-mecanice determinate pe baza încercărilor de teren și laborator în FIȘELE FORAJELOR GEOTEHNICE F 1, F 2 din ANEXA 1.

Valorile parametrilor fizico-mecanici prezentați în fișele forajelor pe un fond verde, sunt valori preluate din STAS 3300/1-85, Anexa C.

Stratificația terenului de fundare din amplasament este următoarea:

### **FORAJUL F 1**

±0,00 m...-8,00 m – Pietriș cu bolovăniș și intercalații de nisip;  
- 8,00 m...în jos – Stratul continuă.

### **FORAJUL F 2**

±0,00 m...-8,00 m – Pietriș cu bolovăniș și intercalații de nisip;  
- 8,00 m...în jos – Stratul continuă.

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pământuri necoezive.

**Pământurile necoezive** sunt formate din pietrișuri cu bolovănișuri și intercalații de nisip, aflate în stare de îndesare medie.

**Pământurile necoezive** din amplasamentul cercetat se caracterizează prin următorii parametri geotehnici medii determinați pe baza încercărilor efectuate și conform STAS 3300/1-85 – ANEXA C, tabelele 8 și 9:

- Greutate volumică  $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Umiditatea naturală  $w = 10,20 \%$
- Modul de deformație edometric  $M_{2-3} = 18.000 \text{ kN/m}^2$
- Unghi de frecare interioară  $\Phi = 28^\circ$

**Pentru realizarea unei noi infrastructuri, cota minimă de fundare recomandată, în cazul abordării unei fundații directe, trebuie să atingă minim 3,00 m sub talvegul apei. În cazul fundațiilor indirecte, lungimea piloților trebuie să fie minim 6,00 m.**

## **5. APA SUBTERANĂ**

**Apa subterană a fost interceptată pe adâncimea forajelor efectuate la adâncimea de -6,00 m.** Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor. Acest nivel de apă din suprafața terenului prezintă caracter temporar.

**Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe,** realizate pe baza unor observații asupra fluctuațiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcție de anotimpuri, cantitatea de precipitații, etc).

Luând în considerare prescripțiile **CP 012/1-2007**, referitoare la clasa de expunere a construcțiilor în condițiile de mediu se consideră că betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură **se vor încadra în clasa de expunere XA1+XC 2 (umed, rareori uscat), conform Tabelul 1 din CP 012/1-2007 intitulat COD DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETONULUI pentru fundațiile situate în interiorul construcțiilor.**

## **6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

**6.1** Totalul de 9 (nouă) puncte acumulate Conform Normativului NP 074/2014 intitulat „**NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE**”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „**SCĂZUT**”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1**”.

**6.2** Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat două foraje geotehnice F 1, F 2 cu diametrul de 5”, până la adâncimea de -8,00 m de la suprafața terenului. Pe parcursul executării forajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice al acestuia.

**6.3** Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pământuri necoezive.

**Pământurile necoezive** sunt formate din pietrișuri cu bolovănișuri și intercalații de nisip, aflate în stare de îndesare medie.

**6.4 Pământurile necoezive** din amplasamentul cercetat se caracterizează prin următorii parametri geotehnici medii determinați pe baza încercărilor efectuate și conform STAS 3300/1-85 – ANEXA C, tabelele 8 și 9:

- Greutate volumică  $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
- Umiditatea naturală  $w = 10,20 \%$
- Modul de deformație edometric  $M_{2,3} = 18.000 \text{ kN/m}^2$
- Unghi de frecare interioară  $\Phi = 28^\circ$

Pentru realizarea unei noi infrastructuri, cota minimă de fundare recomandată, în cazul abordării unei fundații directe, trebuie să atingă minim 3,00 m sub talvegul apei. În cazul fundațiilor indirecte, lungimea piloților trebuie să fie minim 6,00 m.

**6.5 Capacitatea portantă a terenului de fundare** din amplasamentul cercetat, determinată conform NP 112-2014 pentru o fundație cu lățimea  $B = 1,00 \text{ m}$  și o cotă de fundare  $D_f = -2,00 \text{ m}$  este:

$$\bar{p}_{\text{conv}} = 300,00 \text{ kN/m}^2;$$

Pentru alte dimensiuni ale tălpii fundațiilor, precum și în cazul unor încărcări aplicate excentric, se va reface calculul valorilor capacităților portante ale terenului de fundare conform paragrafului 3.3.1 și 4.2.1 din STAS 3300/2-85, respectiv ANEXA D din normativul NP 112-2014.

**6.6** Luând în considerare prescripțiile CP 012/1-2007, referitoare la clasa de expunere a construcțiilor în condițiile de mediu se consideră că betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se vor încadra în clasa de expunere XA1+XC 2 (umed, rareori uscat), conform Tabelul 1 din CP 012/1-2007 intitulat COD DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETONULUI pentru fundațiile situate în interiorul construcțiilor.

6.7 Eventualele lucrări de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuisme se vor executa cu respectarea normativului C 169 – 88 intitulat „NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDAȚIILOR CONSTRUCȚIILOR CIVILE ȘI INDUSTRIALE”.

Din punctul de vedere al rezistenței la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- Săpătură manuală - teren tare
- Săpătură mecanică - teren categoria II.

Se recomandă sistematizarea atentă a zonei din punct de vedere a colectării apelor meteorice, pentru ca infiltrația apelor meteorice în terenul de fundare să nu afecteze în timp caracteristicile fizico-mecanice ale acestuia.

**6.8 Dacă la efectuarea săpăturilor se vor constata nepotriviri față de cele menționate în prezentul referat, acestea vor fi aduse în timp util la cunoștință proiectantului cât și elaboratorului studiului geotehnic.**

6.9 Pe timpul executării săpăturilor și turnării betonului în fundații, se vor lua măsurile necesare pentru asigurarea stabilității pereților săpăturii prin folosirea unor sprijiniri adecvate.

VERIFICAT Af  
Dr. ing. Ion BOGDAN



Radu CRĂIȚĂ



Verificator: Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.  
Str. Gen.I. Dragalina nr. 24 - Timișoara  
Mobil: 0722 / 573 433; 0766/ 318 344

Nr. 11948/29.09.2018

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la ce

STUDIUL GEOTEHNIC

pentru

“EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 34+395”

FAZA: D.T.A.C.+P.T.+E.T.+S.G.



### 1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: S.C. GEOLOGIC S.R.L., Str. Nicolae Balcescu, Nr.13, loc. Simeria
- Beneficiar: COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.-DRDP Timiș.
- Amplasament: Pod pe DN 66A, km 34+395
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 29.09.2018

### 2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrările de investigare geotehnică efectuate, buletine de analiză și interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii și recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice și tabelare:** Plan de situație cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fișe foraje geotehnice.

### 3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:

**STUDIUL GEOTEHNIC**

- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de situație cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fișe foraje geotehnice.

### 4. Observații și recomandări

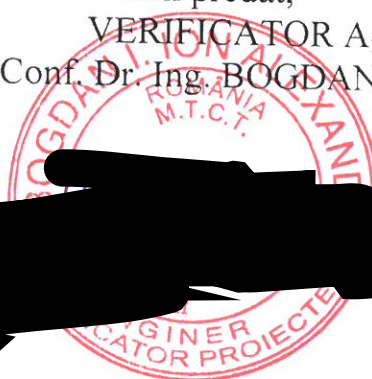
- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare.

### 5. Concluzii finale

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii documentației tehnice pentru “EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 34+395”.

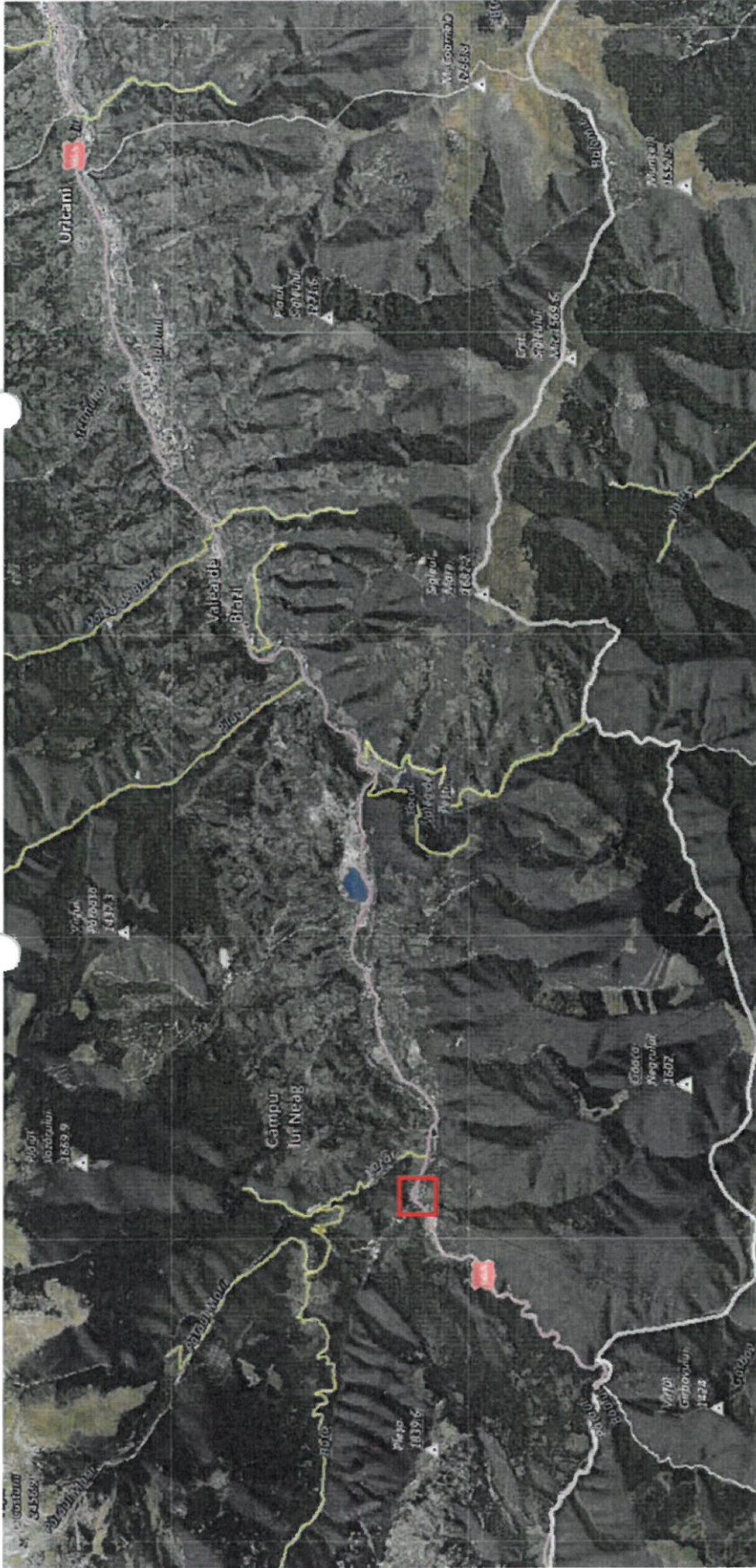
Am primit,  
INVESTITOR

Am predat,  
VERIFICATOR A<sub>f</sub>  
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.



# ANEXA 1





**PROIECTANT:**  
**S.C. POD-PROIECT S.R.**  
 Bani, str. Pengei 10A sat  
 RO 1444212  
 www.pod-proiect.ro

**C.N.A.D.N.R. -**  
**D.R.D.P. TIMISOI**  
 Intrarea str. Constantin Barar  
 Timisoara  
 Telefon +40 256 248 002  
 Fax +40 256 248 032  
 CUI 10054366  
 Reg.com. J40/552/2004

**DENUMIRE PROIECT**

**POD PE D.N. 66A  
 KM 34+395**

**FAZA: EXPERTIZA TEHN**

**EXPERT TEHNIC**

prof. dr. ing. Comisiu C.C.

**ŞEF PROIECT**

ing. Bogdan Ilie HRITCU

**DESENAT**

ing. Viorica HRITCU

**VERIFICAT**

ing. Adrian Constantin GROSU

**DENUMIRE PLANŞA**

**PLAN AMPLASAMENT**

Plansa nr.:

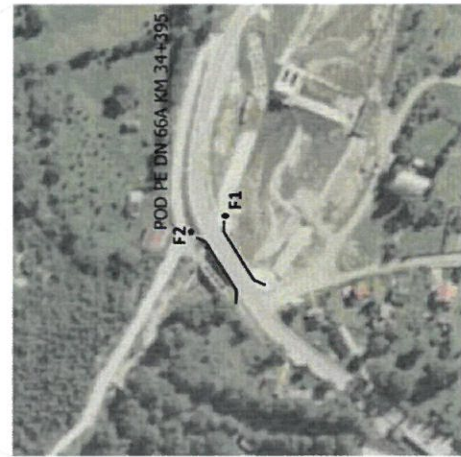
Scara:

Contract nr.: 550/141/09.07.:

Expertiza nr.: 141/09.07.:

Rev.: /

**CLASA DE INCARCARE:**  
 E (A30, V80)  
**ANUL CONSTRUCTIEI:**  
 2002  
**VECHIMEA PODULUI:**  
 16 ANI  
**SCENA STATICA:**  
 GRINZI SIMPLU REZEMATE  
**ACCELERATIA TERENULUI:**  
 $a_g = 0,10 g$   
**PERIOADA DE COLT A SPECTRULUI DE RASPUNS:**  
 $T_c = 0,7 s$   
**CATEGORIA DE IMPORTANTA:**  
 "B"



## Fotografii amplasament



# ANEXA 2



STABILIZATOR DE CALCAI  
STABILIZATOR DE CALCAI

Sediu social: Str. Simion Bărnuțiu nr. 9, Clăreți - Jui. Satu Mare  
Punct de lucru: Str. Luceaș, Cămin. Nr.1192, Timișoara  
e-mail: cenconstructiv@cenconstructiv.ro; Tel: +40 745 026 663

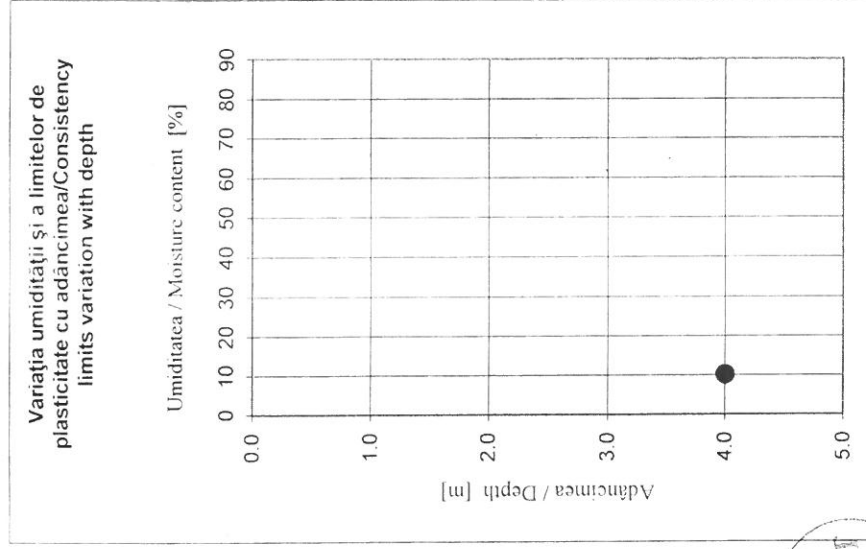


**VARIAȚIA UMIDITĂȚII ȘI A LIMITELOR DE PLASTICITATE CU ADÂNCIMEA / MOISTURE CONTENT AND CONSISTENCY LIMITS VARIATION WITH DEPTH**  
Conform/According to STAS 1913/1 - 82 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3091/05.10.2015  
BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. **38.126 / 28.09.2018**

**Obiect:** POD PE DN 66A, km 34+395, peste râul Jiul de Vest, la câmpul lui Neag, jud. Hunedoara

**Foraj:** F 1

Adâncime / Depth	m <sub>1</sub> [g]	m <sub>2</sub> [g]	m <sub>3</sub> [g]	Umiditatea / Moisture content w [%]
4.00-4.20 m	897.5	821.8	78.9	10.2



[Redacted Signature]

Lucrat: ing. Alina DANICI  
Șef laborator: ing. Lucian FECHET





**cenconstruct**  
 studii geotehnice & laborator geotehnic (SRL)

Sediul societății: Str. Simion Bărnuțiu nr. 9, Corcova, Jud. Satu Mare  
 Punct de lucru: Str. Mircea Cel Bătrân, Nr. 1193, Timișoara  
 e-mail: cenconstruct@yahoo.com ; Tel: +40 745 075 863



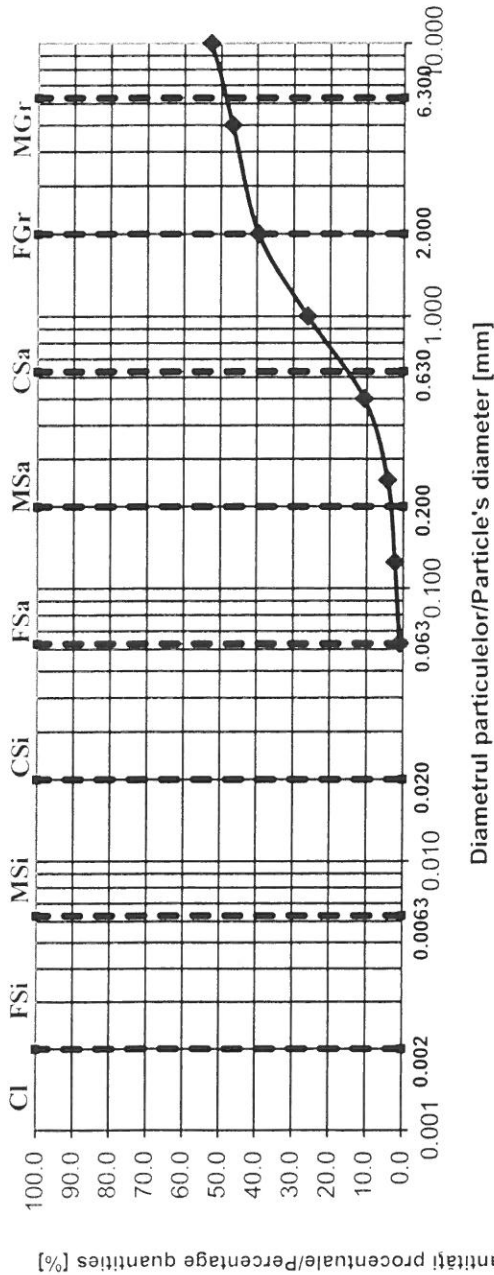
**DETERMINAREA GRANULOZITĂȚII PĂMÂNTURILOR PRIN METODA CERNERII/PARTICLE SIZE ANALYSIS OF SOILS BY SIEVING**  
 Conform/According to SR EN ISO 14688-2 - Laborator autorizat/Authorized laboratory - Gradul II - Aut. nr./Aut. No.3091/05.10.2015  
 BULETIN DE ANALIZĂ nr. / ANALYSIS REPORT no. **38.127 / 28.09.2018**

**Obiect:** POD PE DN 66A, km 34+395, peste râul Jiul de Vest, la campul lui Neag, jud. Hunedoara

**Foraj:** F 1

**Adâncime:** -4,00-4.20 m

**Diagrama distribuției granulometrice / Granulometric curve**



Argilă / Clay	d < 0,002	Cl [%]	0
Praf fin / Fine Silt	0,002 < d < 0,0063	FSi [%]	0
Praf mijlociu / Medium Silt	0,0063 < d < 0,02	MSi [%]	0
Praf mare / Coarse Silt	0,02 < d < 0,063	CSi [%]	1
Nisip mic / Fine Sand	0,063 < d < 0,2	FSa [%]	2
Nisip mijlociu / Medium Sand	0,2 < d < 0,63	MSa [%]	12
Nisip mare / Coarse Sand	0,63 < d < 2	CSa [%]	24
Pietriș mic / Fine Gravel	2 < d < 6,3	FGr [%]	10
Pietriș mijlociu / Medium Gravel	6,3 < d < 20	MGr [%]	51
Pietriș mare / Coarse Gravel	20 < d < 63	CGr [%]	0

Argilă / Clay	d < 0,002	Cl [%]	0
Praf / Silt	0,002 < d < 0,063	Si [%]	1
Nisip / Sand	0,063 < d < 2	Sa [%]	38
Pietriș / Gravel	2 < d < 63	Gr [%]	61

Lucrat: ing. Alina DANICI  
 Șef laborator: ing. Lucian FE

DENUMIRE PAMANT / SOIL TYPE  
**PIETRIȘ CU NISIP / GRAVEL WITH SAND - saGr**

# FIȘA FORAJULUI F 1

Șantierul: Pod pe DN 66A, km 34+395, peste raul Jiul de Vest, la Campul lui Neag, jud. Hunedoara  
 Poziția: CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE  
 Executant foraj: S.C. GEOLOGIC SITE S.R.L.  
 Beneficiar: DRDP TIMIS

Început la : 10.08.2018  
 Terminat la : 10.08.2018

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratificației	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba adâncimea		Pânze de apă și umiditatea pământului	Granulozitate					Greutatea volumică $\gamma$ kN/mc	Indicele porilor e	Porozitatea n	Umiditatea naturală w	Limita superioară de plasticitate $W_L$	Limita inferioară de plasticitate $W_P$	Indice de plasticitate $I_P$	Indice de consistență $I_C$	Grad de îndesare $I_D$	Modul edometric $M_{2-3}$ kPa	Unghi de frecare int. $\Phi$ grad	Coeziunea specifică c kPa	Rezistența la penetrare con $R_{pc}$ daN/cm <sup>2</sup>	
		adâncimea	grosimea	nr. probei	adâncimea		Pietriș mare 20...70 mm	Pietriș mic 2...20 mm	Nisip 0.05...2 mm	Praf 0.005...0.05	Argilă < 0.005 mm														
					borcan																				ștuț
Pietriș cu bolovăniș și intercalații de nisip				1T	-4.00		61	38	1	19.5	0.50	33.0	10.2							18000	28.0	-			
		-8.00	-8.00																						

NH=-6,00 m



Întocmit

# FIȘA FORAJULUI F 2

Șantierul: Pod pe DN 66A, km 34+395, peste raul Jiul de Vest, la Campul lui Neag jud. Hunedoara  
 Poziția: CONFORM PLANULUI DE SITUAȚIE  
 Executant foraj: S.C. GEOLOGIC SITE S.R.L.  
 Beneficiar: DRDP TIMIS

Început la : 10.08.2018  
 Terminat la : 10.08.2018

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratifi- cației	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba		Pânze de apă și umiditatea pământului	Granulozitate					Greutatea volumică $\gamma$ kN/mc	Indicele porilor e	Porozitatea n	Umiditatea naturală w	Limita superioară de plasticitate W <sub>L</sub>	Limita inferioară de plasticitate W <sub>P</sub>	Indice de plasticitate I <sub>p</sub>	Indice de consistență I <sub>c</sub>	Grad de îndesare I <sub>D</sub>	Modul edometric M <sub>2-3</sub> kPa	Unghi de frecare int. $\Phi$ grad	Coeziunea specifică c kPa	Rezistența la penetrare con R <sub>pc</sub> daN / cm <sup>2</sup>	
		adân- cimea	grosimea	nr. probei	adâncimea		Pietriș mare 20...70 mm %	Pietriș mic 2...20 mm %	Nisip 0.05...2 mm %	Praf 0.005...0.05 %	Argilă < 0.005 mm %														
					borcan																				ștuț
Pietriș cu bolovăniș și intercalații de nisip																									
		-8.00	-8.00																						

NH=6,00 m

