

Nume și prenume verificator autorizat: ing. geol. Zileriu Lucian
Autorizația nr: 11816
Firma: SC Z CONSULT SRL, CUI: 15803288, Nr. Reg. Com.: J12/2805/2003
Adresa: Str.Mehedinți, nr. 80/39
Loc.: Cluj-Napoca
Județul: Cluj

Nr. 1/06.11.2023

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerința Ag

a proiectului: ÎMBUNĂȚĂȚIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCEȘTI,
JUD. MARAMUREȘ
Faza STUDIU GEO ce face obiectul proiectului nr. SG 60/2023

I. Date de identificare:

Proiectant general: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.
Proiectant de specialitate: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L. – Zalău, Str: G. Bacovia nr:28
Investitor/Beneficiar: COMUNA ONCEȘTI
Amplasament: Județul Maramureș, Comuna Oncești, conform planului de încadrare în zonă
Data prezentării proiectului pentru verificare: 06.11.2023

II. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Studiu Geotehnic; nr. foraje – 14
Tipul și caracteristici constructive: drumuri rutiere agricole cu fundație din balast și piatră spartă
Amplasament: conform Planului de Situație
Zonă seismică: $a_g = 0,15g$; $T_c = 0,7s$
Adâncime de îngheț: 0,90 m

III. Documente prezentate la verificare:

Proiect faza Studiu Geo, plan de situație, fișele forajelor.

IV. Concluzii asupra verificării:

Proiectul corespunde Normativelor în vigoare (NP 074/2022) pentru faza verificată.
La începerea lucrărilor vor fi verificate caracteristicile terenului, în raport cu cele identificate în sondajele geotehnice.
În urma verificării, documentația se consideră corespunzătoare, se semnează și ștampilează.

Am primit 2 exemplare

Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare

ing. Geol. Zileriu Lucian



Obiectiv: IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES
Beneficiar: COMUNA ONCESTI
Proiectant: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.

IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES

PROIECT NR. SG 60 / 2023

FAZA DE PROIECTARE: STUDIU GEOTEHNIC
BENEFICIAR: COMUNA ONCESTI
PROIECTANT GENERAL: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.



LISTA DE SEMNĂTURI PROIECT NR. SG 60 / 2023

ŞEF PROIECT,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei

COLECTIV ELABORARE

- geotehnică

dr. ing. geol. Răzvan Andrei

- geotehnică

geol. Joldoş Alina



BORDEROU
STUDIU GEOTEHNIC
PROIECT NR. SG 60 / 2023

CUPRINS VOLUM - PIESE SCRISE:

FOAIE DE TITLU	1
LISTA DE SEMNĂTURI	1
BORDEROU	2
STUDIU GEOTEHNIC	4
Capitolul 1. DATE GENERALE	4
a. Denumirea obiectivului de investiții	4
b. Amplasamentul	4
c. Beneficiarul investiției	4
d. Proiectant.....	4
e. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate.....	4
Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT	5
a. Date privind zonarea seismică.....	5
b. Date geologice generale.....	6
c. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic.....	7
d. Date geotehnice.....	7
e. Istoricul amplasamentului și situația actuală	7
f. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase, etc)	7
Capitolul 3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	7
a. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate	7
b. Metodele, utilajele și aparatura folosite	8
c. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și de laborator	8
d. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor	8
e. Stratificația pusă în evidență.....	8
f. Nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune)	9
g. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual ale unor straturi de pământ	10
h. Fișe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând: descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrărilor standard SPT (dacă este cazul), nivelurile de apariție și de stabilizare ale apei subterane (conform Anexei I a NP074-2022).....	10
i. Releveele sondajelor deschise și eventualele relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate.....	10
j. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice.....	10
k. Planuri de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare, hărți cu particularitățile geologo-tehnice, geotehnice, geofizice și hidrogeologice ale amplasamentului sau a unei zone mai extinse (dacă este cazul).	10

Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE	11
a. <i>Încadrarea lucrării în categoria geotehnică</i>	<i>11</i>
b. <i>Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport și depozitare a probelor, precum și caracteristicile aparaturii și ale metodelor de încercare.</i>	<i>12</i>
c. <i>Rezultate nerelevante și propuneri pentru efectuarea de lucrări suplimentare.</i>	<i>12</i>
d. <i>Modul de determinare a valorilor caracteristice și de calcul, ponderile acordate diferitelor grupuri de valori și dispersia acestor valori.</i>	<i>12</i>
e. <i>Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului de amplasament.</i>	<i>12</i>
f. <i>Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile geotehnice, hidrogeologice și seismice.</i>	<i>13</i>
g. <i>Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante.</i>	<i>13</i>
h. <i>Masuri și recomandări.</i>	<i>16</i>
ANEXA 1 – Fișele determinărilor de laborator	17
ANEXA 2 – Fisa forajelor	18

CUPRINS VOLUM - PIESE DESENATE:

G01-G02-G03 - Plan de încadrare în zonă - Sc. 1:10000

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU STABILIREA CONDIȚIILOR DE FUNDARE ȘI STABILITATE PENTRU:

IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI,
JUD. MARAMURES

Capitolul 1. DATE GENERALE

a. Denumirea obiectivului de investiții :

IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES

b. Amplasamentul :

Județul Maramures, Comuna Oncesti, conform planului de incadrare in zona.

c. Beneficiarul investiției :

COMUNA ONCESTI

d. Proiectant - general:

S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.

- de specialitate:

S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.

- investigarea terenului;
- elaborarea studiului geotehnic.

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

Tema studiului este determinarea condițiilor de fundare și stabilitate pentru imbunatatirea infrastructurii rutiere agricole din comuna Oncesti, judetul Maramures.

Prin tema elaborată, s-a solicitat caracterizarea generală a terenului (stabilității generale, fenomenelor de eroziune, alunecărilor de teren active sau stabilizate, posibilități de inundare a incintei din partea cursurilor de apă, a apelor meteorice sau a sub inundațiilor, informații asupra nivelului freatic și a fluctuațiilor acestuia), măsuri recomandate pentru menținerea stabilității generale a terenului din zona amplasamentului, caracterizarea terenului de fundare (succesiunea litologică și caracteristicile geotehnice ale terenului), măsuri constructive recomandate pentru îmbunătățirea terenurilor slabe de fundare, sensibile la umezire sau contractile și recomandări privind soluția de fundare a construcțiilor proiectate.

A fost stabilit de comun acord amplasamentul excavatiilor de prospecțiune geotehnică.

Documentația a fost realizată, conform temei primite, pe baza investigațiilor de ordin geologo-tehnic ce au determinat:- geologia terenului studiat;

- nivelul apei subterane;
- caracteristicile fizico-mecanice principale ale terenului portant;
- condițiile de fundare pentru construcție.

La baza prezentului studiu geotehnic au stat prevederile următoarelor reglementări tehnice românești în vigoare: NP074-2022, NP 112-2014, NP 114-2014, NP 120-2014, NP 122-2010, NP 134-2014, P100-1-2013, GP 129-2014, TS – 1982, SR EN 1997-1-2006, SR EN 1997-2-2007, SR EN ISO 14688/1,2-2005, SR EN ISO 22475-1-2008, SR EN ISO 22476/1,2,3-2006 care prevăd principiile de cercetare geotehnică.

Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

a. Date privind zonarea seismică

În conformitate cu normativul P100-1/2013 zona se încadrează în următoarele condiții seismice:

- accelerația de vârf $a_g = 0,15g$
- perioada de colț $T_c = 0,70s$

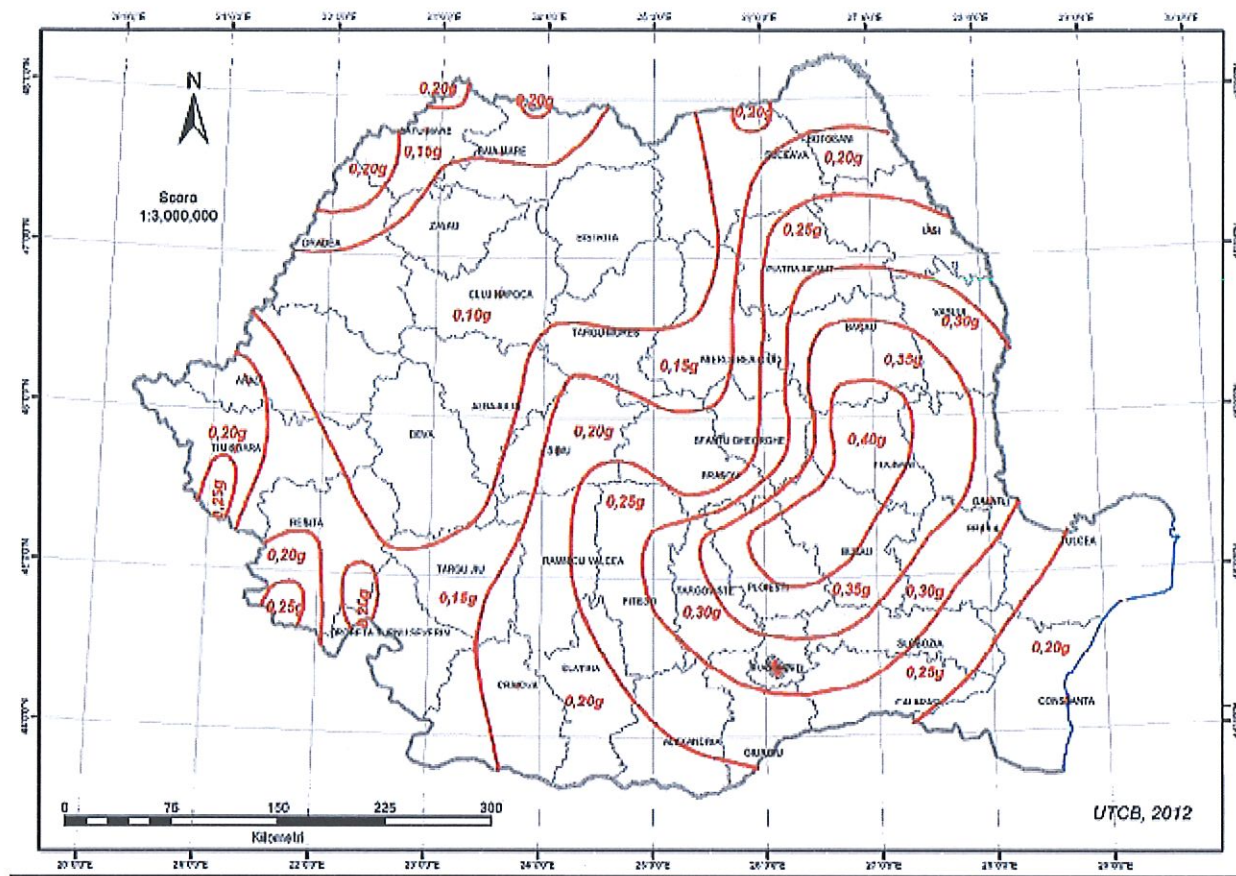


Figura 1. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

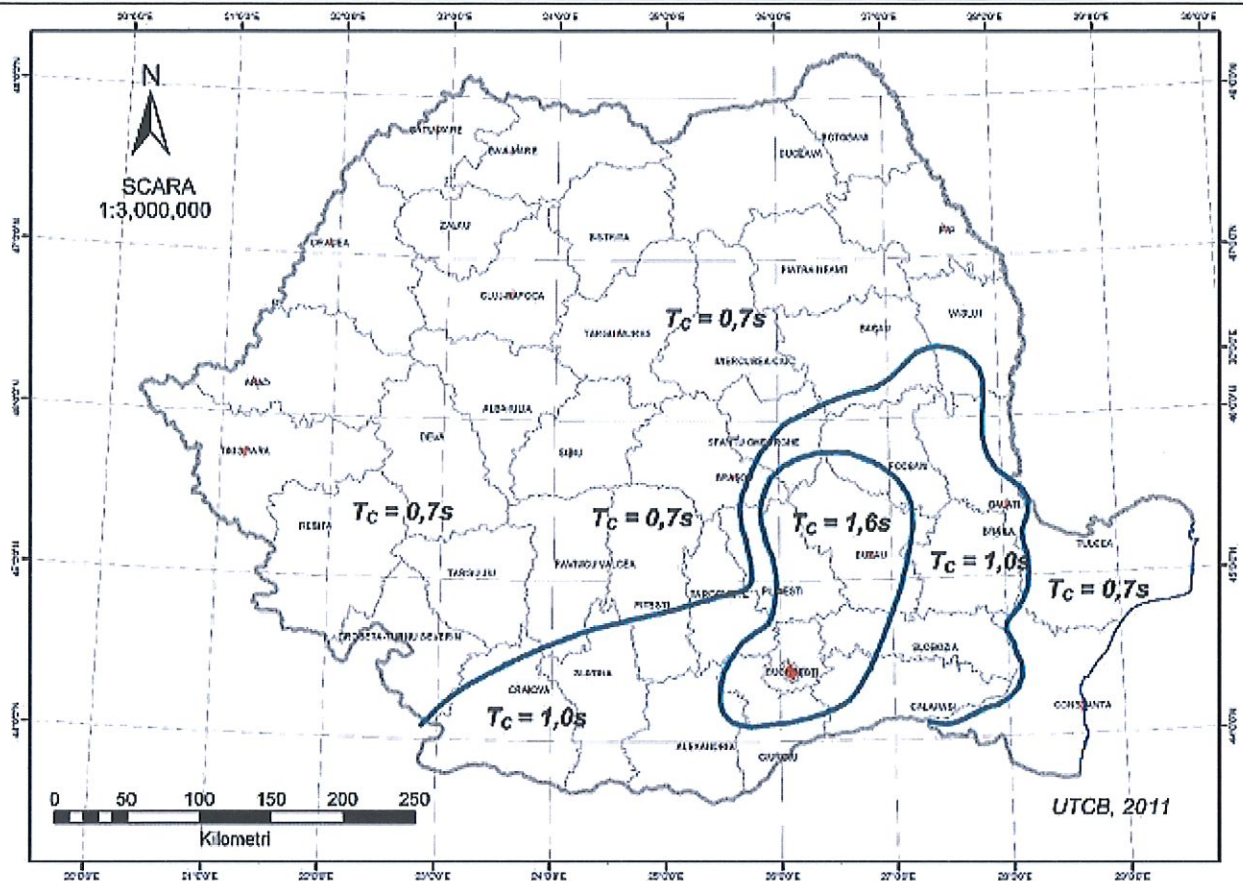


Figura 2. Zonarea în termeni de perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns.

b. Date geologice generale

Amplasamentul cercetat este situat în partea de nord a județului Maramureș.

Din punct de vedere **geologic** teritoriul administrativ al comunei Oncești este situat în Depresiunea Maramureșului care este una din depresiunile mari intracarpătice, fiind o grupare de dealuri înalte, depresiuni, culoare de vai, bazinete și piemonturi. Depresiunea are origine complexă: tectonică, de baraj vulcanic și eroziune diferențială și se continuă spre vest cu culoarul Oncești și depresiunea Vadul Izei. Toate au versantul drept mai abrupt (în eocen). În lungul Izei și al afluenților se găsesc terase mai dezvoltate, fiind cele trei inferioare. Altitudinea lor este cuprinsă între 5 și 110 m, mai rar umeri de 150 m.

Amplasamentul se caracterizează prin prezenta unor depozite aluvionare de vârstă cuaternară alcătuite din argile galbene-prăfoase, nisipoase cu grosimi de 0,50 – 1,50 m, urmate de un nivel de pietrisuri și bolovanisuri cu grosimi de 3 – 4 m, care stau pe roci sedimentare ale fundamentului. El este reprezentat de marne, nisipuri, gresii de vârstă sarmatiană, suportate la randul lor de roci de vârstă tortoniană, reprezentate prin marne și tufuri ce totalizează grosimi de zeci de metri.

Hidrologic, în această zonă se disting două zone complet diferite:

Zona luncilor în care se acumulează ape colectate de pe versanții celor 5 terase care de regulă interceptează și cantitățile provenite din regimul precipitațiilor.

Zona Dealurilor, în care traseul drumurilor comunale are o panză freatică discontinuă la limita dintre depozitele deluviale și rocile fundamentului și care se drenează în rețeaua hidrografică din zonă. Apa freatică fiind interceptată între -2,00 și -6,00 m, față de cota terenului natural.

Pe suprafața terenului, după topirea zăpezilor și după ploii abundente, se formează zone cu ape freactice stagnante pe suprafața solului. Formarea zonelor cu ape stagnante este favorizată de structura și compoziția terenului în care fracțiunile argiloase din nivelurile superioare sunt practic impermeabile.

c. Cadrul geomorfologic, hidrografic și hidrogeologic

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat este situat pe un teren cu pantă generală de 1%. Amplasamentul se afla în Bazinul Hidrografic Somes-Tisa, cea mai apropiată apă curgătoare fiind Raul Iza în care debusează ca afluenți mai importanți Valea Mare, Valea Zahasca și Valea Oncei.

Caracteristicile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Zona cercetată se situează în partea de nord-vest a țării, ceea ce face ca ea să se gasească sub influența maselor de aer oceanice, care determină un climat de tip continental moderat, cu caracteristicile:

- temperatura medie anuală între +8°C și +9°C;
- temperatura minimă absolută - 19,2°C;
- temperatura maximă absolută +37,0°C.

Temperaturile medii lunare sunt caracteristice zonelor temperat – continentale, caracterizate prin: temperaturi scăzute (sub 10°C) în sezonul rece, creșteri accentuate în timpul primăverii, valori medii lunare ridicate în sezonul cald, urmate de o scădere bruscă a temperaturilor medii lunare în timpul toamnei.

Conform normativului SR 174-1 privitor la zonarea climatică a teritoriului României, zona studiată se încadrează în tipul climateric II, având un indice Im cuprins între -20 și 0, respectiv zonei calde.

Precipitațiile medii anuale au valori cuprinse între 600mm și 800mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani. Luna cu cea mai mare cantitate medie multianuală de precipitații este iunie (120mm), iar luna cu cea mai mică cantitate multianuală de precipitații este martie (28mm).

Sunt considerate "cu precipitații" toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Valorile cele mari ale umidității relative sunt înregistrate în sezonul rece, iar cele mai mici în sezonul cald. Influențele cestică, mai pronunțate la sfârșitul toamnei, duc la o creștere a saturatiei aerului în vapori de apă.

În ceea ce privește hidrologia bazinului se poate menționa că pânza de apă freatică este cantonată în formațiunile macro-granulare de terasă râurilor (bolovănișuri cu pietrișuri și nisipuri sau argilă). Este în legătură directă cu râurile, având fluctuații de nivel în funcție de fluctuațiile nivelului râurilor, care la rândul lor depind de regimul precipitațiilor.

Apele de proveniență meteorică băltesc la suprafață sau se infiltrează în umpluturile situate deasupra stratului de argilă.

d. Date geotehnice

Cercetarea geotehnică s-a efectuat prin observații directe asupra terenului și prin analiza informației geotehnice obținute din forajele geotehnice efectuate.

e. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Pe amplasamentul studiat se regăsesc drumuri de exploatare agricolă din comuna Oncești, județul Maramureș.

f. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase, etc)

Există vegetație în zona studiată, dar nu există produse periculoase pe amplasament.

Capitolul 3. PREZENTAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Pentru obținerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP074-2022, în teren s-au executat foraje de prospecțiune geotehnică, amplasate de comun acord cu proiectantul general pe zona de interes. Din foraj s-au prelevat probe geotehnice de teren cu scopul de a stabili constituția petrografică a terenurilor traversate și de a determina caracteristicile fizico-mecanice ale

pământurilor din zona cercetată. Forajele au fost executate în sistem manual, pe parcursul săpăturii fiind prelevate probe de teren, pentru efectuarea analizelor specifice de laborator.

b. Metodele, utilajele și aparatura folosite

În vederea determinării succesiunii stratigrafice și a stabilirii condițiilor de fundare au fost executate foraje ale cărui rezultate sunt prezentate în fișa forajului.

c. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren și de laborator

Cercetarea geotehnică s-a efectuat în data de 10.10.2023, iar lucrările de laborator în data de 11.10.2023.

d. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor

Recoltarea probelor a fost făcută din foraj cu carotiera. Lucrarile de cercetare geotehnica au fost executate prin sondaje deschise pe adancimea infrastructurii/structurii existente a drumului si continuate cu foraje uscate. S-au recoltat probe netulburate (ștuțuri) din orizonturile coezive pentru efectuarea încercărilor geomecanice de laborator. Numărul definitiv de probe și adâncimea de recoltare au fost stabilite în teren funcție de natura și complexitatea condițiilor litologice întâlnite pe parcursul execuției forajelor. Probele netulburate au fost recoltate cu recuperaj continuu pana la adâncimea de 2,50 m.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997–2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate au fost ambalate în lădițe speciale din material plastic și asigurate în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și expediate la laborator în ziua recoltării cu autoturismul. După efectuarea determinărilor de laborator, probele sunt păstrate în custodia executantului pentru o perioadă de 30 de zile.

e. Stratificația pusă în evidență

Rezultatele prospecțiunii au permis realizarea unei imagini geologo-tehnice a zonei cercetate. Litologia terenului pe amplasamentul viitoarei constructii, asa cum rezulta din tranșeele cercetate, este urmatoarea:

Drum agricol nr 1

FORAJUL F01:

- 0.00 – 0.30 m = Umplutura din pamant;
- 0.30 – 1.50 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 1.50 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

FORAJUL F02:

- 0.00 – 0.25 m = Umplutura din pamant;
- 0.25 – 1.60 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 1.60 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

FORAJUL F03:

- 0.00 – 0.30 m = Umplutura din pamant;
- 0.30 – 1.50 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 1.50 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

Drum agricol 2

FORAJUL F04:

- 0.00 – 0.30 m = Umplutura din pamant amestecata cu balast;
- 0.30 – 1.50 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 1.50 – 2.50 m = Argila marnoasa cu cuiburi de nisip;

Drum agricol 3

FORAJUL F05:

- 0.00 – 0.25 m = Umplutura din pamant;
- 0.25 – 2.00 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 2.00 – 2.50 m = Pietris, bolovanis;

Drum agricol 4

FORAJUL F06:

- 0.00 – 0.25 m = Umplutura din pamant;
- 0.25 – 2.00 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 2.00 – 2.50 m = Pietris, bolovanis;

Drum agricol 5

FORAJUL F07:

- 0.00 – 0.20 m = Umplutura din pamant;
- 0.20 – 2.00 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 2.00 – 2.50 m = Pietris, bolovanis;

Drum agricol 6

FORAJUL F08:

- 0.00 – 0.25 m = Umplutura din pamant;
- 0.25 – 2.00 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 2.00 – 2.50 m = Pietris, bolovanis;

Drum agricol 7

FORAJUL F09:

- 0.00 – 0.30 m = Umplutura din pamant;
- 0.30 – 1.50 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 1.50 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

Drum agricol 8

FORAJUL F10:

- 0.00 – 0.30 m = Umplutura din pamant;
- 0.30 – 1.50 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 1.50 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

Drum agricol 9

FORAJUL F11:

- 0.00 – 0.25 m = Umplutura din pamant;
- 0.25 – 2.00 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 2.00 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

Drum agricol 10

FORAJUL F12:

- 0.00 – 0.25 m = Umplutura din pamant;
- 0.25 – 2.00 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 2.00 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

Drum agricol 11

FORAJUL F13:

- 0.00 – 0.25 m = Umplutura din pamant;
- 0.25 – 1.50 m = Argila galbena plastic consistenta;
- 1.50 – 2.50 m = Pietris, bolovanis;

Drum agricol 12

FORAJUL F14:

- 0.00 – 0.30 m = Umplutura din pamant;
- 0.30 – 1.50 m = Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta;
- 1.50 – 2.50 m = Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip;

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

In zona studiata apa subterana nu a fost interceptată.

g. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual ale unor straturi de pământ

Nu este cazul. Nu a fost interceptată apă subterană.

h. Fișe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând: descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrărilor standard SPT (dacă este cazul), nivelurile de apariție și de stabilizare ale apei subterane (conform Anexei I a NP074-2022).

Fișele sintetice ale forajelor se regăsesc în Anexa 1 a prezentului studiu geotehnic.

i. Releveele sondajelor deschise și eventualele relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate.

Nu este cazul. Nu există construcții învecinate, iar sondajele s-au efectuat prin foraj.

j. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice.

Nu este cazul.

k. Planuri de situație cu amplasarea lucrărilor de investigare, hărți cu particularitățile geologo-tehnice, geotehnice, geofizice și hidrogeologice ale amplasamentului sau a unei zone mai extinse (dacă este cazul).

Planurile de încadrare se regăsesc la finalul prezentului studiu geotehnic.

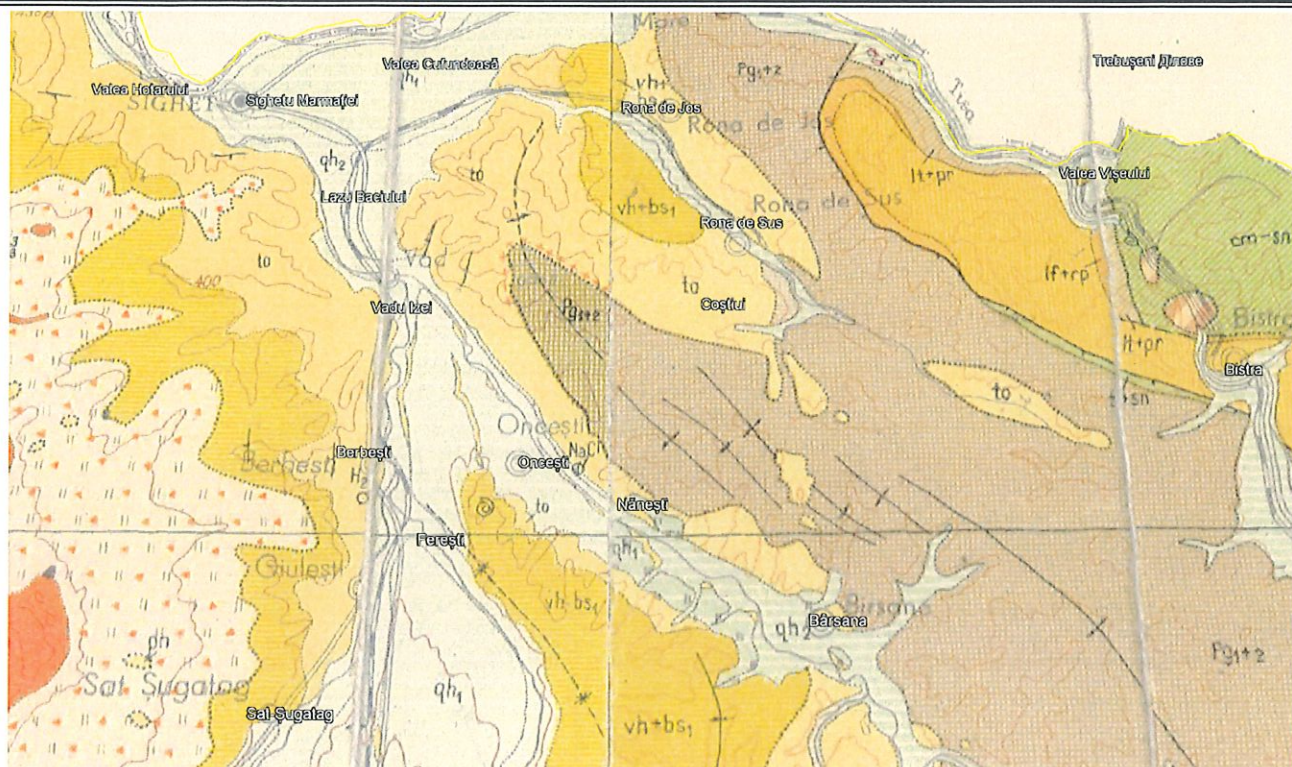


Figura 4. Extras din harta geologică cu zona de amplasament

Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

a. Încadrarea lucrării în categoria geotehnică

- din punct de vedere al condițiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria “terenuri bune”= Pământuri fine cu plasticitate medie ($10\% < IP < 20\%$): nisipuri argiloase, prafuri nisipoase-argiloase, având $e < 1.0$ și $IC \geq 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale - (punctaj 2);
- apa subterană este de așteptat să nu existe, excavația nu coboară sub nivelul apei subterane, nu se prevăd epuizmente directe sau drenare, fără riscuri de degradare a unor structuri alăturate - (punctaj 1);
- după categoria de importanță a construcțiilor, se încadrează în categoria “normală” - (punctaj 3);
- după vecinătăți, se încadrează în categoria “risc inexistent sau neglijabil al unor degradări ale construcțiilor sau rețelelor învecinate” - (punctaj 1);
- în funcție de zonarea seismică, conform normativului P100-1/2013, terenul studiat se încadrează în zonele : $a_g = 0,15 g$; $T_c = 0,7 s$ (punctaj 1).

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAȚIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiții de teren	Teren bun: Pământuri fine cu plasticitate medie ($10\% < IP < 20\%$): nisipuri argiloase, prafuri nisipoase-argiloase, având $e < 1.0$ și $IC \geq 0.75$, în condițiile unei stratificații practic uniforme și orizontale	2 puncte
Apa subterană	Fără epuismențe	1 puncte
Importanța construcției	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Fără riscuri	1 puncte
Seismicitate	Zonă seismică de calcul : $a_g = 0,15g$; $T_c = 0,7s$	1 puncte
PUNCTAJ TOTAL		8 puncte

Punctajul final, obținut prin însumare este de **8 puncte**, rezultă încadrarea geotehnică preliminară: "**Risc geotehnic redus**" și "**Categoria geotehnică 1**" - conform Normativului NP074/2022.

b. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport și depozitare a probelor, precum și caracteristicile aparaturii și ale metodelor de încercare.

Stratificația terenului de fundare este relativ uniformă până la adâncimile și cotele corespunzătoare tălpii forajelor prospectate, concluzie la care s-a ajuns pe baza urmării succesiunii stratelor întâlnite.

Ținând seama de tipul de fundații ce se pretează a fi executate la acest tip de obiectiv (*strat de fundare din balast și piatra sparta existent*), rezultă că apare ca probabilă posibilitatea fundării obiectivului la un nivel apropiat de adâncimea $D_f = -0,50 \dots -1,00m$, cu baza fundației plasată la nivelul stratului de *argila maronie*.

Sistemul de fundare directă a obiectivului în condițiile formulate mai sus, pe *fundații din balast și piatra sparta* include următoarele elemente esențiale:

- săpătura generală/frezare și
- fundația propriu-zisă din balast.

c. Rezultate nerelevante și propuneri pentru efectuarea de lucrări suplimentare.

Rezultatele prospecțiunii au permis realizarea unei imagini geologo-tehnice a zonei cercetate. Rezultatele sunt relevante.

d. Modul de determinare a valorilor caracteristice și de calcul, ponderile acordate diferitelor grupuri de valori și dispersia acestor valori.

Determinarea valorilor caracteristice și de calcul sunt explicitate în Anexa 1 a prezentului studiu geotehnic.

e. Precieri privind stabilitatea generală și locală a terenului de amplasament.

Pe amplasamentul studiat se regăsesc drumuri de exploatare agricolă din comuna Oncesti, județul Maramures.

f. Adâncimea și sistemul de fundare recomandate, determinate de condițiile geotehnice, hidrogeologice și seismice.

În condițiile menționate este posibilă realizarea fundațiilor din balast și piatra sparta într-o săpătură generală, practic "în uscat" (eventual, cu epuisme moderate de apă meteorică).

Sistemul de fundare directă a obiectivului în condițiile formulate mai sus, pe fundații din balast și piatra sparta include următoarele elemente esențiale:

- săpătura generală/frezare și
- fundația propriu-zisă din balast.

Săpătura generală

În condițiile propuse, lucrările se vor realiza "în uscat"; eventual pe suprafața bazei săpăturii generale, se vor putea prevedea 1...2 foraje echipate pentru epuisme de apă subterană, dacă va fi necesar. În toate cazurile, SE VA EVITA ORICE REMANIERE A NISIPURILOR FINE – MARI de sub nivelul de fundare, ÎNAINTEA EXECUTIEI FUNDATIEI PROPRIU-ZISA; în situații extreme, pământul remaniat, inundat, înnoit etc., va trebui integral înlocuit cu pietriș și nisip ÎNDESAT (COMPACTAT).

Se va evita, pe cât posibil, săparea în nisipuri fine aflate sub apă.

g. Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante.

Prin investigațiile efectuate s-a pus în evidență că structura terenului de fundare este alcătuită dintr-un strat de *argila nisipoasă*. Calculul terenului de fundare a fost efectuat conform STAS 3300/2-85 determinându-se:

- presiunea convențională de baza = 185 kPa.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,90 m iar din punct de vedere seismic zona de calcul este de calcul este $a_g = 0.15 g$ și o valoare a perioadei de colt $T_c = 0,7s$, cu o pauză de revenire de 225 ani.

Proiectarea la stări limită ultime Stabilitatea generală

Trebuie verificată în următoarele situații: în apropiere sau pe un taluz, natural sau artificial; în apropierea unei excavații sau a unei lucrări de susținere; în apropiere de un canal, rezervor sau a unor lucrări îngropate. Metodele de verificare a stabilității generale sunt examinate în SR EN 1997-1, secțiunea 11.

Capacitatea portantă

Trebuie satisfăcută inegalitatea [(I.13) NP 112]:

$$V_d \leq R_d \quad \text{unde:}$$

- V_d este valoarea de calcul a acțiunii verticale sau componenta verticală a unei acțiuni totale aplicată la baza fundației;
- R_d este valoarea de calcul a capacității portante.

În V_d trebuie inclusă greutatea proprie a fundației, greutatea oricărui material de umplură și toate presiunile pământului, fie favorabile, fie nefavorabile; presiunile apei, care nu se datorează încărcărilor transmise terenului de fundare, trebuie incluse ca acțiuni.

R_d se calculează, după caz, cu relațiile F.1 și F.2 din Anexa F la NP 112.

Rezistența la lunecare

Trebuie îndeplinită condiția [(I.23) NP 112]:

$$H_d \leq R_d + R_{p;d} \quad \text{unde:}$$

- H_d este valoarea de calcul a acțiunii orizontale sau componenta orizontală a unei acțiuni totale aplicată paralel cu baza fundației, incluzând valoarea de calcul a oricărei presiuni active a pământului asupra fundației;
- R_d este valoarea de calcul a rezistenței ultime la lunecare;

- $R_{p;d}$ este valoarea de calcul a rezistenței frontale și/sau laterale mobilizate ca urmare a acțiunii executate de H_d asupra fundației. Această stare limită ultimă de tip GEO pentru fundație poate fi atinsă chiar și fără formarea unui mecanism de cedare în pământul din fața fundației. Cu alte cuvinte, $R_{p;d}$ poate să nu reprezinte rezistența pasivă a pământului, pentru a cărei mobilizare sunt necesare deplasări mari. Trebuie, totodată, avute în vedere efectele excavării locale, eroziunii, contracției argilei ș.a., care pot reduce sau chiar anula rezistența pasivă din fața fundațiilor de mică adâncime ale zidurilor de sprijin. R_d se calculează, după caz, cu relațiile I.24 și I.25 din NP 112.

Cedarea structurală datorată deplasării fundației

Aceasta este o stare limită ultimă de tip STR, datorată deplasărilor diferențiale verticale și orizontale ale fundațiilor, produse, de pildă, de:

- tasări sau deplasări orizontale mari;
- tasări ca urmare a coborârii nivelului apei subterane;
- contracții ca urmare a suucțiunilor exercitate de rădăcinile pomilor din vecinătatea fundațiilor;
- umflarea argilelor ca urmare a variațiilor de umiditate;
- tasări ale pământurilor afânate în urma vibrațiilor, inundațiilor etc.

În vederea evitării cedării structurale, valorile limită ale deplasărilor trebuie stabilite la proiectarea structurii. În Anexa H din NP 112 sunt date valori limită orientative ale deformațiilor structurilor și deplasărilor fundațiilor.

Proiectarea la starea limită de exploatare (serviciu)

Pentru stările limită de exploatare în teren sau într-o secțiune, element sau îmbinare a structurii, trebuie verificată îndeplinirea condiției [(I.12) NP 112]:

$$E_d \leq C_d \quad \text{unde:}$$

- E_d este valoarea de calcul a efectului unei acțiuni sau al combinațiilor de acțiuni;
- C_d este valoarea de calcul limită a efectului unei acțiuni sau combinații de acțiuni.

În concordanță cu practica de proiectare din țara noastră bazată pe aplicarea metodei stărilor limită relația de mai sus este particularizată în Anexa H la NP 112 (relația (H.15)) sub forma:

$$\Delta_s \leq \Delta_s \text{ sau } \Delta_t \leq \Delta_t \quad \text{unde:}$$

- Δ_s sau Δ_t - deplasări sau deformații posibile, calculate conform NP 112 Anexa H;
- Δ_s - valori limită ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor, stabilite de proiectantul structurii sau determinate conform NP 112 Anexa H tabelul H.1;
- Δ_t - valori limită ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor admise din punct de vedere tehnologic, specificate de proiectantul tehnologic, în cazul construcțiilor cu restricții de deformații în exploatare.

De asemenea, ținând seama de practica de proiectare în domeniu, NP 112 introduce, alături de condițiile de mai sus, condiția de verificare a criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren [(I.26) NP 112]:

$$p_{ef,med} < p_{pl} \quad (6.5) \quad \text{unde:}$$

- $p_{ef,med}$ este presiunea efectivă medie la baza fundației, calculată pentru grupările de acțiuni (efecte ale acțiunilor) definite conform CR 0, după caz (caracteristică, frecventă, cvasipermanentă)
- p_{pl} este presiunea plastică, care reprezintă valoarea de calcul limită a presiunii pentru care în pământ apar zone plastice de extindere limitată.

Presiunea plastică se calculează, după caz, cu relațiile H.16 și H.17 din Anexa H la NP 112.

Condiția de verificare exprimă o condiție de veridicitate a calculului tasărilor bazat pe modelul Hooke al mediului elastic atât la stabilirea eforturilor în teren, cât și la definirea relațiilor efort - deformație. Se admite că, atât timp cât zonele plastice au extindere limitată (pe o adâncime egală cu 1/4 din lățimea B a fundației), acest model poate sta la baza estimării tasărilor. O extindere mai

mare a zonelor plastice ar conduce la un mediu elasto-plastic pentru care tasările ar trebui calculate pe alte baze (de exemplu prin aplicarea metodei elementelor finite) ceea ce, în mod obișnuit, nu se justifică. Relația se utilizează pentru calculul la starea limită de exploatare și, în consecință, coeficienții parțiali pentru parametrii geotehnici γ , ϕ și c au valoarea unitară ($\gamma_M = 1,0$).

Alte probleme importante de rezolvat în ceea ce privește fundarea sunt:

- asigurarea stabilității pereților-taluzelor săpăturilor generale;

Tinând seama de natura terenului de fundare, se propun următoarele cu referire la realizarea excavației generale:

- În exteriorul platformei este necesar să se asigure:
 - evacuarea integrală a umpluturilor actuale, permeabile;
 - înlocuirea umpluturilor cu nisip compactat.

Alte elemente finale necesare proiectării.

Coeficienții de frecare dintre beton și teren:

- $\mu = 0.50$ pentru pietrișuri,
- $\mu = 0.40 - 0,45$ pentru nisipuri,
- $\mu = 0.30$ pentru argile.

Coeficienții de deformație laterală:

- $v = 0.27$ pentru pietrișuri,
- $v = 0.30$ pentru nisipuri,
- $v = 0.30 \dots 0.40$ pentru argile.

Coeficientul împingerii în stare de repaus:

- $K_0 = v / (1 - v)$

Coeficientul de pat:

- $k_s = 2 M_{2-3} / B$

Incadrarea terenului pentru sapatura

Încadrarea terenului pentru săpătură, în conformitate cu indicatorul de norme de deviz TS, este următoarea:

Denumire pământ	Săpătura	
	Manuală	Mecanică
Umpluturi	Tare	II
Argile	Tare	II

După executarea excavațiilor va fi întocmit, în prezența geotehnicianului, procesul verbal de constatare a naturii terenului de fundare.

Obiectiv: IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES
Beneficiar: COMUNA ONCESTI
Proiectant: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.

h. Masuri și recomandări.

- nu se permite folosirea la nivelări sau umpluturi a nisipului, molozului sau a altor materiale drenante.
- la executarea corpului viitoarelor terasamente, se va da o atentie deosebita compactarii acestora.
- curatarea rigolelor(colmate), executarea celor neexistente si evitarea patrunderii apei in terenul de fundare, inmuiera formatiunii argiloase duce la schimbarea caracteristicilor geotehnice ale foarmatiunii argiloase.
- descarcarea rigolelor sa fie facuta la podetele cele mai apropiate.
- evacuarea apelor superficiale prin pante de scurgere spre exterior.
- având în vedere posibilitatea ca în perioadele bogate în precipitații să apară infiltrații de apă recomandăm un sistem pentru evacuarea apelor din zona drumului.
- în cazul taluzurilor ce depășesc 1.50 m se vor prevedea ziduri de sprijin.
- amplasamentul va fi proiectat împotriva apelor din precipitații atât în timpul execuției lucrării cât și în timpul exploatarii constructiei.
- nu se permite plantarea de vegetație arboricolă de talie mare la mai puțin de 4,00 m de obiectiv.
- terenul de fundare conform $T_s - 1994$ se încadrează în categoria „tare”.

COLECTIV ELABORARE

- geotehnică

dr. ing. geol. Răzvan Andrei

- geotehnică

geol. Joldoș Alina



Obiectiv: **IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES**
 Beneficiar: **COMUNA ONCESTI**
 Proiectant: **S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.**

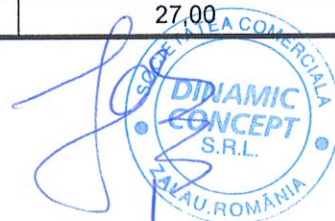
ANEXA 1 – Fișele determinărilor de laborator

Interpretarea datelor de teren/laborator

Din forajul F01 s-a prelevat o proba de teren, proba care s-a analizat in laborator determinandu-se parametri geotehnici:

Caracteristicile geotehnice determinate sunt redate în tabelul de mai jos:

LITOLOGIE	CARACTERISTICI
	<i>Argila galbena nisipoasa plastic consistenta</i>
Caracteristici geotehnice de calcul	
Indicele de consistență, I _c	0,98
Indicele porilor, e	0,89
Greutatea volumică in stare naturala de umiditate, γ (kN/m ³)	19,40
Greutatea volumică in stare uscata, γ_d (kN/m ³)	15,60
Unghiul de forfecare, φ (°)	24
Coeziunea, c (kPa)	28
Modul de deformație liniară, E (kPa)	6200
Indicele de plasticitate, I _p %	15,27
Limita de curgere, W _L	42,78
Umflare liberă, U _L (%)	57,92
Limită de fragmentare, W _s	27,50
Fracția de ultraargilă, A ₂ (%)	27,00



Obiectiv: IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES
 Beneficiar: COMUNA ONCESTI
 Proiectant: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.

ANEXA 2 – Fișa forajelor

Fișa forajului F01, F03, F09, F10, F14

Pozitia stratelor			Profilul geologic al forajului	Descrierea rocilor	Incadrare roci conf. Norme TS	Nivel apa	Nr. Proba
Cota (m)	Adancime (m)	Grosime strat (m)					
	0,00	0,30		Umplutura din pamant	tare		
	0,30						
	0,30	1,20		Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta	tare		
	1,50						
	1,50	1,00		Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip	tare		
	2,50						

Fișa forajului F02

Pozitia stratelor			Profilul geologic al forajului	Descrierea rocilor	Incadrare roci conf. Norme TS	Nivel apa	Nr. Proba
Cota (m)	Adancime (m)	Grosime strat (m)					
	0,00	0,25		Umplutura din pamant	tare		
	0,25						
	0,25	1,35		Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta	tare		
	1,60						
	1,60	0,90		Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip	tare		
	2,50						



Obiectiv: **IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES**
 Beneficiar: **COMUNA ONCESTI**
 Proiectant: **S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.**

Fișa forajului F04

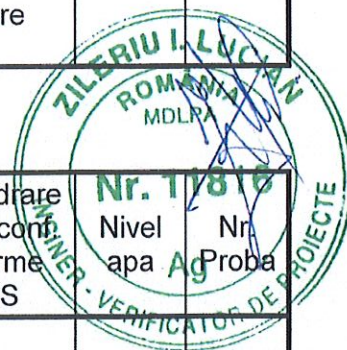
Pozitia stratelor			Profilul geologic al forajului	Descrierea rocilor	Incadrare roci conf. Norme TS	Nivel apa	Nr. Proba
Cota (m)	Adancime (m)	Grosime strat (m)					
	0,00	0,30		Umplutura din pamant	tare		
	0,30						
	0,30	1,20		Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta	tare		
	1,50						
	1,50	1,00		Argila marnoasa cu cuiburi de nisip;	tare		
	2,50						

Fișa forajului F05, F06, F08

Pozitia stratelor			Profilul geologic al forajului	Descrierea rocilor	Incadrare roci conf. Norme TS	Nivel apa	Nr. Proba
Cota (m)	Adancime (m)	Grosime strat (m)					
	0,00	0,25		Umplutura din pamant	tare		
	0,25						
	0,25	1,75		Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta	tare		
	2,00						
	2,00	0,50		Pietris, bolovanis	tare		
	2,50						

Fișa forajului F07

Pozitia stratelor			Profilul geologic al forajului	Descrierea rocilor	Incadrare roci conf. Norme TS	Nivel apa	Nr. Proba
Cota (m)	Adancime (m)	Grosime strat (m)					
	0,00	0,20		Umplutura din pamant	tare		
	0,20						
	0,20	1,80		Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta	tare		
	2,00						
	2,00	0,50		Pietris, bolovanis	tare		
	2,50						



Obiectiv: IMBUNATATIREA INFRASTRUCTURII RUTIERE AGRICOLE ÎN COMUNA ONCESTI, JUD. MARAMURES
 Beneficiar: COMUNA ONCESTI
 Proiectant: S.C. DINAMIC CONCEPT S.R.L.

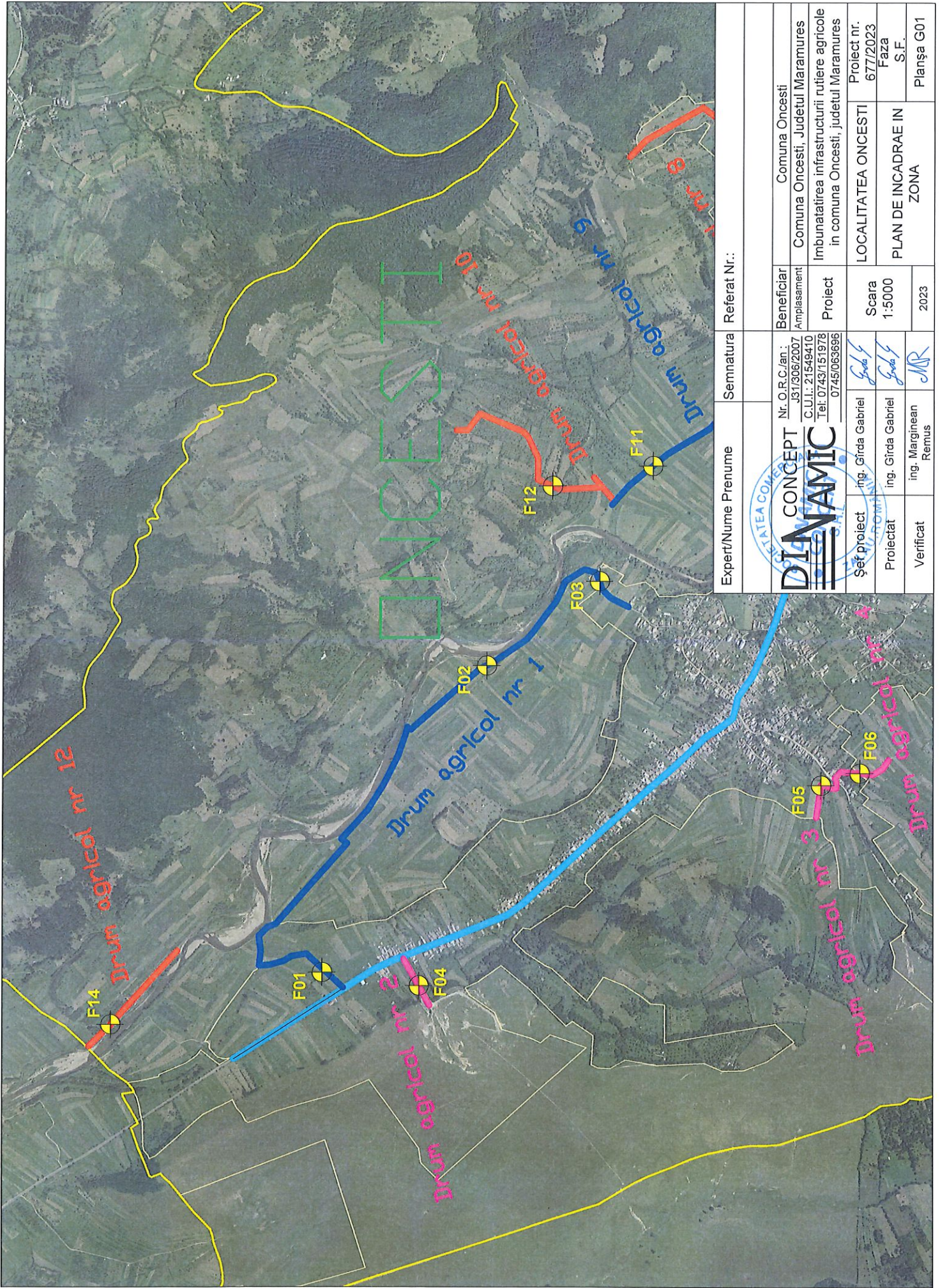
Fișa forajului F11, F12

Pozitia stratelor			Profilul geologic al forajului	Descrierea rocilor	Incadrare roci conf. Norme TS	Nivel apa	Nr. Proba
Cota (m)	Adancime (m)	Grosime strat (m)					
	0,00	0,25		Umplutura din pamant	tare		
	0,25						
	0,25	1,75		Argila galbena, nisipoasa plastic consistenta	tare		
	2,00						
	2,00	0,50		Pietris, bolovanis cu interspatii umplute cu nisip	tare		
	2,50						

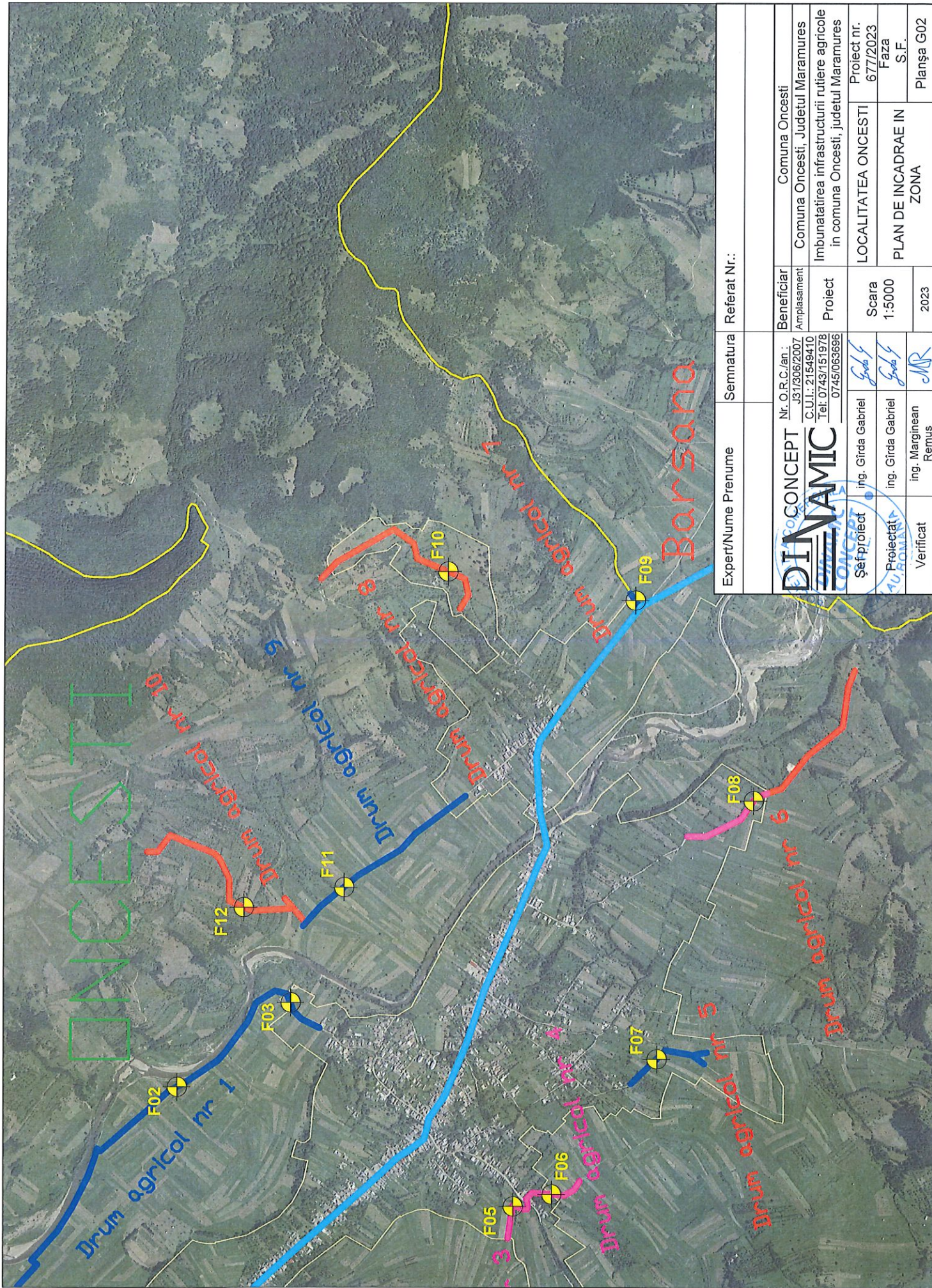
Fișa forajului F13

Pozitia stratelor			Profilul geologic al forajului	Descrierea rocilor	Incadrare roci conf. Norme TS	Nivel apa	Nr. Proba
Cota (m)	Adancime (m)	Grosime strat (m)					
	0,00	0,25		Umplutura din pamant	tare		
	0,25						
	0,25	1,25		Argila galbena, plastic consistenta	tare		
	1,50						
	1,50	1,00		Pietris, bolovanis	tare		
	2,50						

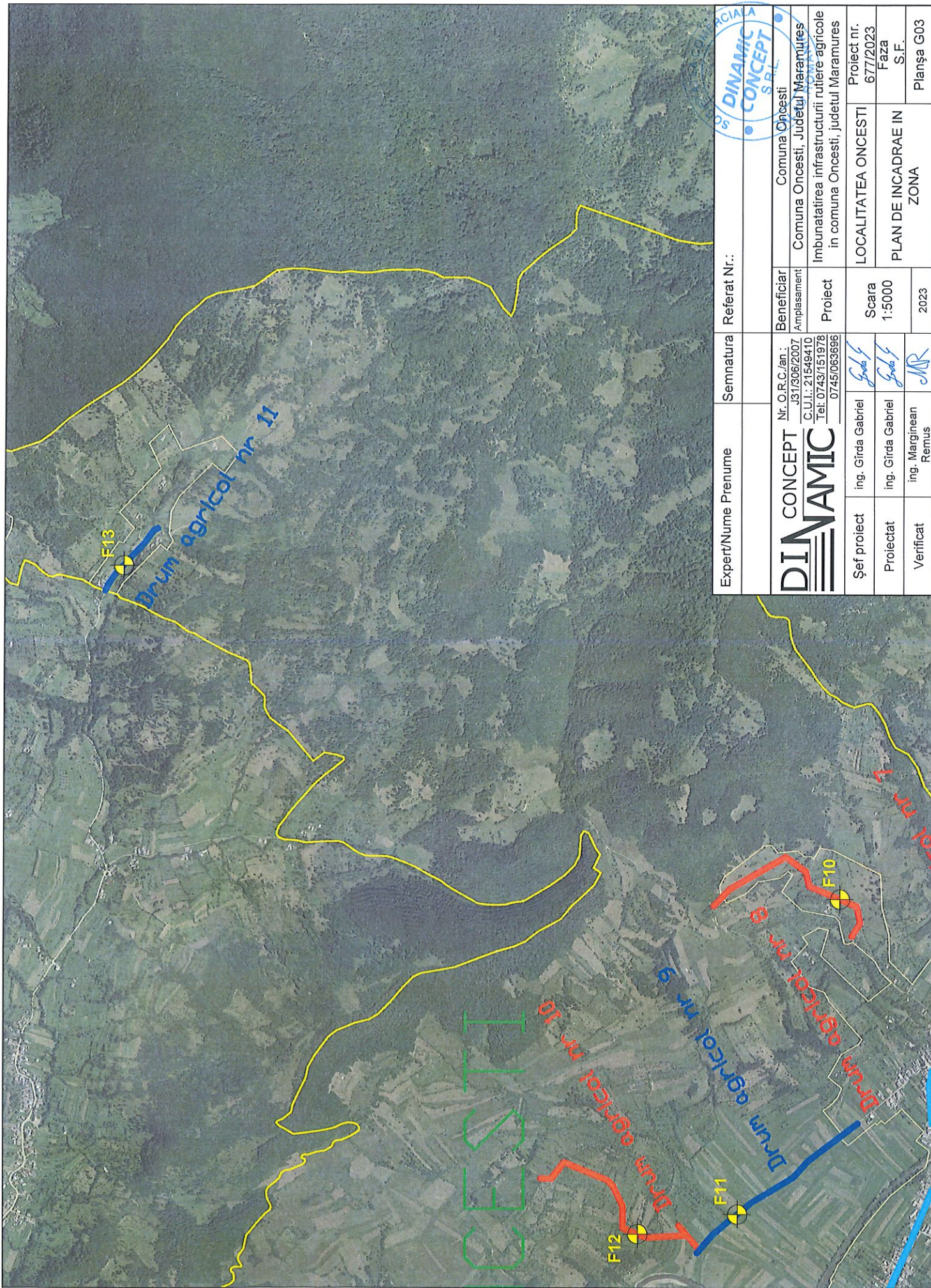




Expert/Nume Prenume	Semnatura	Referat Nr.:
		Beneficiar Amplasament
Şef proiect ing. Gîrda Gabriel		Comuna Oncesti
Proiectat ing. Gîrda Gabriel		Comuna Oncesti, Judetul Maramures
Verificat ing. Marginean Remus		Imbunatatirea infrastructurii rutiere agricole in comuna Oncesti, judetul Maramures
		LOCALITATEA ONCESTI
		Proiect nr. 677/2023
		Faza S.F.
		PLAN DE INCADRAE IN ZONA
		Planşa G01



Expert/Nume Prenume	Semnatura	Referat Nr.:
DIN CONCEPT DINAMIC Șef proiect ing. Gîrda Gabriel Proiectat ing. Gîrda Gabriel Verificat ing. Marginean Remus	Nr. O.R.C./an.: J31/306/2007 C.U.I.: 21549410 Tel: 07437151978 0745/063696	Beneficiar
		Amplasament
		Proiect
		Scara
		1:5000
		2023
		LOCALITATEA ONCESTI
		Proiect nr. 677/2023
		Faza S.F.
		PLAN DE INCADRAE IN ZONA Planșa G02



Expert/Nume Prenume	Semnatura	Referat Nr.:
DIN CONCEPT DINAMIC	Nr. O.R.C./an.: J31/306/2007 C.U.I.: 21549410 Tel: 0743151978 0745063696	Beneficiar Amplasament
	ing. Gîrda Gabriel	Comuna Oncești
	ing. Gîrda Gabriel	Comuna Oncești, Judetul Maramures
Verificat	ing. Marginean Remus	Proiect
Proiectat		Imbunatatirea infrastructurii rutiere agricole in comuna Oncești, judetul Maramures
Șef proiect		Scara
		1:5000
		2023
		LOCALITATEA ONCEȘTI
		PLAN DE INCADRAE IN ZONA
		Proiect nr. 677/2023
		Faza S.F.
		Planșa G03

