

S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.

Activități de inginerie și consultanța tehnică legate de acestea

C.U.I. RO 38674999

O.R.C. J32/15/2018

TEL. 0757461904

Email: geoproconsultsibiu@gmail.com

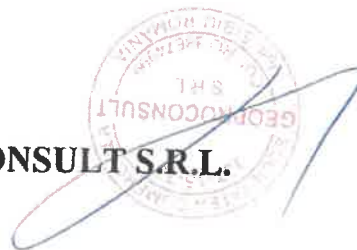
**STUDIUL GEOTEHNIC
privind condițiile de fundare pe amplasamentul:**

**COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN
VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR
INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL**

**EXTRAVILAN
CISNADIE
SIBIU**

Fază: P.U.Z

PROIECTANT: S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.



BENEFICIAR: PRIMARIA ORASULUI CISNADIE

2021 - OCTOMBRIE

CAP. I – TEMA

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului PRIMARIA ORASULUI CISNADIE, care solicită stabilirea condițiilor de fundare pe amplasamentul „COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL”, extravilan, oras Cisnădie, jud. Sibiu.

La baza elaborării studiului geotehnic au stat:

- observațiile directe pe teren;
- prevederile **NORMATIVULUI PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII** – indicativ NP 074/2014, elaborate de UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCȚII BUCURESTI si aprobat prin ORDIN nr. 1330 din 17.07.2014 al Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice;
- identificarea naturii și stratificației terenului de fundare, starea și caracteristicile fizico-mecanice ale straturilor litologice care alcătuiesc terenul de fundare pe zona active a fundațiilor;
- identificarea condițiilor hidrogeologice (nivelul și variația sezonieră a apelor subterane);
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității și adancimii de îngheț;
- determinarea portanței terenului de fundare conform prevederilor STAS 3300/2/85;
- semnalarea unor condiții speciale ale amplasamentului și a terenului de fundare care pot influența desfășurarea normală a realizării și comportării în timp a construcției.
- planul de încadrare în zonă și planul de situație cu ridicările topo și amplasarea obiectivului;
- elemente referitoare la construcția proiectată furnizate de către beneficiar.

CAP. II – DATE GENERALE

II.1 Amplasament

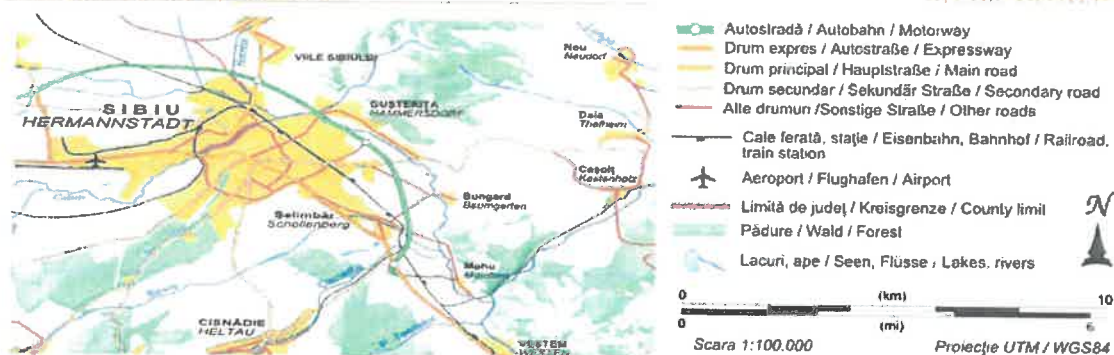
Suprafața de teren cercetată și destinată amplasării obiectivului proiectat este situată în perimetrul extravilan al orașului Cisnădie, înscrisă în CF Cisnădie nr. 102563, nr. Cad. 102563, CF Cisnădie nr. 112641, nr. Cad. 112641, CF Cisnădie nr. 102547, nr. Cad. 102547, CF Cisnădie nr. 102563, nr. Cad. 102563, CF Cisnădie nr. 102529, nr. Cad. 102529, CF Cisnădie nr. 111425, nr. Cad. 111425, situat în zona vestică a localității.



II.2. Relieful

Orașul Cisnădie cuprinde două trepte de relief: - zona Munților Cibinului și ai Lotrului (la sud); - zona Depresiunea Sibiului sau a Cibinului (la nord), unde sunt așezate cele două localități componente Cisnădie și Cisnădioara. Prima din aceste trepte: Munții Cibinului și ai Lotrului se caracterizează prin masivități de relief domol cu înălțimi cuprinse între 900 și 2000 m, rar depășind această înălțime. Cea de-a doua treaptă: Depresiunea Sibiului sau Cibinului este situată între Munții Cibinului și ai Lotrului la sud-vest și Podișul Târnavelor la nord-est.

La contactul muntelui cu vatra depresiunii zona premontană/piemontana care 39 delimitează la sud depresiunea, este caracterizată de tașane și trepte netede, datorate eroziunii și acumularilor de pietrișuri, cu înălțimi de maxim 800-900 m, oferind condiții favorabile pentru înființarea așezărilor chiar la baza muntelui. Zona premontană/piemontană se continuă spre nord-est până la rama abruptă a Podișului Târnavelor cu terase întinse, formate de-a lungul râurilor și cu seșul aluvial mai coborât, alcătuind vatra depresiunii. Orașul Cisnădie se află la o altitudine de: + 450 m în zona centrală; + 436 m în partea de nord-est; + 481 m în partea de sud-vest. Orașul Cisnădioara se află la o altitudine de: + 526 m în zona centrală; + 586 m în zona Dealului Cetații.



Lunca Cibinului formează fundul Depresiunii (alt. 400 m) fiind dominată de o treaptă medie (terasele și camerele de dejecție etajate) și colinele aș un relief fragmentat de văi cu altitudine de 500-600 m. Văile cu orientare est-vest au condiționat existența unor șiruri întinse de pante sudice care au permis instalarea unei vegetații xeroterme caracteristică podișului. De asemenea colinele marginale care se termină spre depresiune cu un abrupt de eroziune au preponderent pante orientate spre sud-vest, care înlesnesc instalarea unor specii xeroterme pe aceste povârnișuri. Alterarea straturilor de argilă-marna a condiționat valuri de alunecare care au contribuit la formarea reliefului fragmentat al acestor coline. Tot în zona colinară există condițiile formării unor rape de eroziune regresivă.

II.3. Geologia

Fundamentul geologic al spațiului depresionar peste care se extinde teritoriul administrativ al orașului Cășnădie este alcătuit din șisturi cristaline (identificate prin foraje la o adâncime de 1500 m) și este acoperit cu o cuvertură groasă alcătuită din depozite sedimentare mio-pliocene și cuaternare. Prelungirea cristalinului Carpaților Meridionali în fundamentul Depresiunii Transilvaniei este evidențiată în apropierea Municipiului Sibiu prin măgurile cristaline care ies la zi la limita sudică și sud-vestică a depresiunii: Cășnădioara,



Măgureaua Poplaca, Dealul Zidul.

Depozitele sedimentare care află în perimetrul analizat aparțin structurilor tinere, fiind reprezentate prin formațiuni sedimentare diferite în ceea ce privește gradul de cimentare, de consolidare, rezistența la acțiunea factorilor de mediu. Depozitele panoniene ocupă cea mai mare parte a teritoriului și sunt alcătuite din argile, nisipuri argiloase, marne, cu un grad foarte redus de cimentare. Ele vin în contact direct cu formațiunile cristaline și află la zi în Dealul Gușterița și pe frontul de cuestă al Podișului Hârtibaciului ce intră spre est și nord-est. Depozitele cele mai recente sunt cele cuaternare, care acoperă aproape în totalitate teritoriul administrativ al Sibiului și sunt reprezentate prin depozitele de terasă și depozite proluviale (conuri de dejecție) de vârstă

pleistocen, diferite ca geneză, grosime și alcătuire granulometrică (pietrișuri), cu tendință de formare de conglomerate (nisipuri înglobate într-o masă argiloasă) acoperite de o cuvertură de sol de grosimi variabile, precum și de depozite aluviale actuale (pietrișuri, nisipuri, mături holocene) foarte bine reprezentate în luncile Cibinului și afluenților acestuia.

Zona este cuprinsă în tipul de relief de câmpie fluviatilă cu terase și lunci, dezvoltat pe depozite cuaternare. Depresiunea Sibiului a funcționat începând aproximativ din Cretacicul superior ca o zonă de înecare ce s-a accentuat în timpul Paleogenului și Neogenului (ALEXANDRU, 1962). Fundamentul său s-a manifestat ca o cută sinclinală cu deplasarea descendentă continuă (ILIE, 1955). Structura în această regiune este relativ simplă. Cu toate că depresiunea este considerată tectonică, în marea ei majoritate este caracterizată prin dezvoltarea depozitelor cuaternare și absența deformărilor tectonice (ILIE ET STOENESCU, 1955). Depozitele cuaternare acoperă în cea mai mare parte formațiunile vechi badeniene și pontiene (ILIE, 1955). Localizarea și contextul geologic al regiunii Sibiu (modificat după CODARCEA ET AL., 1968, Harta geologică 1:200.000, Foaia Sibiu) Cuaternarul este reprezentat de Pleistocen superior, care formează depozite de pietrișuri și argile nisipoase, ce se distinge între Turnișor și Cristian precum și între Rușcior și Șura Mică și Holocen superior, care formează depozitele șesului aluvial constituite din acumulări de pietrișuri și argile.

Din punct de vedere *geomorfologic* perimetrul este situat în sudul Bazinului Transilvaniei, bazin format în timpul mișcărilor geo-tectonice din faza laramica, ca urmare a prabusirii fundamentului din interiorul arcului carpatic și a evoluat pe un fundal rigid, începând din Paleogen. În timpul neozoicului, bazinul funcționează ca o zonă de subsidență ce permite acumularea unei serii sedimentare groase cu o constituție relativ monotona. Subasamentul de suprafață este constituit din depozite neogen superioare (argile marnoase, nisipuri gresificate)

Perioada cuaternară își aduce aportul prin depunerea discordantă a depozitelor aluvio-deluviale-proluviale, cu o granoclasare verticală, de la bolovanis și pietrișuri în baza, până la prafuri și argile la partea superioară a depozitelor de terasă.

Din punct de vedere geologic, zona aparține unității structurale majore Depresiunea Transilvaniei, aici fiind prezente formațiuni aparținând pontianului, pleistocenului și holocenului. Sunt reprezentate de argile, argile nisipoase, nisipuri și pietrișuri, toate având ca suport un pachet de marnă argiloasă de vârsta pontiană.

Din punct de vedere geologic, depozitele în *depresiunea Transilvaniei* sunt sedimente ale fostelor mări ce au acoperit regiunea din Cretacicul superior (Pontian) până în Pleistocen. Depozitele pontiene sunt formate din marnă și marnoargile, peste care sunt sedimentate într-o stratificație încrucișată pietrișuri, nisipuri grosiere sau fine micacee.

Aceste depozite apar la zi doar în dealurile ce închid depresiunea la NV. În vatra depresiunii aceste depozite sunt acoperite de pietrișuri și nisipuri pleistocene, cu caracter deltaic, sedimentarea acestora continuând până la începutul Holocenului. Întreaga regiune este acoperită cu lehm (sedimente argilonisipoase), acesta formând roca mamă de sol.

Pleistocenul superior este reprezentat prin depozite glaciare, coluvial-deluviale și depozite proluviale.

Pannonianul din sudul depresiunii Transilvaniei este constituit din două complexe :

Un complex bazal marno-argilos de culoare vinetie, ce conține o bogată faună de congerii, melanopide și viviparide. În jurul localităților Apoldu și Toparcea din acest complex s-au colectat : congeria banatică, congeria zsigmondi, congeria partschi, paradacna lentzii etc. asociația de congerii și limnocardiide din complexul bazal ar situa depozitele în zona C/D a Pannonianului din Bazinul Vienei.

Un complex superior detritic, cu gresii friabile galbui și pietrișuri cu elemente rulate de cuarț alb, apoi nisipuri quartitice cu galetii moi și intercalatii de marnă galbui-roscate sau cenușii, ce conțin cardiacee și congerii. În gresiile ce afloră în satul Mag se găsesc forme de congeria subglobosa.

Volihinianul-Bessarabianul este în continuitate de sedimentare, peste Buglovia se dispune Sarmatianului (întreg Volihinianul și partea inferioară a Bessarabianului), alcătuit din depozite cu un caracter psamitic, parțial psefitic. El cuprinde conglomerate poligene, gresii nisipoase cenușii, rubanate, tufuri bentonizate și argile. Conglomeratele conțin elemente rulate de cuarț fumuriu, sisturi cristaline, calcare, roci eruptive cu dimensiuni până la 5 cm. calcarele conțin o faună abundentă, rău conservată, de cardiacee, ceriti și trochide.

Depozitele Volihinianului și Bessarabianului se extend la sud de valea Muresului și sunt suportate de Tortonian. La Jeledinti afloră partea bazală a acestor depozite: gresiile și calcarele oolitice sunt dezvoltate la Tolita, Strei, Singiorgi și Santamaria de Piatra.

Tortonianul termenul cel mai dezvoltat al Miocenului, prezinta cea mai larga arie de raspandire in comparative cu celalate depozite sedimentare. Formatiune transgresiva, se dezvolta intr-o variata gama litologica pe diversi termini ai Oligocenului, Cretacului, Jurasicului, sau peste formatiunile cristaline. In general este constituit din conglomerate, pietrisuri, nisipuri, calcare organogene, marne, argile, gipsuri, carbuni si intercalatii de piroclastite.

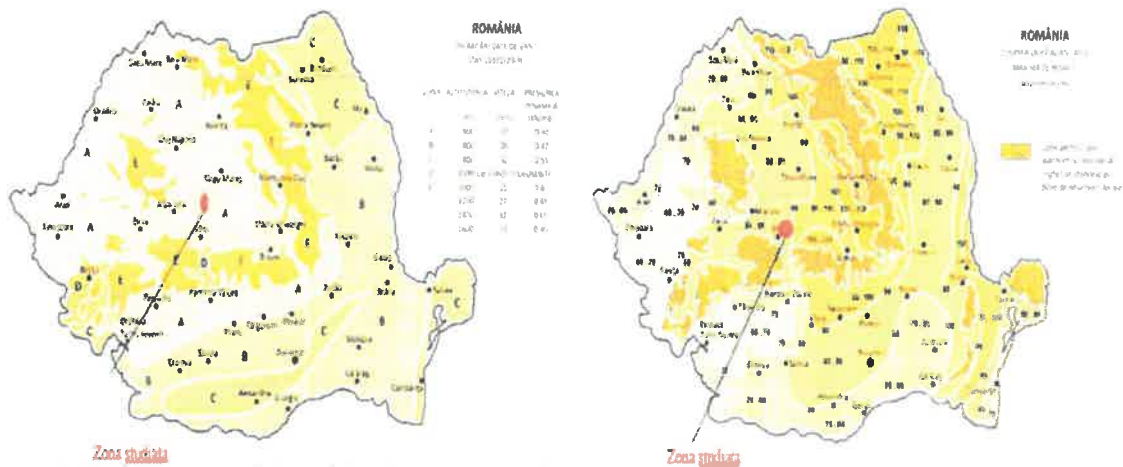
Tortonianul este reprezentat in baza prin "orizontul marnelor cu globigerine" un complex de breccii, marne tufacee cu globigerine, argile marnoase cenusii-albicioase uneori roscate, peste care se dispune un complex psefitic constituit din pietrisuri, nisipuri, precum si argile rosii cu pete verzui.

Tortonianul inferior, mai fiind numit si "complexul rosu", fara argumente paleontologice. Varsta tortonian-inferioara, atribuita acestor depozite a fost dovedita de rezultatele analizelor micropaleontologice efectuate in marnele tufacee, in care s-a intalnit o asociatie de globigerine, asociatie redusa ca numar de specii, dar abundenta ca numar de indivizi.

Depozitele orizontului superior, de o mare variatielitologica, stau fie pe orizontul inferior al Tortonianului, fie ca sint dispuse transgresiv peste formatiunile mai vechi.

Amplasamentul cercetat face parte din zona de terasa a paraului Sevis, fiind un teren plan si stabil, favorabil executarii de constructii. Din punct de vedere geologic, zona terasei superioare prezinta o stratificatie uniforma si orizontala: sub stratul de sol vegetal si umplutura de pamant argilos, urmeaza pachetul de argile prafoase, plastic-vartoase, sub care spre adancime apar depozite de pietrisuri cu nisipuri si bolovanisuri, indesate.

II.4 Clima



Clima orasului Cisnadia și a satelor aparținătoare corespunde unei zone cu climat submontan cu temperatură moderată. Valorile nebulozității medii anuale se păstrează în jur de 5,5 iar ale umidității relative la 70-75%, mai ridicate în lungul luncilor râurilor. Zilele senine propriu zise oscilează între 55-60, iar cele cu cer acoperit ajung la 100- 120. Radiația globală atinge valori medii anuale de 115-117 kcal/cm² (peste 80 kcal/cm²/an în sezonul cald). Temperatura media anuală este de 9°C, temperatura maximă fiind de circa + 30°C – atinsă în lunile iunie, iulie și august, iar temperatura minimă ajunge uneori, în lunile ianuarie și februarie la -28°C și -30°C. Numărul zilelor cu temperaturi peste 0°C este de 160- 170 zile, iar al zilelor cu temperaturi peste 10°C ajunge la 80-100 de zile. Zile cu îngheț sînt ca. 110 – 120.

Durata de strălucire a soarelui depășește 2050 ore/an. Regimul ploilor este în general potrivit. Ploile cele mai abundente cad, îndeosebi, primăvara și toamna. Precipitațiile medii anuale ating 600 – 700 mm/an. În regimul de cădere al precipitațiilor, proces care are loc în ca. 120 -130 zile, valorile maxime se produc în intervalul mai – iulie (iunie fiind luna cu căderile cele mai bogate în jur de 80 mm), iar cele mai reduse în sezonul rece (februarie și martie cu ca. 40 – 50 mm).

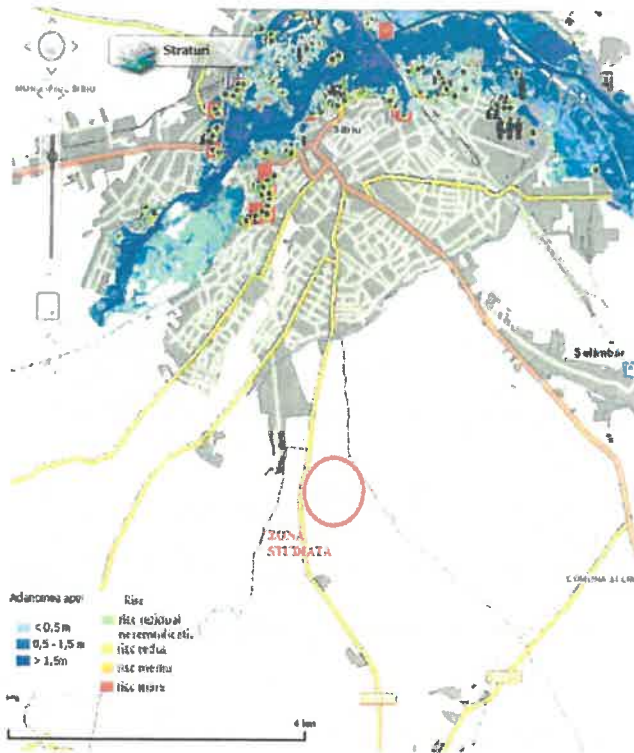
Ninsorile au loc în ca. 20 – 30 de zile, dar stratul de zăpadă se păstrează 40 -50 de zile. Datorită apropierii munților, primăvara și uneori la începutul verii, ploile sunt însoțite de scăderi bruște de temperatură, grindina, cauzand stricăciuni sau chiar distrugerea, îndeosebi a culturilor de cereale, legume și fructe. Vânturile cele mai frecvente bat din direcțiile nord-est și sudic. Pe lângă acestea vânturile din sud, coborând pe povârnișul munților, prin efectul de foehn, contribuie adesea la

6

6

topirea zăpezilor primăvara determinând distrugerea stratului protector de insolatie în timpul zilei și de iradiere a căldurii din sol în timpul nopții, ceea ce accentuează gradul de continentalitate al unor suprafețe întinse din comună. Fenomenul de ceață se produce frecvent toamna și primăvara.

II.5. Hidrologice și Hidrogeologice



Nu s-a interceptat apa subterană până la adâncime de 2,5 m față de c.t.n. Sunt posibile apariția de ape de infiltrație provenite din precipitații la cote situate: între 1 m și 1.1 m față de c.t.n., cantitatea acestora fiind în funcție de regimul cantitativ al precipitațiilor cazute pe amplasament. Apele de precipitații cazute pe amplasament au slabe posibilități de scurgere și drenare, terenul fiind relativ plan și stratificat fiind în componenta pământuri argiloase impermeabile.

În perioadele bogate în precipitații, apele de suprafață patrund prin crapăturile poligonale formate în anotimpul secetos, accentuând fenomenul de contractie-umflare care se manifestă activ în pachetul de argile de suprafață.

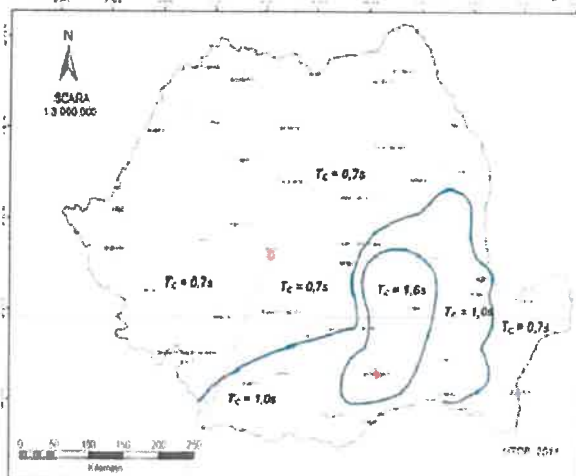
Potențialul natural este constituit din relieful deluros ce marginește șesul străbătut de râul Cibin și afluenții săi: Seviș, Pârâul Rece al Cisnădiei, Hârțibaciu, Tocile, Lacurile Șopa. Terasele propriu-zise ale Cibinului se pot urmări de

a lungul Comunei Șelimbăr pe o lungime de ca. 15 km. În cea mai mare parte ele se prezintă sub forma a două nivele și anume de 425 – 430 m, respectiv de 450 m. În anii ploioși debitele anuale reprezintă 210% din debitul mediu anual, iar în cei secetoși ca 40% din debitul mediu anual, debitele maxime în perioada mai – iulie, reprezentând 43% din volumul anual și cele minime, în perioada noiembrie – ianuarie, reprezentând 14% din volumul anual. Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie se situează la nivelul de 4,85 kg/s. Fenomenele specifice înghețului se înregistrează în fiecare an și durează în medie 45 zile. Podul de gheață are o frecvență de 55 % din ierni și durează în medie 10 zile.

II.6. Seismicitatea

În conformitate cu prevederile Normativului P100-1/2013, zona se încadrează în următorii parametrii seismici: accelerația terenului $a_g = 0.20g$ iar perioada de colt $T_c = 0.7\text{ sec}$.

Amplasamentul studiat se încadrează în regiunea seismică Făgăraș, seismele fiind asociate cu faliile structurale care afectează masivul Făgăraș pe direcția E-W.



III. STRATIFICATIA TERENULUI

III.1 Cercetarea terenului

Foraj nr.1 indica :

- 0.00 - 0.50 m sol vegetal si umplutura de pamant argiloasa de culoare cafenie cu resturi vegetale;
- 0,50 – 4,00 m argila prafoasa de culoare cafenie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda;
- la – 2,60m in foraj s-au interceptat infiltratii de apa.

Stratul de argila prafoasa are o textura laminara si sistoasa, structura fiind granulara fina.

Stratificatia este uniforma si orizontala. Apele provenite din precipitatii, in lipsa unor santuri de drenare, se scurg cu greutate, stratul de argila prafoasa devenind impermeabil.

Stratul de argila maronie are o textura laminara si sistoasa, structura fiind granulara fina.

Stratificatia este uniforma si orizontala. Apele provenite din precipitatii, in lipsa unor santuri de drenare, se scurg cu greutate, stratul de argila prafoasa devenind impermeabil.

III.2. Categoria geotehnica

Conform N.P. 074-2014 categoria geotehnica este asociata cu riscul geotehnic. Acesta este redus in cazul categoriei geotehnice 1, moderat in cazul categoriei geotehnice 2 si mare in cazul categoriei geotehnice 3.

Factorii avuti in vedere pentru stabilirea riscului geotehnic sunt:

Factorii de avut in vedere	Descriere	Punctaj
conditii de teren	teren bun	3
apa subterana	fara epuizante	1
clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	normala	3
vecinatati	fara riscuri	1
valori seismice	acceleratia 0,20g	2
riscul geotehnic	redus	10
Categoria geotehnic	2	

III.3 Date geotehnice

Stratul de argila prafoasa de culoare maronie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda are urmatoorii indici geotehnici:

- granulometria: - argila: 47%
- praf: 46%
- nisip: 10 %
- pietriș: 0,3 %
- umiditatea naturală: $W_n = 21,8 \%$
- indicele de consistență: $I_c = 0,81$
- indicele de plasticitate: $I_p = 47,5$
- greutatea volumetrică: $\gamma_a = 18,5 \text{ kN/m}^3$
- porozitatea: $n = 37,5 \%$
- indicele porilor: $e = 0,61$
- modulul de compresibilitate: $M_{2-3} = 8.350—11.280 \text{ kPa}$
- tasare specifică: $ep_2 = 3,5 — 3,8 \text{ cm/m}$
- unghiul de frecare interioară: $P = 17^\circ$
- coeziunea: $C = 60 \text{ kPa}$
- indice de activitate: $I_a = 1,05 — 1,18$ - contracție-umflare: $C_u = 8,5 — \pm 13,1$ - umflare liberă: $U_{I100} = 110 \%$.

Având în vedere rezultatele (Ip, Ia, Ic, A2, Cu, UI) rezultă că argilele prăfoase din zonă în conformitate cu STAS 1913/12/82 se încadrează în categoria pământurilor active din punct de vedere al contractiei-umflării.

IV. CONCLUZII RECOMANDARI

Urmare a lucrarilor si observatiilor din teren se constata urmatoarele:

- terenul este orizonatal, stabil , fara gropi sau accidente structurale, favorabil pentru executarea construirii de locuinte;
- stratul bun de fundare va fi argila prafosa de culoare maronie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda;
- in zona exista constructii asemenatoare cu dezvoltare pe verticala;
- terenul raspunde exigentelor geotehnice pentru proiectul propus.

Natura terenului pune in evidente posibilitatea fundarii fara mijloace speciale de consolidare. Adancimea minima de fundare pentru constructia propusa, D_{min} va fi dictata de conditiile de proiectare, de dimensiunile propuse, modul de executie, incepand cu -1,30 fata de ctn pe stratul fi argila prafosa de culoare cafenie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda. Pentru toate calcule de rezistenta se vor lua in calcul valori ale presiunilor conventionale $P_{conv}=280\text{Kpa}$ conform STAS 3300/2/85. Se vor executa hidroizolatii cu dren de preluare a apelor de infiltratie, executarea trotuarelor se va face cu inclinatia spre exterior. Apele de ploaie se vor indeparta cat mai departe de constructie, prin burlane si rigole special amenajate.

La proiectare se va tine cont de normativul P-100-1/2013 din care rezulta faptul ca seismicitatea este de gradul VII zona "D" avand $a_g = 0.20g$ si $T_c = 0.7s$.

Adancimea de inghet data de STAS 6054/77 este de 0.9 m.

Pentru toate calculele de rezistenta se vor lua in calcul valori ale presiunilor conventionale $P_{conv} = 270 \text{ Kpa}$. conform STAS 3300/2/85, presiuni valabile pentru adancimea de fundare $D_f = 2 \text{ m}$ si grosimea $B = 1\text{m}$, pentru alte valori urmand a se face corectiile de rigoare conform anexei B2 sin STAS. . Pentru latimi de fundatie $B > 1.0 \text{ m}$ si $D_f > 2.0\text{m}$ calculul presiuni conventionale se face cu formula:

$$P_{conv} = P_{conv} + CB + CD$$

unde:

CB – coeficient de corectie pentru latimea talpii fundatie

CD – coeficient de corectie pentru adancimea fundatie.

In functie de anotimp si precipitatii la gropile de fundatie trebuie luate in calcul acumularile de apa. In scopul pastrarii uscate a gropii de fundatie, trebuie amenajate drenaje provizorii, care insa nu vor putea functiona ulterior ca drenaje ale cladirii. Drenajele provizorii trebuie sa dirijeze apa doar in timpul de executie spre un punct cu nivel foarte scazut, de unde aceasta apa sub forma unui epuismen va fi pompata si dirijata de exemplu spre canalul invecinat. Recomandam folosirea punctului cu nivel scazut ca fantana, amenajata cu inele de beton, pe timpul executarii constructiei.

Acest studiu poate fi utilizat numai pentru obiectivul mentionat in totalitatea sa si pentru caracteristicile mentionate ale obiectelor pentru faza P.U.Z. In cazul modificarii dimensiunilor, adancimilor de fundare si amplasamentelor obiectelor este necesara consultarea elaboratorului studiului pentru adaptarea recomandarilor sau stabilirea realizarii unor noi lucrari de investigatie, laborator si concepie.

In cazul interceptarii unor umpluturi necompactate sau cu material organic, acestea vor fi indepartate in totalitate si inlocuite pana la adancimea de fundare cu perne compacte corespunzator (grad de compactare de peste 97%), realizate din balast.

Pentru proiectare si executia fundatiilor structurilor proiectate se va tine cont de prevederile normativului "Normativ pentru proiectare structurilor de fundare directa" – indicativ NP 112-2004. La proiectarea si executarea lucrarilor de terasamente se va tine cont de prevederile " Normativului privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industrial"- indicativ C169-88.

Pentru verificarea naturii terenului de fundare, a calitatii si gradului de compactare al umpluturilor se vor respecta prevederile reglemantarii tehnice

"Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii"- indicativ C 56-85.

La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatoriu respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", - indicative C16-84.

La proiectarea fundațiilor adânci proiectarea se va realiza conform normativului NP120-2006 "Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavatiilor adânci în zone urbane".

Amplasamentul propus proiectului corespunde exigențelor geotehnice pentru astfel de construcții.

NOTA: La fazele avansate de proiectare sunt necesare executarea de noi foraje pentru detalierea stratificăției terenului și pentru zona activă și precizarea condițiilor de fundare pentru fiecare amplasament în parte, în funcție de particularitățile fiecărei construcții astfel încât studiul geotehnic să cuprindă toate datele necesare proiectării structurii de rezistență.

Deplasările în teren vor fi suportate de către beneficiar sau constructor.

Intocmit,
Ing. Geo. Grava Cristian



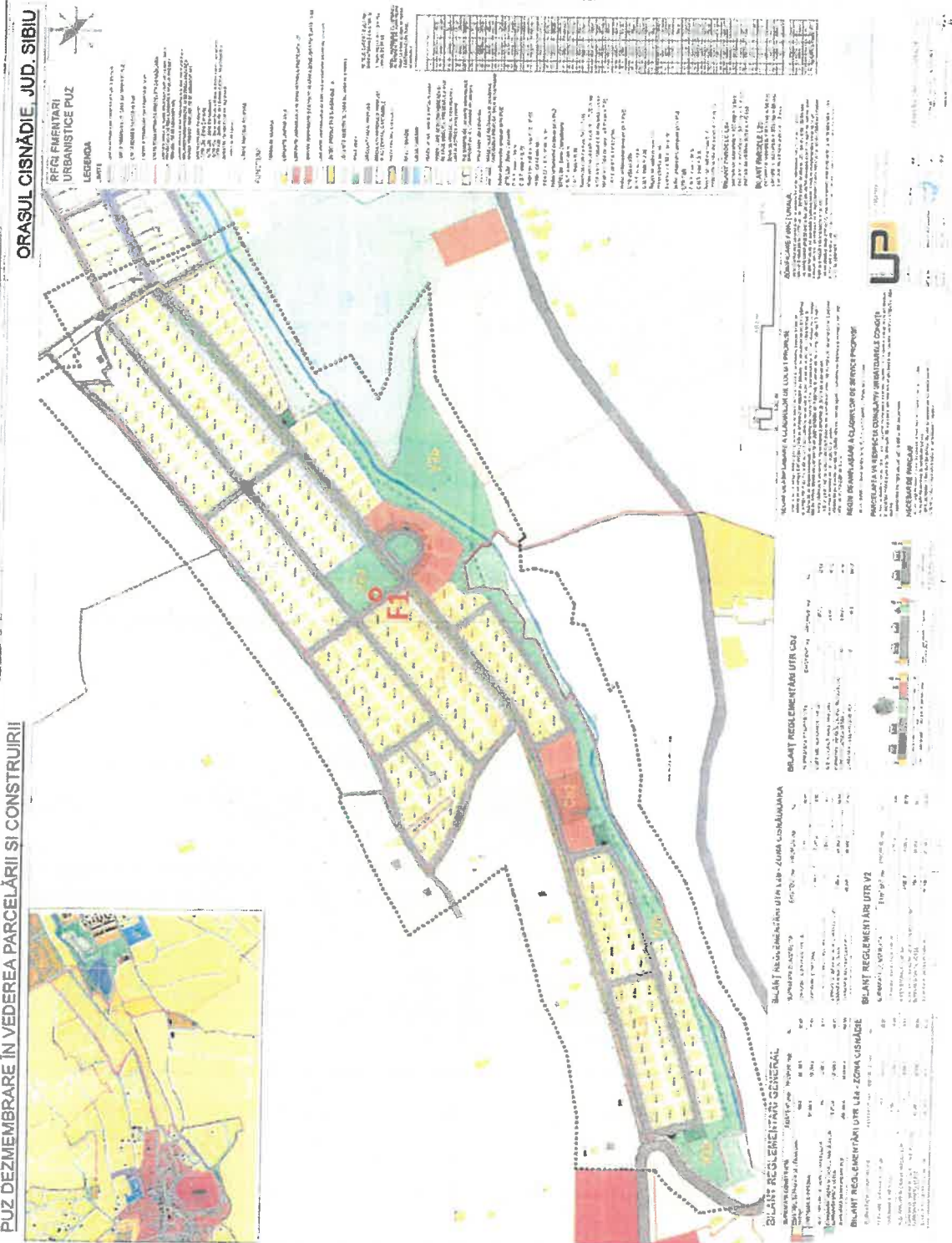


S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.		STUDIU GEOTEHNIC „COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL” PLAN DE INCADREARE	Plansa 1
J32/15/2018	CUJ 38674999		
INTOCMIT	Ing. Geo. Grava Cristian	Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI CISNADIE	
VERIFICAT	Ing. Geo. Grava Cristian		

2021 - OCTOMBRIE

10 / 13

PLAN DE SITUATIE



S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.		STUDIU GEOTEHNIC "COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL" PLAN DE SITUATIE	Plansa 3
J32/15/2018	CUI 38674999		
INTOCMIT	Ing. Geo. Grava Cristian	Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI CISNADIE	
VERIFICAT	Ing. Geo. Grava Cristian		

S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.

Activități de inginerie și consultanța tehnică legate de acestea

C.U.I. RO 38674999

O.R.C. J32/15/2018

TEL. 0757461904

Email: geoproconsultsibiu@gmail.com

**STUDIU GEOTEHNIC
privind condițiile de fundare pe amplasamentul:**

**COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN
VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR
INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL**

**EXTRAVILAN
CISNADIE
SIBIU**

Fază:P.U.Z

PROIECTANT: S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.



BENEFICIAR: PRIMARIA ORASULUI CISNADIE

CAP. I – TEMA

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit la cererea beneficiarului PRIMARIA ORASULUI CISNADIE, care solicită stabilirea condițiilor de fundare pe amplasamentul „COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL”, extravilan, oras Cisnadie, jud. Sibiu.

La baza elaborării studiului geotehnic au stat:

- observațiile directe pe teren;
- prevederile **NORMATIVULUI PRIVIND DOCUMENTAȚIILE GEOTEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII** – indicativ NP 074/2014, elaborate de UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCȚII BUCURESTI si aprobat prin ORDIN nr. 1330 din 17.07.2014 al Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice;
- identificarea naturii și stratificației terenului de fundare, starea și caracteristicile fizico-mecanice ale straturilor litologice care alcătuiesc terenul de fundare pe zona active a fundațiilor;
- identificarea condițiilor hidrogeologice (nivelul și variația sezonieră a apelor subterane);
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicității și adâncimii de îngheț;
- determinarea portanței terenului de fundare conform prevederilor STAS 3300/2/85;
- semnalarea unor condiții speciale ale amplasamentului și a terenului de fundare care pot influența desfășurarea normală a realizării și comportării în timp a construcției.
- planul de încadrare în zonă și planul de situație cu ridicările topo și amplasarea obiectivului;
- elemente referitoare la construcția proiectată furnizate de către beneficiar.

CAP. II – DATE GENERALE

II.1 Amplasament

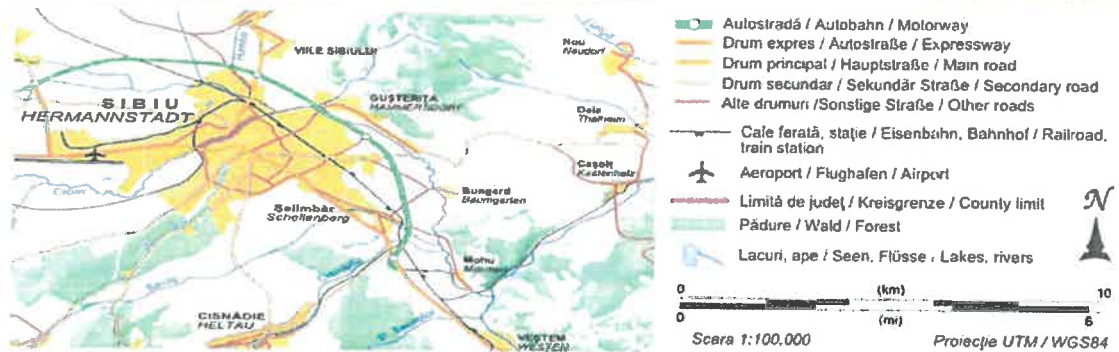
Suprafața de teren cercetată și destinată amplasării obiectivului proiectat este situată în perimetrul extravilan al orașului Cisnadie, înscrisă în CF Cisnadie nr. 102563, nr. Cad. 102563, CF Cisnadie nr. 112641, nr. Cad. 112641, CF Cisnadie nr. 102547, nr. Cad. 102547, CF Cisnadie nr. 102563, nr. Cad. 102563, CF Cisnadie nr. 102529, nr. Cad. 102529, CF Cisnadie nr. 111425, nr. Cad. 111425, situat în zona vestică a localității.



II.2. Relieful

Orașul Cisnadie cuprinde două trepte de relief: - zona Munților Cibinului și ai Lotrului (la sud); - zona Depresiunea Sibiului sau a Cibinului (la nord), unde sunt așezate cele două localități componente Cisnadie și Cisnădioara. Prima din aceste trepte: Munții Cibinului și ai Lotrului se caracterizează prin masivități de relief domol cu înălțimi cuprinse între 900 și 2000 m, rar depășind această înălțime. Cea de-a doua treaptă: Depresiunea Sibiului sau Cibinului este situată între Munții Cibinului și ai Lotrului la sud-vest și Podișul Târnavelor la nord-est.

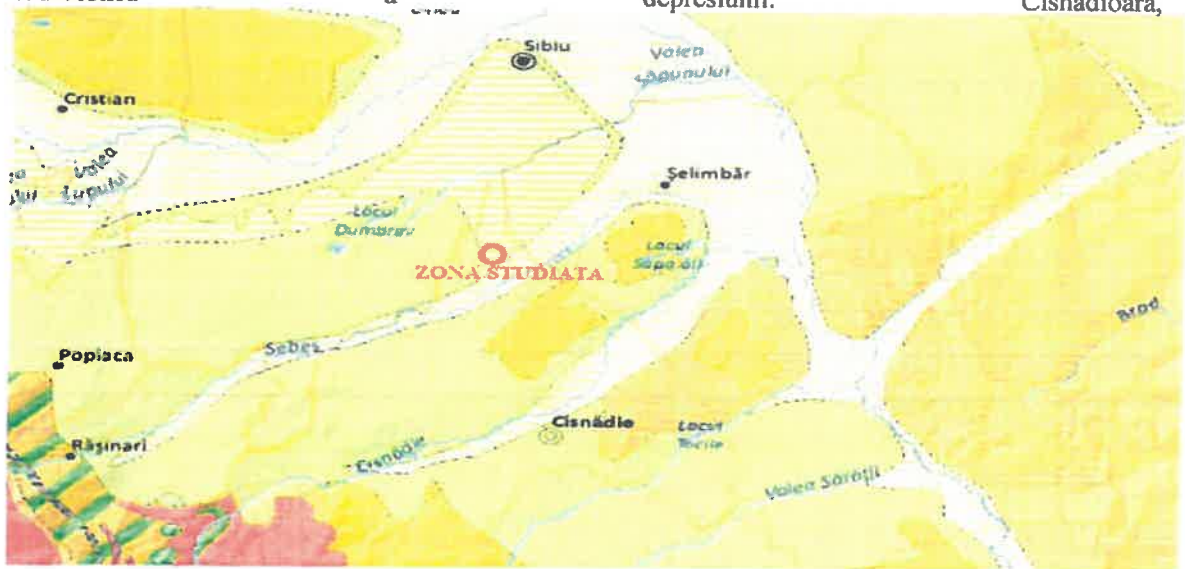
La contactul muntelui cu vatra depresiunii zona premontană/piemontana care 39 delimitează la sud depresiunea, este caracterizată de tapșane și trepte netede, datorate eroziunii și acumularilor de pietrișuri, cu înălțimi de maxim 800-900 m, oferind condiții favorabile pentru înființarea așezărilor chiar la baza muntelui. Zona premontană/piemontană se continuă spre nord-est până la rama abruptă a Podișului Târnavelor cu terase întinse, formate de-a-lungul râurilor și cu seșul aluvial mai coborât, alcătuind vatra depresiunii. Orașul Cisnadie se află la o altitudine de: + 450 m în zona centrală; + 436 m în partea de nord-est; +481 m în partea de sud-vest. Orașul Cisnădioara se află la o altitudine de: + 526 m în zona centrală; + 586 m în zona Dealului Cetații.



Unca Cibinului formează fundul Depresiunii (alt. 400 m) fiind dominată de o treaptă medie (terasele și camerele de dejecție etajate) și colinele aș un relief fragmentat de văi cu altitudine de 500-600 m. Văile cu orientare est-vest au condiționat existența unor șiruri întinse de pante sudice care au permis instalarea unei vegetații xeroterme caracteristică podișului. De asemenea colinele marginale care se termină spre depresiune cu un abrupt de eroziune au preponderent pante orientate spre sud-vest, care înlesnesc instalarea unor specii xeroterme pe aceste povârnișuri. Alterarea straturilor de argilă-marna a condiționat valuri de alunecare care au contribuit la formarea reliefului fragmentat al acestor coline. Tot în zona colinară există condițiile formării unor rape de eroziune regresivă.

II.3. Geologia

Fundamentul geologic al spațiului depresionar peste care se extinde teritoriul administrativ al orașului Cisnădie este alcătuit din șisturi cristaline (identificate prin foraje la o adâncime de 1500 m) și este acoperit cu o cuvertură grosă alcătuită din depozite sedimentare mio-pliocene și cuaternare. Prelungirea cristalinului Carpaților Meridionali în fundamentul Depresiunii Transilvaniei este evidențiată în apropierea Municipiului Sibiu prin măgurile cristaline care ies la zi la limita sudică și sud-vestică a depresiunii: Cisnădioara,



Măgureaua Poplaca, Dealul Zidul.

Depozitele sedimentare care afloră în perimetrul analizat aparțin structurilor tinere, fiind reprezentate prin formațiuni sedimentare diferite în ceea ce privește gradul de cimentare, de consolidare, rezistența la acțiunea factorilor de mediu. Depozitele panoniene ocupă cea mai mare parte a teritoriului și sunt alcătuite din argile, nisipuri argiloase, marnă, cu un grad foarte redus de cimentare. Ele vin în contact direct cu formațiunile cristaline și afloră la zi în Dealul Gușterița și pe frontul de cuestă al Podișului Hârtibaciului ce intră spre est și nord-est. Depozitele cele mai recente sunt cele cuaternare, care acoperă aproape în totalitate teritoriul administrativ al Sibiului și sunt reprezentate prin depozitele de terasă și depozite proluviale (conuri de dejecție) de vârstă



pleistocen, diferite ca geneză, grosime și alcătuire granulometrică (pietrișuri), cu tendință de formare de conglomerate (nisipuri înglobate într-o masă argiloasă) acoperite de o acoperitură de sol de grosimi variabile, precum și de depozite aluviale actuale (pietrișuri, nisipuri, mături holocene) foarte bine reprezentate în luncile Cîbinului și afluenților acestuia.

Zona este cuprinsă în tipul de relief de câmpie fluvială cu terase și lunci, dezvoltat pe depozite cuaternare. Depresiunea Sibiului a funcționat începând aproximativ din Cretacicul superior ca o zonă de înecare ce s-a accentuat în timpul Paleogenului și Neogenului (ALEXANDRU, 1962). Fundamentul său s-a manifestat ca o cută sinclinală cu deplasarea descendentă continuă (ILIE, 1955). Structura în această regiune este relativ simplă. Cu toate că depresiunea este considerată tectonică, în marea ei majoritate este caracterizată prin dezvoltarea depozitelor cuaternare și absența deformărilor tectonice (ILIE ET STOENESCU, 1955). Depozitele cuaternare acoperă în cea mai mare parte formațiunile vechi badeniene și ponțiene (ILIE, 1955). Localizarea și contextul geologic al regiunii Sibiu (modificat după CODARCEA ET AL., 1968, Harta geologică 1:200.000, Foaia Sibiu) Cuaternarul este reprezentat de Pleistocen superior, care formează depozite de pietrișuri și argile nisipoase, ce se distinge între Turnișor și Cristian precum și între Rușcior și Șura Mică și Holocen superior, care formează depozitele șesului aluvial constituite din acumulări de pietrișuri și argile.

Din punct de vedere *geomorfologic* perimetrul este situat în sudul Bazinului Transilvaniei, bazin format în timpul mișcărilor geo-tectonice din faza Iaramica, ca urmare a prăbusirii fundamentului din interiorul arcului carpatic și a evoluat pe un fundal rigid, începând din Paleogen. În timpul neozoicului, bazinul funcționează ca o zonă de subsidență ce permite acumularea unei serii sedimentare groase cu o constituție relativ monotona. Subasamentul de suprafață este constituit din depozite neogen superioare (argile marnoase, nisipuri gresificate)

Perioada cuaternară își aduce aportul prin depunerea discordantă a depozitelor aluvio-deluviale-proluviale, cu o granoclasare verticală, de la bolovanis și pietrișuri în baza, până la prafuri și argile la partea superioară a depozitelor de terasă.

Din punct de vedere geologic, zona aparține unității structurale majore Depresiunea Transilvaniei, aici fiind prezente formațiuni aparținând pontianului, pleistocenului și holocenului. Sunt reprezentate de argile, argile nisipoase, nisipuri și pietrișuri, toate având ca suport un pachet de marnă argiloasă de vârstă pontiană.

Din punct de vedere geologic, depozitele în *depresiunea Transilvaniei* sunt sedimente ale fostelor mări ce au acoperit regiunea din Cretacicul superior (Pontian) până în Pleistocen. Depozitele ponțiene sunt formate din marnă și marnoargile, peste care sunt sedimentate într-o stratificație încrucișată pietrișuri, nisipuri grosiere sau fine micacee.

Aceste depozite apar la zi doar în dealurile ce închid depresiunea la NV. În vatra depresiunii aceste depozite sunt acoperite de pietrișuri și nisipuri pleistocene, cu caracter deltaic, sedimentarea acestora continuând până la începutul Holocenului. Întreaga regiune este acoperită cu lehm (sedimente argilonisipoase), acesta formând roca mamă de sol.

Pleistocenul superior este reprezentat prin depozite glaciare, coluvial-deluviale și depozite proluviale.

Pannonianul din sudul depresiunii Transilvaniei este constituit din două complexe :

Un complex bazal marno-argilos de culoare vinetie, ce conține o bogată faună de congerii, melanopide și viviparide. În jurul localităților Apoldu și Toparcea din acest complex s-au colectat : congeria banatică, congeria zsigmondi, congeria partschi, paradacna lantzii etc. asociația de congerii și limnocardiide din complexul bazal ar situa depozitele în zona C/D a Pannonianului din Bazinul Vienei.

Un complex superior detritic, cu gresii friabile galbui și pietrișuri cu elemente rulate de cuarț alb, apoi nisipuri quartitice cu galetii moi și intercalatii de marnă galbui-roscate sau cenușii, ce conțin cardiace și congerii. În gresiile ce afloră în satul Mag se găsesc forme de congeria subglobosa.

Volihinianul-Bessarabianul este în continuitate de sedimentare, peste Buglovia se dispune Sarmatianului (întreg Volihinianul și partea inferioară a Bessarabianului), alcătuit din depozite cu un caracter psamitic, parțial psefitic. El cuprinde conglomerate poligene, gresii nisipoase cenușii, rubanate, tufuri bentonizate și argile. Conglomeratele conțin elemente rulate de cuarț fumuriu, sisturi cristaline, calcare, roci eruptive cu dimensiuni până la 5 cm. calcarele conțin o faună abundentă, rău conservată, de cardiace, cerți și trochide.

Depozitele Volihinianului și Bessarabianului se extind la sud de valea Muresului și sunt suportate de Tortonian. La Jeledinti afloră partea bazală a acestor depozite: gresiile și calcarele oolitice sunt dezvoltate la Tolita, Strei, Singiorgi și Santamaria de Piatra.

Tortonianul termenul cel mai dezvoltat al Miocenului, prezintă cea mai largă arie de răspândire în comparative cu celelalte depozite sedimentare. Formațiune transgresivă, se dezvoltă într-o variată gamă litologică pe diversi termeni ai Oligocenului, Cretacicului, Jurasicului, sau peste formațiunile cristaline. În general este constituit din conglomerate, pietrisuri, nisipuri, calcare organogene, marne, argile, gipsuri, carbuni și intercalatii de piroclastite.

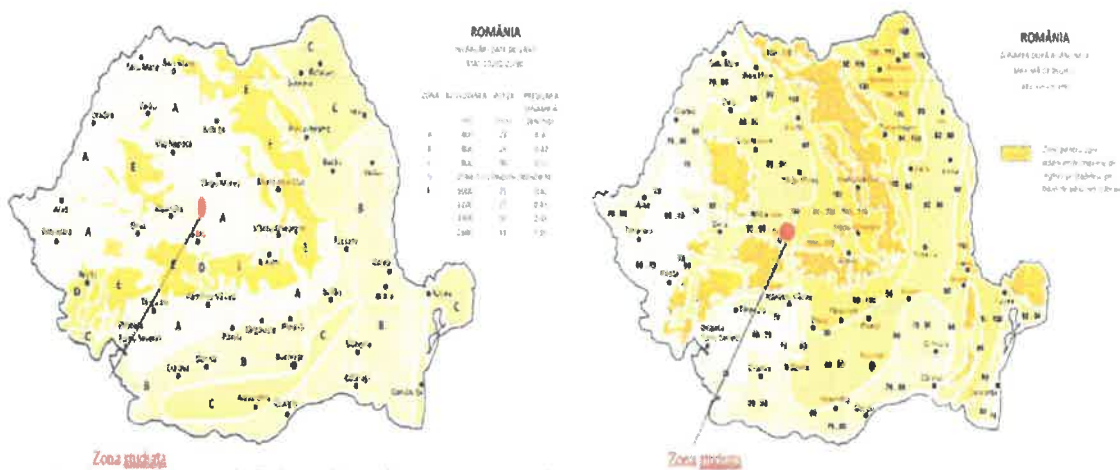
Tortonianul este reprezentat în baza prin "orizontul marnelor cu globigerine" un complex de breccii, marne tufacee cu globigerine, argile marnoase cenușii-albicioase uneori roșcate, peste care se dispune un complex psefitic constituit din pietrisuri, nisipuri, precum și argile roșii cu pete verzui.

Tortonianul inferior, mai fiind numit și "complexul roșu", fără argumente paleontologice. Vârsta tortonian-inferioară, atribuită acestor depozite a fost dovedită de rezultatele analizelor micropaleontologice efectuate în marnele tufacee, în care s-a întâlnit o asociație de globigerine, asociație redusă ca număr de specii, dar abundentă ca număr de indivizi.

Depozitele orizontului superior, de o mare variație litologică, stau fie pe orizontul inferior al Tortonianului, fie ca sint dispuse transgresiv peste formațiunile mai vechi.

Amplasamentul cercetat face parte din zona de terasă a paraului Sevis, fiind un teren plan și stabil, favorabil executării de construcții. Din punct de vedere geologic, zona terasei superioare prezintă o stratificație uniformă și orizontală: sub stratul de sol vegetal și umplutura de pământ argilos, urmează pachetul de argile prafuoase, plastic-vartoase, sub care spre adâncime apar depozite de pietrisuri cu nisipuri și bolovanisuri, indeseate.

II.4 Clima



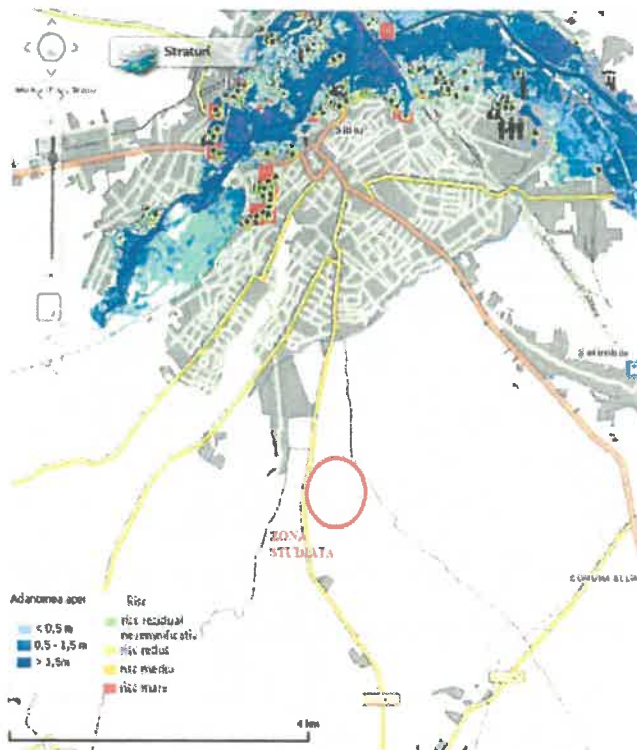
Clima orașului Cisnădie și a satelor aparținătoare corespunde unei zone cu climat submontan cu temperatură moderată. Valorile nebulozității medii anuale se păstrează în jur de 5,5 iar ale umidității relative la 70-75%, mai ridicate în lungul luncilor râurilor. Zilele senine propriu zise oscilează între 55-60, iar cele cu cer acoperit ajung la 100-120. Radiația globală atinge valori medii anuale de 115-117 kcal/cm² (peste 80 kcal/cm²/an în sezonul cald). Temperatura medie anuală este de 9°C, temperatura maximă fiind de circa +30°C – atinsă în lunile iunie, iulie și august, iar temperatura minimă ajunge uneori, în lunile ianuarie și februarie la -28°C și -30°C. Numărul zilelor cu temperaturi peste 0°C este de 160-170 zile, iar al zilelor cu temperaturi peste 10°C ajunge la 80-100 de zile. Zile cu îngheț sînt ca. 110 – 120.

Durata de strălucire a soarelui depășește 2050 ore/an. Regimul ploilor este în general potrivit. Ploile cele mai abundente cad, îndeosebi, primăvara și toamna. Precipitațiile medii anuale ating 600 – 700 mm/an. În regimul de cădere al precipitațiilor, proces care are loc în ca. 120-130 zile, valorile maxime se produc în intervalul mai – iulie (iunie fiind luna cu căderile cele mai bogate în jur de 80 mm), iar cele mai reduse în sezonul rece (februarie și martie cu ca. 40 – 50 mm).

Ninsorile au loc în ca. 20 – 30 de zile, dar stratul de zăpadă se păstrează 40-50 de zile. Datorită apropierii munților, primăvara și uneori la începutul verii, ploile sunt însoțite de scăderi bruște de temperatură, grindina, cauzând stricăciuni sau chiar distrugerea, îndeosebi a culturilor de cereale, legume și fructe. Vânturile cele mai frecvente bat din direcțiile nord-est și sudic. Pe lângă acestea vânturile din sud, coborând pe povârnișul munților, prin efectul de foehn, contribuie adesea la

topirea zăpezilor primăvara determinând distrugerea stratului protector de insolație în timpul zilei și de iradiere a căldurii din sol în timpul nopții, ceea ce accentuează gradul de continentalitate al unor suprafețe întinse din comună. Fenomenul de ceață se produce frecvent toamna și primăvara.

II.5. Hidrologice și Hidrogeologice



Nu s-a interceptat apa subterană până la adâncime de 2,5 m față de c.t.n. Sunt posibile apariția de ape de infiltrație provenite din precipitații la cote situate: între 1 m și 1.1 m față de c.t.n., cantitatea acestora fiind în funcție de regimul cantitativ al precipitațiilor cazute pe amplasament. Apele de precipitații cazute pe amplasament au slabe posibilități de scurgere și drenare, terenul fiind relativ plan și stratificat fiind în componența pământuri argiloase impermeabile.

În perioadele bogate în precipitații, apele de suprafață patrund prin crapăturile poligonale formate în anotimpul secetos, accentuând fenomenul de contractie-umflare care se manifestă activ în pachetul de argile de suprafață.

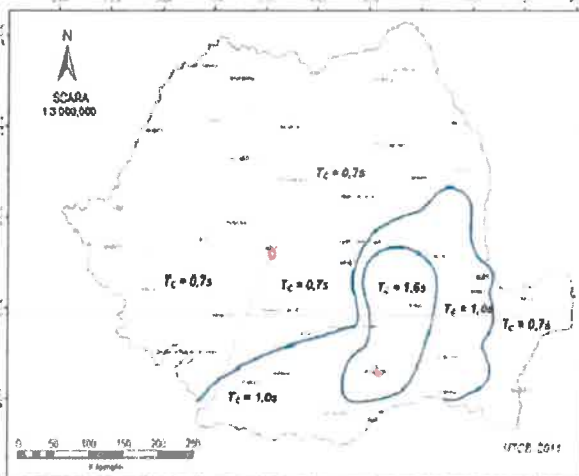
Potențialul natural este constituit din relieful deluros ce marginește șesul străbătut de râul Cibin și afluenții săi: Seviș, Pârâul Rece al Cisnădiei, Hârțibaciu, Tocile, Lacurile Șopa. Terasele propriu-zise ale Cibinului se pot urmări de

a lungul Comunei Șelimbăr pe o lungime de ca. 15 km. În cea mai mare parte ele se prezintă sub forma a două nivele și anume de 425 – 430 m, respectiv de 450 m. În anii ploioși debitele anuale reprezintă 210% din debitul mediu anual, iar în cei secetoși ca 40% din debitul mediu anual, debitele maxime în perioada mai – iulie, reprezentând 43% din volumul anual și cele minime, în perioada noiembrie – ianuarie, reprezentând 14% din volumul anual. Debitul mediu multianual de aluviuni în suspensie se situează la nivelul de 4,85 kg/s. Fenomenele specifice înghețului se înregistrează în fiecare an și durează în medie 45 zile. Podul de gheață are o frecvență de 55 % din ierni și durează în medie 10 zile.

II.6. Seismicitatea

În conformitate cu prevederile Normativului P100-1/2013, zona se încadrează în următorii parametrii seismici: accelerația terenului $a_g = 0.20g$ iar perioada de colt $T_c = 0.7\text{ sec.}$

Amplasamentul studiat se încadrează în regiunea seismică Făgăraș, seismele fiind asociate cu faliile structurale care afectează masivul Făgăraș pe direcția E-W.



III. STRATIFICATIA TERENULUI

III.1 Cercetarea terenului

Foraj nr.1 indica :

- 0.00 - 0.50 m sol vegetal si umplutura de pamant argiloasa de culoare cafenie cu resturi vegetale;
- 0,50 – 4,00 m argila prafoasa de culoare cafenie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda;
- la – 2,60m in foraj s-au interceptat infiltratii de apa.

Stratul de argila prafoasa are o textura laminara si sistoasa, structura fiind granulata fina.

Stratificatia este uniforma si orizontala. Apele provenite din precipitatii, in lipsa unor santuri de drenare, se scurg cu greutate, stratul de argila prafoasa devenind impermeabil.

Stratul de argila maronie are o textura laminara si sistoasa, structura fiind granulata fina.

Stratificatia este uniforma si orizontala. Apele provenite din precipitatii, in lipsa unor santuri de drenare, se scurg cu greutate, stratul de argila prafoasa devenind impermeabil.

III.2. Categoria geotehnica

Conform N.P. 074-2014 categoria geotehnica este asociata cu riscul geotehnic. Acesta este redus in cazul categoriei geotehnice 1, moderat in cazul categoriei geotehnice 2 si mare in cazul categoriei geotehnice 3.

Factorii avuti in vedere pentru stabilirea riscului geotehnic sunt:

Factorii de avut in vedere	Descriere	Punctaj
conditii de teren	teren bun	3
apa subterana	fara epuizmente	1
clasificarea constructiei dupa categoria de importanta	normala	3
vecinatati	fara riscuri	1
valori seismice	acceleratia 0,20g	2
riscul geotehnic	redus	10
Categoria geotehnic	2	

III.3 Date geotehnice

Stratul de argila prafoasa de culoare maronie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda are urmatorii indici geotehnici:

- granulometria: - argila: 47%
- praf: 46%
- nisip: 10 %
- pietriș: 0,3 %
- umiditatea naturală: $W_n = 21,8 \%$
- indicele de consistență: $I_c = 0,81$
- indicele de plasticitate: $I_p = 47,5$
- greutatea volumetrică: $\gamma_a = 18,5 \text{ kN/m}^3$
- porozitatea: $n = 37,5 \%$
- indicele porilor: $e = 0,61$
- modulul de compresibilitate: $M_{2-3} = 8.350 \text{—} 11.280 \text{ kPa}$
- tasare specifică: $ep_2 = 3,5 \text{—} 3,8 \text{ cm/m}$
- unghiul de frecare interioară: $P = 17^\circ$
- coeziunea: $C = 60 \text{ kPa}$
- indice de activitate: $I_a = 1,05 \text{—} 1,18$ - contractie-umflare: $C_u = 8,5 \text{—} \pm 13,1$ - umflare liberă: $UI_{100} = 110 \%$.

C

C

Având în vedere rezultatele (Ip, Ia, Ic, A2, Cu, UI) rezultă că argilele prăfoase din zonă în conformitate cu STAS 1913/12/82 se încadrează în categoria pământurilor active din punct de vedere al contractiei-umflării.

IV. CONCLUZII RECOMANDARI

Urmare a lucrarilor si observatiilor din teren se constata urmatoarele:

- terenul este orizonatal, stabil , fara gropi sau accidente structurale, favorabil pentru executarea construirii de locuinte;
- stratul bun de fundare va fi argila prafoasa de culoare maronie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda;
- in zona exista constructii asemenatoare cu dezvoltare pe verticala;
- terenul raspunde exigentelor geotehnice pentru proiectul propus.

Natura terenului pune in evidente posibilitatea fundarii fara mijloace speciale de consolidare. Adancimea minima de fundare pentru constructia propusa, D_{fmin} va fi dictata de conditiile de proiectare, de dimensiunile propuse, modul de executie, incepand cu -1,30 fata de ctn pe stratul fi argila prafoasa de culoare cafenie, cu rar pietricele albe calcaroase, plastic vartoase , activa din punct de vedere al contractiei-umflarii, umeda. Pentru toate calcule de rezistenta se vor lua in calcul valori ale presiunilor conventionale $P_{conv}=280\text{Kpa}$ conform STAS 3300/2/85. Se vor executa hidroizolatii cu dren de preluare a apelor de infiltratie, executarea trotuarelor se va face cu inclinatia spre exterior. Apele de ploaie se vor indeparta cat mai departe de constructie, prin burlane si rigole special amenajate.

La proiectare se va tine cont de normativul P-100-1/2013 din care rezulta faptul ca seismicitatea este de gradul VII zona "D" avand $a_g = 0.20g$ si $T_c = 0.7s$.

Adancimea de inghet data de STAS 6054/77 este de 0.9 m.

Pentru toate calculele de rezistenta se vor lua in calcul valori ale presiunilor conventionale $P_{conv} = 270 \text{ Kpa}$. conform STAS 3300/2/85, presiuni valabile pentru adancimea de fundare $D_f = 2 \text{ m}$ si grosimea $B = 1\text{m}$, pentru alte valori urmand a se face corectiile de rigoare conform anexei B2 sin STAS. . Pentru latimi de fundatie $B > 1.0 \text{ m}$ si $D_f > 2.0\text{m}$ calculul presiuni conventionale se face cu formula:

$$P_{conv} = P_{conv} + CB + CD$$

unde:

CB – coeficient de corectie pentru latimea talpii fundatie

CD – coeficient de corectie pentru adancimea fundatie.

In functie de anotimp si precipitatii la gropile de fundatie trebuie luate in calcul acumularile de apa. In scopul pastrarii uscate a gropii de fundatie, trebuie amenajate drenaje provizorii, care in sa nu vor putea functiona ulterior ca drenaje ale cladirii. Drenajele provizorii trebuie sa dirijeze apa doar in timpul de executie spre un punct cu nivel foarte scazut, de unde aceasta apa sub forma unui epuizement va fi pompata si dirijata de exemplu spre canalul invecinat. Recomandam folosirea punctului cu nivel scazut ca fantana, amenajata cu inele de beton, pe timpul executarii constructiei.

Acest studiu poate fi utilizat numai pentru obiectivul mentionat in totalitatea sa si pentru caracteristicile mentionate ale obiectelor pentru faza P.U.Z. In cazul modificarii dimensiunilor, adancimilor de fundare si amplasamentelor obiectelor este necesara consultarea elaboratorului studiului pentru adaptarea recomandarilor sau stabilirea realizarii unor noi lucrari de investigatie, laborator si conceptie.

In cazul interceptarii unor umpluturi necompactate sau cu material organic, acestea vor fi indepartate in totalitate si inlocuite pana la adancimea de fundare cu perne compacte corespunzator (grad de compactare de peste 97%), realizate din balast.

Pentru proiectare si executia fundatiilor structurilor proiectate se va tine cont de prevederile normativului "Normativ pentru proiectare structurilor de fundare directa" – indicativ NP 112-2004. La proiectarea si executarea lucrarilor de terasamente se va tine cont de prevederile " Normativului privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industrial"- indicativ C169-88.

Pentru verificarea naturii terenului de fundare, a calitatii si gradului de compactare al umpluturilor se vor respecta prevederile reglemantarii tehnice

"Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii"- indicativ C 56-85.

La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatoriu respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ, prevăzute în "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", - indicative C16-84.

La proiectarea fundațiilor adânci proiectarea se va realiza conform normativului NP120-2006 "Normativ privind cerințele de proiectare și execuție a excavațiilor adânci în zone urbane".

Amplasamentul propus proiectului corespunde exigențelor geotehnice pentru astfel de construcții.

NOTA: La fazele avansate de proiectare sunt necesare executarea de noi foraje pentru detalierea stratificării terenului și pentru zona activă și precizarea condițiilor de fundare pentru fiecare amplasament în parte, în funcție de particularitățile fiecărei construcții astfel încât studiul geotehnic să cuprindă toate datele necesare proiectării structurii de rezistență.

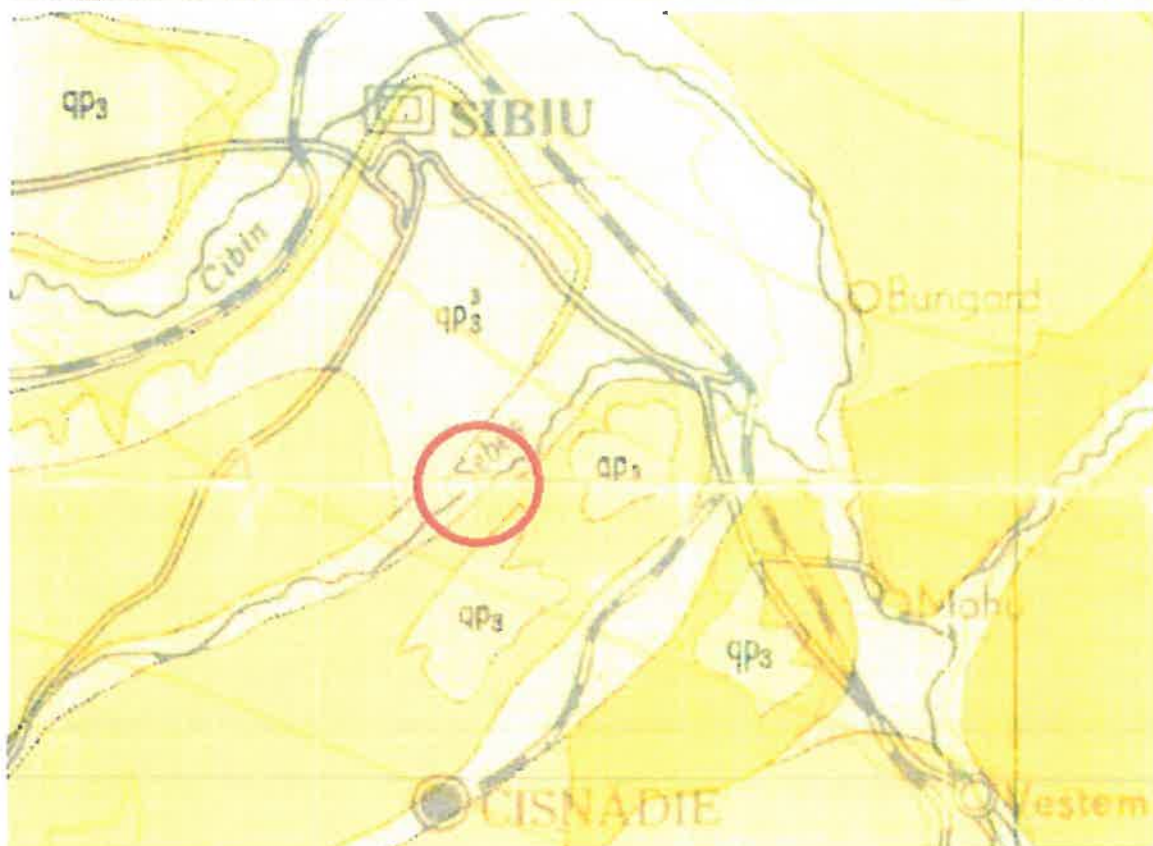
Deplasările în teren vor fi suportate de către beneficiar sau constructor.

Intocmit,
Ing. Geo. Grava Cristian

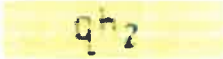
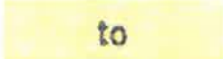
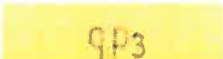


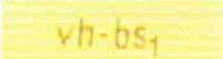






S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.		STUDIU GEOTEHNIC „COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL” PLAN DE INCADREARE	Plansa 1
J32/15/2018	CUI 38674999		
INTOCMIT	Ing. Geo. Grava Cristian	Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI CISNADIE	
VERIFICAT	Ing. Geo. Grava Cristian		



LEGENDA:

-  **qp₂** pietrisuri si nisipuri, cuaternar-holocen superior
-  **to** brezi, conglomerate, nisipuri,marne,tufuri sare, cuaternar-holocen inferior
-  **qp₃** blocuri,pietrisuri,nisipuri, cuaternar-pleistocen superior
-  **pn** nisipuri,argile marnoase,pietrisuri,neogen-pleiocen-pannonian
-  **qp₃^a** - depozite proluviale, pietrisuri, nisipuri-pleistocen superior-cuaternar
-  **vh-bs₁** -calcare, gresii, nisipuri, pietrisuri-bessararabian-volihinian-sarmatian-miocen-neogen
-  -cuib fosilifer:nevertebrate
-  zona studiata

S.C. GEOPROCONSULT S.R.L.		STUDIU GEOTEHNIC „COMASARE TERENURI IAR PENTRU DEZMEMBRARE IN VEDEREA PARCELARII SI CONSTRUIRE ESTE NECESAR INTOCMIRE PUZ CU APROBARE HCL HARTA GEOLOGICA” (preluare H. G. a ROMANIEI 1:200000/1968)	Plansa 2
J32/15/2018	CUI 38674999		
INTOCMIT	Ing. Geo. Grava Cristian	Beneficiar: PRIMARIA ORASULUI CISNADIE	
VERIFICAT	Ing. Geo. Grava Cristian		

5

5

5

5

Beneficiar
Sc Bella Bodini SRL

STUDIUL GEOTEHNIC
CONSTRUIRE IMOBIL S+P+2+R
Oraş Cisnădie, str. Grigore Ionescu , nr top 4674/3/2/1/1/2,
jud. Sibiu

Executant,
S.C. GEOTEHNIC CONSULT S.R.L.

FIȘA STUDIULUI

FAZA : S.G.-U nr inreg 23138/ 31 10 2023

DENUMIREA: CONSTRUIRE IMOBIL S+P+2+R

AMPLASAMENT: Oraș Cisnădie, str. Grigore Ionescu , nr
top 4674/3/2/1/1/2, jud. Sibiu

BENEFICIAR : Sc Bella Bodini SRL

EXECUTANT: S.C. GEOTEHNIC CONSULT S.R.L.
*Str. Marasesti nr. 57 mun. Cluj-Napoca tel: 0742-761948
Laborator de Analize si Incercari in Activitatea de
Constructii str. 1 Decembrie 1918 nr. 114
mun.Cluj-Napoca*

DATA: octombrie 2023

LISTA DE SEMNĂTURI

Proiectant de specialitate:
Ing. Lucian BARNA

REGLEMENTARI TEHNICE CONEXE

SR EN 1997-1:2007

Standard roman. Eurocode 7: Proiectarea geotehnica
Partea 1: Reguli generale

SR EN 1997-2:2008

Standard roman. Eurocode 7: Proiectarea geotehnica
Partea 2: Investigarea terenului si incercari

SR EN 22475-1 Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și
măsurări piezometrice. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție.

SR EN 1997-1:2007/NB:2007

Standard roman. Eurocode 7: Proiectarea geotehnica.
Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala.

SR EN ISO14688-1:2004

Standard roman. Cercetari si incercari geotehnice.
Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 1: Identificare si descriere

SR EN ISO14688-2:2004

Standard roman. Cercetari si incercari geotehnice.
Identificarea si clasificarea pamanturilor Partea 2: Principii pentru o clasificare

NP 074-2022

Normativ privind intocmirea si verificarea documentatiilor geotehnice pentru
constructii. Intocmirea si verificarea documentatiilor geotehnice pentru constructii
Principiile, exigentele si metodele investigarii terenului de fundare

NP 123 – 2010

Normativ privind proiectarea geotehnica a fundatiilor pe piloti –fundatii indirecte

NP 120 – 2014

Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavațiilor
adânci în zone urbane

NP 112 - 2014

Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață – fundații directe

CP 012/1-2007

Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton
precomprimat

**STUDIUL GEOTEHNIC
CONSTRUIRE IMOBIL S+P+2+R**

Oraș Cisnădie, str. Grigore Ionescu , nr top 4674/3/2/1/1/2, jud. Sibiu

Amplasamentul studiat se afla în zona nordică a orașului Cisnădie. Tema studiului este determinarea caracteristicilor terenului pentru construirea unui imobil S+P+2+R.

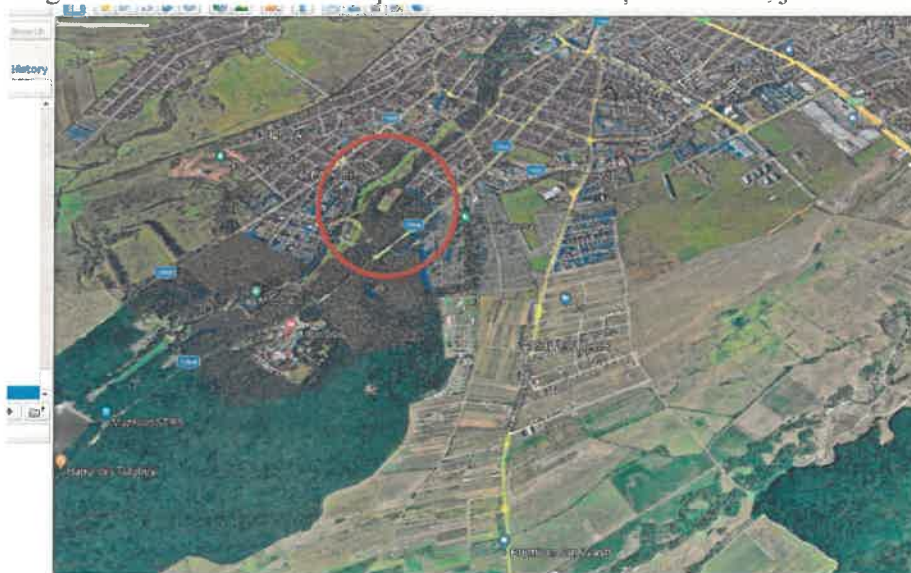
Studiul geotehnic are aceeași semnificație cu „Raport privind investigarea terenului”, întocmit conform SR EN 1997-2:2008..

a. GENERALITĂȚI

a1. Geomorfologic– Orașul Cisnădie se situează în zona depresionară din dreptul localității Turnu Roșu, cunoscută sub numele de depresiunea Sibiului, sau depresiunea Cibinului. Din punct de vedere geomorfologic, această depresiune se găsește în sudul marelui bazin al Transilvaniei, la contactul acestuia cu latura nordică a munților Cindrel, față de care depresiunea este orientată oblic.

Amplasamentul cercetat este situat în zona nordică a orașului, pe un teren aproximativ orizontal .

Fig.1 Incadrarea în zona a amplasamentului în orașul Cisnădie, jud. Sibiu

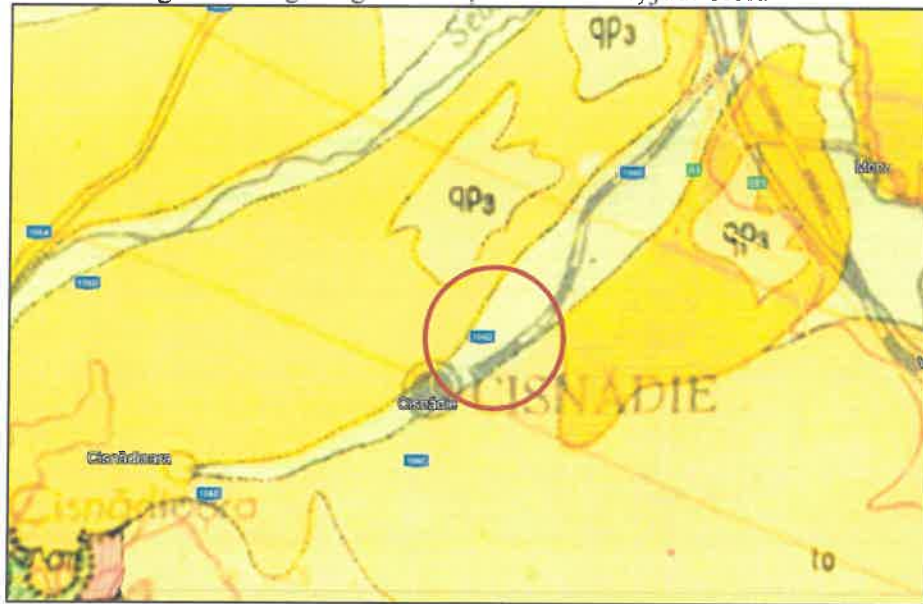


a2. Geologic- Formațiunea sedimentară de bază în zona este alcătuită din depozite pliocene (Pontian), reprezentate prin marnă, nisipuri micacee, argile calcaroase vinete cenușii cu aspect șistos, cu intercalații dese de nisip fin foarte bogat în muscovit, precum și pietrișuri cu elemente cuarțite. Depozitele Pontiene menționate fac corp comun cu depozitele Pontiene din interiorul Bazinului Transilvaniei.

Depozitele Cuaternare sunt reprezentate prin aluviunile constituite în general din roci macrogranulare rulate: pietrișuri și nisipuri. Acestea provin în cea mai mare parte din roci metamorfice: gnaise, micașturi, marmure, cuarțite, transportate din masivele muntoase înconjurătoare

Rocile clastice, macrogranulare, sunt acoperite de o cuvertură de argile și prafuri, cu grosimi mai reduse.

Fig 2. Harta geologică a oraşului Cisnădie, jud. Sibiu

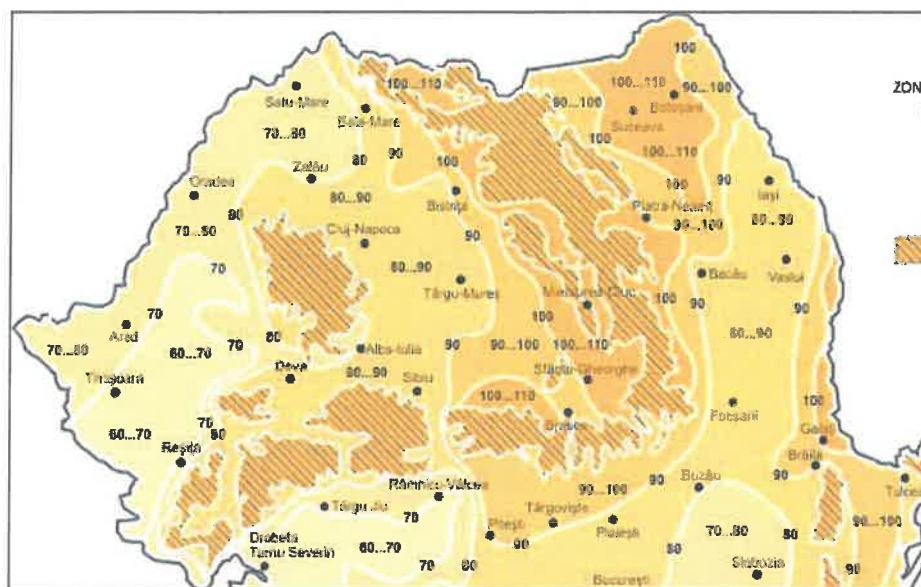


LEGENDA					
CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIOR	1	qp3	Pietrişuri, nisipuri
		INFERIOR	2	qp4	Pietrişuri, nisipuri
	PLEISTOCEN	SUPERIOR	3	qp3, qp1	Pietrişuri, blocuri, orgile nisipoase
PLIOCEN	PANNONIAN		4	pn	Pietrişuri, nisipuri, orgile marnoase
	SARMAŢIAN	{ BESSARABIAN, VOLHINIAN	5	vh-ta	Morne, nisipuri, pietrişuri, tufuri

a3. Apa subterană - nu a fost interceptată în forajul executat. Ea apare la -10.00 m de la C.T.N. în fântâna existentă pe amplasament. În perioadele cu precipitații abundente este posibilă apariția apelor de infiltrație la orice nivel. Acest lucru impune ca la executarea infrastructurii să se ia măsuri pentru hidroizolarea ei, precum și la prevenirea infiltrațiilor apei de suprafață în teren.

a4. Clima- localității este de tip continental moderat, specifică regiunilor de deal. Adâncimea de îngheț este de 0.80-0.90 m conform NP 112-2014 Anexa C -valorile de referință pentru adâncimea de îngheț sunt indicate în STAS 6054/77

Fig 3. Zonarea după adâncimea maximă de îngheț



a5. Zona seismică de calcul - valoarea de varf ale accelerației terenului de proiectare pentru cutremure în intervalul mediu de recurență $IMR=100$ ani , $a_g= 0.20g$ și valoarea perioadei de colt, $T_c=0.7$ sec conform P100/1-2013.

Fig 4. Harta cu zonarea valorii de varf a accelerației terenului pentru cutremure în intervalul mediu de recurență $IMR=100$ ani

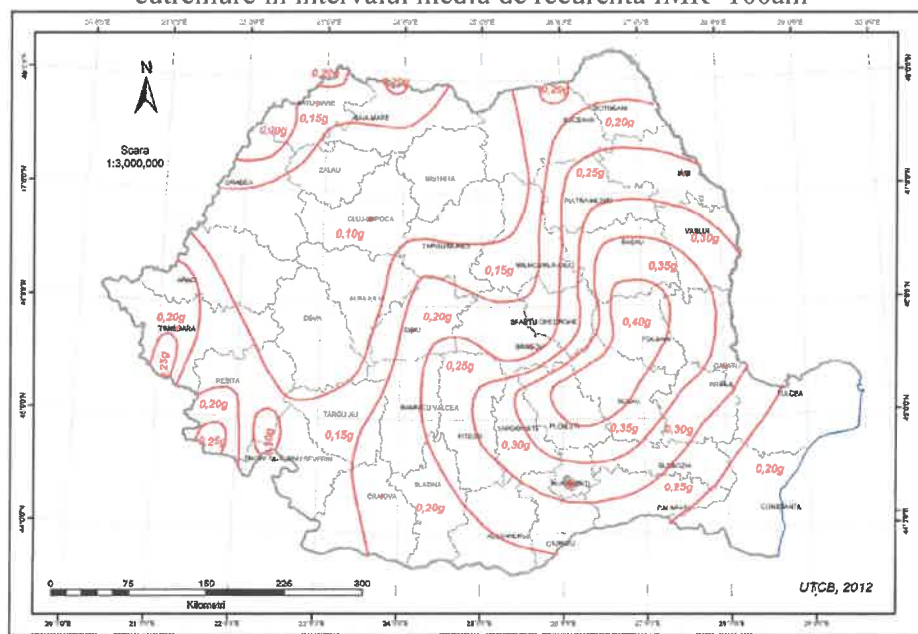
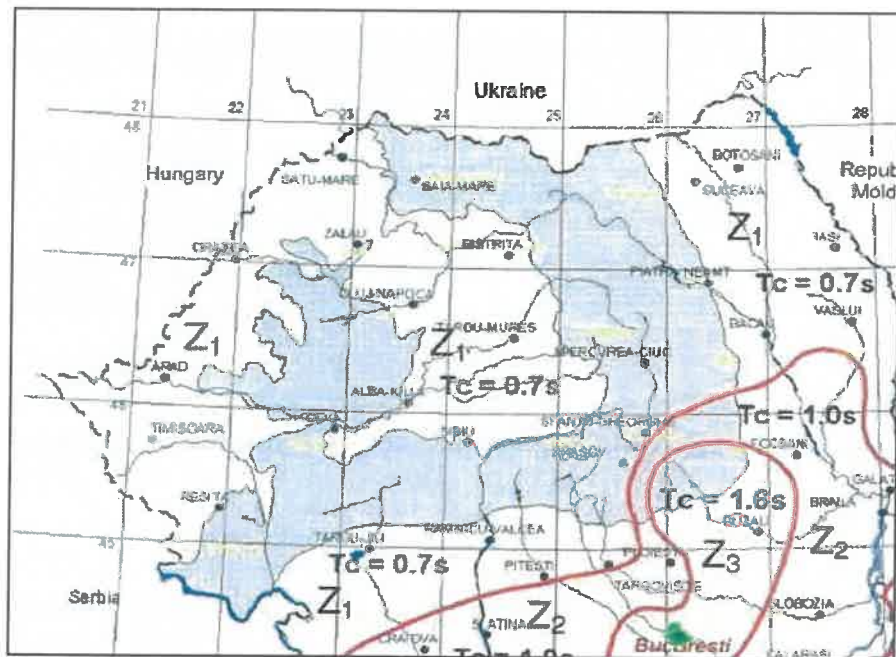


Fig 5. Harta cu zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), T_C a spectrului de răspuns.



a6. Stabilitatea terenului. Arealul cercetat prezintă un teren aproximativ orizontal. Condițiile de amplasament nu conduc la concluzia existenței unui risc privind producerea unor fenomene de alunecare de tip curgere plastica sau alunecări active. Se va acorda atenție modului de realizare a săpăturilor. Toate săpăturile se vor executa sprijinit cu elemente calculate.

a7. Stabilirea categoriei geotehnice (NP 074-2022)

Factori	Punctaj	
condiții de teren	“teren bun “	2
apa subterana	“ fără epuimente”	1
categoria de importanta	“normala”	3
vecinatati	“ fără risc”	1
zona seismica	„ IMR=100ani / ag = 0.20g”	2
RISCU GEOTEHNIC :	Moderat 11	
CATEGORIA GEOTEHNICA :	2	

b. STRATIFICAȚIA TERENULUI

Cercetările de teren corespund prevederilor Normativului NP 074-2022, conform categoriei geotehnice rezultate și cuprind: observații pe amplasament, foraje geotehnice, poziția investigațiilor geotehnice fiind redată în planul de amplasare a forajelor.

b.1 Pe baza unui foraj geotehnic cu adâncimea de 3.50 m de la CTN existent din cauza de refuz foraj / teren tare in adancime format din bolovanis indelat, din care au fost prelevate probe, a unei penetrări dinamice grele DPH executate pe amplasament cu un GeoPG “GeoTool LSMR vk și a materialului de arhivă s-a pus în evidență următoarea stratificație :

F1 (± 0.00 m C.T.N. =)

1. ± 0.00 m - -0.20 m – sol vegetal
2. - 0.20m - -2.60 m – praf nisipos, cafeniu, tare
3. - 2.60m - -3.50 m – pietris cu nisip si bolovanis, cafeniu ,stare indesata
-3.50 m – refuz foraj / bolovanis indesat

b.2 Stratele descrise anterior se încadrează in categoriile :

- strat 2 – teren bun de fundare conform NP 074-2022
- strat 3 – teren bun de fundare conform NP 074-2022

b.3 Pe baza incercării de penetrare dinamica cu con DP-H, executată conform SR EN ISO 22467-2-2006, in conformitate cu SR EN 1997-1 si ENV 1993-3: 2000 EUROCODE 7 se pun in evidenta suplimentar urmatoarele caracteristici:

DPH1(± 0.00 m C.T.N. =)

- 0.20m - -2.60 m – praf nisipos, cafeniu, tare activ
- $N_{SPT} = 4.92 / c_u = 30.97$ kPa
- 2.60m - -3.50 m – pietris cu nisip si bolovanis, cafeniu ,stare indesata
- $N_{SPT} = 31.08 / D_r = 66.08$ %
- 3.50 m – refuz DPH / bolovanis indesat

b.4. Factorul de proportionalitate intre presiune si deformatie k_s (coeficient de pat) pentru gruparea Fundamentala de incarcari SLU STR-GEO – tabelul K2 - NP 112-2014.

- strat 2 - $K_s = 36700$ kN/m³
- strat 3 - $K_s = 44400$ kN/m³

c. CONDIȚII DE FUNDARE

Pentru fundarea construcției se propune adoptarea următoarei soluții de fundare:

Se recomanda adoptarea unei adâncimi de fundare $D_f \geq 1.10$ m de la C.T.N.

La calculul terenului de fundare, pentru predimensionarea fundațiilor se va lua presiunea convențională de bază , pe straturi , conform NP-112-2014 Anexa D :

Foraj	Adâncime de fundare (m)	strat / $\overline{P_{conv}} < \text{kPa} >$
F1	$D_f \geq 1.10$ m	2 / 264
	$D_f \geq 2.60$ m	3 / 410

Pentru valori care diferă de condițiile de baza $D_f = -2.00$ m si $B = 1.00$ m, se vor aplica corecții de lățime (C_B) si adâncime (C_D) conform NP-112-2014 -Anexa D punctele D.2 si D2.2. pentru determinarea presiunii convenționale de calcul p_{conv} .

La calculul terenului de fundare, pentru dimensionarea fundațiilor se va lua capacitatea portanta respectiv calculul la starea limită ultimă, conform NP-112-2014 Anexa F - subcapitolul F.1 Calculul capacității portante in condiții nedrenate , conform relației D.1 SR EN 1997-1;

$$R_d = A' (\pi+2) c_{u;d} b_c s_c i_c + q \quad (F.1.)$$

Sau calculul capacității portante in condiții drenate se poate face cu relația [D.2 SR EN 1997-1]:

$$R_d = A' (c'_d N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma) \quad (F.2.)$$

Alegerea modului de calcul o va face proiectantul conform SR EN 1997.

d. RECOMANDARI

Pentru fundarea construcțiilor se recomandă folosirea fundațiilor de suprafață (fundatii izolate / continue / radier general) adaptate la sistemul suprastructural. Se va folosi un beton minim C 16/20 -beton armat.

Proiectul tehnic sa cuprinda masuri speciale ce trebuie luate in timpul executiei:

- amplasamentul sa fie curatat si nivelat inainte de inceperea sapaturilor, astfel ca sa nu se permita stagnarea apelor meteorice .

- turnarea fundatiilor sa se faca imediat dupa terminarea sapaturilor, pentru a nu se modifica umiditatea terenului de fundare .

In cazul subsolurilor/demisolurilor, se recomanda ca in afara hidroizolatiei verticale si orizontale, sa se prevada drenuri perimetrare cu descarcare gravitacionala;

Golurile ramase in jurul fundatiei si elevatiei vor fi bine umplute cu pamant compactat (D>95%) imediat dupa decofrarea elevatiei.

Ultimul strat de pământ (20cm) se va săpa imediat înaintea turnării betonului în fundații pe masura posibilitatii executiei fundatiilor pe zona respectiva. Săpăturile se vor lăsa deschise timp foarte scurt, iar pământul rezultat din săpătură nu se va depozita la marginea săpăturii.

Toate săpăturile se vor executa sprijinit cu elemente calculate.

Toate lucrările circuitului zero (săparea fundațiilor, turnarea tălpilor și elevațiilor) se vor executa fără întrerupere și într-un timp cât mai scurt posibil ;

e. CONTROLUL EXECUTIEI LUCRARILOR

Activitatea de întreținere necesara pentru a asigura siguranța si exploatarea normala a constructiei trebuie sa vizeze urmatoarele :

- continuitate in evacuarea apelor pluviale la distante mai mari de 5.00 m de constructie
- eliminarea cauzelor care produc supraumectarea unor portiiuni ale terenului inconjurator cladirii
- verificarea si intretinerea etansietatii trotuarelor, precum si mentinerea lor la pantele executate
- mentinerea in stare de functionalitate a jgheaburilor si burlanelor

In conformitate cu instructiunile din „Indicatorului de Norme de Deviz comasate pentru lucrări de terasamente Ts/1995” ,terenul de fundare, se încadrează in categoria I – Tare.

CLUJ-NAPOCA
Octombrie 2023

Proiectant de specialitate:
Ing. Lucian BARNA

NOTA : Acest document nu poate fi folosit , transmis , copiat sau întrebuințat total sau parțial , fără autorizarea expresă și scrisă din partea autorului. Utilizarea sa trebuie să fie conformă celei pentru care a fost elaborate.

PROIECT NR. CHM 18
STUDIU DE CIRCULAȚIE
CU REALIZARE REȚEA STRADALĂ
PROFIL MINIM CONFORM RGU ȘI RLU
(CERTIFICAT DE URBANISM)
NR. 415 / 18.04.2022



"CONSTRUIRE IMOBIL CU FUNCȚIUNI MIXTE,
BRANSAMENTE UTILITATI SI AMENAJARI EXTERIOARE"

AMPLASAMENT:

ORASUL CISNADIE, STR. SIBIULUI, F.N., C.F. 111313

BENEFICIAR:

SC BELLA BODINI SRL

LISTA DE SEMNATURI

ELABORATOR:

S.C. CHM PROIECT DRUM S.R.L.

loc. Sibiu, str. Ștefan cel Mare, nr.149 bl. A, parter, spatiul com. nr.1, jud. Sibiu

Reg. Com. Sibiu: J32/1169/2022;

C.U.I.: RO 46253508

Tel: 0728 926 333;

Email: chmproiectdrum@gmail.com



COLECTIV DE ELABORARE

PRENUME, NUME

SEMNATURA

CAPITOL

PRENUME, NUME	SEMNATURA	CAPITOL
Ing. dipl. Maria Cuzic		Proiectare - Specialitatea Drum / Tehnoredactare

BORDEROU

Coperta
Foaie de capăt
Lista de semnături
Colectivul de elaborare

PIESE SCRISE

Date generale

Denumirea obiectivului de investiție
Amplasamentul obiectivului
Titularul investiției
Beneficiarul investiției
Elaboratorul studiului de circulație

Analiza circulației existente in zona studiata

Rețeaua stradala existenta cu caracteristici ale pofilelor transversale
Principalele intersecții zonale si echiparea lor tehnica
Amenajări ale circulației
Disfuncțiuni la nivelul zonei studiate
Conflicte pietonale
Conflicte auto
Concluziile situației existente

Structura, dimensionarea si organizarea sistemului circulației in zona studiata

Modificări propuse la rețeaua stradala cu caracteristici ale pofilelor transversale
Modificări propuse pentru intersecțiile zonale si echiparea lor tehnica
Detalierea circulației in cadrul zonei generatoare

Concluzii ale studiului de circulație

PIESE DESENATE

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1. Plan de încadrare în zonă | D1 |
| 2. Plan de situație existent | D2 |
| 3. Plan de semnalizare rutieră | D3 |



1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE "CONSTRUIRE IMOBIL CU FUNCTIUNI MIXTE, BRANSAMENTE UTILITATI SI AMENAJARI EXTERIOARE"

1.2. AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI

Amplasamentul studiat se afla in Orasul Cisnadie, pe str. Sibiului, F.N.,
C.F.111313.

1.3. TITULARUL INVESTITIEI

SC BELLA BODINI SRL

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI

ORASUL CISNADIE

SC BELLA BODINI SRL

1.5. ELABORATOR STUDIU DE CIRCULATIE

S.C. CHM PROIECT DRUM S.R.L.

loc. Sibiu, str. Ștefan cel Mare, nr.149 bl. A, parter, spatiul com. nr.1, jud. Sibiu

Reg. Com. Sibiu: J32/1169/2022;

C.U.I.: RO 46253508

Tel: 0728 926 333;

Email: chmproiectdrum@gmail.com

2. ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE IN ZONA STUDIATA

Terenul studiat este situat în orașul Cisnădie, pe strada Sibiului – continuarea Căii Cisnădiei din Municipiul Sibiu, având numărul cadastral C.F. 111313. Acest teren este situat într-o zonă în plină dezvoltare, în imediata vecinătate a municipiului Sibiu, ceea ce îi conferă un potențial ridicat pentru dezvoltări imobiliare. Zona din jurul amplasamentului este caracterizată de prezența unor terenuri libere, dar și de construcții rezidențiale noi, în principal locuințe individuale și colective respectiv zona de comerț – supermarket.

Vecinătățile terenului sunt în general formate din terenuri similare, unele dintre acestea fiind deja destinate dezvoltărilor rezidențiale. Infrastructura din zonă include străzi de acces recent modernizate – Calea Cisnădiei, care face legătura cu principalele artere rutiere din municipiul Sibiu, respectiv reprezintă ruta de legătură cu orașul Cisnădie. De asemenea, terenul beneficiază de acces la utilități, ceea ce face posibilă realizarea unor construcții noi fără necesitatea unor investiții suplimentare majore în infrastructură.

2.1 Rețeaua stradala existenta cu caracteristici ale pofilelor transversale:

Reteaua rutiera din zona studiata este formata din:

Strazile secundare de categoria a-III-a respectiv strazi care preiau direct traficul de pe zona studiata: Calea Cisnădiei, Str. Siretului, Str. Ariesului, Str. Rahovei, Str. Gheorghe Dima, Str. Prof Victor Lazar si Str. Calea Dumbravii, dar si strada nou propusa, de legatura intre drumul judetean aflat ca prelungire a Căii Cisnădiei si Siretului.

Zonele amenajate corespunzator, sunt reprezentate de straziile:

- Siretului
- Gheorghe Dima
- Prof Victor Lazar
- Calea Dumbravii

Punctele cu trafic pietonal, se regasesc la intersecțiile strazilor: Calea Cisnădiei cu Siretului, Calea Cisnădiei cu str. Rahovei si Gheorghe Dima, aceste intersecții ducand la o blocare de scurta durata a traficului, pana la eliberarea trecerii de pieton pe o distanta scurta.

Odata cu implementarea semafoarelor in zona, aceste blocaje sunt cu timp clar de blocare a circulației pe perioadele de culoare verde a semafoarelor pietonale.

Zona studiata reprezintă o zona de detaliu dintr-un studiu anterior, aprobat deja, din care s-a construit o parte din străzile recomandate, urmând sa se finalizeze legăturile suplimentare care vor ușura ieșirea si intrarea in zona, fiind pe viitor o varianta de decongestionare a intersecției cu strada Dima. Aceasta legătura este imperios necesara pentru a oferi o alternativa de acces si ieșire din zona Căii Cisnădiei.

Strazile secundare de categoria a-IV-a respectiv cele care deservesc traficul de pe zona studiata: Aleea Streiu, Aleea Steaza, Str. Aron Pumnul, Str. Putnei, Str. Bacovia si Str. Piață Prahovei, acestea sunt in afara zonei studiate dar ajuta la decongestionarea traficului care este posibil sa ajunga la zona studiata.

In zona supusa spre studiu, traficul pietonal nu întâmpină nici un impediment notabil, de-a lungul arterelor principale.

2.2 Principalele intersecții zonale și echiparea lor tehnică – pe zona studiată:

Intersecțiile între străzile de cat. a III-a cu cele de cat. a IV-a



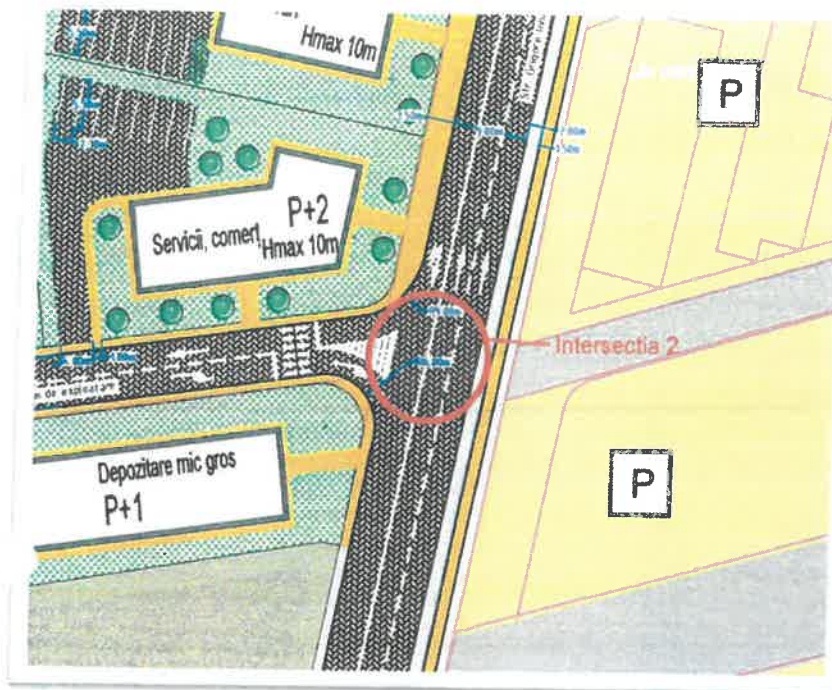
Strazile de categoria a III-a au rolul de a prelua traficul aferent strazilor de categorii inferioare și a-l direcționa spre arterele principale ale localității, de unde să se poată ajunge în orice direcție a orașului.

Intersecții din zona studiată funcționează cu blocaje pe scurtă durată și doar în perioadele critice, fără blocarea totală a lor, excepție făcând intersecția dintre str. Rahovei și str. Gheorghe Dima, această intersecție fiind mai tot timpul aglomerată datorită dezvoltării cartierului Arhitecților și lipsa infrastructurii stradale corespunzătoare pe această zonă.

Intersecția a fost amenajată cu girăție prin care se preiau și direcționează fluxurile atât spre străzile nou create cât și accesul la zona studiată, aflată în imediată vecinătate a unui supermarket.

Caracteristicile generale ale intersecției sunt:

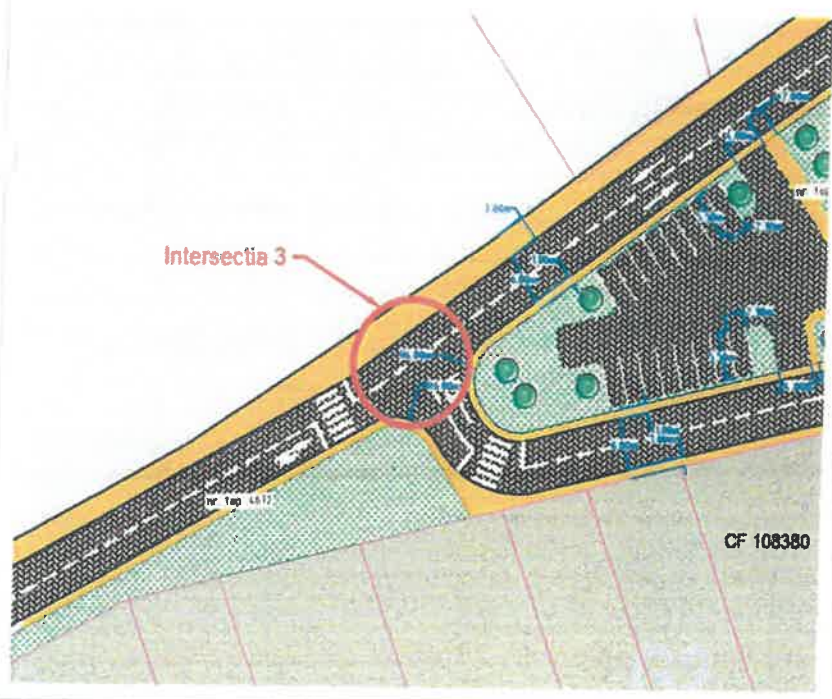
- Raza minimă interioară: 10 m
- Raza benzii de siguranță: 11,5 m
- Raza exterioară a girăției: 21.5 m
- 2 benzi de circulație de 10.00 m (4.50m și 5.50m)
- Raza de racordare la intrare și ieșire: 12 m
- Trotuare exterioare de minim 1.00m;
- Suprafața minimă aproximativă a intersecției amenajate: 5000 mp;



Intersectia 2: Strada nou creata ca si artera alternativa intre drumul de exploatare si Calea Cisnadiie, cu incurajarea directiei de circulatie dinspre Calea Cisnadiie spre drumul de exploatare, sau ca artera suplimentara de iesire spre localitatea Cisnadiie.

Această intersecție se va folosi ca si acces suplimentar in zona studiata, cu racorduri la dreapta, pentru cei care vor

folosi zonele de parcare cu acces din aceasta artera, in loc de acces dinspre drumul de exploatare cu racorduri la stanga pentru a folosi aceleasi zone de stationare. Racordurile la stanga creaza cel putin 1 conflict, pe cand cele la dreapta nu creaza conflicte si nu influenteaza semnificativ fluxurile si mobilitatea in zona.



Intersectia 3: Aceeasi strada, nou creata, prezentata la intersectia 2, dar cu acces la drumul de exploatare. A fost realizata prin cotirea ei pe un unghi de 90 de grade pentru a influenta pozitiv vizibilitatea in ambele directii, cu raze de racordare de 6m si latimea carosabilului de 6m cu trotuare pe ambele parti. Aceasta, prin racord dreapta pe drumul de exploatare faciliteaza gasirea locatiei cautate, fara a trece

prin conflicte multiple pana la destinatie.

2.3 Amenajări ale circulației:

Circulația pietonală:

În zona studiată, circulația pietonală beneficiază de trotuare amenajate pe străzile noi, pe ambele parti ale drumului. Trotuarele existente pe strazile din zona sunt în stare bună și relativ noi. Trecherile de pietoni sunt adecvate, multe din ele semaforizate și facilitează deplasarea în siguranță a pietonilor.

Circulația autoturismelor și taximetrelor:

Circulația autoturismelor este bine gestionată pe străzile amenajate ale zonei studiate. Cu toate acestea, pe drumul de exploatare, care este un acces secundar dar necesar către zona de studiu, starea drumului poate limita confortul și siguranța circulației auto pana la modernizarea acestuia.

Traseele de transport în comun și stațiile:

În prezent, Orasul Cisnădie dispune de servicii de transport public în comun asociate cu Municipiul Sibiu, dar zona studiată este foarte aproape de stațiile aflate în administrarea Municipiului Sibiu, fiind la mai puțin de 500 de m de ultima stație, deci zona poate fi considerată ca este în zona de influență a transportului în comun existent.

2.4 Disfuncțiuni la nivelul zonei studiate

2.4.1 Conflicte pietonale:

Momentan, o parte din trecerile de pietoni propuse nu sunt executate și până la construcția definitivă a drumurilor și marcarea acestora, vor exista inconveniente în ceea ce privește deplasarea pietonilor.

2.4.2 Conflicte auto:

Conflictele auto sunt predominante în orele de vârf, din cauza aglomerării cu vehicule în zona – dimineața pe direcția spre Sibiu și după masa spre direcția Cisnădie.

Cu toate acestea, în zona studiată, amenajările recente contribuie la fluidizarea circulației auto, iar zona este în general funcțională.

Având în vedere că în zona se dorește preponderent construirea de birouri și de facilități comerciale, acestea generează trafic în sens contrar celui preponderent actual. Mai explicit, acestea atrag trafic când în zona se descarcă traficul din zonele de dormit spre cele de muncă, respectiv după masa descarcă trafic când în zona preponderent se aduce trafic dinspre zonele de muncă spre cele de dormit.

2.5 Concluziile situației existente:

Analiza circulației existente în zona studiată din orasul Cisnădie evidențiază atât aspecte pozitive, cât și provocări care influențează mobilitatea și accesibilitatea în această zonă în curs de dezvoltare.

Aspecte pozitive:

- Rețeaua stradală și amenajarea acesteia:
 - Zona beneficiază de străzi recent modernizate, cu lățimi adecvate pentru desfășurarea traficului auto și trotuare funcționale care facilitează circulația pietonilor pe arterele principale. Drumul județean- denumit de Orasul Cisnădie – Soseaua Sibiului include, pe langa cele 3 benzi de circulație, trotuare generoase și o pistă de biciclete, ceea ce încurajează mobilitatea sustenabilă.
- Accesibilitate la Utilități:
 - Terenul studiat are acces la utilități, facilitând dezvoltarea imobiliară fără necesitatea unor investiții suplimentare majore în infrastructură.

Provocări și disfuncțiuni:

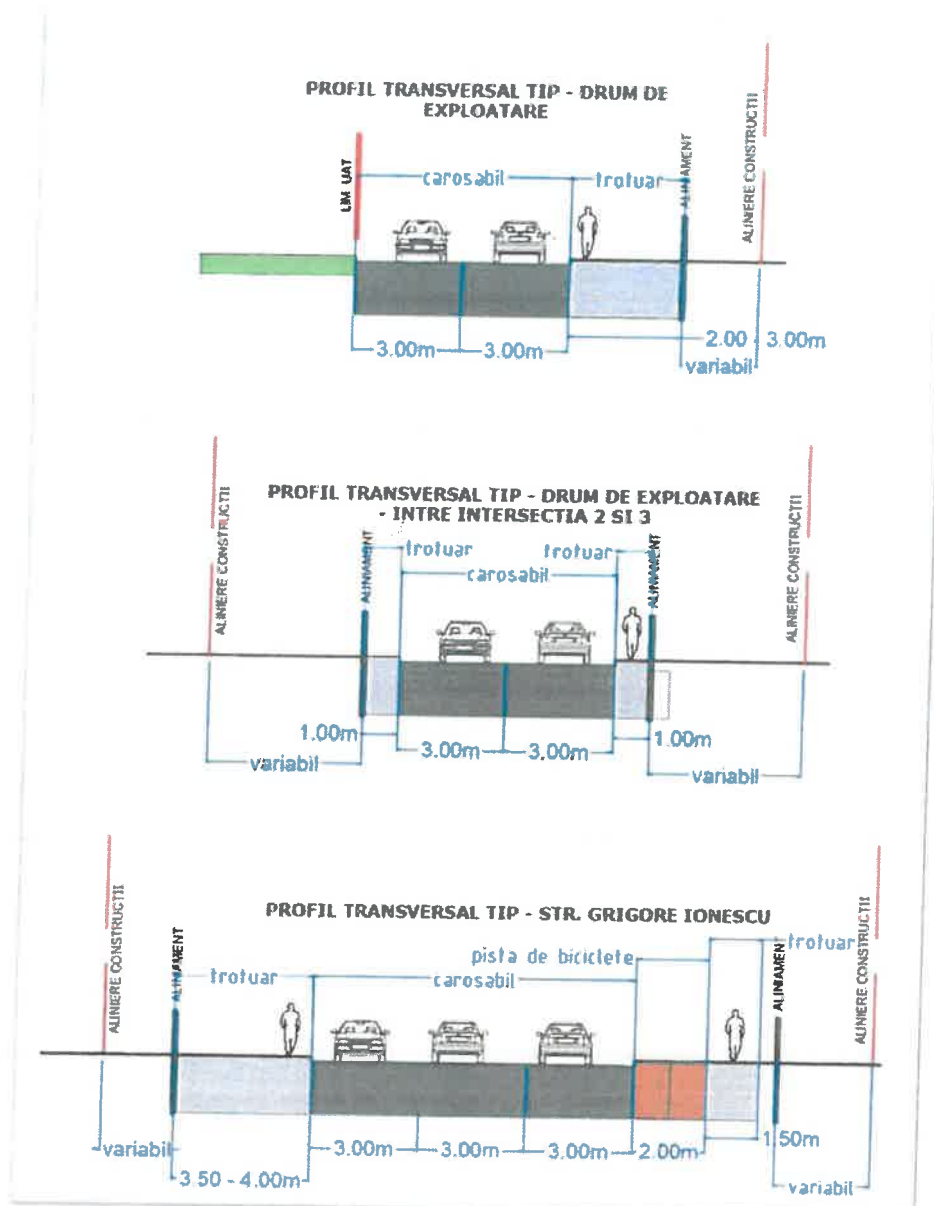
- Starea drumului de exploatare:
 - este necesară modernizarea acestuia și finalizarea construirii trotuarelor adiacente pentru ca transportul pietonal să funcționeze adecvat și realizarea legăturilor propuse în PUZ-urile anterioare.
- Transportul Public:
 - Zona are în apropiere transportul în comun aferent municipiului Sibiu, deci nu are nevoie de investiții suplimentare sau suplimentarea zonei cu stații de autobuz.
- Conflicte Auto:
 - În orele de vârf, conflictele auto sunt cauzate de aglomerările vehiculelor în orele critice.

În concluzie, zona studiată are un potențial ridicat pentru dezvoltare, beneficiind de amenajări recente și acces la utilități. Rezolvarea problemelor semnalate va contribui la creșterea eficienței circulației și la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

3. STRUCTURA, DIMENSIONAREA SI ORGANIZAREA SISTEMULUI CIRCULAȚIEI IN ZONA STUDIATA

3.1 Modificări propuse la rețeaua stradala cu caracteristici ale pofilelor transversale:

În contextul dezvoltării imobiliare și a creșterii necesităților de mobilitate în zona studiată, se propune modernizarea și extinderea rețelei stradale existente, în special a drumului de exploatare, care este un element esențial pentru facilitatea accesul către terenul analizat.



Modificările propuse vizează următoarele aspecte:

• Modernizarea drumului de exploatare:

Se propune ca drumul de exploatare să fie modernizat și adus la un profil transversal propus anterior. Această modernizare va include:

- Extinderea carosabilului pentru a asigura două benzi de circulație, câte una pe fiecare sens, fiecare bandă având o lățime de 3,00m. Aceasta va permite o circulație fluentă și sigură pentru autovehicule, reducând riscul de conflicte auto și îmbunătățind accesibilitatea în zonă.
- Trotuarele vor fi amenajate pe ambele părți ale drumului, cu lățimi de min. 1.0m și 2,00m, asigurând astfel o circulație pietonală sigură și confortabilă. Aceste trotuare vor facilita accesul pietonilor la zonele de interes din apropiere și vor contribui la crearea unui mediu urban plăcut și funcțional.

3.2 Modificări propuse pentru intersecțiile zonale și echiparea lor tehnică:

Nu se propun modernizări sau modificări la giratoriul existent în zona, la proiectarea acestuia fiind luate în considerare intersecțiile deja prezentate în prezentul studiu, PUZ-ul actual respectând aprobarea PUZ-urilor anterioare privind modalitățile de circulație în zona.

3.3 Detalierea circulației în cadrul zonei generatoare:

În cadrul zonei generatoare, adică pe terenul proprietarului, circulația rutieră constă în accesul la zonele de parcare – care sunt amenajate în sistem acces privat cu lățimea accesului redus, pe principiul de a permite prioritar ieșirea din zona de parcare.

3.4 Descărcarea circulației din zona generatoare până la străzi de categoria a III-a:

Descărcarea circulației din zona generatoare se va realiza eficient prin conectarea directă la arterele rutiere principale din zona, care sunt clasificate ca străzi de categoria a IV-a și a III-a.

- Șoseaua Sibiului / Calea Cisnădiei
- Drum de legătură nou cu Siretului
- Drum de legătură nou cu strada Arieșului

4. CONCLUZIILE STUDIULUI DE CIRCULAȚIE

După o analiză a situației existente și a propunerilor de dezvoltare pentru terenul situat în zona indicată a Orașului Cisnădie, concluzia generală este că zona prezintă un potențial semnificativ de dezvoltare imobiliară, datorită vecinătății cu municipiul Sibiu și a tendinței de creștere urbanistică din împrejurimi.

Principalele provocări care trebuie abordate pentru a valorifica pe deplin acest potențial sunt legate de îmbunătățirea infrastructurii rutiere, în special în zona aflată în dezvoltare, dintre supermarketul construit deja și legăturile suplimentare cu străzile din municipiul Sibiu, aflate în apropiere.

Fără modernizarea acestor legături, mobilitatea va rămâne limitată, singura stradă de legătură rămânând Soseaua Sibiului / Calea Cisnădiei, ceea ce ar putea descuraja investitorii și/sau locuitorii potențiali. De aceea, pentru a asigura o dezvoltare sustenabilă și atrăgătoare, este esențial ca propunerile de infrastructură să fie implementate eficient, creând astfel condițiile necesare pentru ca zona să devină o destinație rezidențială de succes.

Avantajul amenajării acestei zone o reprezintă procentul ridicat propus ca zona să fie folosită pentru birouri sau cu scop comercial și într-un procent redus ca zona de locuire, acest fapt ducând în timp la reduceri de trafic nu la suplimentarea acestuia, sau generarea de trafic în perioadele aglomerate pe direcție contrară aglomerației.

Notă:

În cadrul studiului de circulație, este important de subliniat că scopul său nu este de a impune soluții obligatorii, ci de a identifica și propune cele mai eficiente și viabile soluții pentru îmbunătățirea infrastructurii și fluidizarea traficului. Studiul a fost conceput pentru a oferi o evaluare detaliată a situației actuale și a potențialului de dezvoltare, astfel încât să se poată găsi opțiunile cele mai potrivite pentru nevoile comunității și ale dezvoltatorilor. Prin această abordare, se urmărește asigurarea unei dezvoltări armonioase și durabile, care să răspundă cerințelor de mobilitate și să contribuie la creșterea calității vieții în zona vizată.



Întocmit:

Ing. Maria Cuzic

