

REPUBLICA MOLDOVA

„GEOLUX PRIM”

RAPORT GEOTEHNIC

Efectuat în baza prospecțiunilor inginero-geologice, executate pentru
obiectul:

**Tronson de drum din strada Dnevstrovsciaia, orașul, municipiul
Comrat, UTA Găgăuzia**

REPUBLICA MOLDOVA
„GEOLUXPRIM” SRL

RAPORT GEOTEHNIC

Efectuat în baza prospecțiunilor inginero-geologice, executate pentru
obiectul:

**Tronson de drum din strada Dnevstrovscia, orașul, municipiul
Comrat, UTA Găgăuzia**

Administrator

Geolux Prim

Licența seria A MM II nr. 038802

Din 06.01.2012

Isacov A.

Executant

Geolog

Licența seria ALII nr. 000067606

Din 09.07.2011

Beț N.

Structura raportului / lista capitole

Nr.	Denumirea	Nr. Paginii
1	Foaie de titlu	2
2	Structura raportului	3
3	Executorii	4
4	Notații principale	5
5	Sarcina tehnică / Caiet de sarcini	6
6	Memoriul tehnic	7
	Introducere	7
	Condițiile fizico-geografice	7
	Structura geologică	8
	Caracteristica hidrogeologica	8
	Caracteristica inginero-geologică a sectorului	8
	Proprietățile fizico-mecanice ale rocilor	8
	Concluzii și recomandări	9
	Coloane geologice	11
7	Rezultatele incercarilor de laborator la compresiune	12
8	Proprietățile fizico-mecanice si valorile normative	14
9	Amplasarea forajelor	15

Beneficiar:

Executor: „GEOLUXPRIM” S.R.L.

Administrator

Geolux Prim

Licența seria A MM II nr. 038802

Din 06.01.2012



[Signature]
Isacov A.

Executanți

Geolog

Licența seria ALII nr. 000067606

Din 09.07.2011

[Signature]
Beț N.

Lucrări în teren

[Signature]
Beț N.

Procesarea de birou și întocmirea raportului

[Signature]
Beț N.

Notățiile principale

ρ - densitatea rocii, g/cm^3

ρ_s - densitatea particulelor rocii, g/cm^3

ρ_d - densitatea rocii în stare uscată (scheletului), g/cm^3

γ - greutatea volumetrică a rocii, kN/m^3

γ_s - greutatea volumetrică a particulelor, kN/m^3

γ_d - greutatea volumetrică a rocii în stare uscată, kN/m^3

γ_{sat} - greutatea volumetrică a rocii în stare saturată, kN/m^3

W - umiditatea, %

W_l - umiditatea la limita superioară de plasticitate, %

W_p - umiditatea la limita inferioară de plasticitate, %

I_p - indicele de plasticitate

I_l - indicele de lichiditate

e - coeficientul de porozitate

n - porozitatea

S_r - gradul de umiditate

φ - unghiul de frecare interioară, grade

c - coeziunea, kPa

E - modulul de deformație, kPa

R - rezistența de calcul a rocii, kPa

Sarcina tehnică la efectuarea prospecțiunilor inginero-geologice, executate pentru obiectul: Tronson de drum din strada Dnevstrovsciaia, orașul, municipiul Comrat, UTA Găgăuzia

Nr.	Denumirea datelor și cerințelor principale	Date și cerințe
1	Amplasarea obiectului	Str. Dnevstrovsciaia, orașul Comrat, municipiul Comrat
2	Tipul de construcții	Construcție Nouă
3	Termeni de executare	Conform contractului
4	Informații despre prospecțiuni precedente	Lipsește
5	Date specifice despre sector	Gradul de seismicitate 8
6	Parametrii tehnici principali ale obiectului:	
6.1	Numărul de foraje	2
6.2	Categoria construcției	II
7	Cerințe normative la executarea prospecțiunilor geologice	Îndeplinirea lucrărilor în corespundere cu sarcina tehnică și normativele în vigoare СНП 1.02.07-87 СНП 2.02.01-83 etc.

Beneficiar:

Executor: "GEOLUXPRIM" SRL



Memoriu tehnic

Introducere

În corespundere cu sarcina tehnică au fost efectuate lucrări de prospectare geologică pe un tronson din strada Dnevstrovscăia din orașul Comrat, municipiul Comrat, UTA Găgăuzia. Lucrările au fost efectuate de echipa de geologi în luna noiembrie, anul 2022.

Amplasamentul destinat proiectării și construcției și reparației drumului se află în intravilanul orașului Comrat, municipiul Comrat, UTA Găgăuzia pe strada Dnevstrovscăia, în partea de vest a străzii.

Forajele au fost executat pe terenul, municipiul Comrat și au adâncimea medie de 3,00 m.

Au fost prelevate probe de rocă cu structura intactă și structura nemonolitică. Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale probelor de rocă s-au efectuat în laboratorul specializat de geotehnică.

Scopul prezentei prospecțiuni:

- evidențierea proceselor fizico-geologice;
- studiul structurii geologice a rocilor în limita sectorului;
- descrierea condițiilor și a caracterului stratificației terenului de fundare;
- studiul condițiilor hidrogeologice;
- determinarea caracteristicilor fizico-mecanice;
- determinarea gradului de seismicitate a sectorului;
- analiza rezultatelor obținute în urma cercetărilor în teren cu scopul determinării capacității portante a straturilor de roci;
- elaborarea concluziilor;

Lucrările au fost efectuate în corespundere cu sarcina tehnică și cadrul normativ în vigoare.

Condițiile fizico-geografice

Orașul Comrat este o localitate în Municipiul Comrat situată la latitudinea 46.3002 longitudinea 28.6572. Aceasta localitate este în administrarea Municipiul Comrat. Conform recensământului din anul 2004 populația este de 23 327 locuitori. Distanța directă pînă în or. Chișinău este de 73 km.

Clima este temperat continentală. Iarna scurtă, blândă cu straturi de zăpezi neuniforme, veri călduroase de durată. Temperatura medie a aerului este de circa $+11.0^{\circ}\text{C}$. Perioada cu cele mai joase temperaturi predomină în lunile ianuarie-februarie - -4.2°C . În perioada de iarnă, condițiile meteo joase-temperate (de îngheț) reprezintă aproximativ 50%, iar cele temperate (fără de îngheț) constituie pînă la 25% din perioada iernii. Temperaturi joase de circa -25°C sunt prezente rar, de obicei în luna ianuarie. Stratul de zăpadă are grosimi mici și neuniform (de circa 10-17 cm) poate fi prezent pe durata de 70 zile. Primăvara este aproximativ de 2,5 luni cu temperaturi medii $16-17^{\circ}\text{C}$. În perioada verii temperatura variază între $21^{\circ}-35^{\circ}\text{C}$, în mediu este de circa $+21^{\circ}\text{C}$. Către luna septembrie se urmărește cedări de temperaturi, iar în octombrie pot avea loc primele înghețuri. Toamna durează circa 2,5 luni, cu temperaturi în mediu de circa $+16^{\circ}\text{C}$ la început și temperaturi de circa 0°C spre sfârșit. Cantitatea medie de precipitații este de 490-500 mm. Pe perioada iernii sunt prezente precipitații mixte (lichide, solide). Adâncimea sezoniera de îngheț este de 0.80m. Procese fizico-geologice periculoase care ar putea afecta construcția planificată, nu sunt prezente.

Structura geologică

Prospectarea geotehnică scoate în evidență sedimentările actuale, cuaternare și neogene ale perioadei sarmațiene.

Sedimentele de vârstă cuaternară sânt reprezentate de următoarele roci pe secțiunea verticală:

- 1). Strat tehnogen din pietriș, deșeuri de construcție și asphalt ruinat
- 2). Argila nisipoasă galbenă și galben-brună, cu conținut de granule de carbonați, cu rare cuiburi de nisip argilos

Caracteristica hidrogeologică

Din punct de vedere hidrogeologic terenul dat aparține bazinului râului Ialpuș. Forme negative de relief așa ca rigole datorate acțiunii apelor meteorice nu au fost observate pe terenul destinat construcției planificate.

În sondele forate nivelul apelor subterane nu a fost intersectat, aflându-se la adâncimi mai mari. Conform cerințelor p.p. 2.94-2.105 "Îndrumar pentru proiectarea fundațiilor și clădirilor și instalațiilor" (la SNiP 2.02.01-83) terenul cercetat se atribuie teritoriilor neinundate (rocile acvifere zac la adâncime). Dar infiltrațiile precipitațiilor atmosferice, scurgerile din rețelele ingineresti, reducerea evaporării de sub așternuturile de asphalt și beton pot duce la ridicare umidității și reducerea capacității portante a lor, ceea ce trebuie de luat în considerație la proiectarea, și de luat în calcul caracteristicile pământurilor EIG-I, redată în tabelul 1 pentru starea umedă a lor.

În perioadele cu ploi abundente ale anului, amplasamentul poate fi inundat de apele meteorice, din amonte versantului, în acest caz este necesară prinderea și redirecționarea apelor de suprafață în afara construcției planificate.

Teritoriul cercetat poate fi atribuit I (primei) categorii de complexitate a condițiilor inginerо-geologice.

Caracteristica inginerо-geologică a sectorului

Pe perioada prospectării riguros au fost studiate condițiile hidrogeologice și inginerо-geologice a terenului, procese geologice nefavorabile posibile. Au fost colectate și descrise probele de roci caracteristice sectorului cercetat, s-au efectuat lucrări de procesare și cercetări de laborator a probelor de roca colectată.

Obiectivul dat se afla din punct de vedere geografic în partea de sud a Moldovei și anume pe Colinele Tigheciului, în bazinul hidrografic a râului Ialpuș.

Terenul destinat construcției planificate se afla în partea de sud-vest a orașului Comrat pe strada Dnevstrovșcaia. În perioada cercetărilor geologice nu au fost observate procese geologice periculoase așa ca alunecări de teren, surpări sau prăbușiri de roci ce ar putea afecta construcția edificiului planificat.

Terenul destinat amplasării obiectivului planificat, din punct de vedere geomorfologic este atribuit pantei unui versant cu înclinație spre est. Relieful este domol, practic plat doar cu mici denivelări ale suprafeței de pînă la 10 cm formate în urma activității factorului antropic și a proceselor de eroziune. Terenul în mare parte este acoperit cu pămînturi de umplutura din pietriș și asphalt, terenul posedă o înclinație generală de aproximativ 1-2 grade spre est.

Terenul posedă un caracter pozitiv pentru proiectarea și construcția planificată din orașul Comrat.

Proprietățile fizico-mecanice a rocilor

În momentul efectuării prospecțiunilor, au fost prelevate probe de roci, cu scopul efectuării analizelor de laborator, pentru determinarea proprietăților fizice, de rezistență și de abilitate.

Proprietățile fizico-mecanice a rocilor au fost determinate în conformitate cu metodologia standard, în baza experienței în domeniu. Rezultatele analizelor de laborator, lucrărilor camerale și caracteristicile fizico-mecanice ale rocilor se prezintă în borderourile anexate.

După componența litologică a terenului au fost descoperite două straturi de roci și un singur element inginer-geologic.

În tabelul nr. 1 sunt prezentate caracteristicile fizico-mecanice (de rezistență) a rocilor din conform SNiP 2.02.01.83.

Intensitatea seismică, a terenului destinat proiectării și construcției porțiunii de drum din municipiul Comrat, conform zonării seismice a teritoriului Moldovei, este de 8 grade după scara MSK-64. Categoria rocilor după proprietățile de seismicitate este de gradul doi. În stare umedă indicele de fluiditate a argilelor nisipoase va fi $I_L < 0.5$, luând în calcul proprietățile mecanice ale rocilor, seismicitatea de calcul va fi de 8 (opt) grade pentru obiectul dat.

Concluzii și recomandări

1. Amplasamentul „Tronson de drum din strada Dnevstrovscăia, orașul, municipiul Comrat, UTA Găgăuzia”. După condițiile inginer-geologice, terenul ales posedă condiții **favorabile** pentru amplasarea obiectivului planificat.
2. Procesele geologice periculoase așa ca alunecări de teren, surpări sau prăbușiri de roci nu au fost observate în zona cercetată. Terenul dat posedă denivelări liniare rezultate în urma activității factorului antropic și proceselor erozionale de mica ampolare.
3. Relieful teritoriului cercetat este domol, parțial preschimbat cu numeroase denivelări mici de pin ala 10-30cm.
4. Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul este situat pe panta unui versant cu inclinație spre est, inclinația terenului este de 1-2°, cu cotele absolute de suprafața cuprins între 81,50-112.10 m.
5. În structura geologică a sitului în locul executării sondelor, până la adâncimea forata se întâlnesc următoarele pământuri:

1). Strat tehnogen din pietriș, deșeuri de construcție și asfalt ruinat

2). Argila nisipoasa galbenă și galben-bruna, cu conținut de granule de carbonați, cu rare cuiburi de nisip argilos

Caracterul de răspândire a sedimentelor este prezentat în coloanele geologice ale forajelor.

6. Conform rezultatelor încercărilor de laborator pământurile prezentate de argilele nisipoase (strat 2) nu proprietăți de tasare și se atribuie pământurilor tasabile de gradul I, cu tasarea sumarea de la greutate proprie la saturare poate constitui 0.0cm. Presiunea inițială de tasare este de 300kPa.
7. Dacă la executarea gropii de fundație (tranșeelor) la cota de amplasare a fundamentului vor fi întâlnite pământuri sau roci de umplutura (rambleiate) este necesar ca acestea să fie înlăturate pe toată grosimea și de a se adânci cu 0.15-0.20 m în terenul de baza, sau de a prevedea alte masuri corespunzătoare.

8. În conformitate cu GOST 20522-75, conform tipului de nomenclatura a pământurilor și caracteristicilor lor fizice, în stratul cercetat de pământ se evidențiază 1 element inginero-geologic (EIG) care cuprinde stratul 2:

EIG-I Argila nisipoasa (strat 2)

Valorile normative de calcul a caracteristicilor de rezistență, de deformare și fizice a EIG, necesare pentru proiectare sunt prezentate în tabelul 1.

9. În cazul executării în groapa de fundație a unei perne de pământ compactat care creează un ecran impermeabil pentru apă, este posibil să se formeze un acvifer temporar pe acesta, datorită infiltrării precipitațiilor, ceea ce trebuie de luat în considerație la proiectare.
10. Pânza apei freatice în intervalul forării 3.00 m nu a fost intersectată. Din punct de vedere hidrogeologic terenul dat aparține bazinului hidrografic al râului Ialpug. Conform cerințelor p.p. 2.94-2.105 „Îndrumar pentru proiectarea fundațiilor și clădirilor și instalațiilor” (la SNiP 2.02.01-83) terenul cercetat se atribuie teritoriilor neinundate (rocile acvifere zac la adâncime).
11. Conform hărții raionării seismice a teritoriului Republicii Moldova orașul Comrat, mun. Comrat, în limitele căruia se află terenul cercetat, este amplasat în zona seismică de 8 grade după scara MSK-64. Categoriile rocilor după proprietățile seismice (tab.1 SNiP II-7-81) sunt de categoria a doua II. Grosimea rocilor cu categoria a II după proprietățile de seismicitate în partea superioară a stratului este mai mic de 5 m luând în considerare cu anexele 1.2 al tabelului 1 SNiP II-7-81, seismicitatea descrisă mai sus, terenul se recomandă a se lua de **8 (opt)** grade pentru zona cercetată.
12. Proiectarea fundamentului se recomandă să fie efectuat în conformitate cu SNiP 2.02.01.83. sau CP F.01.02-2008.
13. După categoria de dificultate de prelucrare conform SNiP IV-5-82 le putem clasifica:
- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1) Pământ de umplutura (strat 1) | - 24 a |
| 2) Argila nisipoasa (strat 3) | - 33 B. |
14. Rezultatele calculelor proprietăților fizico-mecanice, valorile normative și de calcul ale rocilor sunt prezentate în tabelul nr.1

Geolog

Bet N.

Forajul nr. 1

Amplasarea: orașul Comrat, municipiul Comrat, str. Dnevstrovscăia

Data forării: noiembrie 2022

Cota gurii forajului: 104,00 m

Nr. Strat	Adincimea Sedimentarii, m		Grosimea stratului, (m)	Coloana geologica	Descrierea litologica a rocilor	Faciesul	Nivelul stratului acvifer (m)
	de la	pina la					
1	0,0	0,12	0,12		Pietris, deseuri de constructie	aQ _{IV}	-
2	0,12	3,00	2,88		Argila nisipoasa galbena si galben-bruna cu rare concretii de carbonati, tare	adQ _{III-IV}	-

Forajul nr. 2

Amplasarea: orașul Comrat, municipiul Comrat, str. Dnevstrovscăia

Data forării: noiembrie 2022

Cota gurii forajului: 83,00 m

Nr. Strat	Adincimea Sedimentarii, m		Grosimea stratului, (m)	Coloana geologica	Descrierea litologica a rocilor	Faciesul	Nivelul stratului acvifer (m)
	de la	pina la					
1	0,0	0,19	0,19		Asfalt ruinat-2cm, pietris cu deseuri de constructie 17cm	aQ _{IV}	-
2	0,19	3,00	2,81		Argila nisipoasa galbena si galben-bruna cu rare concretii de carbonati, cu rare cuiburi de nisip argilos galben, tare	adQ _{III-IV}	-

Результаты

Лабораторных испытаний на просадочность

Объект: strada Dnevstroscaia, oraşul, municipiul Comrat, UTA Găgăuzia

Лабораторный номер

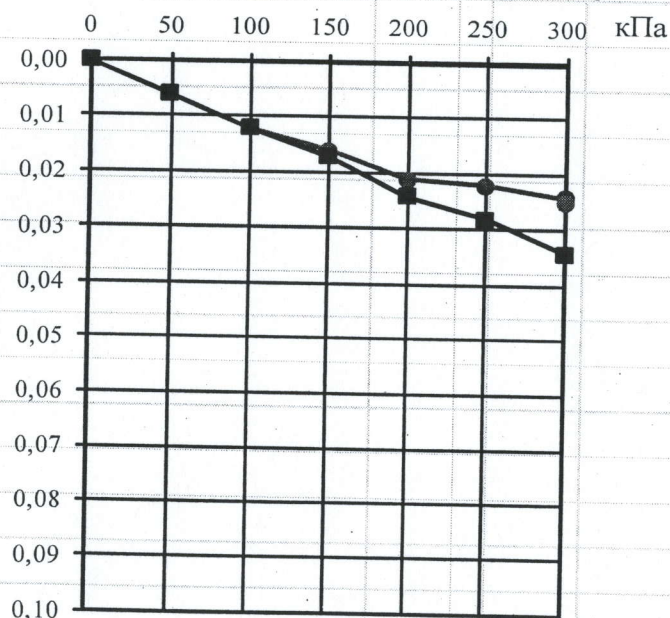
Скважина № 1

Глубина 1,5 м

Физические свойства грунта

		Р, кПа	Природной влажности		В водонасыщен. состоянии		Относ. Просадка
			h, мм	δ	h, мм	δ	
Природная влажность	0,12	0	0	0	0	0	0
Плотность грунта	1,83	50	0,16	0,006	0,16	0,006	0,000
Плотность сухого грунта	1,63	100	0,31	0,012	0,31	0,012	0,000
Плотность водонас. грунта	2,03	150	0,40	0,016	0,42	0,017	0,001
Плотность частиц грунта	2,70	200	0,52	0,021	0,59	0,024	0,003
Пористость	39,6	250	0,56	0,022	0,70	0,028	0,006
Коэффициент пористости	0,658	300	0,61	0,024	0,86	0,034	0,010
Степень влажности	0,49	300 зам.	0,63	0,025			0,001
Влажность на границе текуч.	0,35						
Влажность на границе распадаемости	0,22						
Число пластичности	0,13						
Показатель текучести	< 0						
		Рбыт	30 кПа				0,000

Р нач.прос.= 300 кПа



Высота образца h1=20,5 mm

h2=20,5 mm

Диаметр кольца 71,4 мм

Определения проводились в приборе УГПС

Выполнил:

Результаты

Лабораторных испытаний на просадочность

Объект: strada Dnevstroscaia, oraşul, municipiul Comrat, UTA Găgăuzia

Лабораторный номер

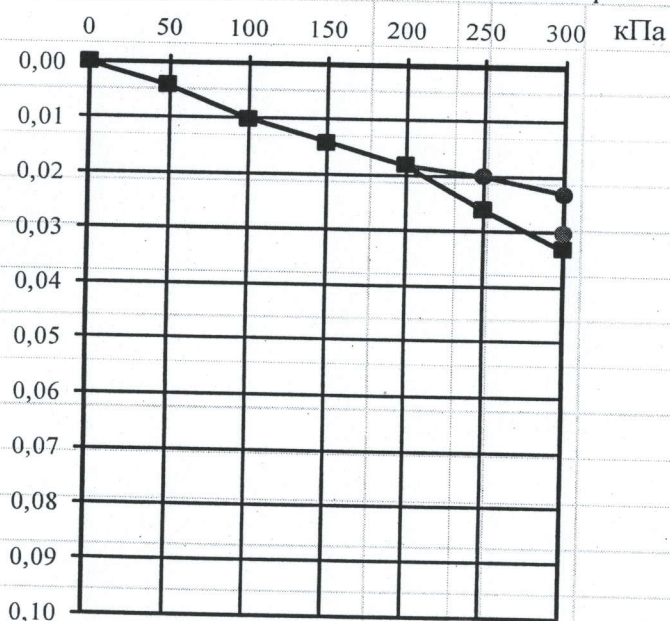
Скважина № 2

Глубина 1,5 м

Физические свойства грунта

Природная влажность	0,17	Р, кПа	Природной влажности		В водонасыщен. состоянии		Относ. Просадка
Плотность грунта	1,77		h, мм	δ	h, мм	δ	
Плотность сухого грунта	1,51	0	0	0	0	0	0
Плотность водонас. грунта	1,95	50	0,10	0,004	0,10	0,004	0,000
Плотность частиц грунта	2,70	100	0,25	0,010	0,25	0,010	0,000
Пористость	44,1	150	0,36	0,014	0,36	0,014	0,000
Коэффициент пористости	0,788	200	0,46	0,018	0,46	0,018	0,000
Степень влажности	0,58	250	0,51	0,020	0,65	0,026	0,006
Влажность на границе текуч.	0,35	300	0,58	0,023	0,82	0,033	0,010
Влажность на границе распада	0,22	300	0,78	0,030			0,007
Число пластичности	0,13	зам.					
Показатель текучести	< 0	Рбыт	30 кПа				0,000

Р нач.прос.= 300 кПа



Высота образца h1=20,5 mm

h2=20,5 mm

Диаметр кольца 71,4 мм

Определения проводились в приборе УГПС

Выполнил:

Rezultatele de laborator a proprietăților fizico-mecanice, caracteristicile normative și de calcul ale rocilor

14

Amplasarea forajelor

