

Raport

“Asistență tehnică pentru pregătirea a 5 proiecte în Sectorul pentru mediu în România”;
EuropeAid/123052/D/SER/RO”

Raport al studiului geotehnic și evaluarea amplasamentelor pentru locații posibile pentru depozite în județul Suceava

Cuprins

1	Date generale.....	1
2	Locații și caracteristici generale ale amplasamentelor potențiale pentru depozite	1
2.1	Locații	1
2.2	Rezumat privind rezultatele evaluării preliminare	8
3	Caracteristicile amplasamentului după investigația geotehnică	8
3.1	Vornicenii Mari (Moara).....	8
3.2	Pojorâta	20
4	Evaluare finală a amplasamentului.....	26
4.1	Metodologia.....	26
4.2	Rezultatele evaluării.....	28
5	Rezumat	29

Anexă:

Rapoarte

- C&E Consulting und Engineering GmbH, Louis Berger SAS, Pöyry Environment GmbH: Raport „Asistență tehnică pentru pregătirea a 5 proiecte în Secorul pentru mediu în România”; EuropeAid/123052/SER/RO” – Evaluarea amplasamentelor posibile pentru depozite în Județul Suceava, 23.01.2008
- S.C. TERRASOND S.R.L. TIMISOARA: Studiu Geotehnic Noiembrie 2008: Privind stabilirea conditiilor geologicotehnice si geotehnice pentru zona Amplasament Vornicenii Mari Jud. Suceava, Noiembrie 2008.
- S.C. TERRASOND S.R.L. TIMISOARA: Studiu Geotehnic Noiembrie 2008: Privind stabilirea conditiilor geologicotehnice si geotehnice pentru zona Amplasament Pojorâta Jud. Suceava, Noiembrie 2008.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

1 Date generale

Consiliul județean Suceava a identificat amplasamente potențiale pentru un depozit central: două amplasamente lângă Moara și două lângă Pojorâta. Datorită suprafeței mari a județului Suceava și diferența semnificativă dintre zona muntoasă din partea de vest și zona de câmpie din partea de est și datorită densității populației, este necesară construirea a doua depozite în județul Suceava. Consiliul județean a propus două amplasamente potențiale lângă orașul Suceava (Moara) și două amplasamente potențiale în zona muntoasă, la vest de Câmpulung Moldovenesc (Pojorâta). Pentru raportul „Evaluarea amplasamentelor posibile pentru depozite în județul Suceava”(23.01.2008) s-au făcut investigații geologice și geotehnice pentru a crea o bază de date pentru viitoarele evaluări ale amplasamentelor privind locațiile posibile pentru depozite în județul Suceava.

Următorul raport are la bază date extrase din:

- C&E Consulting und Engineering GmbH, Louis Berger SAS, Pöyry Environment GmbH: Raport „Asistență tehnică pentru pregătirea a 5 proiecte în Secorul pentru mediu în România”; EuropeAid/123052/SER/RO” – Evaluarea amplasamentelor posibile pentru depozite în Județul Suceava, 23.01.2008
- S.C. TERRASOND S.R.L. TIMISOARA: Studiu Geotehnic Noiembrie 2008: Privind stabilirea conditiilor geologicotehnice și geotehnice pentru zona Amplasament Vorniceni Mari Jud. Suceava, Noiembrie 2008.
- S.C. TERRASOND S.R.L. TIMISOARA: Studiu Geotehnic Noiembrie 2008: Privind stabilirea conditiilor geologicotehnice și geotehnice pentru zona Amplasament Pojorâta Jud. Suceava, Noiembrie 2008.

2 Locații și caracteristici generale ale amplasamentelor potențiale pentru depozite

2.1 Locații

Amplasamentele potențiale pentru depozit din regiunea muntoasă a județului Suceava sunt localizate lângă satul Pojorâta, lângă DN17/E58, la o distanță de aprox. 17 km în partea de vest a orașului Câmpulung Moldovenesc și 75 km în partea vestică a orașului Suceava. Locațiile sunt la altitudini foarte mari, între 1100 m și 1200 m. În partea de sud a amplasamentului Nr. 1, există un tunel feroviar, care se întinde de la satul Pojorâta și trece peste bazinul de apă dintre râurile Bistrița în partea de vest și Moldova în partea de est.

Amplasamentele potențiale pentru depozit din regiunea subcarpatică a județului Suceava sunt localizate ambele la aproximativ 10 km în partea de sud-vest a orașului Suceava. Altitudinea este de circa 350 m.

Localizarea amplasamentelor potențiale pentru depozite se poate caracteriza după cum urmează:

Amplasamentul **Vorniceni Mari** este situat la o distanță de aproximativ 1 km în partea de nord-vest a satului Vorniceni Mari și la 1 km în partea de nord-est a satului Vorniceni Mici. În prezent accesul se poate face din drumul județean DC25/DJ209C via un drum de țară, care este folosit în scopuri agricole. Amplasamentul este aproape plat, cu o pantă de 2 % în partea de sud și sud-vest. Doar lângă limita de vest panta devine mai abruptă. Amplasamentul este situat lângă un deal plat. În partea de sud a amplasamentului există un bazin mic, care nu are nici flux, nici aflus. Acesta indică o conductibilitate hidraulică scăzută a solului. În partea de vest a amplasamentului există o vale. În partea inferioară a acesteia, există un canal de scurgere. Periodic se varsă apă în canal.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Deasemenea există două bazine cu apă de suprafață. Apa din canal se revarsă în Somuzul Mare, un afluent al râului Siret. Lacul Somuz este situat în aval, la o distanță de aproximativ 8 km.

Amplasamentul potențial **Vorniceni Mici** este localizat în partea de nord a satului Vorniceni Mici. Distanța până la amplasamentul Vorniceni Mari este de 1 km spre vest. Suprafața amplasamentului este de circa 25 ha. În prezent lotul de pământ este utilizat pentru agricultură și ca pășune. Suprafața este aproape plată, iar panta este de circa 1 % spre sud. Nu există bazine cu apă de suprafață, pâraie sau canale nici în zona amplasamentului, nici în zonele din apropiere. Apa de suprafață existentă este râul Somuzul Mare, la o distanță de circa 2 km spre partea de sud. Amplasamentul este situat foarte aproape de următoarea zon rezidențială. Există o clădire rezidențială lângă limita amplasamentului, distanța dintre limita amplasamentului și drumul principal al satului Vorniceni Mici este de 500 m. Nu există drum de acces, acesta trebuie construit prin zona rezidențială. Există curent electric în zonă.



Figura 1: Localizarea amplasamentelor potențiale pentru depozit în județul Suceava.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

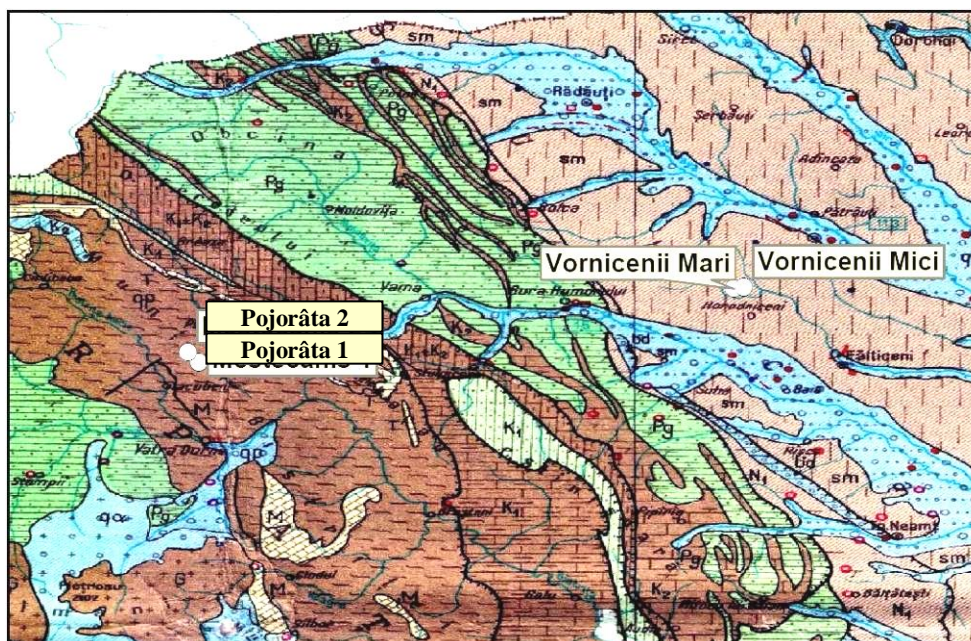


Figura 2: Mapă hidro-geologică cu localizarea amplasamentelor potențiale pentru depozite în jud.Suceava (culoarea maro: roci impermeabile, culoarea albastră: roci permeabile)..

Amplasamentul **Pojorâta 1** este situat la 15 km de partea de vest a orașului Câmpulung Moldovenesc. Este situat în partea de sud a DN17 la o altitudine de circa 1100 m. Accesul se face printr-un drum de pădure nepavat care începe de la pasul Pojorâta. La o distanță de 200 m în partea de sud a limitei amplasamentului, există un tunel feroviar subteran. Suprafața amplasamentului este de aproximativ 6 ha. Panta amplasamentului este foarte abruptă (25 % în partea de est). În prezent amplasamentul este acoperit de o pădure. pe partea de lângă un vârf de munte, aproape zona de unde izvorăște râul Moldova. Există posibilitatea de a fi o zonă foarte mică cu apă subterană și de suprafață. În aval există o vale mică a cursului superior al râului Moldova unde există și un mic râuleț. Distanța până la râul Moldova este de 3 km. La o distanță de 500 m în partea de nord există drumul din pasul Pojorâta. Satul Pojorâta este localizat la 1 km în partea de vest. Următorul sat în aval este Valea Putnei (1,5 km la nord-vest).

Amplasamentul **Pojorâta 2** este situat în partea de nord a pasului montan al drumului național DN17. Există un drum de acces care începe de la pas spre partea de nord vest. Amplasamentul este situat la circa 1 km distanță de pas. Drumul de acces este îngust și este un drum de pădure abrupt. Amplasamentul este localizat lângă o pantă a vârfului de munte. Latitudinea este de circa 1200 m. Suprafața este de 3,1 ha. Panta este foarte abruptă (30 %). Amplasamentul este localizat într-o zonă silvică. Amplasamentul este localizat în zona râului Moldova. Pentru amplasamentul Pojorâta 2 influența unui depozit asupra peisajului poate deveni critică în viitor datorită dezvoltării turismului. Există și o cabană din lemn de vânatoare la o distanță de 100 m în partea de nord-est.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

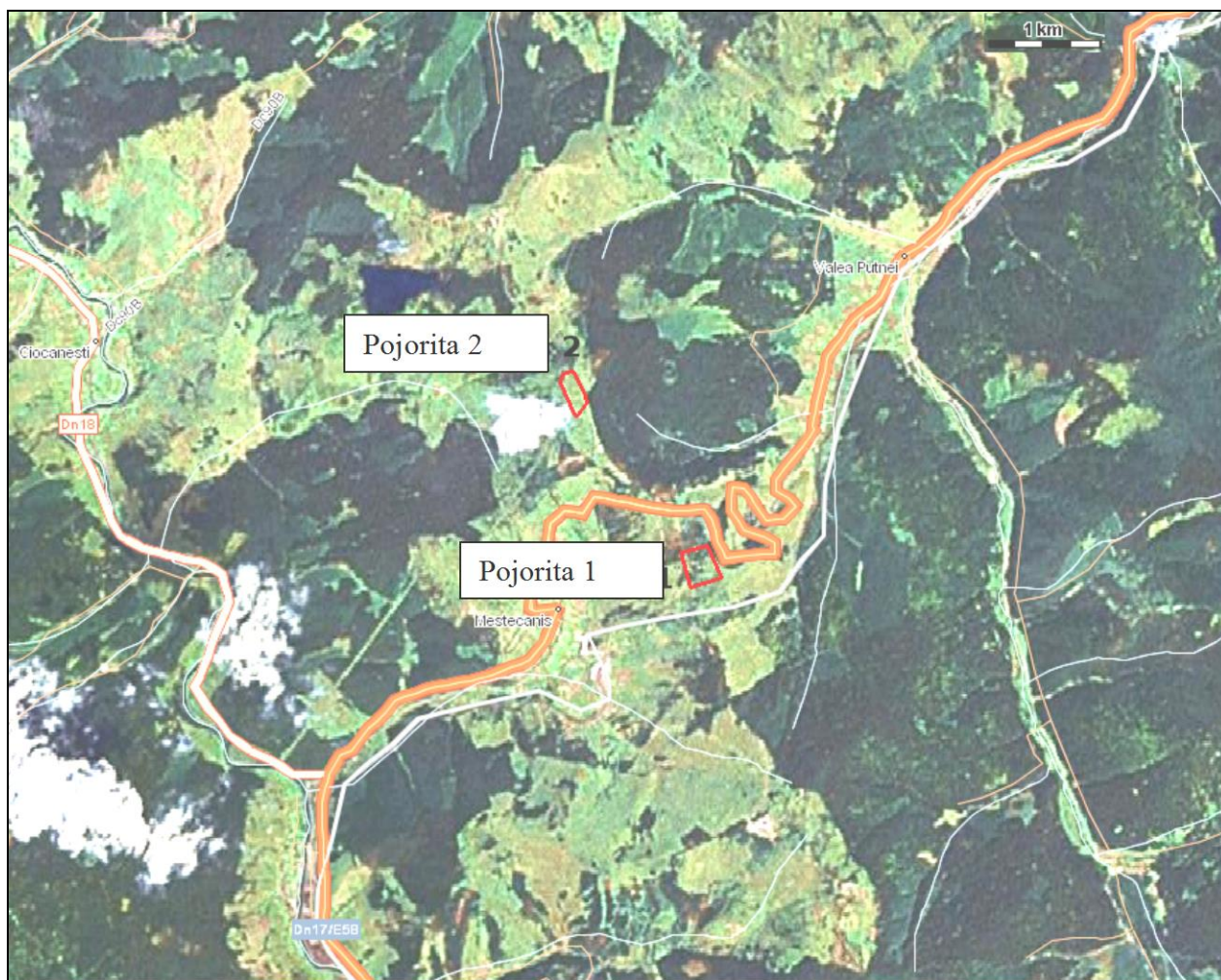


Figura 4: Localizarea amplasamentelor potențiale pentru depozit din zona muntoasă a județului Suceava (sursa: www.map24.com)

2.2 Descrierea amplasamentului

Datele caracteristice ale amplasamentelor potențiale pentru depozit în județul Suceava sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabel 1: Datele caracteristice ale amplasamentelor potențiale pentru depozit în județul Suceava.

	Amplasament Moara, Vornicenii Mari	Amplasament Moara, Vornicenii Mici	Amplasament Pojorâta 1	Amplasament Pojorâta 2
Număr raportat de locuitori	590.000	590.000	100.000	100.000
Suprafața amplasamentului	22 ha	25 ha	5 ha	3,1 ha
Este suprafața amplasamentului suficientă?	Da	Da	Da	Nu
Apă de suprafață	Nu există râuri în apropiere, un izvor curge periodic în apropiere	Nu	Parțial în apropiere (izvor)	Un pârau în apropiere periodic
Pante	2 %	1 %	25 %	30 %

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Sunt pantele acceptabile?	Da	Da	Nu	Nu
Proprietarul actual	Comuna	Comuna	Primăria	Primăria
Utilizarea actuală a terenului	Culturi agricole, pășune	Culturi agricole, pășune	Pădure	Pădure
Natura solului	Ușor nisipos, ușor argilos (loess); cernoziom Rezistență scăzută la eroziune	Ușor nisipos, ușor argilos (loess); cernoziom Rezistență scăzută la eroziune	Nisip argilos peste zona de alterare a patului de roci (roci metamorfice)	Nisip argilos peste zona de alterare a patului de roci (roci metamorfice)
Geologie	Sedimente cu granulație fină din Terțiarul Superior (marnă, argilă nisipoasă, nisip, gresie)	Sedimente cu granulație fină din Terțiarul Superior (marnă, argilă nisipoasă, nisip, gresie)	Sisturi cristaline faliatate cu falduri din Triasic	Sisturi cristaline faliatate cu falduri din Triasic
Pânza freatică	Nu aproape de suprafață	Nu aproape de suprafață	În general nu aproape de suprafață, dar există o confluență a apei subterane puțin adâncă în zona de alterare	În general nu aproape de suprafață, dar există o confluență a apei subterane puțin adâncă în zona de alterare
Materiale de acoperire și captușire	Nu	Nu	Nu	Nu
Distanța față de cele mai apropiate zone de locuințe	1000 m 80 m până la fermă	Zone rezidențiale la limita	1000 m	1500 m
Distanța față de zonele de agrement	>5000 m	>5000 m	Regiune importantă pentru turism pe viitor	Regiune importantă pentru turism pe viitor
Distanța față de zonele naturale protejate	>5000 m	>5000 m	>5000 m	>5000 m
Distanța față de zonele de protecție a apei	>5000 m	>5000 m	>5000 m	1500 m
Distanța față de monumente culturale	>5000 m	>5000 m	>5000 m	>5000 m
Influența asupra peisajelor	Nu este critică	Zone rezidențiale la limita	Critică	Critică
Drum de acces disponibil?	Drum comunal care nu este permanent	Drum comunal care nu este permanent, care traversează zone rezidențiale	Drum comunal care nu este permanent	Drum comunal care nu este permanent, abrupt
Electricitate	Există	Există	Există	Există
Probleme cunoscute	Trebuie realizat drum de acces Utilizat ca teren agricol Distanță mică până la cea mai apropiată zonă rezidențială	Prea aproape de zonele rezidențiale Trebuie realizat drum de acces traversând zonă rezidențială Utilizat ca teren	Suprafață prea mică Pantă prea mare Arie protejată cu apă Influență critică asupra peisajului Climă nefavorabilă	Suprafață prea mică Pantă prea mare Influență critică asupra peisajului Climă nefavorabilă (vânt, zăpadă) Nu există barieră

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

		agricol	(vânt, zăpadă) Tunel de cale ferată la o distanță de 200 m Nu există barieră geologică	geologică
--	--	---------	--	-----------

Rezultatele evaluării privind caracterul adecvat al amplasamentelor potențialelor destinate depozitelor din județul Suceava sunt indicate în Tabelul 2:

Tabel 2: Evaluarea amplasamentelor potențiale pentru depozit în județul Suceava.

	Amplasamentul Moara, Vorniceni Mari	Amplasamentul Moara, Vorniceni Mici	Amplasamentul Pojorâta 1	Amplasamentul Pojorâta 2
Soluri și geologie	3	3	2	2
Apa freatică	4	4	3	3
Inundare	4	5	2	2
Apa de suprafață	4	5	2	2
Pantă	5	5	1	0
Materiale de acoperire și căptușire	0	0	0	0
Capacitate	3,5	3,5	2,5	0
Factori climatici	4	4	1	1
Utilizarea terenului	2,5	2,5	1	1
Emisii în aer și calitatea aerului	2	0	2	3
Absența ariilor protejate	5	5	5	1
Infrastructură	2	1	2	2
Suma evaluării	39	38	23,5	17

În ceea ce privește solurile și geologia, amplasamentele Vorniceni Mari și Vorniceni Mici prezintă caracteristici acceptabile, deoarece pânza freatică nu se află aproape de suprafață. Solul din loess are o permeabilitate hidrolică mică. Cu toate acestea nu există o barieră geologică. și prin urmare evaluarea trebuie să acopere incertitudinile, exprimate în CTO mai mică. La celelalte amplasamente există straturi de loess și patul din roci este faliat. Nu există probleme la Vorniceni Mari și Vorniceni Mici în ceea ce privește apa de suprafață, pânza freatică nu este aproape de suprafață. În principiu la amplasamentele Pojorâta 1 și Pojorâta 2 pânza freatică nu este aproape de suprafață, dar există confluență a pânzei freactice fără adâncime în zona de eroziune a rocilor solide.

Apa de suprafață trebuie discutată luând în considerare riscul de inundații (apa de la râu la depozit) și posibilul transport al apelor contaminate (apa de la depozit la râu). La Vorniceni Mari și Vorniceni Mici nu există râuri în apropiere, la Pojorâta 1 există parțial un izvor în apropiere, și la Pojorâta 2 un pârâiaș. Mai mult, există și o pantă abruptă (25...30 %) la amplasamentul de la Pojorâta. Acestea reprezintă o problemă în ceea ce privește inundațiile posibile și în ceea ce privește stabilitatea geotehnică.

Luând în considerare capacitatea de deșeuri, în Suceava este necesară o suprafață minimă pentru depozitarea de 20 ha în zona subcarpaților și de 50 ha în zona munților. Nu toate depozitele îndeplinesc acest criteriu, la Pojorâta 2 capacitatea este prea mică. În ceea ce privește amplasamentele Vorniceni Mari și Vorniceni Mici criteriul este îndeplinit (ceea ce conferă o

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

siguranță mai mare în ceea ce privește planificarea), deci sunt mai bine evaluate. Factorii climatici diferă de la zonele subcarpatice la cele montane. În zona montană depozitele vor fi expuse precipitațiilor medii anuale de 1.200 mm, prin urmare debitele mari nu vor reprezenta o problemă. Temperatura medie anuală este de circa + 2 °C în munți, deci ciclul înghețare-dezghetare va afecta stratul vegetal. În zona subcarpatică nu există situații climatice problematice.

Condițiile de evaluare privind emisiile și calitatea aerului reflectă faptul că amplasamentele Vorniceni Mari și Pojorâta 1 se află la o distanță mai mare față de cea mai apropiată zonă rezidențială. De fapt, o distanță între 1 și 1,5 km poate fi o distanță prea mică pentru a elimina complet emisiile, o problemă care trebuie luată în considerație în faza de planificare.

Amplasamentele Vorniceni Mari și Vorniceni Mici trebuie evaluate cu punctaj maxim privind ariile protejate, deoarece se poate elimina influența zonelor sensibile. Depozitul Pojorâta 2 este localizat lângă/ într-o zonă cu apă protejată, prin urmare este necesară o evaluare negativă. La Pojorâta 2 distanța față de zonele cu apă protejate este de 1.500 m. Deci nu se poate elimina impactul asupra pânzei freatice, deoarece amplasamentul este localizat în zona cu patul de roci faliat, și debitul apei subterane variază. În ceea ce privește infrastructura, trebuie subliniat faptul că amplasamentele nu prezintă condiții optime, deoarece nu există niciun drum de acces asfaltat. În ceea ce privește amplasamentul de la Vorniceni Mici, drumul de acces traversează zone rezidențiale. Toate amplasamentele au curent electrici.

2.2 Rezumat privind rezultatele evaluării preliminare

Consiliul județean Suceava a identificat patru amplasamente potențiale pentru construirea și gestionarea unui depozit central. Datorită suprafeței mari a județului Suceava este necesară construirea și gestionarea a două depozite, unul în zona subcarpatică lângă orașul Suceava și unul în zona muntoasă a județului. În zona subcarpatică, amplasamentul de la Moara/Vorniceni Mari ar trebui utilizat pentru realizarea unui depozit. Amplasamentul este plat, există o barieră geologică pentru pânza freatică, iar pericolul de eroziune sau alunecări de teren este redus. Din păcate distanța față de cea mai apropiată zonă rezidențială este relativ mică. În prezent amplasamentul este utilizat pentru activități agricole intense. Trebuie construit un drum de acces. Cu toate acestea, amplasamentul poate fi utilizat pentru construirea și gestionarea unui depozit central. Celălalt amplasament de la Vorniceni Mici nu este adecvat pentru realizarea unui depozit, deoarece este localizat în apropierea zonelor rezidențiale.

3 Caracteristicile amplasamentului după investigația geotehnică

3.1 Vorniceni Mari (Moara)

Informații geografice

Amplasamentul **Vorniceni Mari** este situat la o distanță de aproximativ 1 km în partea de nord-vest a satului Vorniceni Mari și la 1 km în partea de nord-est a satului Vorniceni Mici (vedeți Figura 5). În prezent accesul se poate face din drumul județean DC25/DJ209C via un drum de țară, care este folosit în scopuri agricole.

Acest drum este prezentat în partea stângă a Figurii 6. Accesul la amplasamentul de la Moara se poate face din drumul național Dn17 spre sud, utilizând drumurile Dj178 și Dc25 (via Ilisești, Ciprian Porumbescu, Drăgoiești și Vorniceni Mari) sau utilizând drumul județean Dj209D (via Stroiești, Zăhărești și Vorniceni Mici). Din Dn2/Suceava, accesul la amplasament se poate face utilizând drumul județean Dj209C via Frumoasa și Lițeni (vedeți Figura 5).

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

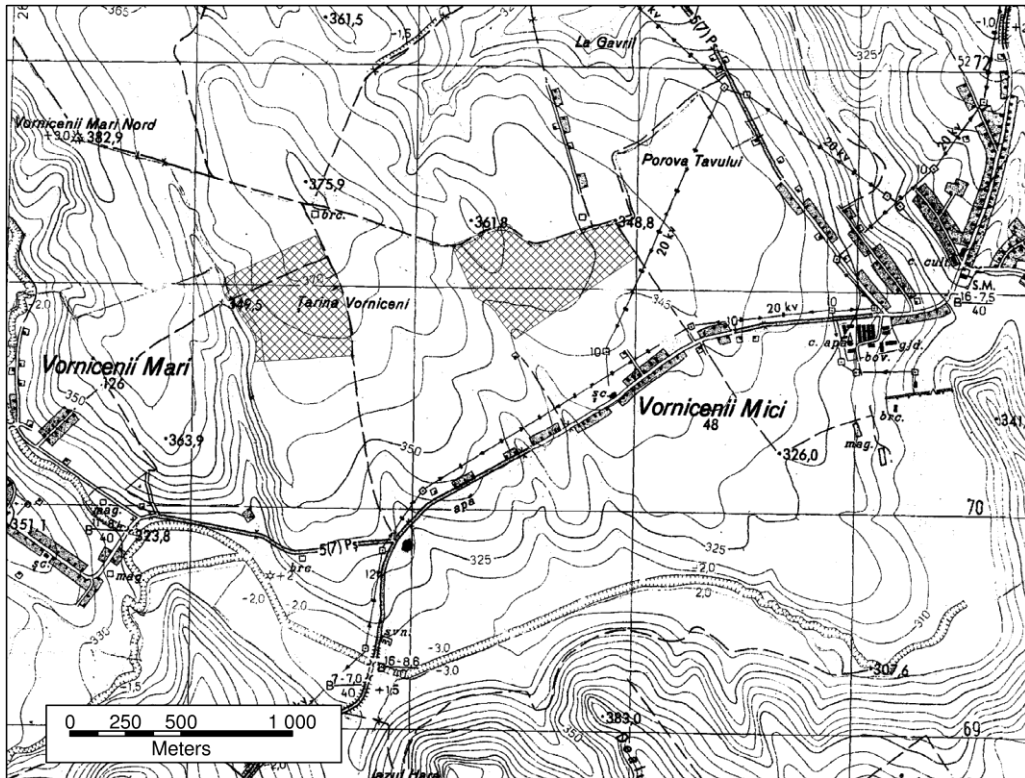


Figura 5: Localizarea amplasamentului potențial pentru depozit Moara

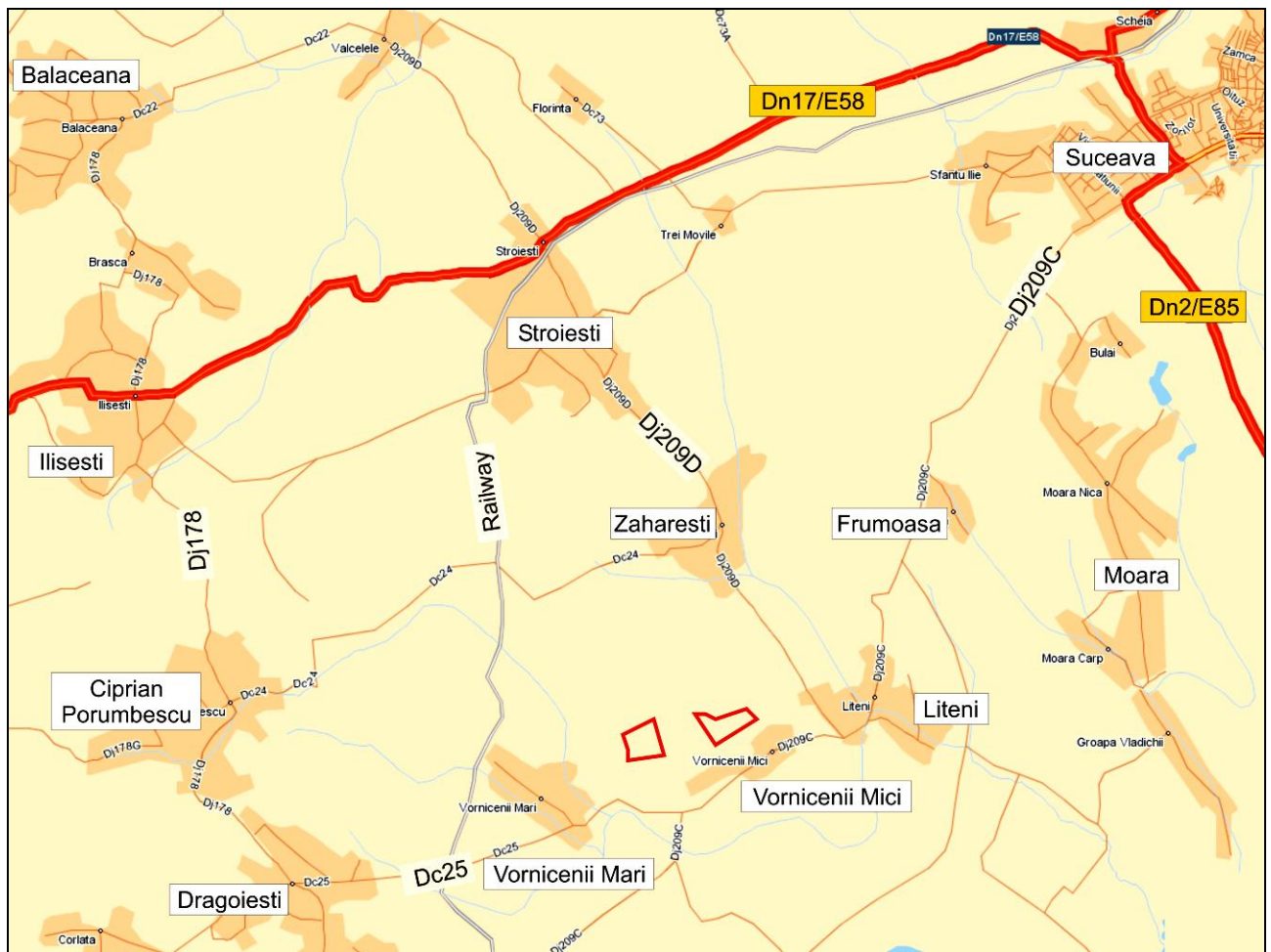


Figura 6: Hartă drum pentru amplasamentul potențial pentru depozit de la Moara

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Drumul de acces spre amplasamentul de la Vornicenii Mari nu este fix. Trebuie construit un drum de acces asfaltat. Există curent electric. În prezent amplasamentul este utilizat pentru culturi agricole, părțile nordice și sudice ale amplasamentului sunt utilizate ca pășuni. Drumul comunal utilizat de la limita estică a amplasamentului este prezentat în partea din stânga a Figurii 7. Poteca de pe pășune din partea dreaptă a imaginii trece prin partea nordică a amplasamentului, deasemenea aceasta este vizibilă ca străbătând de la este la vest amplasamentul pe harta topografică. Limita vestică este formată de capătul superior al unei văi de mici dimensiuni sub formă de V.



Figura 7: Amplasament potențial pentru depozit de la Vornicenii Mari, imagine din partea de nord-est a amplasamentului spre partea de sud (partea stângă a imaginii) și vest (partea dreaptă a imaginii)

Morfologia

Amplasamentul de la Vornicenii Mari este aproape plat, panta este de 2 % de la sud la sud-vest. Doar lângă limita vestică panta devine mai abruptă. Solul amplasamentului pentru depozit de la Vornicenii Mari este alcătuit din nisip fin, loess argilos (cernoziom).

Geologie și hidrologie

Partea estică a județului este situată în estul Munților Carpați la limita sud-vestică a Platformei Est-Europene. Platforma Est-Europeană reprezintă fundația alcătuită din roci metamorfice datând din Proterozicul Superior. Platforma este acoperită de sedimente provenite din mai multe cicluri de sedimentare din Cambrian până în Terțiarul Superior. Râul Siret și-a creat valea în sedimentele datând din Terțiarul Superior. Sedimente holocene (pietrișuri și nisipuri de râu, precum și argilă de pământ) s-au depus în vale. Straturile geologice sunt compuse din sedimente cu textură fină din Terțiarul Superior (Sarmațian). Sedimentele sunt alcătuite din marnă, argilă nisipoasă, nisip și gresie. În general straturile pot fi evaluate ca straturi slab permeabile, rezervorul local de apă subterană este delimitat de elemente nisipoase. Grosimea stratului de loess variază foarte mult. Caracteristicile seismice și tectonice: în conformitate cu Normativul P100-2007, amplasamentul este localizat în zona B, având coeficientul $K_s = 0,25$, iar valoarea perioadei de colt: $T_c = 1,0$ sec

Sol

Solul de la suprafață este nisipos fin, ușor argilos. Loessul este un material care are cu o conductivitate hidraulică estimată de $5E-08$ m/s (necompactat). Loessul ar trebui să aibă grosimi mai mari de 5 m. Tipul solului este cernoziom. Nu există semne privind eroziunea sau alunecările de teren pentru amplasament. Principalele probleme ale solurilor din loess sunt eroziunea cauzată de apă și instabilitatea, în cazul în care solul este foarte umed. Straturile subterane ale amplasamentului nu pot fi nici erodate, nici să devină prea umede datorită etanșării suprafeței. Acest lucru înseamnă că stabilitatea straturilor subterane ale depozitului nu este pusă în pericol prea mult. Deseori problemele sunt reprezentate de zona din amontă (sedimentarea și alunecările de teren în direcția depozitului, infiltrațiile apei de suprafață în zona din amontă) și zona din aval (eroziunea și

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

alunecările de teren pot determina pante abrupte, care pot fi alunecoase). Alte probleme pot fi determinate de drumurile de acces sau de zonele pentru facilități.

Situația apei de suprafață și apei subterane

Amplasamentul este situat lângă partea superioară a unui deal plat. În partea sudică a amplasamentului există un lac de mici dimensiuni, fără flux și fără aflux (Figura 7). Acesta indică o conductivitate hidraulică redusă a solului. În partea vestică a amplasamentului există o vale. La partea inferioară a acesteia există un canal. Prin acest canal curge apă periodic. Există deasemenea două lacuri cu apă de suprafață. Apa din canal se varsă în râul Somuzul Mare, un afluent al râului Siret. Lacul Somuz este situat în aval la o distanță de aproximativ 8 km.

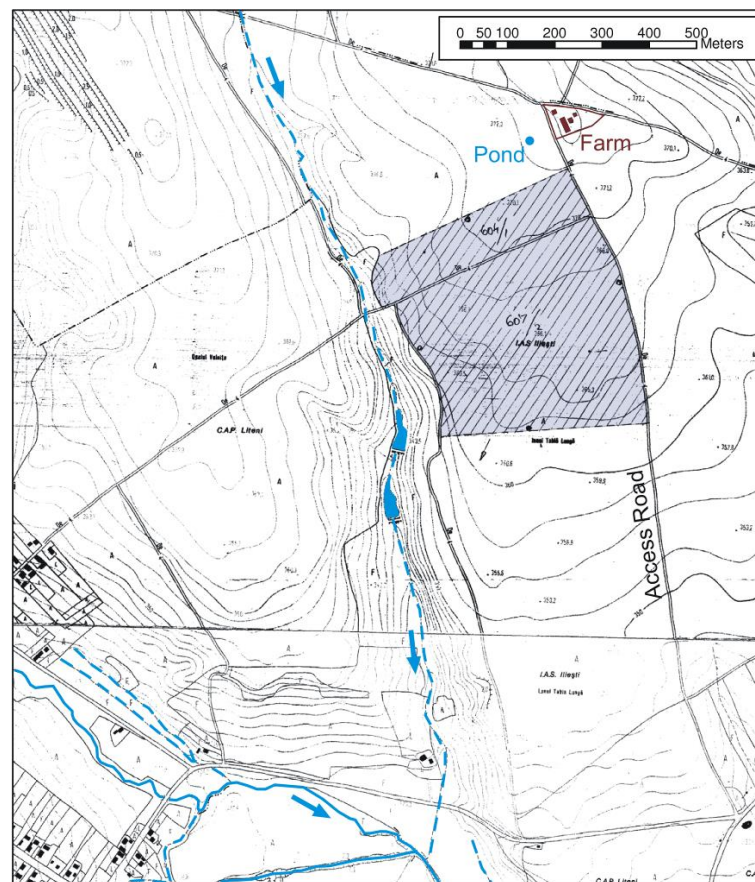


Figura 8: Râuri cu apă de suprafață din jurul amplasamentului potențial pentru depozit de la Vornicenii Mari.

Arii protejate

Cele mai apropiate zone rezidențiale sunt la o distanță de aproximativ 1 km de amplasament. Nu există zone de recreere, arii naturale protejate sau zone cu apă protejate. Cel mai apropiat puț cu apă potabilă în aval este la o distanță de 1 km (Vornicenii Mari). Nu există nicio influență critică asupra peisajului.

Rezultatele investigației

Investigațiile realizate recent au inclus:

- Foraje,
- Măsurarea nivelului apei subterane

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

- Ridicare topografică.

Rezultatele ridicării topografice

Rezultatele ridicării topografice sunt prezentate în figura următoare:

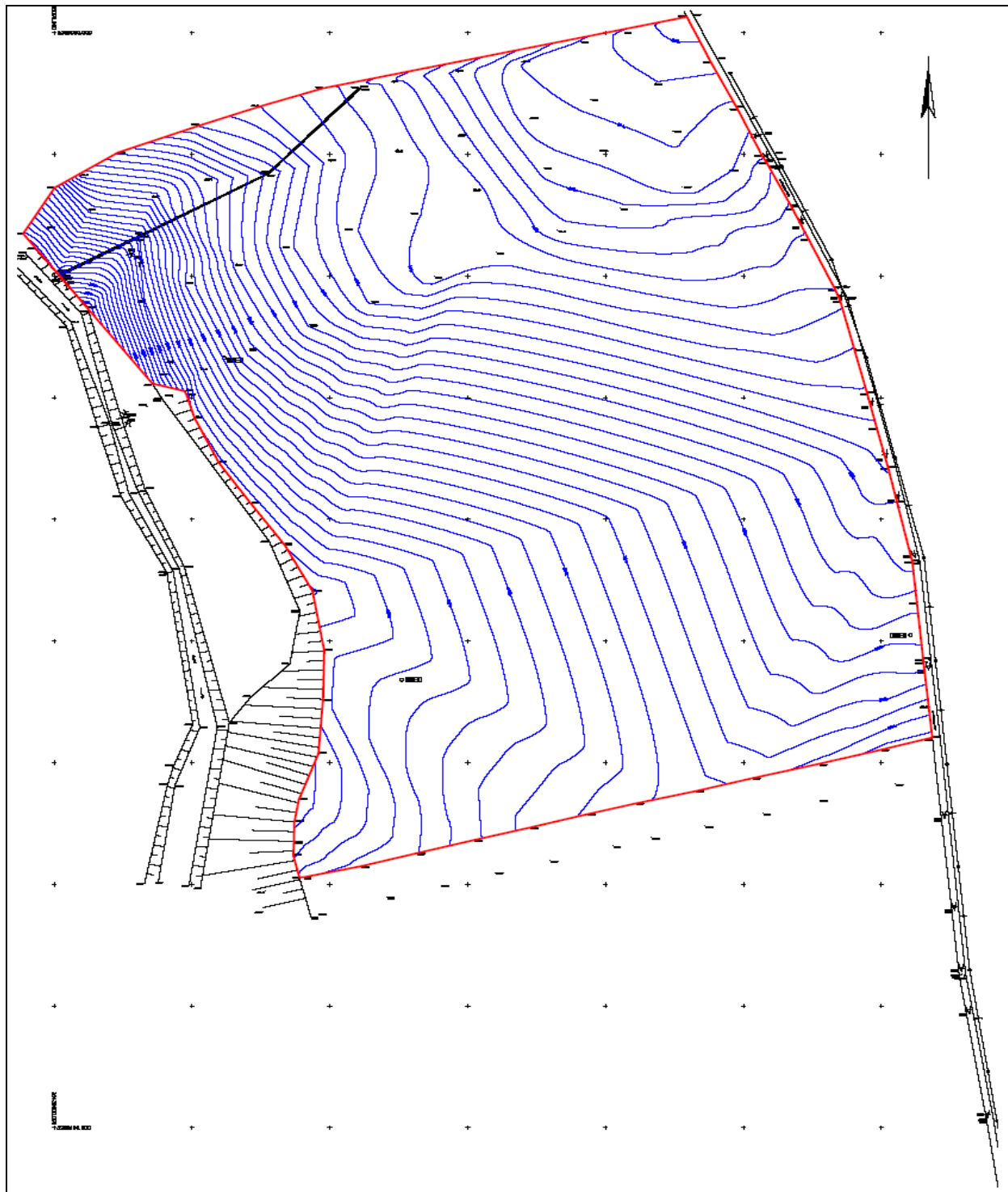


Figura 9: Rezultatele ridicării topografice pentru amplasmentul de la Moara.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Rezultatele forajelor

S-au efectuat patru foraje (MOA 1 – 4). Prin foraje au fost realizate puțuri pentru monitorizarea apei subterane, cu diametrul de 2“. Au fost raportate următoarele profile geologice. Tabelul 3 prezintă coordonatele forajelor, iar Figura 10 locațiile forajelor

Tabel 3: Cordonatele privind locațiile forajelor, Moara.

AMPLASAMENT	Punct de forare	Coordonate WGS84		Coordonate Pulkovo 1942	
		East	North	X [m]	Y [m]
Vorniceni Mari	MOA1-1	26° 8.547'	47° 34.222'	435622	5269026
Vorniceni Mari	MOA1-2	26° 8.645'	47° 34.006'	435740	5268625
Vorniceni Mari	MOA1-3	26° 8.352'	47° 33.984'	435372	5268588
Vorniceni Mari	MOA1-4	26° 8.231'	47° 34.124'	435224	5268850

WGS84: Sitem Geodetic al Terrei 1984 (baza geodetică GPS)

Pulkovo 1942: Date Pulkovo 1942, România, Elipsoid: Krassovsky 1940, Zona 42°-48°

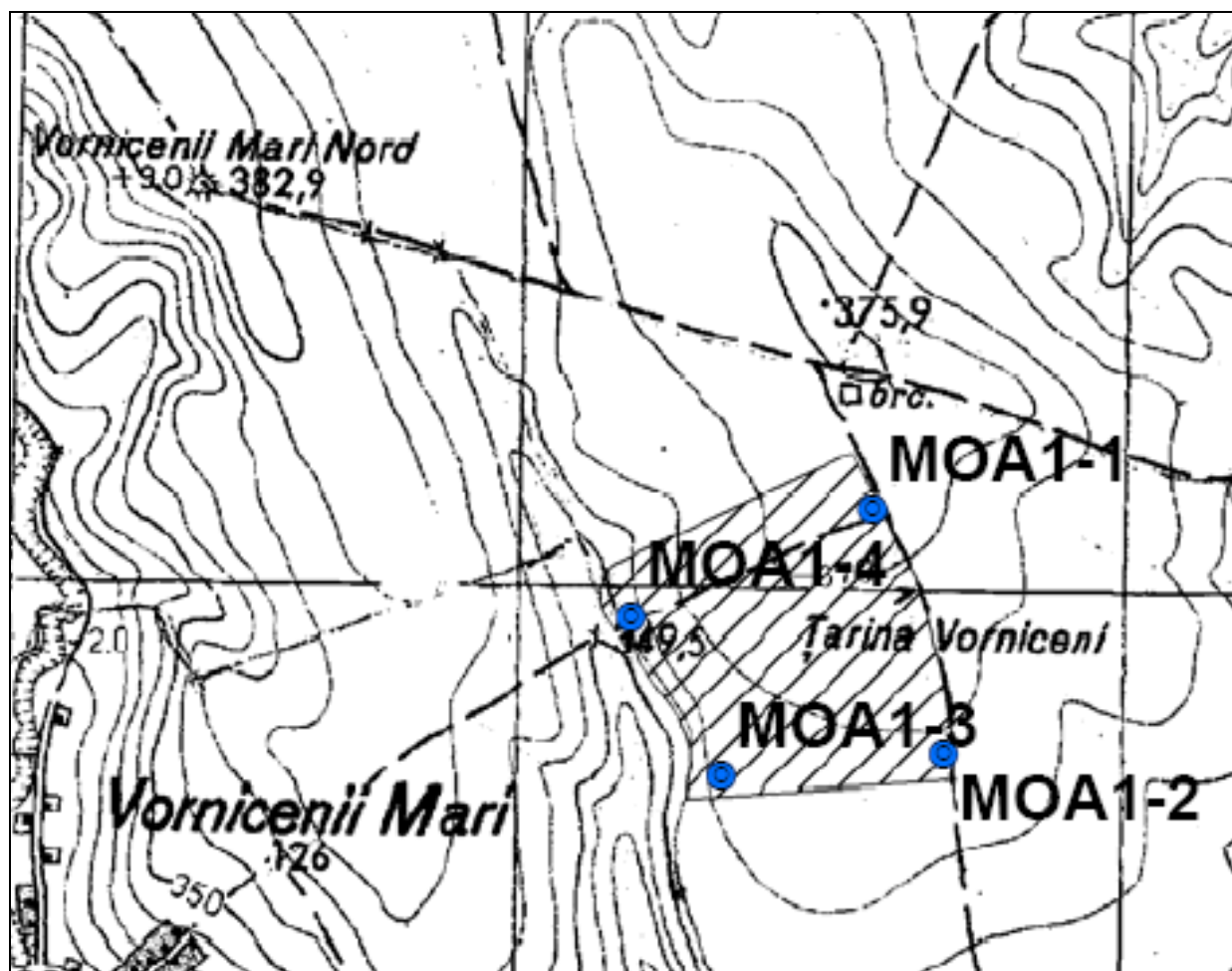


Figura 10: Locația forajelor la Moara

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

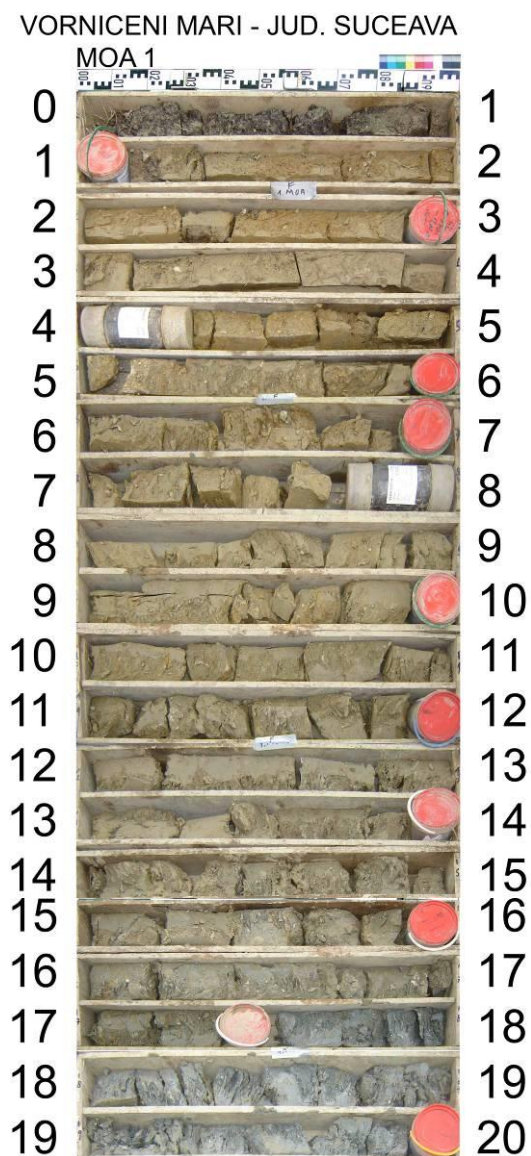


Figura 11: Imagine cu profilul geologic MOA-1 Moara

Tabel 4: Profilul geologic MOA-1 Moara.

Adâncime (m)	Tipul solului
0,0 – 0,3 m	Pământ în stare naturală, negru
0,3 – 0,7 m	Argilă, nămol, cu nisip, argilă maronie cu concrețiuni calcaroasă, plastică de compresibilitate foarte mare
0,7 – 11 m	Argilă nămolosă, nămol, cu nisip, maro, plastică de compresibilitate de la medie la mare
11 – 17,50 m	Nămol, maro închis cu concrețiuni calcaroase, plastic
17,50 – 20 m	Argilă, nămol, cu concrețiuni calcaroase gri

A fost găsită apă în timpul forajului MOA-1 la o adâncime de 4 - 7 m. Această apă a fost considerată a fi apă subterană. Apa subterană este între două straturi impermeabile.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

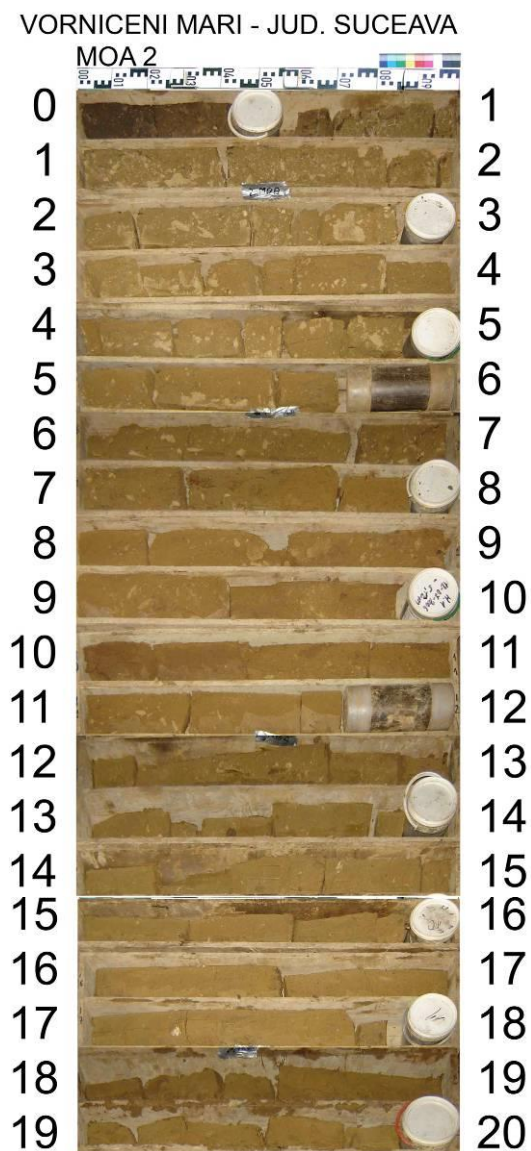


Figura 12: Imagine cu profilul geologic MOA-2 Moara

Tabel 5: Profilul geologic MOA-2 Moara.

Adâncime (m)	Tipul solului
0,0 – 0,5 m	Pământ în stare naturală, negru
0,5 – 9,0 m	Nămol, nisip, argilă, nămol maro de plasticitate și compresibilitate
9,0 – 11 m	Nămol, nisip, argilă, maro, de plasticitate medie
11 – 18 m	Nămol, nisip, argilă, maro cu concrețiuni calcaroase, de plasticitate medie și compresibilitate mare
18 – 20 m	Nămol, nisip, maro, cu grad de plasticitate medie

A fost găsită apă în timpul forajului MOA-2 la o adâncime de 7 m. Această apă a fost considerată a fi apă de suprafață care se scurge în interiorului solului.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

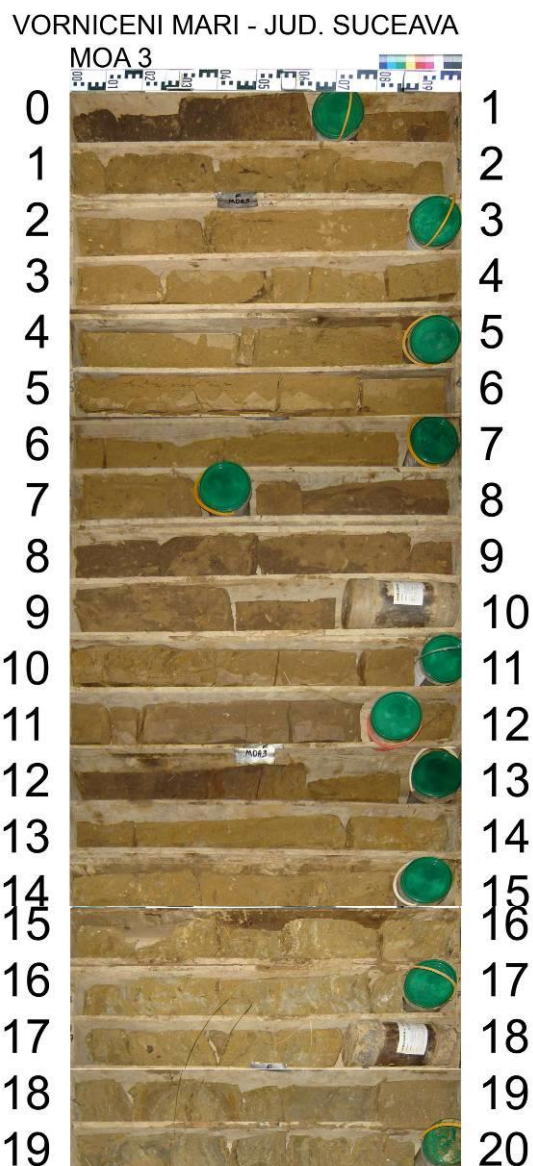


Figura 13: Imagine cu profilul geologic MOA-3 Moara

Tabel 6: Profilul geologic MOA-3 Moara.

Adâncime (m)	Tipul solului
0,0 – 0,7 m	Pământ în stare naturală, negru
0,7 – 7,5 m	Nămol, nisip, argilă, maro, de plasticitate medie
7,5 – 13 m	Argilă, nămol, maro-gri, rigidă, de plasticitate de la medie spre mare
13 – 15 m	Argilă, nămol, maro, de plasticitate medie
15 – 18 m	Argilă, maro, cu concrețiuni calcaroase gri, de plasticitate mai mare
18 – 20 m	Argilă, nămol, gri, de plasticitate mai mare

A fost găsită apă în timpul forajului MOA-3 la o adâncime de 7 m. Această apă a fost considerată a fi apă de suprafață care se scurge în interiorului solului.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

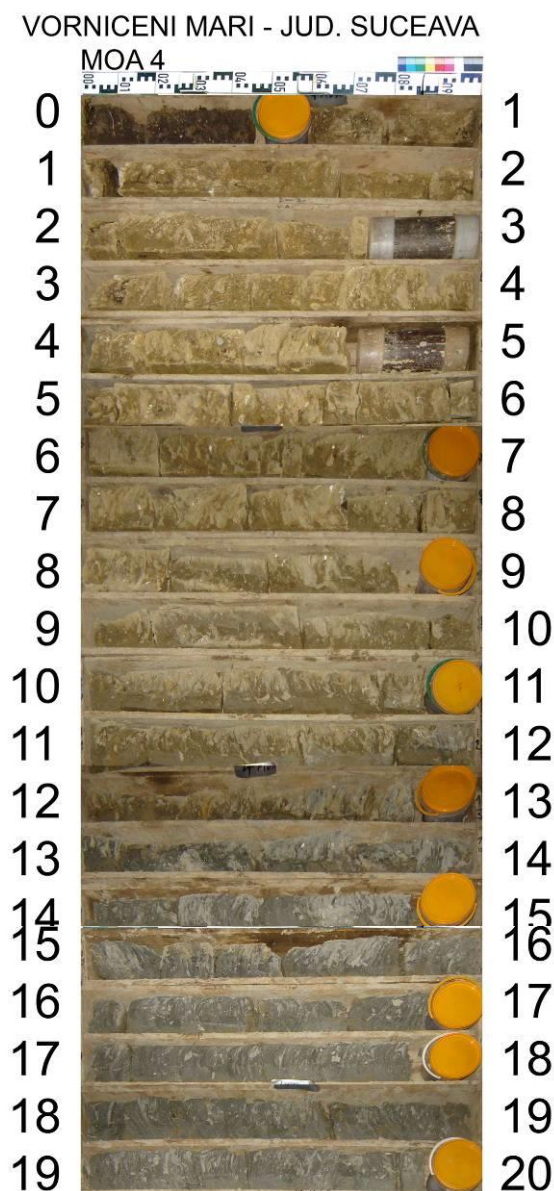


Figura 14: Imagine cu profilul geologic MOA-4 Moara

Tabel 7: Profilul geologic MOA-4 Moara.

Adâncime (m)	Tipul solului
0,0 – 0,5 m	Pământ în stare naturală, negru
0,5 – 9,0 m	Argilă, nămol, maro cu concrețiuni calcaroase, plastică, de plasticitate mare și compresibilitate medie
9,0 – 14 m	Nămol, nisip, argilă, gri, de plasticitate mai mare
14 – 20 m	Nămol, argilă, gri, de plasticitate medie

A fost găsită apă în timpul forajului MOA-4 la o adâncime de 2 - 7 m. Această apă a fost considerată a fi apă subterană. Apa subterană este între două straturi impermeabile.

Rezultatele geotehnice se pot prezenta succint după cum urmează:

- de la ± 0.00 m (suprafața terenului) la 0,50 m: pamânt în stare naturală

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

- de la 0,50 m la 20 m un pachet coeziv compus din argilă, nămol argilos, argilă nămolosă, nămol nisipos cu straturi intermitente de calcar, cu grad mediu de plasticitate și un grad de compresibilitate de la mediu spre mare

Rezultatele hidrologice

Nivelul apei subterane a fost măsurat în timpul forajelor. S-au obținut următoarele rezultate:

Tabel 8: Nivelul apei subterane măsurat în timpul forajelor.

Punct de măsurare	est	nord	Cota GPS- [m]	24.10.2008	25.10.2008	26.10.2008
MOA1	47°34.129`	26°08.327`	370	7	2,8	2,6
MOA2	47°34.001`	26°08.389`	362			
MOA3	47°33.590`	26°08.185`	359			7,5
MOA4	47°34.079`	26°08.149`	361			

Punct de măsurare	27.10.2008	28.10.2008	29.10.2008	30.10.2008	31.10.2008	01.11.2008
MOA1	2,52	2,54	2,56	2,57	2,61	2,6
MOA2	7	6,47	6,41	6,47	6,44	6,45
MOA3	5,1	5,04	5,15	5,05	5,05	5,14
MOA4		7	2	2,08	2,08	2

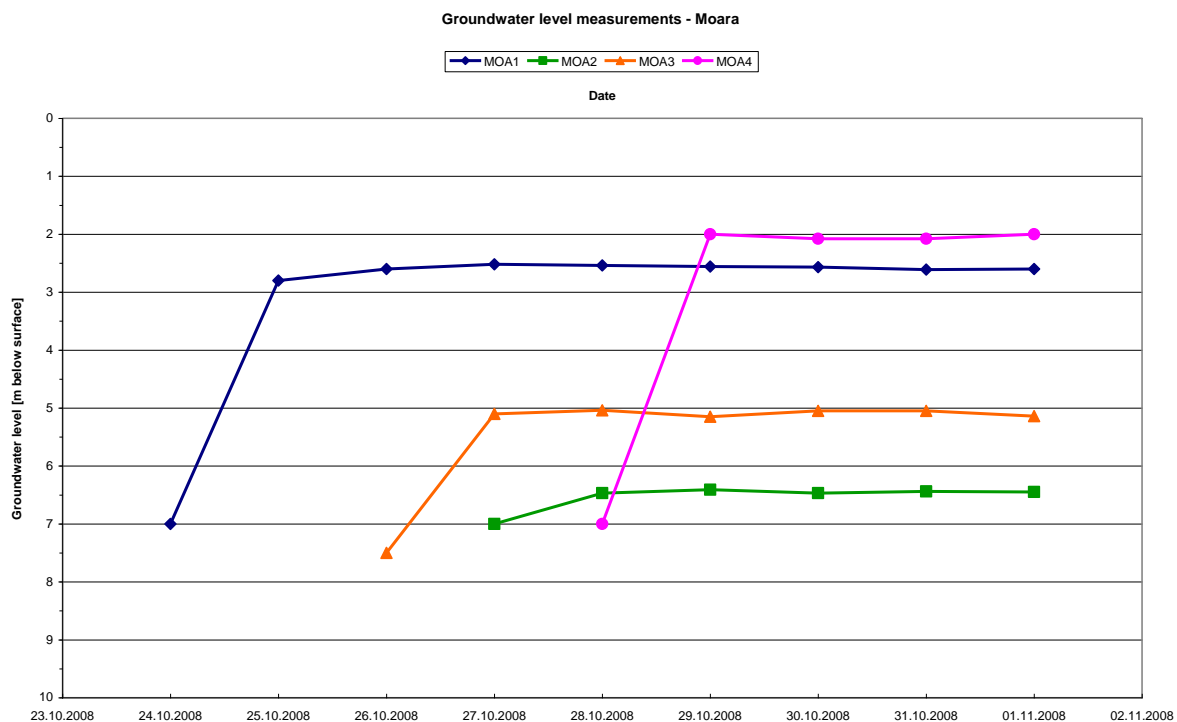


Figura 15: Situația nivelului apei subterane pentru amplasamentul de la Moara.

Figura 15 prezintă situația nivelului apei subterane pentru amplasamentul de la Moara. Apa subterană este între două straturi impermeabile. Presiunea apei subterane crește pe măsură ce se apropie de vale în partea vestică a amplasamentului, începând de la 0,5 m (MOA-2) până la 5 m (MOA-1 și MOA-4). Direcția de curgere a fost determinată a fi de nord-est la sud, sud-vest. Pentru a analiza caracteristicile chimice ale apei, au fost analizați parametrii hidro-chimici. Calitatea apei este comparabilă cu cea a apei potabile.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Rezultatele geotehnice

Au fost extrase mostre din carote. S-au făcut următoarele măsurături geotehnice:

- Analize solului (prin cernere), densitatea specifică, porozitate, index de saturație, conținutul natural de apă,
- Încercare de forfecare (compresiuni triaxiale și monoaxiale)
- Caracteristici de consolidare (modul de rigiditate, unghi activ de frecare, coeziune),
- Caracteristici de compactare (densitate Proctor)
- Coeziune, indice de consistență
- Parametrii pentru definirea solurilor coezive (limită de deformare și frământare, index de plasticitate, index de consistență)

Rezultatele geotehnice sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9: Rezultate geotehnice

Tipul investigației	Rezultate			
	1-6 m	6-12 m	12-18 m	18-20 m
Condiții variabile ale solurilor de coeziune				
Conținut apă W [%]	18,9...22,0	16,3...23,0	15,8...19,2	14,1...17,7
Limita de deformare W _L [%]	33,6...56,4	21,7...54,0	26,9...40,7	32,4...40,5
Limită de frământare W _P [%]	16,3...22,4	13,9...21,7	14,5...17,3	12,4...16,0
index plasticitate I _p	15,9...37,3	10,4...36,8	9,7...25,4	17,7...24,5
index consistență I _c	0,76...1,04	0,73...1,1	0,86...0,97	0,85...0,93
Analiza solului (prin cernere) [%]				
Argilă	12...40	8..35	10...36	18...32
Nămol	46...68	51...72	46...65	46...63
Nisip fin	5...32	3...39	12...35	10...36
Nisip mediu				
Nisip amestecat cu pietriș				
Caracteristici geotehnice				
Densitate specifică γ [kN/m ³]	19,7...20,7	19,6...20,7		
Porozitate n [%]	35,7...37,2	31,3...34,7		
Număr por e	0,55...0,59	0,46...0,53		
Modul rigiditate E _s [MN/m ²]	86,2...119,0	87,7...194,2		
Unghi activ frecare ϕ' [°]	3,8...9,0	4,3...20,0		
Coeziune c [MN/m ²]	2,5...4,5	3,3...6,1		

Rezultatele geotehnice pot fi rezumate astfel:

- Pachetul alcătuit din nămol nisipos, argilă, nisip nămolos poate fi clasificat ținând cont de granulație. Gradul lor de plasticitate este în general mediu spre mare, iar în ceea ce privește gradul de compresibilitate, acesta este mediu spre mare

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

- Permeabilitatea acestor materiale este de circa $3 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-7}$ cm / s la 100 kPa. În ceea ce privește rezistența la forfecare, straturile se pot caracteriza prin unghiuri interne de frecare de $2,5 - 6,1^\circ$. Pe baza parametrilor se poate deduce că nisipul argilos și argila nămoasă se pot caracteriza ca fiind sensibile la umiditate.

Concluziile forajelor

Luând în considerație circumstanțele menționate mai sus, depozitul se poate construi pe pachete alcătuite din nămol și argilă, a cărui permeabilitate este de 10^{-5} la circa 10^{-7} cm / s (10^{-7} la 10^{-9} m / s). Acest pachet nu reprezintă o barieră geologică naturală, ci reprezintă o barieră artificială. Nivelul apei subterane a fost măsurat la o adâncime curpînsă între 2-7 m, și nu prezintă condiții optime pentru construirea unui depozit. Apa subterană este între două straturi impermeabile. Se așteaptă ca apa subterană să iasă la suprafață în timpul lucrărilor de construcție. În timpul lucrărilor de construcție trebuie acordată o atenție straturilor de clacar intermediare. Dacă sunt umede, atunci condițiile privind alunecările de teren trebuie luate în considerație

3.2 Pojorâta

Informații geografice

Conciliul județean a identificat două amplasamente potențiale pentru depozit în regiunea muntoasă a județului Suceava. Ambele amplasamente sunt localizate lângă pasul muntos Pojorâta, lângă drumul național Dn17/E58. Amplasamentul de la Pojorâta 1 este situat la o distanță de 15 km în partea vestică a celui mai mare oraș, Câmpulung Moldovenesc. Este localizat la sud de Dn17 (vedeți figura 16) la o altitudine de circa 1100 m deasupra nivelului mării. Accesul la amplasament se poate face printr-un drum de pădure care nu este fix și care începe de la pasul Mestecăniș. La o distanță de 200 m în partea sudică a limitei amplasamentului există un tunel feroviar subteran. Suprafața amplasamentului este de aproximativ 9 ha. Panta amplasamentului este foarte abruptă (25 % spre sud).

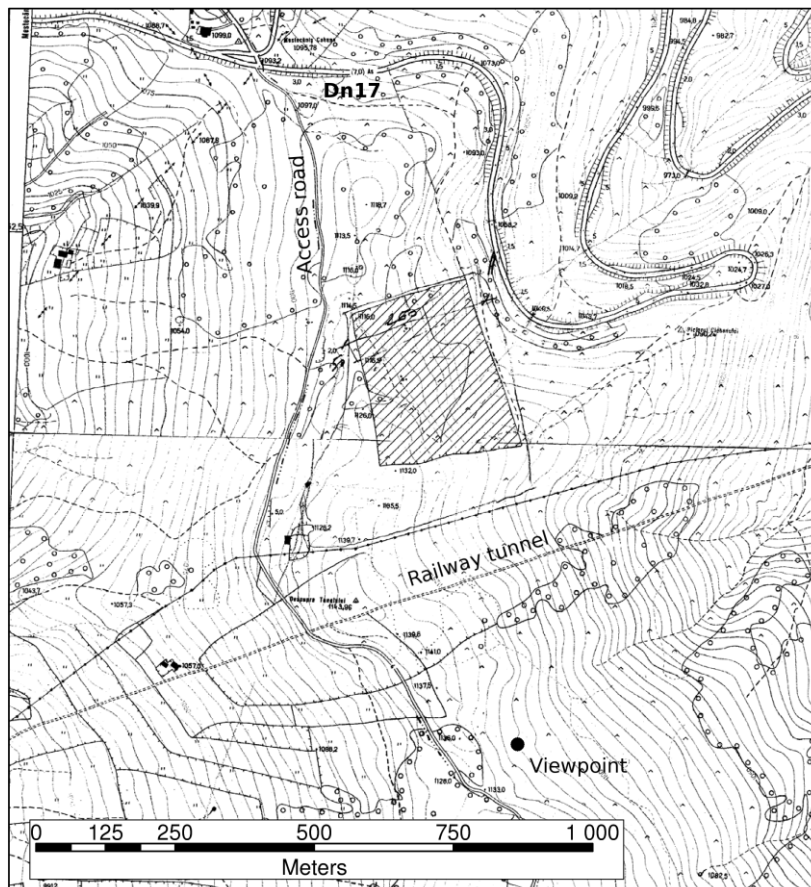


Figura 16: Locația amplasamentului potențial pentru depozit de la Pojorâta 1.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

În prezent amplasamentul este acoperit de o pădure de molizi. Pădurea este vizibilă pe fundalul imaginii din partea stângă, în Figura 12. Drumul de acces care nu este fix trebuie consolidat pentru gestionarea unui depozit pe o distanță cuprinsă între 500...600 m. Există energie electrică (linie de energie electrică).

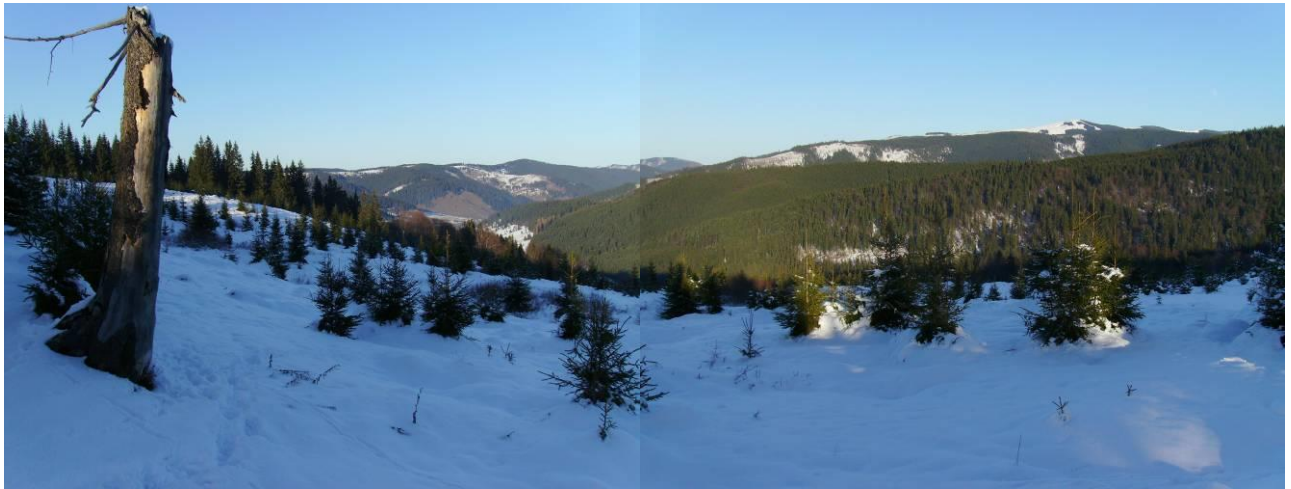


Figura 17: Imagine din partea de sud a amplasamentului de la Pojorâta spre nord (imaginea din partea stângă) și est (imaginea din dreapta). Valea adâncă din centrul imaginii este cea mai înaltă zonă a văii râului Moldova, care traversează Câmpulung Moldovenesc și se varsă în râul River Siret.

Morfologie

Amplasamentul de la Pojorâta 1 este localizat pe o parte a crestei muntoase. Panta este de 25 %. Panta este prea abruptă pentru construirea și gestionarea unui depozit central. Panta amplasamentului de la Pojorâta 2 este foarte abruptă (30%)

Informații geologice și hidro-geologice locale

Amplasamentele sunt situate în partea de nord est a Munților Carpați (Median Dacides). Profilul subteran geologic este alcătuit din sisturi cristaline cu falduri din Triasic. Apa subterană este restricționată de zonele cu crăpături, fracturi și falii din rocile solide, periodic și în lentilele straturilor. Direcția de curgere a apei subterane corespunde morfologiei. Caracteristicile seismice și tectonice: în conformitate cu Normativul P100-2007, amplasamentul este localizat în zona B, având coeficientul $K_s = 0,25$, iar valoarea perioadei de colt: $T_c = 1,0$ sec.

Amplasamentul de la Pojorâta 1 este localizat lângă partea superioară a crestei muntoase în zona de izvorâre a râului Moldova. Pot exista doar zone foarte mici de colectare a apei subterane și apei de suprafață. În zona de aval există o vale mică a cursului superior a râului Moldova cu un râu mic temporar (vedeți Figura 11). Distanța până la râul Moldova este de 3 km. Precipitațiile care se infiltrează curg

- lateral în zona de alterare în direcția pantei a reliefului de suprafață, parțial acestea pot ajunge la suprafață cum este râul descris din zona de aval,
- ca apă subterană în fisurile și faliile din rocile subterane.

Solul

Amplasamentul este localizat în zona rocilor subterane (roci metamorfice). Există un strat argilos (nisip argilos, cu conținut foarte redus de argilă) în partea superioară a profilului geologic cu o grosime de >1 m. Sub acest strat există o zonă de alterare cu o grosime de câțiva metrii, care determină erodarea rocilor solide odată cu creșterea adâncimii.

Ariile protejate

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

La o distanță de 500 m spre nord există pasul Mestecăniș unde există o clădire locuită. Satul Mestecăniș este situat la o distanță de 1 km spre vest. Cel mai apropiat sat în aval este Valea Putnei (1,5 km spre nord-vest). Caracterul relevat al zonei muntoase din Suceava pentru turismul din timpul iernii și verii poate crește în viitor. Prin urmare gestionarea unui depozit lângă pasul Mestecăniș poate avea o influență nefavorabilă, deoarece peisajul va fi distrus. Deasemenea, se vor polua și zonele înconjurătoare datorită vitezei mari a vântului. Din aceste motive nu putem recomanda construirea și gestionarea unui depozit central în această zonă. Deasemenea, pe harta topografică disponibilă la scara de 1:25000 (vedeți Figura 18) mai există o zonă cu inscripția „zonă pentru conservarea apei”. Prin urmare amplasamentul ar fi localizat în sau în apropierea unei arii protejate cu apă.

Rezultatele investigației

Investigațiile realizate recent au inclus:

- Foraje,
- Măsurarea nivelului apei subterane
- Ridicare topografică.

Rezultatele ridicării topografice

Rezultatele ridicării topografice sunt prezentate în Figura 18.

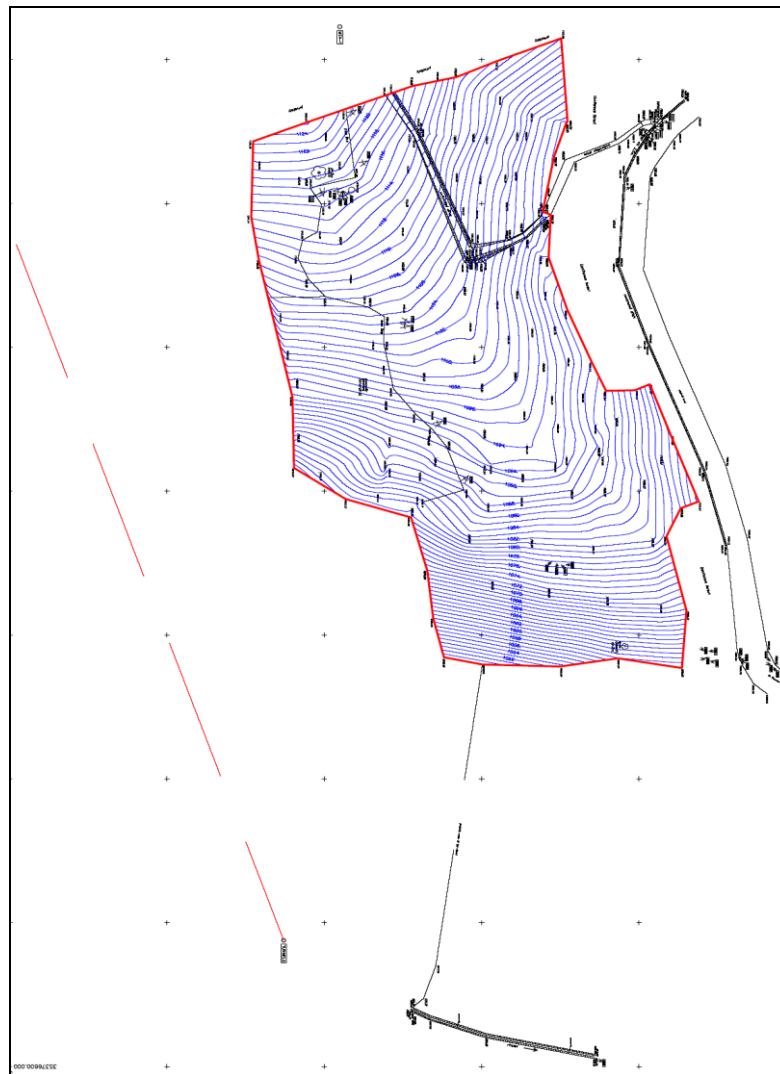


Figura 18: Rezultatele ridicării topografice pentru amplasamentul de la Pojorâta.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Rezultatele forajelor

S-au efectuat patru foraje (AL 1 – 4). Diametrul forajelor a fost de 178 m. Prin foraje au fost realizate puțuri pentru monitorizarea apei subterane, cu diametrul de 4". Coordonatele șocațiilor forajelor sunt prezentate în tabelul 10.

Tabel 10 Coordonatele privind locațiile forajelor, Pojorâta.

Locația forajelor	Coordonatele WGS84	
	Est	Nord
PO1	47°27.358`	25°21.156`
PO2 (excavation)	47°27.308`	25°21.142`
PO4	47°27.387`	25°21.317`

WGS84: Sistem Geodetic al Terrei 1984 (baza geodetică GPS)

Pulkovo 1942: Date Pulkovo 1942, România, Elipsoid: Krassovsky 1940, Zona 42°-48°

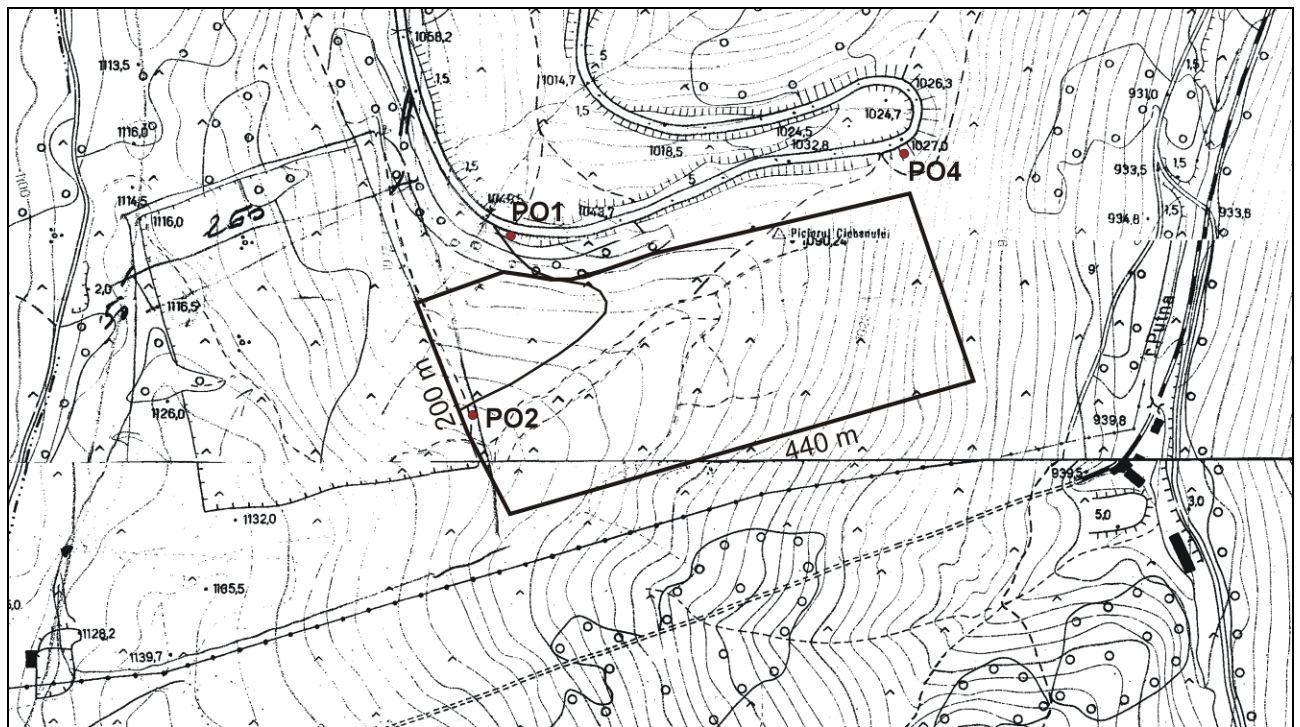


Figura 19: Locația forajelor și lucrările de excavații pentru amplasamentul de la Pojorâta 1

Au fost raportate următoarele profile geologice.

POJORÂTA - JUD. SUCEAVA



Figura 20: Imagine cu profilul geologic PO-1 Pojorâta

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Tabel 11: Profilul geologic PO-1 Pojorâta.

Adâncime (m)	Tipul solului
0,0 – 1,0 m	Strat de umplutură din pietriș
1,0 – 8,0 m	Strat nisipos de alterare a fundamentului geologic (cu conținut de mică în pietriș cu granulație mică), maro
8,0 – 10,0 m	Strat nisipos de alterare a fundamentului geologic (cu conținut de mică în pietriș cu granulație mică), maro



Figura 21: Imagine cu excavația PO-2 Pojorâta

Tabel 12: Profilul geologic PO-2 Pojorâta.

Adâncime (m)	Tipul solului
0,0 – 0,7 m	Pământ în stare naturală
0,7 – 2,0 m	Nămol, argilă, nisip cu conținut de mică
2,0 – 4,0 m	Fundament geologic (rocă solidă), mică, gri-marou

Inițial a fost planificată efectuarea unui foraj pentru PO-3 în Pojorâta. Datorită pantei prea mari acest foraj nu a fost fezabil.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

POJORÂTA - JUD. SUCEAVA

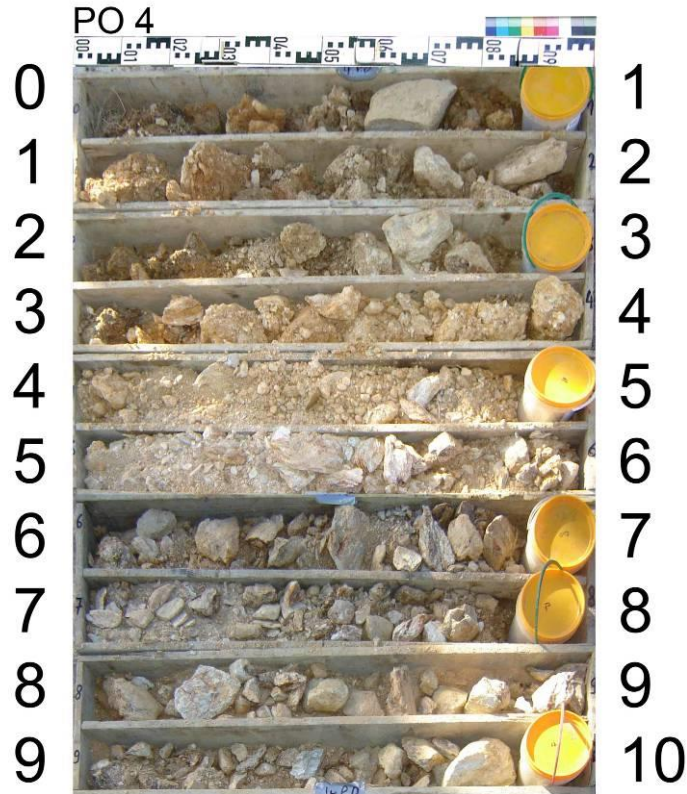


Figura 22: Imagine cu profilul geologic PO-4 Pojorata

Tabel 13: Profilul geologic PO-4 Pojorata.

Adâncime (m)	Tipul solului
0,0 – 2,0 m	Strat de umplutură din pietriș
2,0 – 4,0 m	Strat nisipos de alterare a fundamentului geologic (cu conținut de mică în pietriș cu granulație mică), maro
4,0 – 5,0 m	Strat de alterare a fundamentului geologic/ fundament geologic din mică (conținut de mică în pietriș cu granulație mică)

Rezultatele geotehnice se pot prezenta succint după cum urmează:

- de la ± 0.00 m (suprafața terenului) la 1,0 m (2,0m): în funcție de locație pamânt în stare naturală sau strat de umplutură din pietriș
- de la 1 (2,0) m la 5,0, local 10,0 m există un strat nisipos de alterare a fundamentului geologic (cu conținut de mică în pietriș cu granulație mică)
- sub acest strat există un fundament geologic cu conținut de mică

Rezultate hidrologice

În timpul forajelor și lucrărilor de excavație nu s-a găsit apă subterană.

Rezultatele geotehnice

Au fost extrase mostre din carote. S-au făcut măsurături pentru analiza solului prin cernere și conținutul de apă. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 14:

Tabel 14: Rezultate geologice.

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

Tipul investigației	Rezultate (media)		
	2-4 m	4-8 m	8-10 m
Condiții variabile ale solurilor de coeziune			
Conținut de apă naturală W [%]	4,6...15,2	3,9...4,6	1,7
Analiza solului (prin cernere) [%]			
Argilă			
Nămol	2...3	1...2	4
Nisip	35...41	13...29	28
Pietriș cu granulație mică	52...57	49...52	30
Pietriș cu granulație mare	10	18...38	38

Rezultatele geotehnice pot fi prezentate succint:

- pachetul din zona de alterare a fundamentului în special este alcătuit din nisip și nu conține argilă. La o adâncime de 5 – 10 m există un fundament geologic (mică), care este stabil din punct de vedere geotehnic.
- Conținutul de apă naturală este foarte redus. În ciuda faptului că nu există apă subterană, trebuie ținut cont de scurgerea periodică a apei de suprafață în interiorul solului de alterare.

Concluzii ale forajelor

Luând în considerație condițiile geologice menționate mai sus, depozitul poate fi construit în stratul de alterare a fundamentului geologic. Fundamentul geologic este din mică, acest tip de rocă este permeabilă în principal datorită fisurilor și fracturilor. Acest pachet de straturi nu reprezintă o barieră geologică naturală, dar este o barieră artificială. Fundamentul geologic este stabil din punct de vedere geotehnic. Nu s-a găsit apă subterană, probabil va exista o scurgere periodică a apei de suprafață în interiorul solului de alterare.

4 Evaluare finală a amplasamentului

4.1 Metodologia

Toate noile facilități dezvoltate în viitor vor trebui să îndeplinească standardele de stat și locale valabile în acel moment. Standardele de stat și UE includ a) Directiva europeană privind depozitarea deșeurilor (1999/31/EEC), b) ORDIN nr. 757 din 26 noiembrie 2004 și c) Directiva europeană privind deșeurile (75/442/EEC) și amendamentele. Evaluarea amplasamentului include următorii pași:

- Pasul 1: Identificarea amplasamentelor,
- Pasul 2: Selectarea amplasamentelor,
- Pasul 3: Ierarhizarea amplasamentelor în funcție de caracterul adecvat pentru realizarea depozitului,
- Pasul 4: Evaluarea detaliată a amplasamentelor,
- Pasul 5: Decizia privind amplasamentul.

Pasul 1 a fost pus în practică de Consiliul Județean Suceava. Datorită suprafeței mari a județului Suceava și diferența semnificativă dintre zona muntoasă din partea de vest și zona de câmpie din

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

partea de est și datorită densității populației, este necesară construirea a doua depozite în județul Suceava. Consiliul Județean Suceava a identificat patru amplasamente posibile pentru a realiza un depozit central: Vornicenii Mari și Vornicenii Mici (ambele Moara) cât și Pojorâta 1 și Pojorâta 2 (ambele Pojorâta). După o evaluare preliminară au fost elaborate studii geotehnice pentru Vornicenii Mari și Pojorâta 1. Selectarea amplasamentelor (pasul 2) a fost utilizat în Raportul “Asistență tehnică pentru pregătirea a 5 proiecte în sectorul de mediu din România”, EuropeAid/123052/SER/RO – “Evaluarea amplasamentelor posibile pentru depozite în Județul Suceava”, în care este inclusă o ierarhizare a amplasamentelor (pasul 3). Evaluarea detaliată a amplasamentelor (pasul 4) se bazează pe aceste date și constă în 4 pași:

- Definirea criteriilor de evaluare pentru evaluarea amplasamentului,
- Caracterizarea amplasamentelor potențiale pentru depozit,
- Evaluarea privind caracterul adecvat al amplasamentelor posibile pentru depozit în conformitate cu criteriile de evaluare definite,
- Alegerea amplasamentelor adecvate pentru depozitare care vor fi evaluate detaliat conform investigațiilor geotehnice.

În urma evaluării detaliată a amplasamentelor pentru depozit (pasul 5) va fi luată o hotărâre. Criteriile de evaluare necesare sunt prezentate mai jos:

Soluri și Geologie: sunt considerente importante pentru facilitățile de gestionare a deșeurilor solide.

Tipul adecvat de sol variază în funcție de tipul de facilitate pentru deșuri solide, dar orice clădire sau altă structură trebuie construită pe o fundație stabilă și impermeabilă.

Apa subterană: distanța până la apa subterană, măsurată în cm sau termenii privind perioada de timp necesară pentru ca apa să pătrundă de la suprafață și să ajungă la apa subterană, este un considerent important pentru localizarea depozitului.

Inundații: zonele care sunt cunoscute cu probleme de inundații, nu sunt acceptabile ca amplasamente pentru depozite.

Apa de suprafață: râuri, pârâuri și lacuri de mici dimensiuni impun constrângeri serioase pentru localizarea depozitelor, deoarece facilitățile prezintă frecvent riscuri posibile privind contaminarea apei de suprafață.

Pantă: pantele abrupte pun probleme privind dezvoltarea, stabilitatea și accesul la amplasament.

Materiale de acoperire și sprijinire: sunt importante deoarece prezența lor la față locului și alte facilități de depozitare vor reduce costurile de construcție, operare și întreținere.

Capacitatea: depozitului va afecta evident numărul locațiilor potențiale care se pot folosi.

Factorii climatici: cantitățile mari de precipitații reprezintă o problemă importantă, deoarece pot influența potențialul pentru generarea de cantități mari de material de levigare și contaminarea apelor de suprafață.

Utilizarea terenului: este necesară evaluarea, în caz de utilizare sensibilă. Se poate folosi în scopuri rezidențiale, comerciale și industriale și chiar ca teren nedezvoltat și păduri. Criteriile speciale sunt date de faptul că terenul este în proprietate federală.

Emisii și calitatea aerului: localizarea și operarea unui depozit nou sau alte facilități pentru deșuri solide pot avea impact asupra calității aerului. Cantitățile de praf, gaze, mirosuri, impurități și emisiile de la vehicule pot crește prin operațiile desfășurate la depozite sau facilități de depozitare. Evaluarea trebuie să ia în considerație distanța față de zonele urbane.

Zone protejate: pot duce la reducerea dimensiunii amplasamentului potențial.

Infrastructura: este importantă deoarece existența la depozite și alte facilități de depozitare vor reduce costurile de construcție, operare și întreținere (acces, electricitate)

Pentru evaluarea criteriilor de estimare se va folosi o metodă de cuantificare (vedeți **Error! Reference source not found.**) pentru a clasifica criteriile respective, pe baza contribuțiilor lor la atingerea obiectivelor (clasificarea criteriilor nu ține cont de aplicarea universală, dar trebuie luată

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

în considerare privind obiectivele specifice ale metodelor particulare în contexte particulare). Tabelul 15 indică valorile numerice folosite în evaluarea beneficiilor.

Tabel 15: Metodă de cuantificare pentru criteriile de evaluare.

Clasificare	Categorie	Definirea: conformitate cu scopul sau valoarea optimă (CSV)
0-1	Insuficient	CSV este fie inexistentă, fie destul de ineficientă în folosirea ei în scopul îndeplinirii obiectivelor și nu îndeplinește deloc cerințele minime.
1-2	Minim	CSV există dar nu este eficientă în îndeplinirea obiectivelor sale și nu îndeplinește cerințele minime.
2-3	Moderat	CSV îndeplinește cerințele minime dar mai este loc pentru îmbunătățiri.
3-4	Bun	CSV depășește în general cerințele minime și se mai pot aduce doar îmbunătățiri minime.
4-5	Excelent	Procedura/locația actuală depășește în totalitate cerințele minime, iar cererea sa îndeplinește cerințele la cel mai înalt grad.

4.2 Rezultatele evaluării

Rezultatele evaluării privind caracterul adecvat al amplasamentelor potențiale în județul Suceava sunt prezentate în Tabelul 16. Evaluarea poate fi discutată conform următoarelor:

Tabel 16: Evaluarea amplasamentelor potențiale pentru depozit în județul Suceava.

	Amplasamentul Moara, Vorniceni Mari Rezultatele evaluării preliminare	Amplasamentul Moara, Vorniceni Mari Evaluare actualizată după investigația geotehnică	Amplasamentul Pojorâta 1 Rezultatele evaluării preliminare	Amplasamentul Pojorâta 1 Evaluare actualizată după investigația geotehnică
Soluri și gelogie	3	3	2	2
Apa freatică	4	2	3	5
Inundare	4	4	2	2
Apa de suprafață	4	4	2	2
Pantă	5	5	1	1
Materiale de acoperire și căptușire	0	0	0	0
Capacitate	3,5	3,5	2,5	2,5
Factori climatici	4	4	1	1
Utilizarea terenului	2.5	2.5	1	1
Emisii și calitatea aerului	2	0	2	2
Absența ariilor protejate	5	5	5	5
Infrastructură	2	2	2	2
Suma evaluării	39	37	23,5	25,5

În general, pentru amplasamentele de la Moara și Pojorâta 1 au fost confirmate rezultatele evaluării preliminare. Punctajul este puțin mai mic pentru Moara datorită nivelului apei subterane care se află

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

între două straturi impermeabile. Pentru amplasamentul Pojorâta 1 punctajul este puțin mai mare datorită absenței apei subterane. În ciuda absenței apei subterane în timpul forajelor trebuie luată în considerație scurgerea periodică a apei de suprafață în interiorul solului de alterare. Ambele amplasamente sunt adecvate ca amplasamente pentru depozite, dacă se iau în considerație măsuri tehnice în timpul lucrărilor de proiectare și construcție. Acest tip de măsuri includ:

- **Moara:** dacă fundația amplasamentului este situată la o adâncime de circa 2,5 m în partea nordică, 5 m în partea estică, 5 m în partea sudică și 2 m în partea vestică atunci ar ajunge la nivelul apei subterane. Apa subterană este între două straturi impermeabile (nord 5 m, est 0,5 m, sud 2 m și vest 4,5 m). În acest caz vor fi necesare măsuri tehnice pentru întreruperea scurgerii apei subterane. Există două opțiuni tehnice: a) de a proiecta fundația depozitului la o adâncime maximă de 2 m sau b) a lua în considerație un sistem de drenare în partea nordică a amplasamentului ținând cont de direcția de scurgere a apei subterane de la nord, nord-est la sud, sud-vest.
- **Pojorâta:** deoarece rezultatele lucrărilor de investigație geologică au indicat existența fundamentului geologic aproape de suprafață, vor fi necesare lucrări de minare în timpul lucrărilor de construcție pentru realizarea fundației depozitului. Fundamentul geologic a fost găsit la o adâncime de 5 m în partea estică, 4 m în partea de sud-vest și 10 m în partea de nord.

5 Rezumat

Datorită suprafeței mari a județului Suceava, este necesară construcția a două depozite, unul în zona subcarpatică lângă municipiul Suceava și unul în zona muntoasă a județului

În zona subcarpatică amplasamentul Moara/ Vorniceni Mari este mai bun pentru realizarea unui depozit. Amplasamentul este delimitat de o vale de dimensiuni mici. Direcția de curgere a apei subterane este către această vale. Apa subterană este între două straturi impermeabile. În timpul lucrărilor de construcție trebuie să se ia în considerație faptul că apa subterană se află la un nivel de 5 m. În unele părți ale acestui amplasament, nivelul apei subterane este la o adâncime de 2m. Direcția de curgere este de la nord, nord-est la sud, sud-vest.

Pentru amplasamentul de la Moara/ Vorniceni Mari va trebuie construit un drum de acces, dar amplasamentul poate fi folosit pentru construirea și gestionarea unui depozit central. Deasemenea, amplasamentul de la Pojorâta din regiunea montană a județului Suceava nu este ideal pentru construcția unui depozit central. Amplasamentul are o capacitate suficientă. Panta de 25 % limitează cantitățile de deșeuri care se vor depozita. Influența asupra peisajului este critică. Datorită vitezei mari a vântului, zona va fi poluată de deșeuri. Rezultatele forajelor pentru amplasamentul de la Moara pot fi prezentate succint după cum urmează:

- Apa subterană este aproape de suprafață, între două straturi impermeabile,
- Solul nămolos și argilos are un grad mediu de permeabilitate,
- Nu există nicio barieră geologică, există într-adevăr o barieră artificială.

Rezultatele forajelor pentru amplasamentul de la Pojorâta pot fi prezentate succint după cum urmează:

- Nu s-a găsit apă subterană, trebuie ținut cont de scurgerea periodică a apei de suprafață pe fundamentul geologic din mică,
- fundamentul geologic (mică) parțial se află aproape de suprafață,
- stratul nămolos și nisipos de alterare din mică are un grad moderat de permeabilitate,

Investigation Report and Site Evaluation of County Suceava

- deasemenea fundamentul poate să fie local permeabil datorită fisurilor sau crăpăturilor.

Pe baza datelor geotehnice trebuie furnizate cerințele pentru construcție pentru amplasamentul de la Moara. În timpul lucrărilor de construcție trebuie acordată o atenție deosebită faptului apa subterană este între două straturi impermeabile. S-ar putea să fie necesare măsuri tehnice de protecție împotriva apariției apei subterane pe șantier. Deasemenea, trebuie acordată atenție straturilor de calcar intercalate. Intercalațiile locale de calcar pot forma o platformă insabilă. Straturile intercalate de calcar pot forma o platformă alunecoasă. Rezultatele trebuie prezentate sub formă de rapoarte de acceptare pentru monitorizare internă, iar supervizarea trebuie să le confirme.

Pentru ambele amplasamente sunt necesare măsuri speciale de inginerie civilă.

- Moara: dacă fundația depozitului este situată la o adâncime mare, vor fi necesare măsuri pentru întreruperea scurgerii apei subterane. Există două opțiuni tehnice: a) de a proiecta fundația depozitului la o adâncime maximă de 2 m sau b) a lua în considerație un sistem de drenare în partea nordică a amplasamentului ținând cont de direcția de scurgere a apei subterane de la nord, nord-est la sud, sud-vest.
- Pojorâta: deoarece rezultatele lucrărilor de investigație geologice au indicat existența fundamentului geologic aproape de suprafață, vor fi necesare lucrări de minare în timpul lucrărilor de construcție pentru realizarea fundației depozitului.