ROMÂNIA
JUDEŢUL VASLUI
CONSILIUL JUDEŢEAN

HOTĂRÂREA nr. 55/2019
privind aprobarea documentaţiei tehnico - economice (faza SF) şi a indicatorilor tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii: „Consolidarea amplasamentului afectat de alunecări de teren situate în vecinătatea depozitului de deşeuri Huşi"

având în vedere:

- expunerea de motive a preşedintelui Consiliului Judeţean Vaslui;
- referatul Direcţiei Tehnice din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Judeţean Vaslui nr. 3262/07.03.2019;
- Hotarârea Consiliului Judeţean Vaslui nr. 35/28 februarie 2019 privind aprobarea Notei conceptuale şi a Temei de proiectare pentru obiectivul de investiţie "Consolidarea amplasamentului afectat de alunecări de teren situate în vecinătatea depozitului de deşeuri Huşi";

în conformitate cu prevederile:

- art.1 alin. (2), lit. b), art. 5 alin. (1), lit. a), art. 9 şi anexa nr. 4 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare;
- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- art. 91 alin. (1), lit. b) şi alin. (3), lit. f) din Legea nr.215/ 2001 privind administraţia publică locală, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- avizul CTE nr. 12/12.09.2018;

în temeiul art. 97 alin. (1) din Legea nr.215/2001 privind administraţia publică locală, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

Consiliul Judeţean Vaslui

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. - Se aprobă documentaţia tehnico-economică (faza SF) a obiectivului de investiţii „Consolidarea amplasamentului afectat de alunecări de teren situate în vecinătatea depozitului de deşeuri Huşi", prevăzută în anexa nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. - Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiţii „Consolidarea amplasamentului afectat de alunecări de teren situate în vecinătatea depozitului de deşeuri Huşi", prevăzuţi în anexa nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3. - Prezentul act administrativ va fi comunicat Instituţiei Prefectului - Judeţul Vaslui, precum şi: preşedintelui consiliului judeţean, Direcţiei Tehnice şi Direcţiei Economice din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Judeţean Vaslui în vederea aducerii la îndeplinire.

Vaslui, 29 martie 2019

PREŞEDINTE,
Dumitru Buzatu

Contrasemnează:
Secretarul judeţului Vaslui
Diana-Elena Ursulescu

Anexa nr. 1 la HCJ nr. 55 /2019

ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Siriului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI: 38359509
Nr. Reg. Com.: J40/17491/2017
Tel: 0724 518 616

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

Nr. proiect: 08 / 18.06.2018
Contract nr. 7501/ 29.05.2018

FOAIE DE CAPĂT

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

OBIECTIVUL	Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi
AMPLASAMENT	extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D
BENEFICIAR	Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui (Consiliul Judetean Vaslui)
FAZA DE PROIECTARE	Studiu de Fezabilitate (S.F.)
PROIECTANT DE SPECIALITATE	ALGERO ENGINEERING SRL

Numele si prenumele verificatorului atestat
CHIROIU MIHAI
Adresa: Bucuresti, Calea Grivitei,
nr. 138, bl. K, ap. 4
tel.: 0723 551 454

Nr. 1177 din data 28.08.2018
conform registrului de evidenta

REFERAT

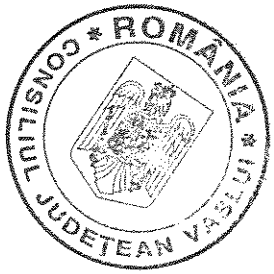
privind verificarea de calitate a cerinta Af

STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIND OBIECTIVUL

"CONSOLIDAREA AMPLASAMENTULUI AFECTAT DE ALUNECARI DE TEREN SITUATE IN VECINATATEA DEPOZITULUI DE DESEURI HUSI, JUD. VASLUI"

1. **DATE DE IDENTIFICARE:**
- Beneficiar: UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA JUDETUL VASLUI
- Proiectant de specialitate FUNDATII SPECIALE: ALGERO ENGINEERING SRL

2. **DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE**
- Studiu de fezabilitate
- Note de calcul
- Plan de situatie cu lucrari de consolidare (Varianta 1 si 2)
- Profil transversal cu lucrari de consolidare (Varianta 1 si 2)
- Profil litologic cu lucrari de consolidare (Varianta 1 si 2)



3. **CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI**

Avand in vedere situatia actuala a amplasamentului afectat de alunecari de teren, conditiile geologice si factorii care au condus la declasnarea acestor fenomene, propun urmatoarele lucrari de consolidare:

Varianta 1

➢ Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:
- In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza zidului de sprijin) rigidizati la partea superioara cu un zid de sprijin din beton armat.
- Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei umpluturi compactate in straturi, cu permeabilitate scazuta, cu grosimea de 50cm. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
- In spatele zidului de sprijin se va realiza un sistem de drenaj longitudinal care va prelua apa din eventuale infiltratii;
- Refacerea umpluturii din material granular compactat, in spatele zidului de sprijin (corpul drumului);

Varianta 2

➢ Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:
- In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza radierului), rigidizati la partea superioara cu un radier din beton armat;
- Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei platforme necesara amenajarii structurii din pamant armat. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;

ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Siriului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI: 38359509
Nr. Reg. Com.: J40/17491/2017
Tel: 0724 518 616

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

STUDIU DE FEZABILITATE

PENTRU

CONSOLIDAREA AMPLASAMENTULUI AFECTAT DE ALUNECARI DE TEREN SITUATE IN VECINATATEA DEPOZITULUI DE DESEURI HUSI

CHIROIU N. MIHAIL
ROMANIA
M.L.P.A.T.
NR. 04774
AI
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Nr. proiect: 08 / 18.06.2018

OBIECTIV: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi

AMPLASAMENT: extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

BENEFICIAR: Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

FAZA: S.F.

PROIECTANT DE SPECIALITATE :

S.C. ALGERO ENGINEERING S.R.L.

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

CUPRINS

1 Informatii generale privind obiectul de investitii 3
1.1 Denumirea obiectului de investitii 3
1.2 Beneficiarul investitiei 3
1.3 Elaboratorul studiului de fezabilitate 3
1.4 Elaboratorul Expertizei tehnice 3
1.5 Amplasament 3
2 Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului de investitii 3
2.1 Concluziile expertizei tehnice 3
2.1.1 Situatia existenta prezentata in expertiza tehnica 3
2.1.2 Concluzii privind conditiile de stabilitate ale amplasamentului 5
2.1.3 Concluzii privind cauzele care au condus la producerea alunecarii de teren 6
2.1.4 Recomandari solutii de interventie 7
2.1.5 Scenariile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza 7
2.2 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor 10
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 16
3 Prezentarea scenariilor tehnico-economice 16
3.1 Particularitati ale amplasamentului 16
3.1.1 Descrierea amplasamentului 17
3.1.2 Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile 18
3.1.3 Surse de poluare existente in zona 18
3.1.4 Date climatice si particularitati de relief 18
3.1.5 Existenta de retele si interferente cu constructii cu regim special 19
3.1.6 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament 19
3.1.7 Topografia 27
3.2 Descrierea solutiilor din punct de vedere tehnic, constructiv si tehnologic 28
3.2.1 Calculul de stabilitate 29
3.2.2 Ipoteze de calcul 30
3.2.3 Rezultate calcul de stabilitate 30
3.3 Descrierea solutiilor tehnice 32
3.3.1 VARIANTA 1 33
3.3.2 VARIANTA 2 34
3.4 Costurile estimative ale investitiei 35
3.4.1 Varianta 1 35
3.4.2 Varianta 2 35
3.5 Studii de specialitate 35
3.5.1 Studiu topografic 35
3.5.2 Studiu geotehnic 35
3.6 Grafice orientative de realizare a investitiei 35
4 Analiza fiecarei variante tehnico economice propuse 35
4.1 Varianta 1 35
4.2 Varianta 2 37
5 Varianta tehnico-economica, optima, recomandata 38
6 Urbanism, acorduri si avize 40
7 Implementarea investitiei 40
8 Concluzii si recomandari 40

1 Informatii generale privind obiectul de investitii

1.1 Denumirea obiectului de investitii

Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi.

1.2 Beneficiarul investitiei

UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA JUDETUL VASLUI

1.3 Elaboratorul studiului de fezabilitate

ALGERO ENGINEERING SRL

1.4 Elaboratorul Expertizei tehnice

PROEXROM SRL

1.5 Amplasament

Amplasamentul este situat in extravilanul municipiului Husi, in partea stanga a drumului DJ 244D, in zona mediana a versantului cu denumirea Dealul Lohan.

2 Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului de investitii

2.1 Concluziile expertizei tehnice

privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/ optiunile tehnico – economice identificate si propuse spre analiza.

Pentru identificarea cauzelor si stabilirea solutiilor de consolidare in vederea eliminarii riscului in exploatare a depozitului de deseuri, in august 2017 s-a elaborat o Expertiza tehnica de catre SC Proexrom SRL.

In cadrul expertizei s-au realizat:

- Vizite pe amplasament a expertului si a echipei de lucru;
- Planificare activitati geotehnice;
- Realizare ridicare topografica;
- Realizare investigatii geotehnice si monitorizare versant cu aparatura inclinometrica;
- Interpretare date, realizare calcule de stabilitate, identificare cauze si stabilire solutii.

2.1.1 Situatia existenta prezentata in expertiza tehnica

In expertiza tehnica s-a prezentat un scurt istoric al zonei afectate de alunecari, cu urmatoarele aspecte reprezentative:

- Ortofotoplanul din 2006 pune in evidenta faptul ca versantul avea un aspect valurit, cu existenta unor ravene pentru descarcarea apelor catre Lacul Bobesti;
- Existenta unor concavitati pe suprafata versantului sub forma unor alunecari de teren - formele de eroziune constituie un aspect important in modul de abordare si stabilire a cauzelor ce au afectat amplasamentul;
- Nu exista nici o forma de amenajare controlata cu referire la depozitarea deseurilor pe suprafata versantului;
- Vizualizarea ortofotoplanului din 2014 pune in evidenta ca ravenele existente in 2006 au fost amenajate (inchise, colmatate) cel mai probabil cu deseuri. Acest fapt a condus la bararea

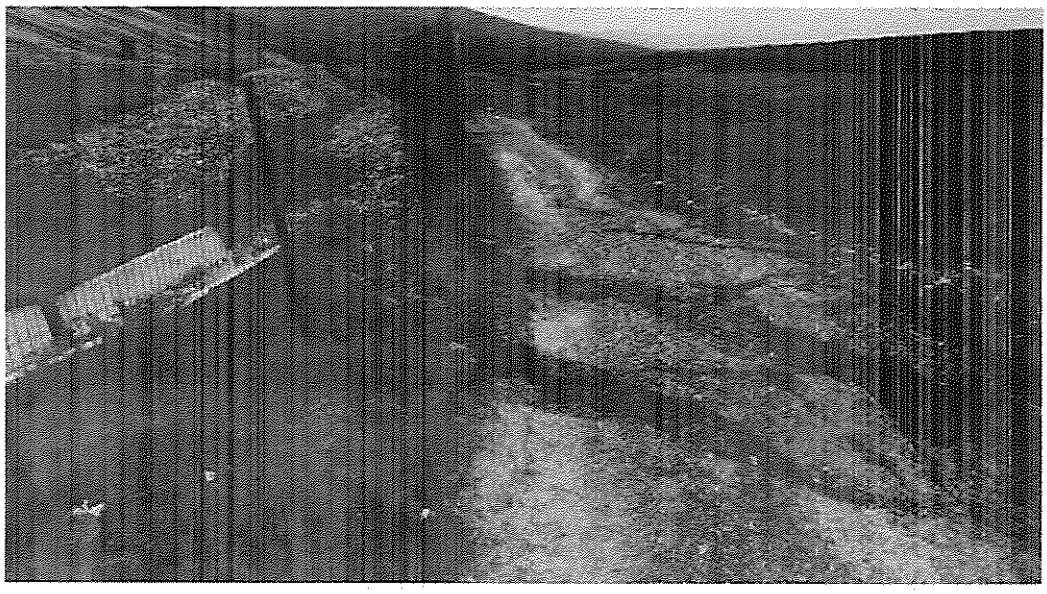
curgerii naturale a apelor pe suprafata versantului, acestea gasind alte trasee preferentiale de curgere catre baza versantului, de obicei la adancimi mai mari.

- In anul 2014 erau in desfasurare lucrarile de inchidere a depozitului. Din analiza proiectului tehnic si a ortofotoplanului 2014 se pare ca pe zona alunecata s-a dispus prin profilare un volum de deseuri. Nu s-a putut identifica volumul de deseuri proiectat a fi relocat prin amenajare pe zona respectiva;
- Nu au fost identificate in cadrul proiectului profile transversale cu situatia existenta in anul 2009 – 2010 si profile cu volumul de deseuri + straturi de inchidere care urmau sa se execute. De asemenea, nu au fost identificate calcule de stabilitate care sa indica modul de comportare a versantului in urma implementarii proiectului;
- Asa cum se observa din figura 4, necesitatea de a implementa proiectul de inchidere a depozitului de deseuri a condus la schimbarea regimului de curgere a apelor naturale de pe versant spre baza;
- Limita ravenei existente in 2006 corespunde cu limita alunecarii de teren extinse in lungul drumului de acces de la baza depozitului.

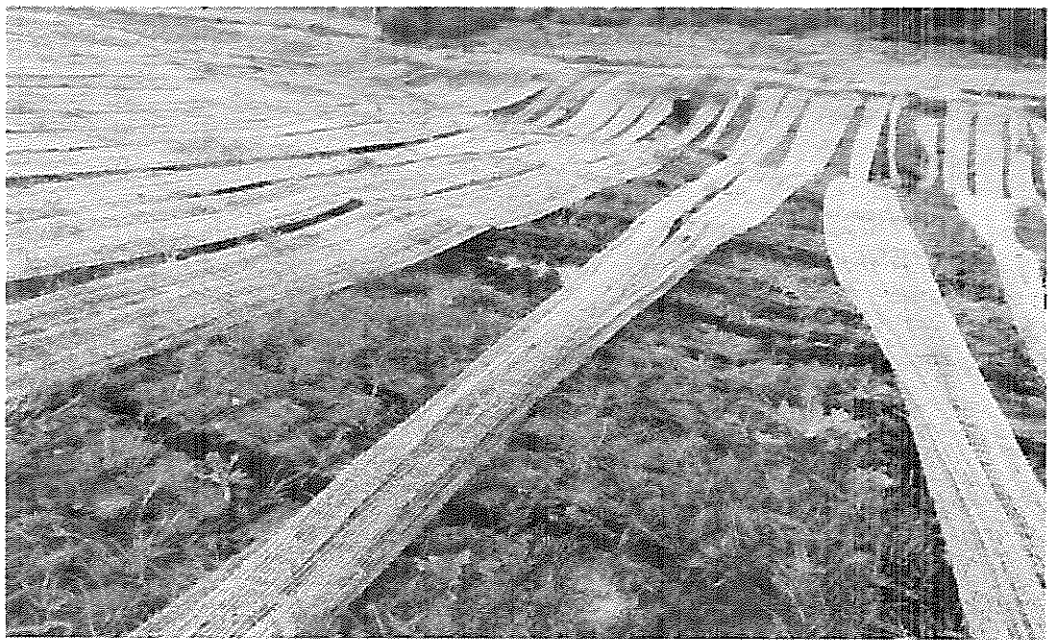
Situatia existenta la momentul realizarii expertizei este descrisa amanuntit, subliniind urmatoarele:

- Alunecarea de teren a antrenat drumul de acces, gardul de delimitare de depozitului, santurile perimetrale de la baza si o parte din corpul depozitului - aflat in faza finala de inchidere, la data efectuarii expertizei tehnice pe amplasament fiind evidente trei elemente principale ale alunecarii:
  - Coronamentul alunecarii - reprezentat de treptele succesive de rupere de pe suprafata depozitului de deseuri;
  - Corpul alunecarii - este reprezentat de o parte de depozit, deseuri, straturi de inchidere, conducte de drenaj (levigat), santuri perimetrale, gard de delimitare a depozitului si drumul de acces exterior;
  - Zona de ebulment - s-a format la o distanta de aproximativ 20m – 25m fata de limita exterioara a drumului de acces perimetral.
- Exista riscul ca sub actiunea factorilor interni si externi procesul de alunecare sa continue catre zona de amonte a depozitului de deseuri;
- In urma alunecarii s-a format o suprafata de teren cu aspect framantat, cu numeroase zone de baltire a apei;
- Treptele succesive de rupere, dimensiunea crapaturilor si zona de ebulment pun in evidenta la prima vedere ca este vorba despre o alunecare de adancime care a antrenat o parte din depozitul de deseuri din amonte si o parte din versantul natural.

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN VASLUI



- Fig. 1. Alunecare primavara 2017 – conf. Expertiza tehnica SC PROEXROM SRL



- Fig. 2. Alunecare primavara 2017 – conf. Expertiza tehnica SC PROEXROM SRL

2.1.2 Concluzii privind conditiile de stabilitate ale amplasamentului

Amplasamentul situat in extravilanul municipiului Husi, in partea stanga a drumului DJ 244D, in zona mediana a versantului cu denumirea Dealul Lohan, se incadreaza din punct de vedere al riscului de alunecari de teren in zona cu **risc ridicat, cu probabilitate mare** de producere a alunecarilor de teren.

Alunecarea de teren s-a produs la baza depozitului de deseuri, pe o lungime de aprox. 80.0ml si a antrenat drumul de acces, gardul de delimitare de depozitului, santurile perimetrale de la baza si o parte din corpul depozitului - aflat in faza finala de inchidere.

Treptele succesive de rupere, dimensiunea crapaturilor, zona de ebulment, calculele de stabilitate si raportul de monitorizare pun in evidenta ca este vorba despre o alunecare de adancime care a antrenat o parte din depozitul de deseuri din amonte si o parte din versantul natural.

Suprafata principala de alunecare a fost identificata la aprox. -8.0m fata de cota actuala a drumului de acces, dezvoltat in stratul de Praf nisipos argilos, cafeniu-galbui, cu plasticitate medie, plastic moale, purtator de apa provenita din infiltratiile de la partea superioara a depozitului.

2.1.3 Concluzii privind cauzele care au condus la producerea alunecarii de teren

Declansarea unei alunecari de teren se produce deseori datorita unui numar mare de factori si mai putin datorita unuia singur. Factorii principali sunt: conditiile geologice, hidrologice, hidrogeologice, geomorfologice, climatice, seismice, de alterare a rocilor, etc.

In acest sens se pot evidentia urmatorii factori care au condus la declansarea alunecarii de teren:

Factorul geologic: Conditiile geologice ce caracterizeaza regiunea joaca un rol deosebit de important in procesul de declansare a alunecarilor de teren. Fara a fi considerata o cauza propriu-zisa, conditiile geologice favorizeaza aparitia alunecarilor de teren in zona analizata. Investigatiile geotehnice realizate au pus in evidenta ca stratificatia terenului in zona producerii alunecarii este alcatuita dintr-o alternanta din argila, argila prafoasa si argila grasa pana la adancimea de -7.10m. Intre 7.10m si 7.80m s-a interceptat un strat de praf nisipos argilos, moale, purtator de apa. Stratul de baza este reprezentat de argila grasa plastic vartoasa spre tare.

- *Factorul hidrologic*: Infiltratii ale apelor de suprafata in perioadele cu precipitatii abundente. Avand in vedere natura pamantului de la partea superioara a versantului, apa se infiltreaza si se acumuleaza in orizonturi permeabile. O consecinta a acestor infiltratii este cresterea gradului de saturare a masei de pamant si a presiunii apei din pori, ce conduce in final la scaderea caracteristicilor mecanice si depasirea conditiilor de echilibru limita. Ciclurile sezoniere de umezire uscare conduc la deschiderea accentuata a fisurilor si microfisurilor si patrunderea apei prin acestea pana la contactul cu roca de baza.

In forajele realizate s-a interceptat un acvifer subteran cantonat in stratul de Praf nisipos argilos, la adancimea de -7.50m.

Volumul mare de precipitatii din prima parte a anului 2017 au avut un rol determinant in declansarea fenomenului de alunecare. Asa cum s-a mentionat si mai sus, reactivarea alunecarii este conditionata strict de regimul hidrologic al apelor de infiltratie.

- *Factorul antropic:*
  - Supraincarcarea versantului cu deseuri relocate si profilate pe panta versantului;
  - Dispunerea straturilor de inchidere;

- Proiectarea si executarea drumului de acces perimetral fara a avea la baza calcule de stabilitate care sa indice modul de comportare a versantului in exploatare;

Avand in vedere factorii identificati pe amplasament, sub actiunea carora s-a declansat fenomenul de alunecare, se considera ca factorul principal este actiunea apei din infiltratii.

Fara a implementa urgent un proiect de consolidare care sa stabilizeze depozitul de deseuri si implicit versantul, exista riscul ca fenomenele de alunecare sa se dezvolte spre amonte pana pe zona de platou.

2.1.4 Recomandari solutii de interventie

Tinand cont de cele mentionate mai sus, solutiile de interventie propuse in expertiza au in vedere eliminarea cauzelor care au condus la degradarile existente, prevenirea dezvoltarii alunecarii in zona de amonte, respectiv consolidarea amplasamentului in asa fel incat sa fie asigurate conditiile de stabilitate pe toata durata de exploatare a obiectivului.

Masuri urgente:

- Profilarea terenului la baza depozitului, in zona santurilor perimetrale si a drumului de acces, astfel incat sa se elimine zonele de baltire si posibilitatea de barare a descarcarii apelor catre zona de aval;
- Monitorizarea vizuala si inclinometrica a versantului astfel incat proiectarea solutiilor de consolidare si amenajare sa se realizeze prin considerarea situatiei reale din teren;
- Intocmirea unui proiect tehnic de consolidare a amplasamentului corelat cu lucrarile de inchidere a depozitului ce trebuie refacute in urma declansarii alunecarii de teren.

2.1.5 Scenariile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

VARIANTA 1:

- Asigurarea stabilitatii versantului si a depozitului de deseuri prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin fundat pe piloti, dispusi spatial si incastrati in terenul bun de fundare, astfel:
  - In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru min. 600mm, rigidizati la partea superioara cu un zid de sprijin din beton armat;
  - Decaparea pamantului framantat (alunecat) pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei umpluturi compactate in straturi. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
  - In spatele zidului de sprijin se va realiza un sistem de drenaj longitudinal care va prelua apa din eventuale infiltratii;
  - Refacerea umpluturii in spatele zidului de sprijin;

Determinarea adancimii de incastrare si dimensionarea pilotilor se va realiza in functie de pozitionarea in adancime a suprafetei de alunecare si valoarea impingerii exercitata de pamant

asupra lucrarii de sprijin. Raportat la adancimea suprafetelor potentiale de alunecare se apreciaza o lungime de min. 15.0m a pilotilor.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de Argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de Alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

- Lucrari de drenare a apelor provenite din infiltratii prin realizarea in zona de amonte a unui dren longitudinal la adancimea de minim 2.50m;
- Reanalizarea proiectului tehnic pentru acea parte ce tine de pantele finale ale depozitului, astfel incat sa nu existe riscul ca in urma reprofilarii sa se produca alunecari locale, de suprafata;
- Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.). Se recomanda ca executantul impreuna cu proiectantul si Beneficiarul sa stabileasca volumul lucrarilor executate si care necesita a fi refacute;
- Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii – parte din proiectul de inchidere a depozitului neconform de deseuri;
- Terasarea in trepte a zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;
- Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apei de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.
- Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Monitorizarea geotehnica ofera informatii in ceea ce priveste adancimea posibilelor suprafete de forfecare, viteza si directia de alunecare; pe termen lung, citirile periodice permit verificarea integritatii structurilor proiectate si confirmarea ipotezelor luate in calcul in faza de proiectare. Din punct de vedere al parametrilor fenomenului, inregistrarea lor pe o anumita perioada de timp si in mod obligatoriu dupa evenimente importante (precipitatii abundente, seism de mare intensitate) este esentiala;

Estimare valorica a lucrarilor: 1.428.716,42 lei fara TVA

VARIANTA 2:

- Asigurarea stabilitatii versantului si a depozitului de deseuri prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin fundat pe piloti, dispusi spatial si incastrati in terenul bun de fundare, astfel:
  - In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru min. 600mm, rigidizati la partea superioara cu un radier din beton armat;

- Decaparea pamantului framantat (alunecat) pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei platforme necesara amenajarii structurii din pamant armat. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
- Refacerea umpluturii si asigurarea stratului suport pentru fundatia drumului de acces perimetral, prin realizarea peste radierul din beton armat a unei structuri de sprijin din pamant armat cu geogrile, cu parament vegetalizat.

Determinarea adancimii de incastrare si dimensionarea pilotilor se va realiza in functie de pozitionarea in adancime a suprafetei de alunecare si valoarea impingerii exercitata de pamant asupra lucrarii de sprijin. Raportat la adancimea suprafetelor potentiale de alunecare se apreciaza o lungime de min. 15.0m a pilotilor.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de Argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de Alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

- Lucrari de drenare a apelor provenite din infiltratii prin realizarea in zona de amonte a unui dren longitudinal la adancimea de minim 2.50m;
- Reanalizarea proiectului tehnic pentru acea parte ce tine de pantele finale ale depozitului, astfel incat sa nu existe riscul ca in urma reprofilarii sa se produca alunecari locale, de suprafata;
- Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.). Se recomanda ca executantul impreuna cu proiectantul si Beneficiarul sa stabileasca volumul lucrarilor executate si care necesita a fi refacute;
- Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii – parte din proiectul de inchidere a depozitului neconform de deseuri;
- Terasarea in trepte a zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;
- Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apei de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.
- Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Monitorizarea geotehnica ofera informatii in ceea ce priveste adancimea posibilelor suprafete de forfecare, viteza si directia de alunecare; pe termen lung, citirile periodice permit verificarea integritatii structurilor proiectate si confirmarea ipotezelor luate in calcul in faza de proiectare. Din punct de vedere al parametrilor fenomenului, inregistrarea lor pe o anumita perioada de timp si in mod obligatoriu dupa evenimente importante (precipitatii abundente, seism de mare intensitate) este esentiala;

Proiectarea si executia lucrarilor trebuie sa se faca in cel mai scurt timp, deoarece exista riscul ca fenomenul de instabilitate sa evolueze catre zona de amonte.

Avand in vedere ca pe amplasament este in desfasurare un proiect, iar sub actiunea factorilor imprevizibili alunecarea de teren isi poate modifica elementele principale, se recomanda ca lucrarile de consolidare sa fie implementate prin aplicarea **metodei observationale** (asa cum este definita in Eurocod 7).

Estimare valorica a lucrarilor: 1.446.586,96 lei fara TVA

2.2 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Amplasamentul este situat in extravilanul municipiului Husi, in partea stanga a drumului DJ 244D, in zona mediana a versantului cu denumirea Dealul Lohan.

In timpul implementarii proiectului de inchidere a depozitului de deseuri, cand aproape toate etapele de executie erau finalizate, s-a produs un fenomen de alunecare in partea de Nord-Vest a amplasamentului si care a antrenat o parte din lucrarile executate din cadrul obiectivului, alunecarea fiind extinsa in afara amplasamentului depozitului de deseuri. Alunecarea s-a produs in primavara anului 2017, in urma precipitatiilor abundente. In urma alunecarii de teren a fost afectat profilul depozitului de deseuri, s-au creat pante abrupte si crapaturi mari ce favorizeaza infiltrarea apei in pamant. De asemenea, gardul depozitului de deseuri s-a deplasat o data cu masivul de pamant alunecat.

Pentru intelegerea cat mai exacta a fenomenului, se prezinta un scurt istoric al zonei alunecate, cu precizare elementelor critice (zone ravenari, zone baltire cu vegetatie abundenta, evolutia depozitelor necontrolate de deseuri). Imaginile (Fig. 3...Fig. 9) au fost realizate cu ajutorul satelitului si preluate prin intermediul Google Earth, fiind disponibile sase date in care s-a cartografiat zona de interes: 01/11/2006, 22/08/2012, 21/07/2014, 20/08/2014, 10/04/2017, 18/08/2017.

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI * ROMANIA *

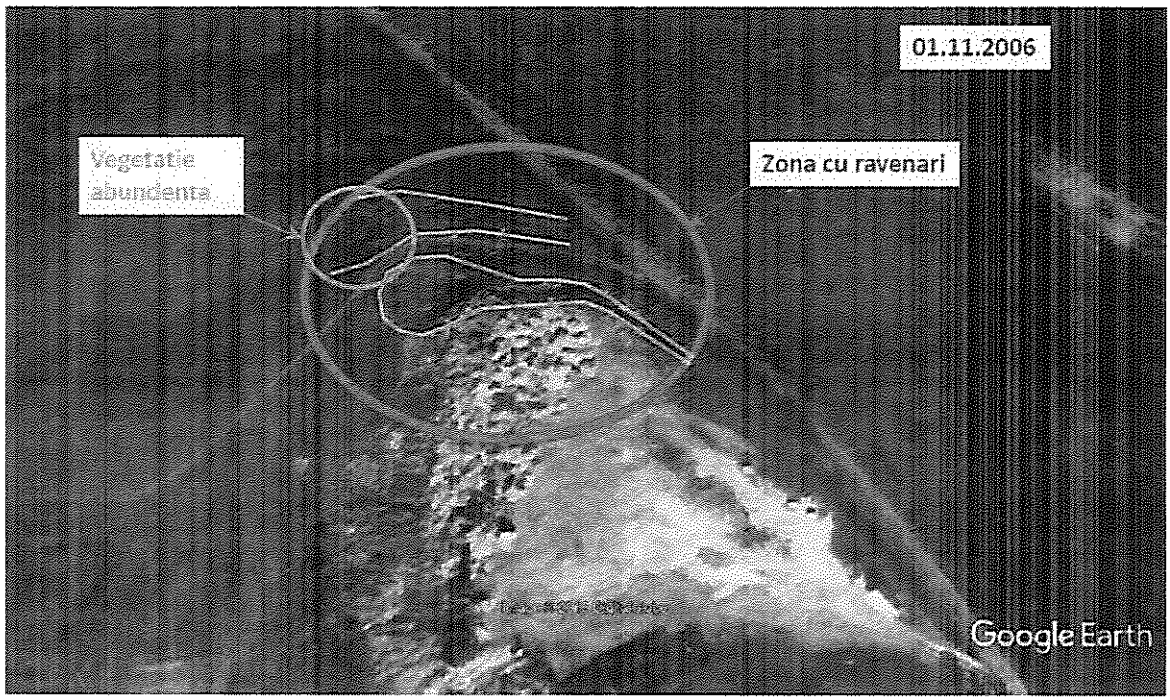


Fig. 3. Se observa existenta a doua zone cu ravenari, la baza ravenei din nord dezvoltandu-se vegetatie abundenta, ce indica o zona cu umiditate ridicata a pamantului (probabil zona de baltire). Ravena din nord reprezinta un punct de descarcare a apelor provenite din precipitatii, catre lacul din imediata vecinatate (cca. 450m), cunoscut sub denumirea de Groapa Lupului – Lacul Bobesti.

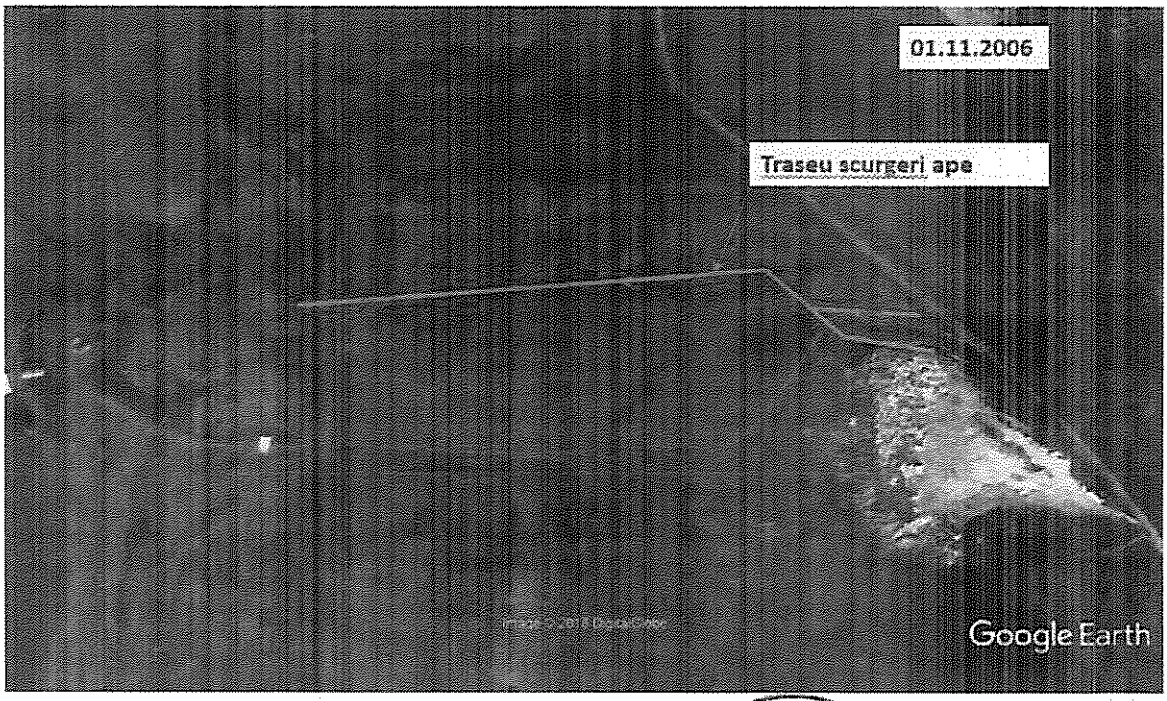


Fig. 4. Traseu scurgeri ape provenite din precipitatii

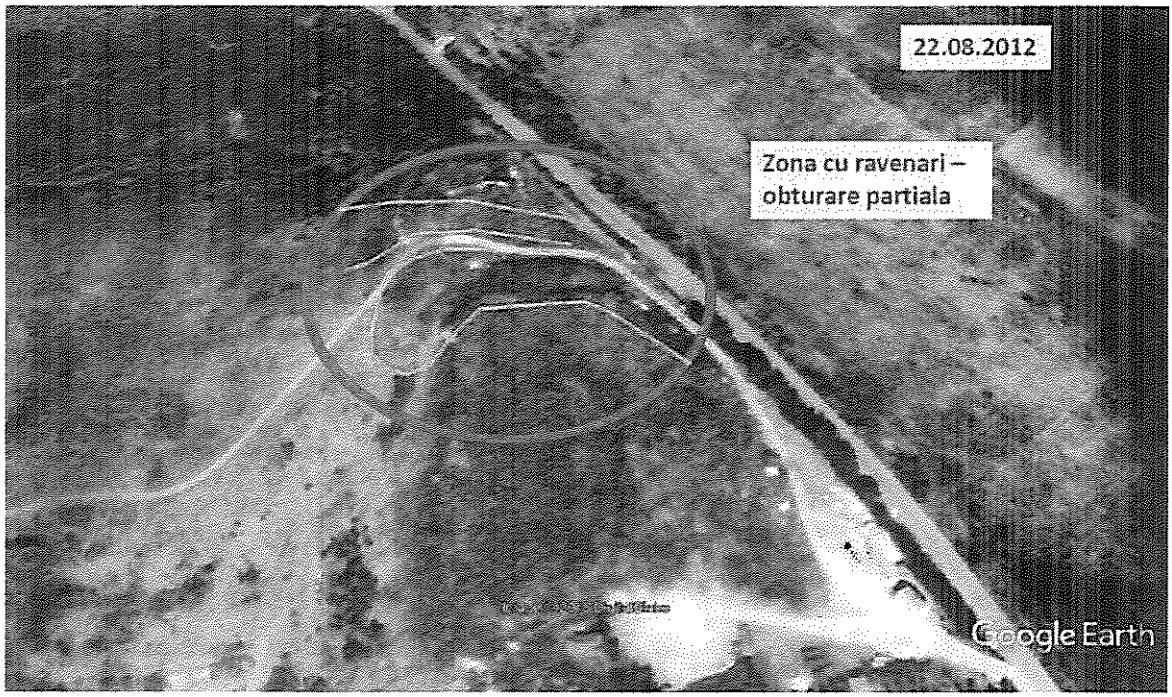


Fig. 5. Zonele cu ravenari au fost obturate partial, prin depozitare necontrolata a deseurilor. In situatia data, apa subterana ce se scurgea la baza ravenelor tinde sa se infitreze in zone mai adanci, nemaivand posibilitatea de curgere libera.

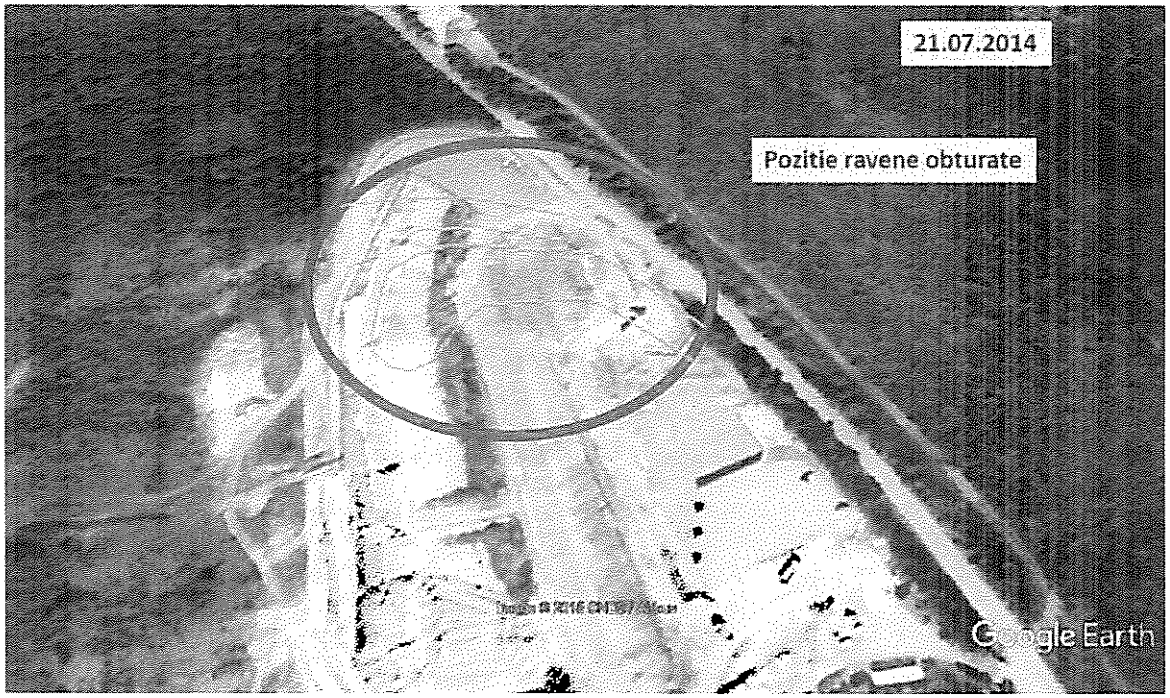


Fig. 6. Ravenele au fost obturate total, prin inceperea lucrarilor de inchidere a depozitului de deseuri neconform.

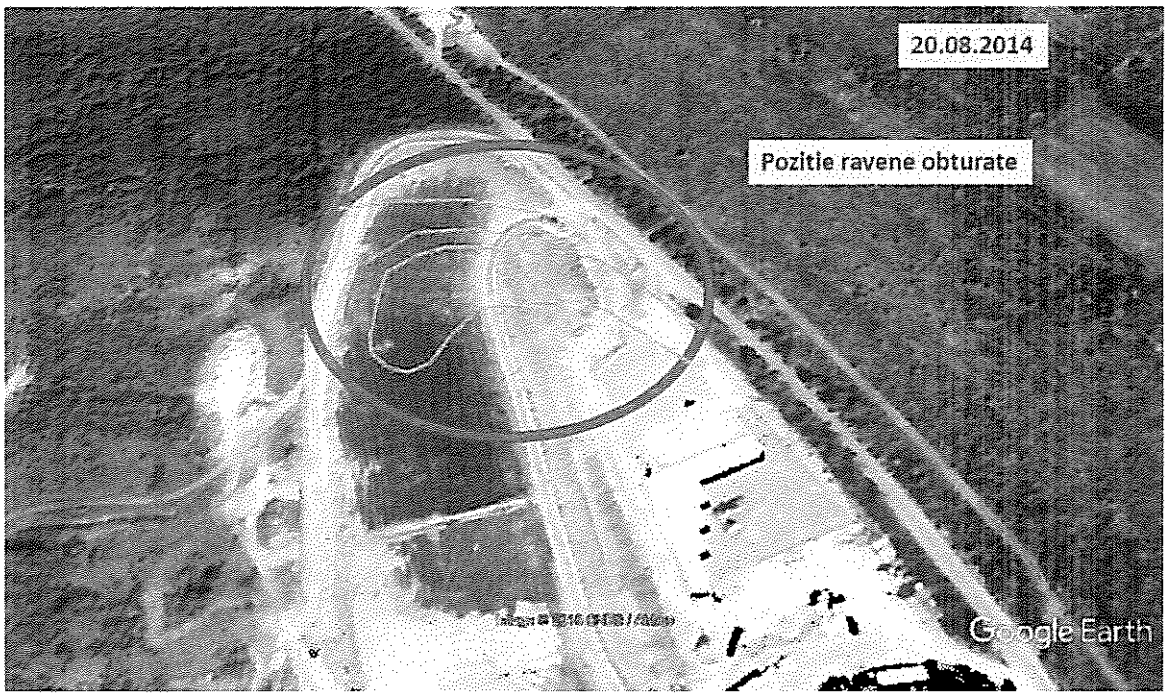


Fig. 7. Ravenele au fost obturate total, prin inceperea lucrarilor de inchidere a depozitului de deseuri.

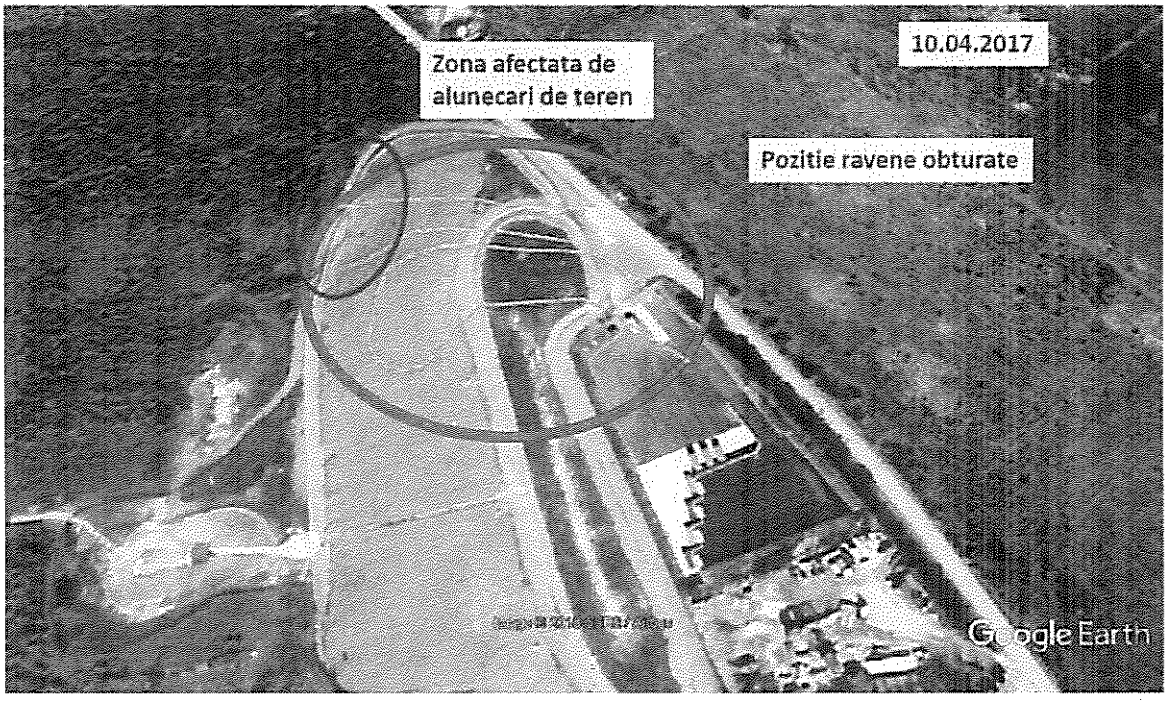


Fig. 8. Se observa aparitia alunecarilor de teren, in special in zona ravenei din nord, unde exista in 2006 si zona de baltire evidentiata in Fig. 3.

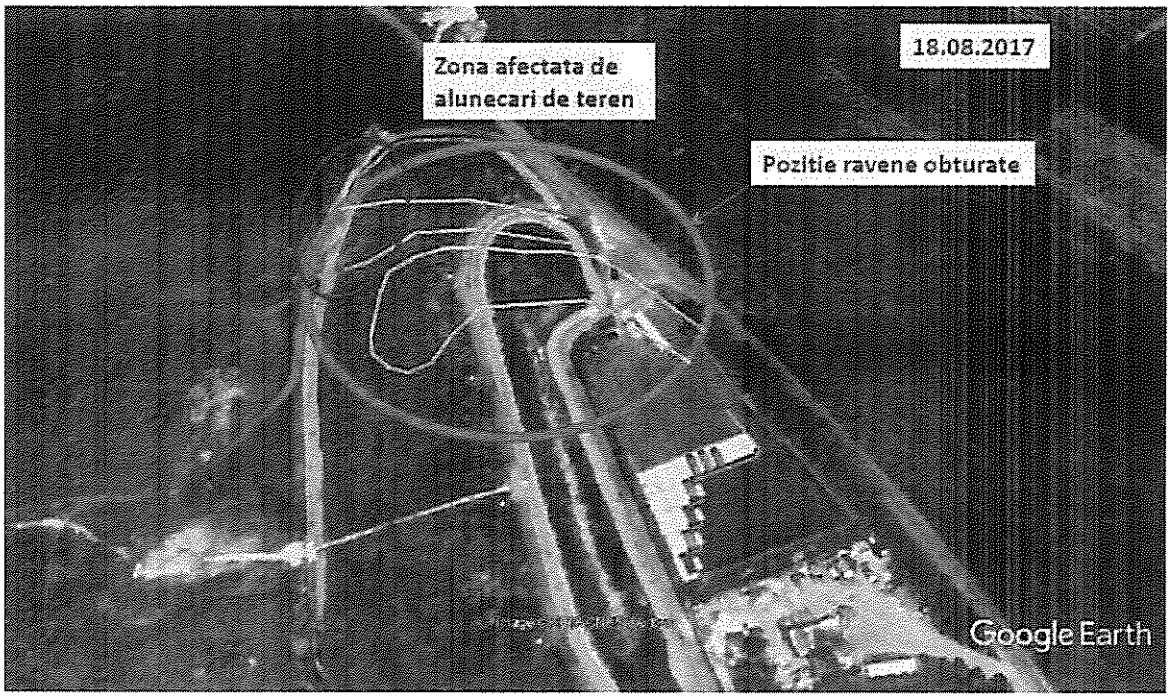


Fig. 9. Se observa aparitia alunecarilor de teren, in special in zona ravenei din nord, unde exista in 2006 si zona de baltire evidentiata in Fig. 3.

In primavara-vara anului 2018 zona alunecata a fost reprofilata, pentru inchiderea fisurilor si reducerea infiltrarii apelor (Fig. 10 si Fig. 11). In cadrul Studiului Geotehnic realizat de SC PROEXROM SRL s-a montat un inclinometru, ce a fost observat cca. o luna, dupa care a fost pus in conservare, in ideea de a monitoriza pe o perioada mai lunga evolutia deplasarilor masivului de pamant. In timpul lucrarilor de reprofilare acesta a fost distrus, tubulatura de aluminiu a fost extrasa, forajul in iunie 2018 fiind obturat cu pamant (Fig. 12).

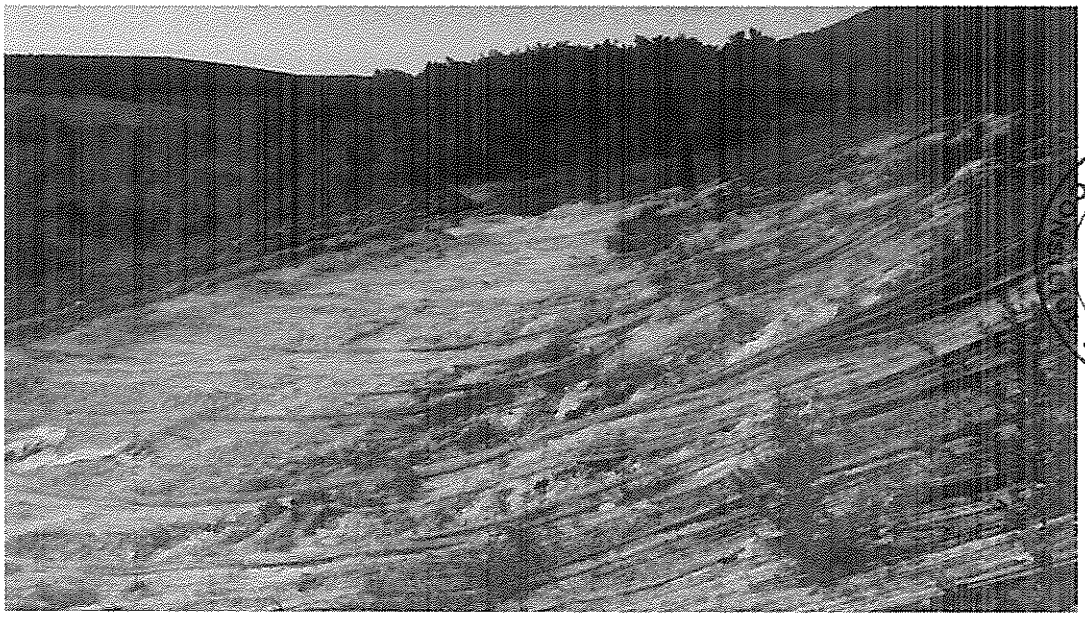


Fig. 10. Alunecare iunie 2018



Fig. 11. Alunecare iunie 2018

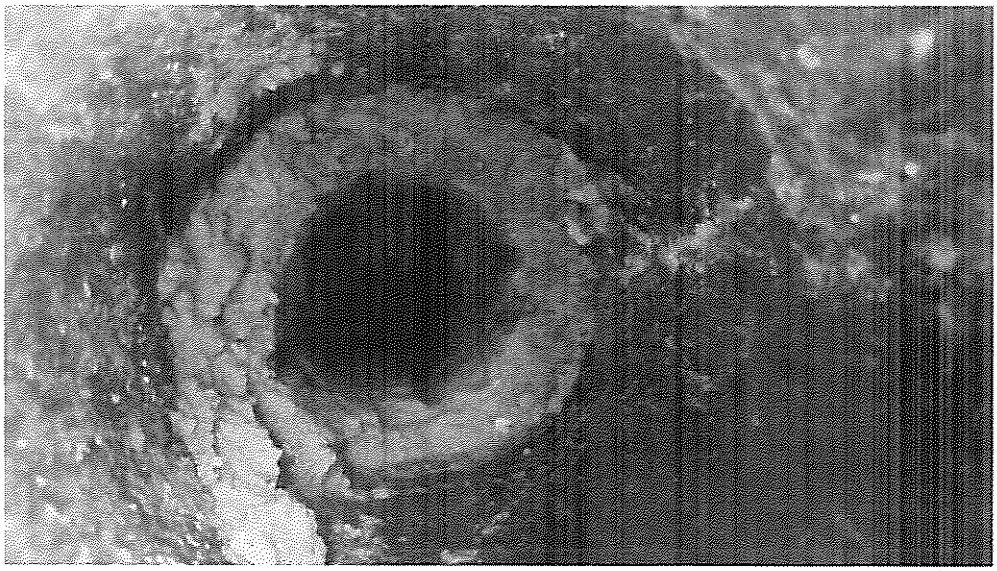


Fig. 12. Foraj pentru inclinometrie, fara tubulatura, obturat

La baza taluzului, in amonte de drum, in data de 20.06.2018 era remontat gradul metalic si s-a realizat un sant de scurgere a apelor, fara protectie la eroziune, ilustrat in Fig. 13. De remarcat faptul ca santul provizoriu nu are panta de scurgere a apelor spre exteriorul amplasamentului, existand posibilitatea ca apa sa stagneze chiar in zona cea mai defavorabila, afectata de alunecari.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN VASLUI *



Fig. 13. Remontare gard metalic si realizare sant fara protectie

ROMÂNIA
CONSILIUL JUDETEAN VASLUI

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

In zona de amonte fata de prima treapta de rupere se observa fisuri/ crapaturi, de mica adancime, ce denota faptul ca fenomenul tinde sa se extinda spre interiorul depozitului de deseuri, existand posibilitatea ca lucrarile deja executate sa fie afectate.

De remarcat ca aceste fisuri au fost depistate prin realizarea ridicarii topografice in iunie 2018, de catre ALGERO ENGINEERING SRL, acestea nefiind prezente in ridicarea topografica realizata in cadrul expertizei tehnice, semn ca fenomenul s-a extins in amonte.

Prin urmare, obiectivul principal al investitiei este punerea in siguranta a depozitului de deseuri, fiind imperios necesar ca ca zona afectata de alunecari de teren sa fie consolidata.

3 Prezentarea scenariilor tehnico-economice

In faza de expertiza tehnica s-au conturat doua scenarii tehnico-economice prezentate sumar la punctul 2.1.5, ce urmeaza a fi detaliate in cadrul prezentului document si ulterior scenariul aprobat se va detalia la faza PT+DE.

3.1 Particularitati ale amplasamentului

Particularitatile amplasamentului prezentate in acest subcapitol sunt relevante pentru ambele scenarii tehnico-economice.

3.1.1 Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat in extravilanul municipiului Husi, in partea stanga a drumului DJ 244D, in zona mediana a versantului cu denumirea Dealul Lohan.

La momentul actual amplasamentul este afectat de alunecari de teren, suprafata fiind reprofilata, pentru inchiderea fisurilor si reducerea infiltrarii apelor (solutie de moment, cu caracter temporar). Aceasta masura a fost dispusa ca **masura urgenta** in expertiza tehnica intocmita de SC PROEXROM SRL: **„Profilarea terenului la baza depozitului, in zona santurilor perimetrale si a drumului de acces, astfel incat sa se elimine zonele de baltire si posibilitatea de barare a descarcarii apelor catre zona de aval".**

In plan, zona afectata are pe directie transversala o lungime de cca. 65.0m iar pe directie longitudinala (in lungul drumului) zona afectata are lungimea de cca. 85. m.

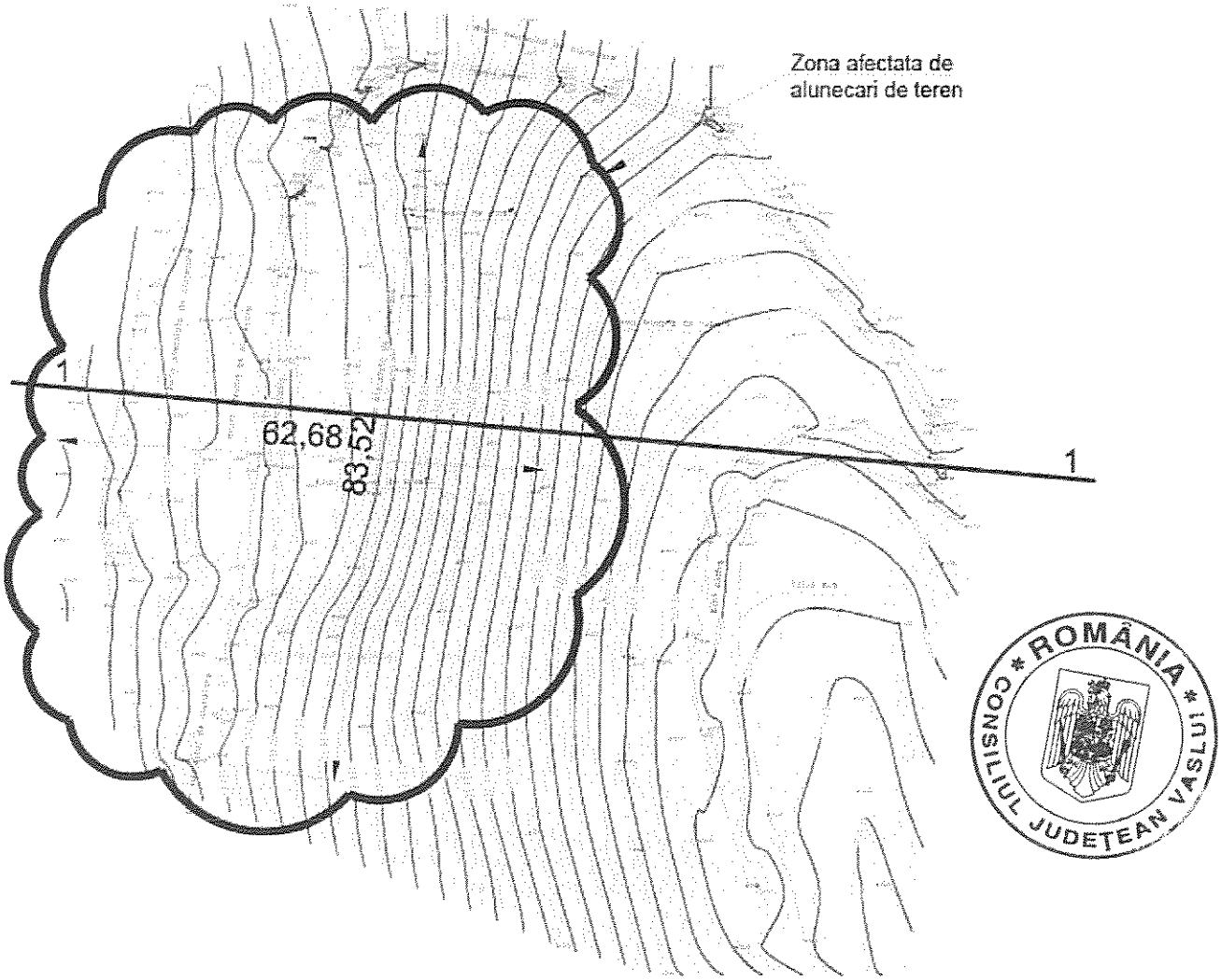
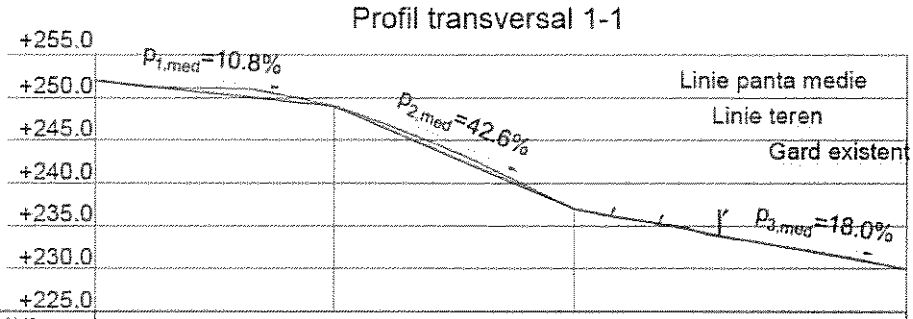


Fig. 14. Ridicare topografica iunie 2018 cu evidentierea zonei afectata de alunecari

La baza taluzului, in amonte de drum, in data de 20.06.2018 era remontat gradul metalic si s-a realizat un sant de scurgere a apelor, fara protectie la eroziune, ce nu are panta asigurata pentru scurgerea apelor.

Portiunea de versant in discutie are in general in sectiune trei pante, formate in urma alunecarii de teren, prezentate schematic in figura de mai jos, pentru profilul transversal 1-1 (linia de cea mai mare panta).



Cote teren [rMN]	+252.0	+249.0	+237.0	+230.0
Distante relative [m]		27.80	28.17	38.84
Distante cumulate [m]	0.0	27.80	55.97	94.81

Fig. 15. Pante versant pe zona alunecata

3.1.2 Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Amplasamentul afectat de alunecari este situat partial in interiorul limitei de proprietate a depozitului de deseuri si se extinde in aval de acesta pana la o distanta de cca. 25 m (limita ebulmentului).

Conform extras de carte funciara, amplasamentul este situat in totalitate pe parcela 73779, avand categoria de folosinta – pasune.

Accesul se realizeaza prin DJ244D, dupa care, pe o lungime de cca. 50-60m se coboara la amplasament pe un drum pietruit, cu latimea de cca. 4m.

Vecinatati:

Nord: Drum de acces pietruit si depozti de deseuri

Est: Depozit de deseuri

Sud: Depozit de deseuri/ drum pietruit/ pasune

Vest: pasune

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

3.1.3 Surse de poluare existente in zona

Depozitul de deseuri reprezinta in sine o sursa de poluare, existand posibilitatea ca, in situatia in care zona alunecata nu este consolidata, lucrarile de inchidere a depozitului sa fie afectate iar deseurile sa fie purtate de ape si vant, poluand mediul inconjurator.

3.1.4 Date climatice si particularitati de relief

Zona amplasamentului apartine zonei de climat temperat continental cu puternice influente ale maximului baric al Azorelor in timpul verii si a celui euro-asiatic in perioada friguroasa. Din observatiile meteorologice pluri anuale se constata ca din punct de vedere termic zona analizata este caracterizata prin temperaturi medii anuale de (9÷10)°C. Temperatura minima a aerului coboara pana la cca. -20°C in lunile de iarna si atinge valori maxime de cca. +39°C in cele de vara. Cea mai calda luna a anului este iulie (21÷20)°C, iar cea mai rece, ianuarie (-4.00°C). Precipitatiile atmosferice influenteaza in mod evident reteaua hidrografica de suprafata si adancime. Distanta destul de mare de ocean si particularitatile conditiilor naturale regionale si

locale impun zonei analizate un regim temperat-continental cu cantitati medii de precipitatii destul de reduse, (500÷700)mm/an, cu un maxim in luna iunie si un minim in februarie-martie. Aportul principal la volumul mediu anual il au precipitatiile sub forma lichida din perioada de vara (70%). In perioada rece a anului, datorita frecventei mari a maselor de aer continental uscat si a slabirii convectiei termice, cantitatea de precipitatii scade la 30% din totalul anual. Frecventa mare si abundenta precipitatiilor atmosferice din ultimii 2, 3 ani, au constituit cauza principala a unor fenomene destructive cum ar fi: alunecari de teren, cresteri ale nivelului apelor subterane si de suprafata, inundatii, eroziunea solurilor. Pe de alta parte au fost si lungi perioade de seceta cauzate de procesele atmosferice anticiclonice si advectia aerului cald de origine tropical-continentala sarac in vapori de apa.

Un alt aspect legat de regimul precipitatiilor este frecventa fenomenului de seceta.

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatica a teritoriului national, incadreaza amplasamentul studiat in urmatoarele zone:

- presiunea de referinta dinamica a vantului, mediata pe 10 minute q_b = **0.7 kPa**, conform **CR 1-1–2012 „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor”;**
- valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol $s_{0,k}$ = **2.50 kN/m²**, conform **CR 1–1–3/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor.”**

Adancimea maxima de inghet se considera a fi **-0.90 ... 1.00m** de la cota terenului natural sau amenajat, conform **STAS 6054-77.**

3.1.5 Existenta de retele si interferente cu constructii cu regim special

In iunie 2018 era in lucru montarea unui cablu electric subteran, langa limita de proprietate a depozitului de deseuri, spre exterior (se observa santul pentru cablul electric in Fig. 11). In cazul in care acesta se va suprapune peste lucrarile de consolidare, se va reloca pana la finalizarea lucrarilor. La momentul actual nu sunt informatii privind existenta altor retele pe amplasament.

In vecinatatea amplasamentului nu sunt constructii cu regim special (unitati militare, monumente istorice, zone protejate, etc.)

3.1.6 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

3.1.6.1 Caracteristici seismice

Conform reglementarii tehnice **“Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri” indicativ P 100-1/2013,** zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani, pentru amplasamentul studiat, are urmatoarele valori:

- Acceleratia terenului pentru proiectare: **ag=0.25g**
- Perioada de control (colt) T_C a spectrului de raspuns reprezinta granita dintre zona de valori maxime in spectrul de acceleratii absolute si zona de valori maxime in spectrul de viteze relative. Pentru zona studiata perioada de colt are valoarea **Tc= 0.70 sec.**

3.1.6.2 Geologia si geomorfologia terenului

Din punct de vedere geomorfologic zona analizata se incadreaza in Podisul Moldovei, subunitatea Podisul Barladului – Dealurile Falciului.

Podisul Moldovei, relief de dealuri si coline, s-a format pe fondul litologic al depozitelor sarmatiene (constituite predominant din argile si nisipuri cu unele intercalatii de calcare si gresii) si al aranjamentului structural cvasiorizontal (usoara inclinare NV-SE).

Majoritatea dealurilor se prezinta ca platouri, formate pe seama rocilor mai dure (calcare si gresii), cum sunt platourile: Tansa-Repedea, Dealul Mare, Falticeni etc. (cu inaltimea medie de 400 m). Usoara inclinare spre spre SE si intercalatiile grezo-calcaroase au favorizat, sub actiunea apelor curgatoare, aparitia de cueste. In partea de NE a Podisului Moldovei, in bazinul hidrograic al Jijiei, unde lipsesc gresiile si calcarele, eroziunea a fost mult mai activa, conducand la un relief de coline si dealuri domoale (150-200 m), denumit Campia Moldovei.

Din punct de vedere geologic, zona se afla pe unitatea structurala majora, Platforma Moldoveneasca. Platforma Moldoveneasca este unitatea geologica situata in fata Carpatilor Orientali, de care este delimitata la suprafata de falia pericarpatica. Are o serie de trasaturi de relief imprimate de litologia depozitelor constituente. Pe cea mai mare parte a platformei relieful a fost sculptat in formatiuni Sarmatiene (argile si nisipuri cu intercalatii de calcare si gresii).

Soclul este alcatuit din paragnaise plagioclazice si ortognaise rosii sau cenusii cu microclin. Totul este strabatut de filoane cu pegmatite. Pe aceste probe s-au facut datari de varsta absoluta rezultand varste cuprinse intre 1390-1583 milioane de ani (Proterozoic).

Cuvertura are o grosime insumata stratigrafic 2500-6000 m. Depozitele constituente au varste de la Vendian superior, apoi Paleozoica, Mezozoica si Neozoica (Meotian). Pe intervalul Vendian superior – Meotian procesul de acumulare a evoluat in diverse bazine de sedimentare. Pe intervalul mentionat procesul de sedimentare nu a fost continuu existand unele intreruperi. Functie de acestea, care au generat lacune de sedimentare, au fost separate 3 cicluri mari de sedimentare: 1) ciclul Vendian – Devonian; 2) ciclul Berriassian – Paleocen (?Eocen); 3) ciclul Badenian – Meotian. La acestea se adauga depozite Cuaternare, mai ales terasele ce insotesc arterele hidrografice. Platforma Moldoveneasca este o platforma tipica la care fundamentul este acoperit cu o cuvertura groasa de cativa mii de metri.

Sarmatianul este reprezentat prin depozite variate, cu predominarea argilelor, siltitelor, marne si nisipuri, dar se mai intalnesc grezocalcare si calcare, dintre care calcarele oolitice constituie un element frecvent si specific.

Cuaternarul. Sedimentele cuaternare din Moldova sunt constituite in cea mai mare parte din depozite loessoide puternic transformate, cu intercalatii de pietrisuri, soluri fosile si aglomerari de siroire.

Loessul este o roca de culoare galbena, galbuie sau brun roscata, slab compacta si neomogena cu zone carbonatate, cu zone prafoase si cu intercalatii nisipoase.

Loessul brun roscat, datorita plantelor care s-au dezvoltat din abundenta, este mai bogat in oxizi de fier si carbonati de calciu si are o structura granulara care il apropie de podzol.

Loessul cleios, care se gaseste in zonele mlastinoase, este lipsit de carbonat de calciu si se prezinta ca o argila plastica galbuie.

Pe crestele dealurilor, si pe tot intinsul platourilor mai inalte, loessul este omogen, pe cand in vai si pe pante este neomogen.

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN VASLUI *

3.1.6.3 Conditiile geotehnice ale terenului

In cadrul studiului geotehnic realizat de SC PROEXROM SRL s-au realizat urmatoarele investigatii geotehnice:

- 2 foraje geotehnice semi-mecanizate adancimi cuprinse intre 7.50m si 10.50m, notate cu F01 si F03;
- 1 foraj geotehnic mecanizat cu adancimea de 17.0m, notat cu F02, echipat inclinometric;
- 1 penetrare dinamica de tip PDU cu adancime de min. 10.50m, notata cu PDU01;
- Realizare citiri cu inclinometru si verificare cota panza de apa freatica;
- Incercari de laborator pe probele de pamant prelevate din forajele geotehnice.

Stratificatia rezultata in urma interpretarii rezultatelor din investigatiile de teren si de laborator este prezentata mai jos.

Forajul geotehnic F01, realizat in zona de aval de drumul de acces, pune in evidenta o stratificatie alcatuita din:

- (0.00 – 0.80)m – Umplutura de nisip cafeniu;
- (0.80 – 2.50)m - Alternanta de argila si argila grasa de culoare cafenie cu zone cenusii si ruginii, cu plasticitate foarte mare spre mare, plastic consistenta, cu compresibilitate mare spre foarte mare;
- (2.50 – 4.20)m - Argila prafoasa cafenie cu zone cenusii, cu plasticitate mare, plastic vartoasa, cu compresibilitate mare;
- (4.20 – 7.10)m - Argila grasa cafenie-cenusie, cu zone negricioase, cu intercalatii calcaroase si materii organice, cu plasticitate foarte mare, plastic tare spre vartoasa;
- (7.10– 7.80)m - Praf nisipos argilos, cafeniu-galbui, cu plasticitate medie, plastic moale,
- (7.80– 10.50)m - Argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de -7.50 m fata de cota terenului natural.

Forajul F02 a fost realizat cu scopul de a fi echipat inclinometric.
Apa subterana a fost interceptata la adancimea de -5.60 m fata de cota terenului natural.

Forajul geotehnic F03 realizat in zona de amonte, in vecinatatea drumului DJ244D pune in evidenta o stratificatie alcatuita din:

- (0.00 – 1.50)m – Umplutura alcatuita din nisip prafos cu deseuri semidegradate;
- (1.50 – 8.50)m - Alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare

Apa subterana nu a fost interceptata in Forajul F03.

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

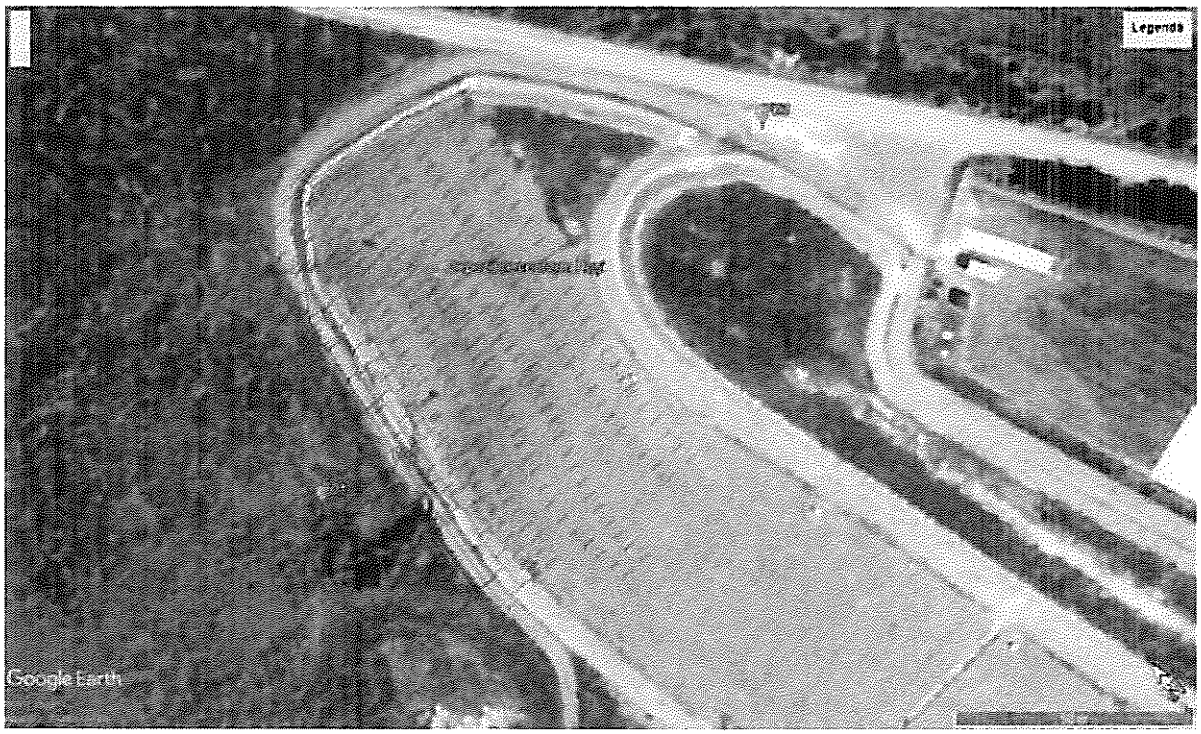


Fig. 16. Amplasare investigatii geotehnice conf. studiu geotehnic PROEXROM SRL

Penetrarea dinamica PDU01 realizata in imediata apropiere a forajului F01 pune in evidenta ca pana la 7.0m s-au obtinut pana la 36 de lovituri pe 10cm. In intervalul 7.10m - 8.20m numarul de lovituri nu a depasit valoarea de 10 lov/10cm, ceea ce incadreaza terenul ca avand o rezistenta mica, plastic moale. Dupa adancimea de 8.30m pana la 10.50m s-au obtinut valori ce ating 48 lov/10cm.

Pentru masurarea deplasarilor ce apar in interiorul versantului s-a echipat forajul F02 cu teava inclinometrica. Teava este din aluminiu cu diametrul de 72 mm, prevazuta cu 4 caneluri longitudinale, special concepute pentru a permite lansarea sondei de monitorizare pana la baza forajului.

Conform masuratorilor realizate, se observa faptul ca deplasarile au valori relativ mici, diferentele dintre vectorii de deplasare pentru cele trei masuratori fiind de asemenea reduse. Dupa cum arata si graficul cu evolutia vectorilor de deplasare, alunecarea de teren se produce in interiorul stratului de Praf nisipos argilos, cafeniu-galbui, cu plasticitate medie, plastic moale;

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

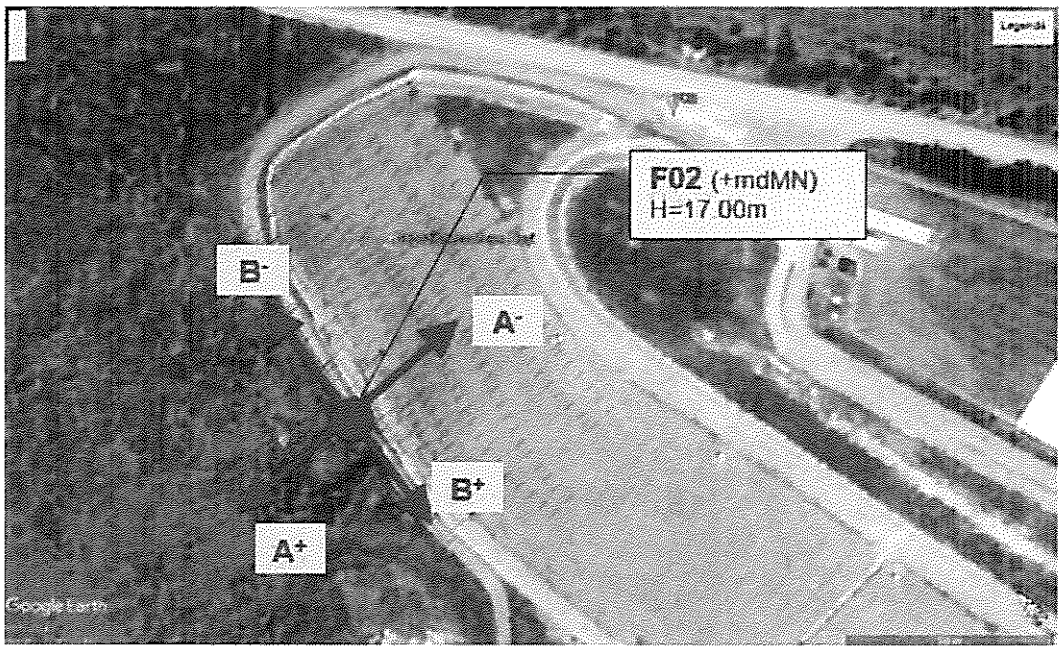


Fig. 17. Directii de masurare ale inclinometrului

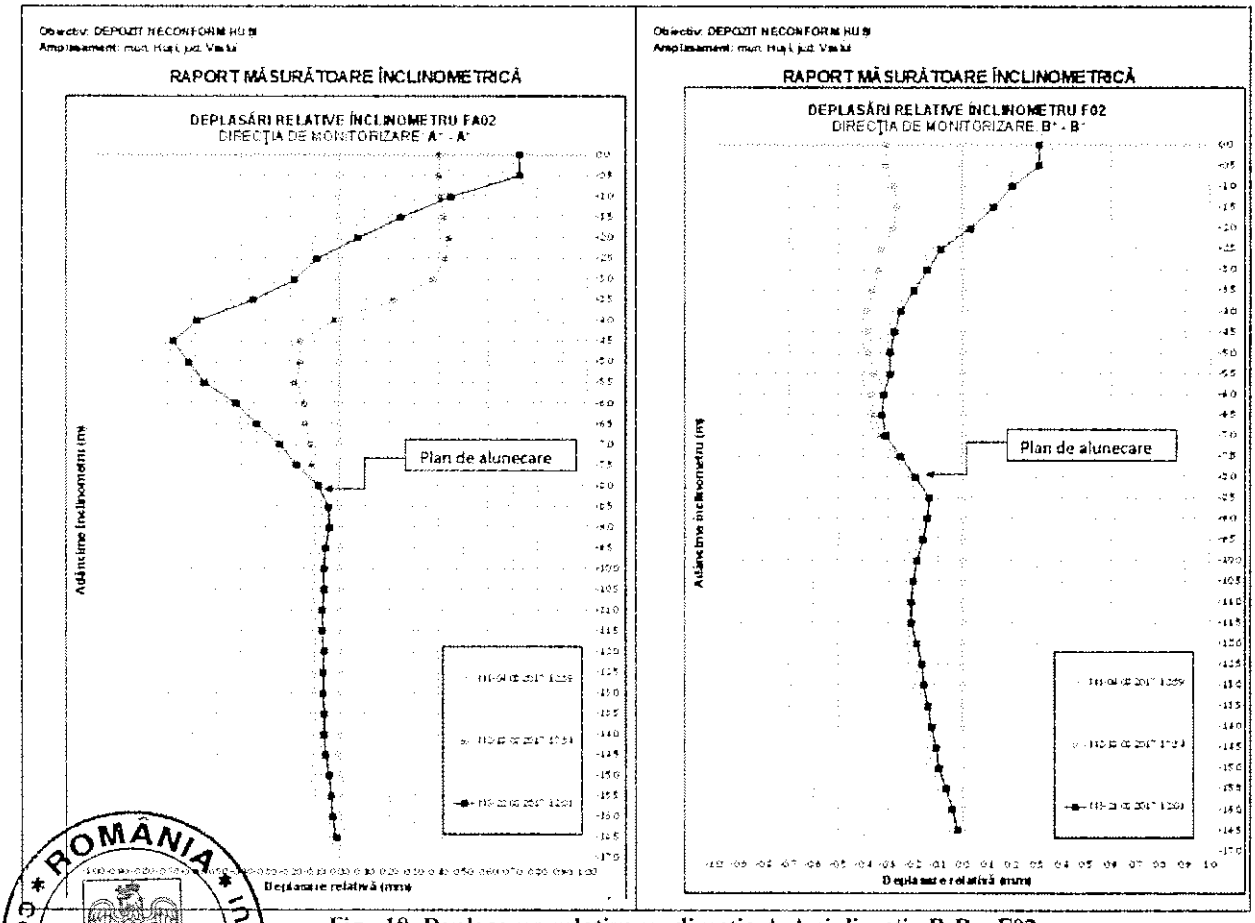


Fig. 18. Deplasarea relativa pe directia A-A si directia B-B – F02

Investigatii geotehnice suplimentare

Suplimentar fata de studiul geotehnic realizat de PROEXROM SRL, s-au realizat doua foraje geotehnice F04 si F05, de catre ALGERO ENGINEERING SRL. Forajele au fost realizate pentru a indesi reteaua de puncte de investigare, in special pentru a determina grosimea stratului de umplutura necontrolata. Pozitia forajelor este data in figura Fig. 18.

Cote foraje:

F04: +234.0 rMN

F05: +250.5 rMN

Stratificatia intalnita in cele doua foraje este urmatoarea:

Foraj geotehnic F04

- 0.0 ... -1.0: Umpluturi cu resturi de sticle, caramida, BCA, sol vegetal si amestec de pietris cu bolovanis;
- -1.0 ... -2.0: Umpluturi din resturi de materiale de constructie, pietris cu nisip si sol vegetal;
- -2.0 ... -2.8: Umpluturi neomogene din pietris cu nisip si descompuneri negre;
- -2.8 ... -4.0: Lentile de argila cenusie si maronie, cu plasticitate mare, fiind caracterizate ca un pamant plastic vartos;
- -4.0 ... -5.0: Lentile de argila cenusie si maronie cu plasticitate mare, fiind caracterizate ca un pamant plastic vartos;
- -5.0 ... -5.3: Strat de nisip mijlociu afanat saturat;
- -5.3 ... -6.0: Argila maronie galbuie cu plasticitate mare, fiind caracterizata ca un pamant plastic vartos;
- -6.0 ... -7.0: Argila cenusie cu plasticitate mare, fiind caracterizata ca un pamant plastic tare;
- -7.0 ... -8.0: Alternanta de lentile argiloase de culoare galben si cenusiu cu plasticitate mare, fiind caracterizata ca un pamant plastic vartos.

Apa subterana a fost intalnita la adancimea de -5.15m fata de cota 0.00 foraj.

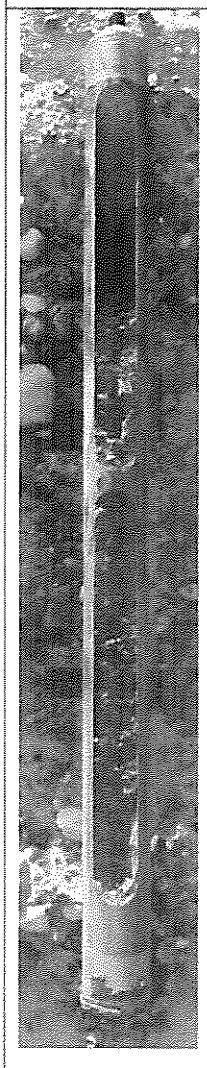
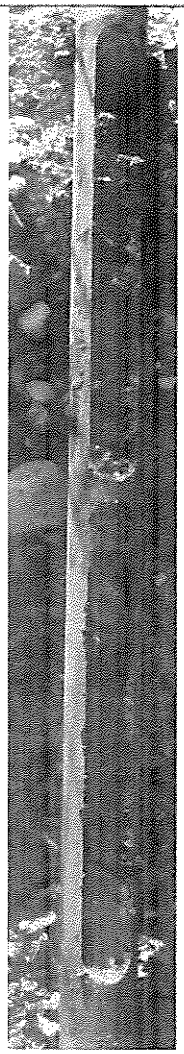
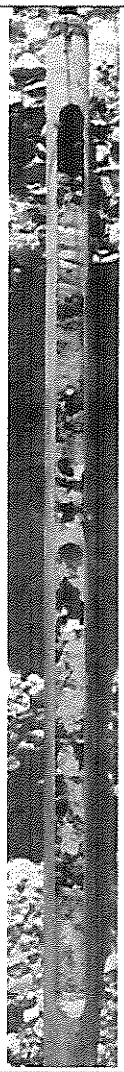
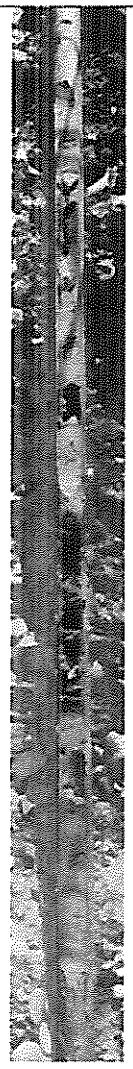
Foraj geotehnic F05

- 0.0 ... -1.0: Umpluturi organizate din nisip argilos galben indesat cu pietris;
- -1.0 ... -1.2: Strat de pietris;
- -1.2 ... -1.4: Strat impermeabil de argila;
- -1.4 ... -2.0: Umpluturi cu resturi de caramida, sticla si materii descompuse de culoare neagra;
- -2.0 ... -4.0: Umpluturi de culoare neagra, cu resturi de plastic, pietris, caramizi, gunoi;
- -4.0 ... -6.0: Umpluturi de culoare neagra, gunoi, plastic, pietris, resturi de caramizi si materii descompuse de culoare neagra;
- -6.0 ... -8.0: Umpluturi de culoare neagra, gunoi, plastic, pietris, resturi de caramizi si materii descompuse de culoare neagra;
- -8.0 ... -9.0: Argila prafoasa maronie, cu plasticitate mare, fiind caracterizata ca un pamant plastic vartos.

Apa subterana nu a fost interceptata in forajul F05.

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Foraj F04 – imagini stratificatie (pana la cota -1.0m nu a fost facuta poza)

-1m...-2m	-2m ... -3m	-3m ... -4m	-4m ...-5m	-5m ... -6m	-6m...-7m	-7m...-8m
						

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Foraj F05 – imagini stratificatie



ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

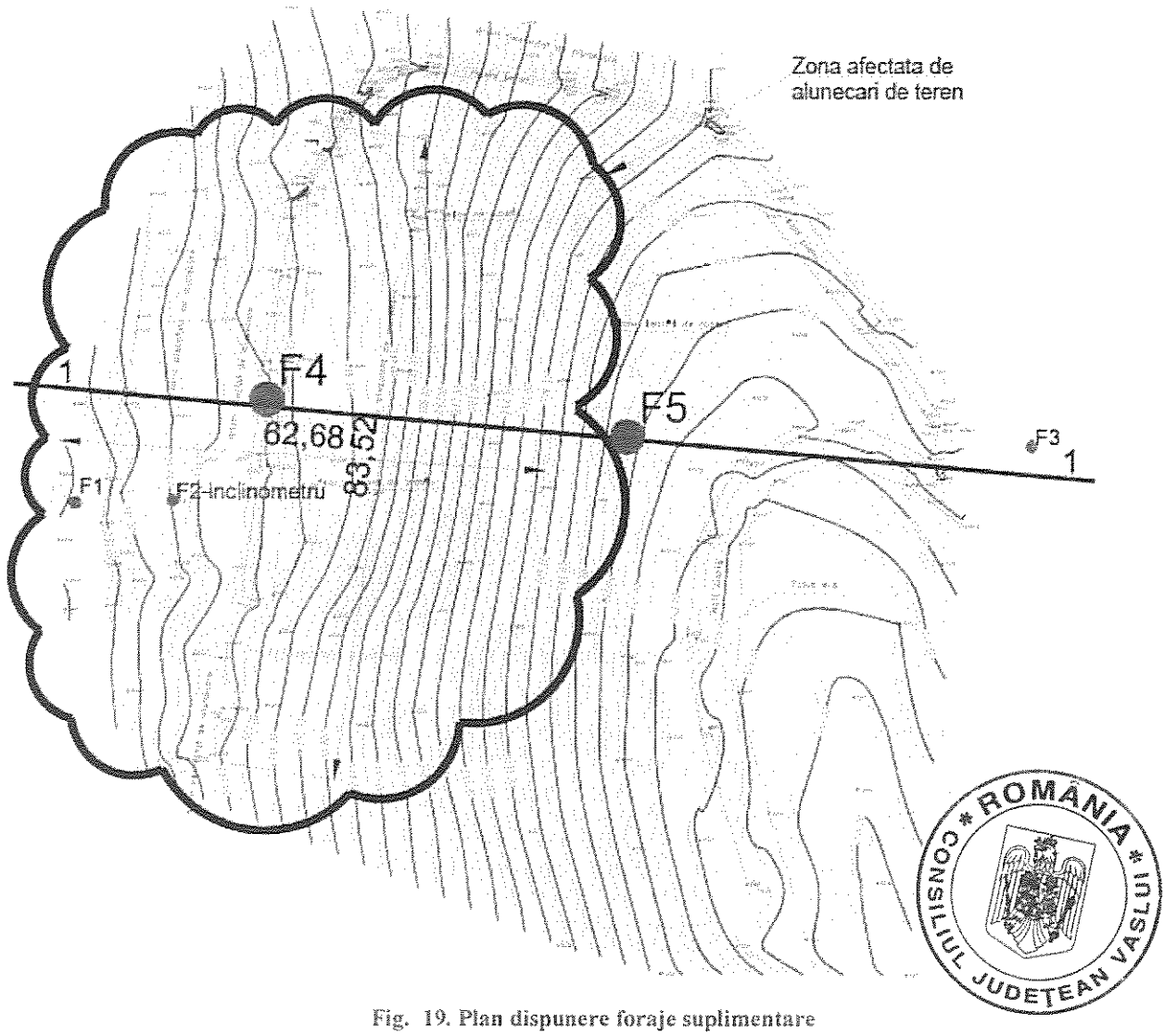


Fig. 19. Plan dispunere foraje suplimentare

3.1.7 Topografia

In cadrul expertizei tehnice s-a realizat o ridicare topografica, prin SC HOTARNIC SRL, in iunie 2017.

Avand in vedere reprofilarea amplasamentului afectat de alunecari, a fost necesara o ridicare topografica noua, realizata de ALGERO ENGINEERING SRL, prin PFA Prisacaru Vasile, cu autorizatia seria IS. nr. 00121.

Ridicarea a fost executata in sistem de coordonate Stereo 70, cotele fiind determinate in sistemul national de referinta Marea Neagra 1975. Punctele geodezice din reteaua de ridicare (un total de 247 puncte) obtinute prin metode de masurare GNSS sunt prelucrate si calculate in sistemul ETRS 89 (elipsoid GRS 80) si transcalculate cu TransDatRO 4.01 in sistemul de proiectie Stereografic 1970. Pentru ridicarea detaliilor s-a folosit receptorul GPS in mod RTK, marca HI-Target V30, cu acuratete de pozitionare pe orizontala in mod RTK de 1cm±1 ppm – dubla frecventa.

Atasat Studiului de fezabilitate este Studiul topografic ce cuprinde Planul de situatie scara 1:500, echidistanta curbelor de nivel de 0.25m, impreuna cu inventarul de coordonate corespunzator.

3.1.7.1 Incadrarea amplasamentului conform Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea V-a – Zone de risc natural

Amplasamentul situat in extravilanul municipiului Husi, judetul Vaslui, se incadreaza din punct de vedere al riscului de alunecari de teren in zona cu **risc ridicat, cu probabilitate mare** de producere a alunecarilor de teren.

Din punct de vedere al riscului la inundatii, amplasamentul apartine zonei cu o cantitate de precipitatii cazute in 24 de ore estimata a fi cuprinsa intre (100.0÷150.0) mm.

3.1.7.2 Hidrografia zonei

Potentialul hidric al amplasamentului este destul de variat datorita situarii sale la contactul dintre doua mari unitati morfologice: Campia Moldovei si Podisul Barladului.

Reteaua hidrografica se grupeaza in trei bazine: bazinul Bahlui, bazinul Barlad si bazinul Prut.

Hidrografia si hidrogeologia din zona amplasamentului este influentata de raul Lohan care isi are cursul la baza versantului investigat.

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

3.2 Descrierea solutiilor din punct de vedere tehnic, constructiv si tehnologic

Cele doua variante (scenarii/ optiuni) au fost propuse si conturate in expertiza intocmita de PROEXROM SRL. Prezentul document detaliaza cele doua variante cu scopul de a alege optiunea cea mai fezabila din punct de vedere tehnic, economic si tehnologic.

Trebuie specificat faptul ca alunecarile de teren sunt fenomene dinamice ce pot evolua in timp, functie de aportul factorilor perturbatori (ploi, suprasarcini, interventii umane cu impact negativ, etc.).

Fata de situatia descrisa in expertiza tehnica intocmita in august 2017, se observa cateva diferente, aparute in decursul perioadei august 2017 – iunie 2018:

- in zona de amonte a treptei principale de rupere prezentata in expertiza tehnica, in iunie 2018 s-a observat aparitia de noi fisuri de mica adancime, ce in timp de pot largi, favorizand patrunderea apei la adancimi mai mari;
- lungimea zonei alunecate s-a extins la 85 m (fata de 80 m cat era in expertiza tehnica) in lungul drumului, evoluand usor spre sud.
- din punct de vedere topografic, configuratia terenului s-a schimbat destul de mult, zona fiind nivelata cu buldozerul in perioada mai-iunie 2018;

Totodata, prin investigatiile suplimentare, s-a stabilit o noua statificatie, mai defavorabila, avand in vedere grosimile mari de umplutura necontrolata din forajele F04 si F05.

Avand in vedere cele doua elemente principale diferite fata de expertiza tehnica (configuratie teren si stratificatie de calcul), pentru o evaluare cat mai reala a cantitatilor de lucrari de consolidare, este necesara refacerea calculelor de stabilitate, cu noile date de intrare.

Cele doua variante prezentate in expertiza tehnica in principiu au aceeasi solutie tehnica generala de consolidare, si anume folosind piloti forati din beton armat, incastrati in stratul de baza stabil, solidarizati la partea superioara printr-un radier/ zid de sprijin din beton armat.

Prin urmare calculele de stabilitate se vor aplica pentru ambele variante, diferenta realizandu-se la partea superioara a acestora, prin adoptarea de elemente diferite de solidarizare (zid de sprijin sau radier) si elemente diferite de refacere a drumului (umplutura din material granular compactat sau umplutura din pamant armat).

3.2.1 Calculul de stabilitate

3.2.1.1 Parametrii geotehnici de calcul

Parametrii geotehnici caracteristici au fost preluati din studiul geotehnic intocmit de SC PROEXROM SRL, fiind afectati cu coeficientii partiali de siguranta, conform SR EN 1997-1/2004.

Pentru stratul de umplutura necontrolata, parametrii geotehnici au fost alesi in baza literaturii de specialitate. Astfel, s-au folosit concluziile articolului „Municipal solid wasteslope failure. I: Waste and foundation soil properties" publicat in „Journal of Geoetchnical and Geoenvironmental Engineering" in mai 2000, de catre Hisham T. Eid, Timothy D. Stark, W. Douglas Evans si Paul E. Sherry. In cadrul articolului se prezinta un studiu de caz in care s-au realizat teste la forfecare la scara larga (casete cu dimensiuni de la 300mm la 1500mm), pentru determinarea parametrilor rezistentei la forfecare ai deseurilor urbane. In baza studiului de caz, s-au obtinut un unghi de frecare $\Phi'=35^0$ si o coeziune medie de c'=25 kPa. Unghiul de frecare de valoare mare este dat in principal de interconectarea deseurilor de plastic si alte materiale. Pentru prudenta calculului si avand in vedere ca pot exista diferente mari intre compozitia deseurilor din studiu si din amplasamentul nostru, se va alege un unghi de frecare de $\Phi'=17.5^0$. Valorile prezentate se vor lua valori caracteristice, ce vor fi afectate de coeficientii partiali de siguranta.

Tabel 1: Parametrii geotehnici de calcul

Nr. crt.	Descriere	γ_n	γ_s	c_d	Φ_d
		kN/m^3	kN/m^3	kPa	^{0}
1	Umplutura necontrolata	17.0	18.0	20	14
2	Alternanta de argila si argila grasa de culoare cafenie cu zone cenusii si ruginii, cu plasticitate foarte mare spre mare, plastic consistenta, cu compresibilitate mare spre foarte mare	18.08	18.59	22	4
3	Argila prafoasa cafenie cu zone cenusii, cu plasticitate mare, plastic vartoasa, cu compresibilitate mare	18.69	19.68	26	11
4	Argila grasa cafenie-cenusie, cu zone negricioase, cu intercalatii calcaroase si materii organice, cu plasticitate foarte mare, plastic tare spre vartoasa	19.01	19.98	25	6
5	Praf nisipos argilos, cafeniu-galbui, cu plasticitae medie, plastic moale	17.05	17.8	5	3
6	Argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie	20.39	20.39	40	12

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

7	Alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare	17.82	19.69	24	17

3.2.2 Ipoteze de calcul

Se vor folosi aceleasi ipoteze ca cele prezentate in expertiza tehnica.

A. versant aflat in stare naturala incarcat cu straturile de inchidere – fara a lua in considerare eventuale infiltratii de apa sau solicitari dinamice;

B. versant incarcat cu straturile de inchidere, cu teren saturat in urma infiltratiilor apelor din precipitatiile abundente (nivel freatic la adancimea de 1.00 m),– situatie accidentala;

C. versant incarcat cu straturile de inchidere, cu teren saturat in urma infiltratiilor apelor din precipitatiile abundente (nivel freatic la adancimea de 1.00 m) si sarcini transmise de un eventual seism – situatie exceptionala;

D. versant amenajat si consolidat cu elemente de rezistenta raportate la suprafata de alunecare identificata in cele trei ipoteze descrise mai sus.

E. versant amenajat si consolidat cu elemente de rezistenta raportate la suprafata de alunecare identificata in cele trei ipoteze descrise mai sus incarcat cu sarcini transmise de un eventual seism

Calculul s-a realizat luand in considerare un profil amenajat al terenului, zona alunecata din amonte de drum fiind adusa la o singura panta, cu straturi de inchidere conform proiectului de inchidere depozit deseuri.

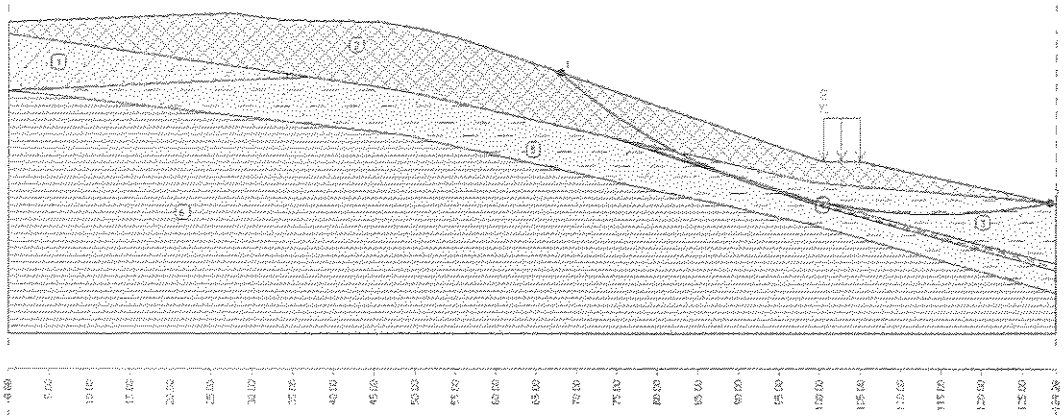
De asemenea, s-a considerat o suprasarcina pe latimea drumului de 25 kPa, data de trafic.

3.2.3 Rezultate calcul de stabilitate

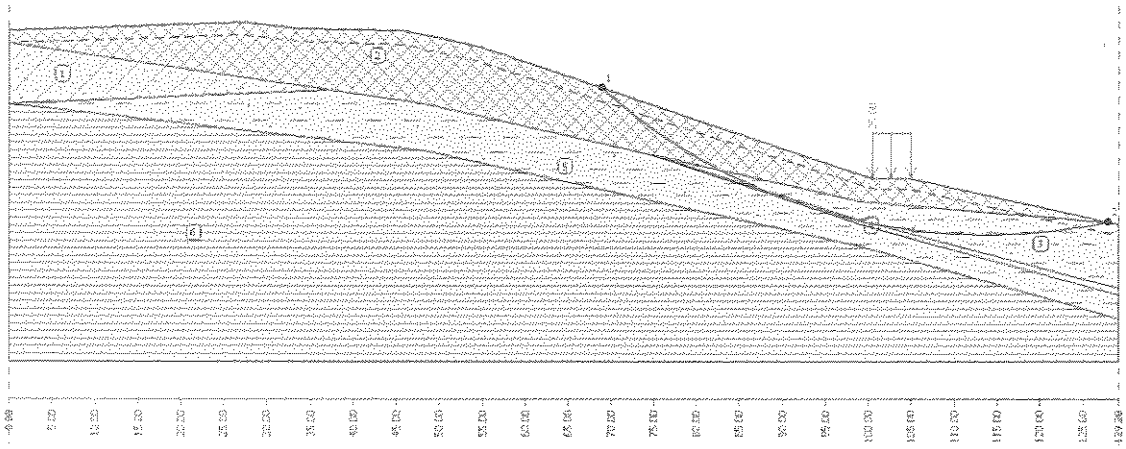
Tabelul 2. Rezultate calcule de stabilitate (valori minime ale FS)

	Ipoteza A	Ipoteza B	Ipoteza C	Ipoteza D	Ipoteza E
Factorul minim de siguranta impus	**Fs>1.25**	**Fs>1.25**	**Fs>1.00**	**Fs>1.25**	**Fs>1.00**
Profil litologic 1-1	1.55	1.40	1.15	1.43	1.21

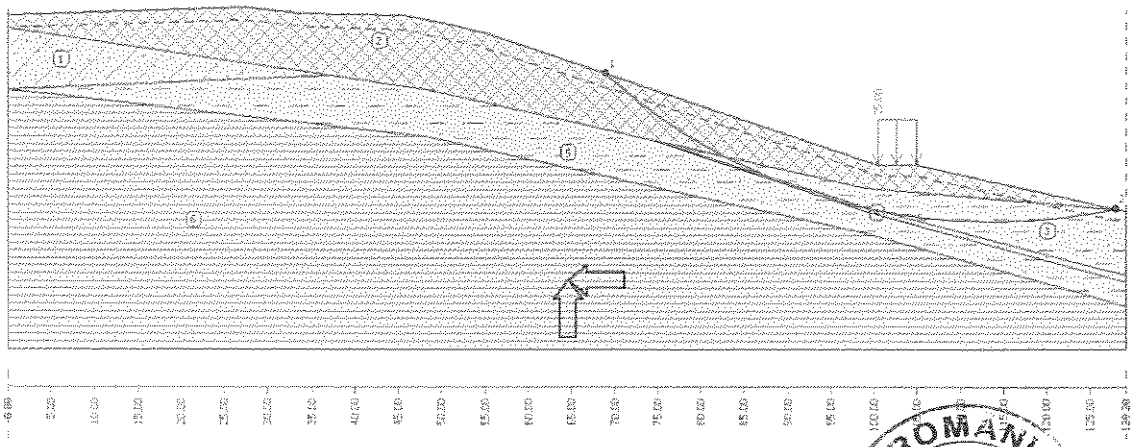
ROMÂNIA
CONSILIUL JUDETEAN VASLUI



Ipoteza A

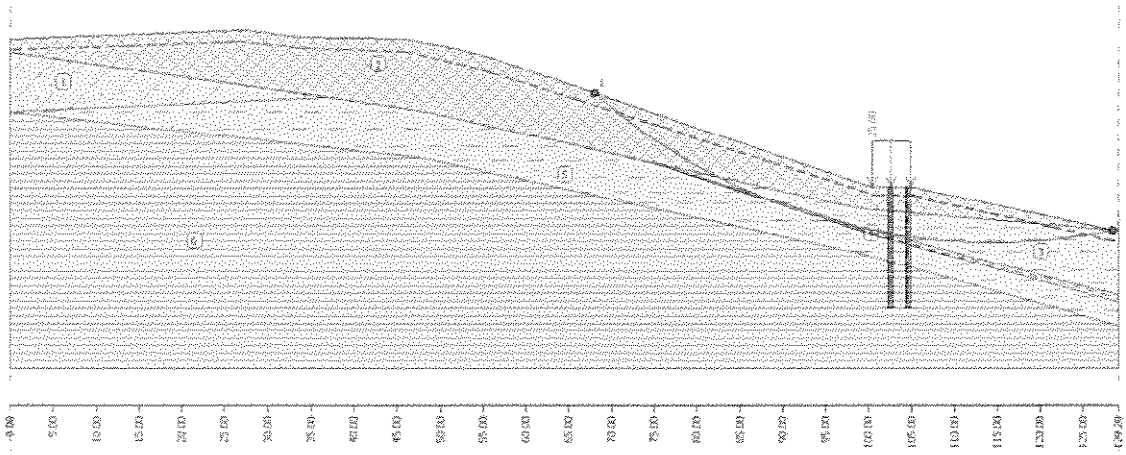


Ipoteza B

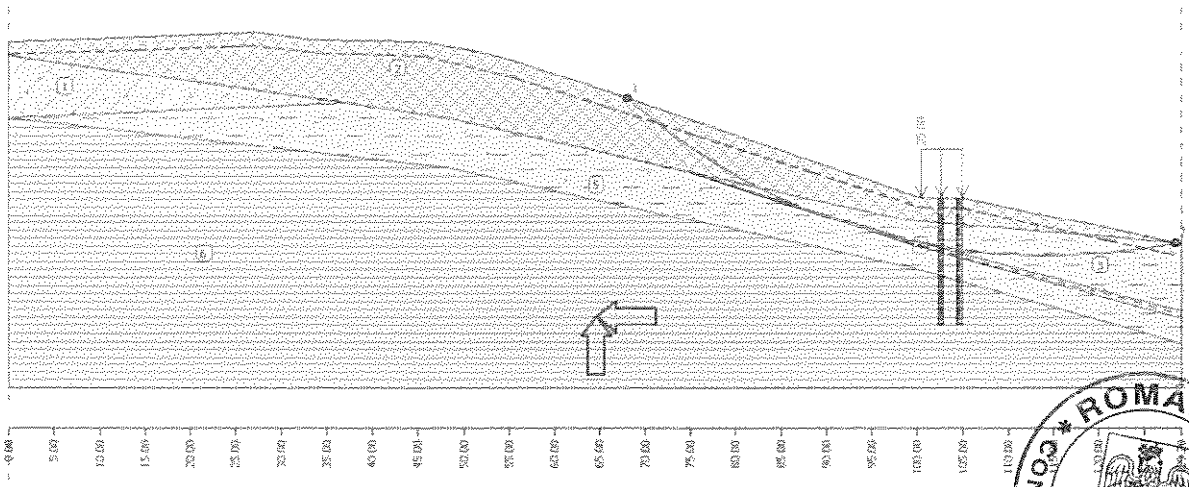


Ipoteza C

ROMANIA
CONSILIUL JUDETEAN VASLUI



Ipoteza D



Ipoteza E

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

3.3 Descrierea solutiilor tehnice

Solutiile tehnice prezentate in expertiza tehnica se mentin, fiind fezabile in noua configuratie de teren si stratificatie, la care s-au adaugat cateva completari.

Prezentul document trateaza strict zona afectata de alunecari, cu scopul de a stopa accelerarea fenomenului, acesta fiind obiectul contractului. Proiectul nu trateaza zona din amontele treptei de rupere si nici zona aflata in continuarea drumului, zona neafectata de alunecari de teren. In situatia in care vor aparea alte fenomene de instabilitate, din afara zonei tratate (delimitata de structura de sprijin si prima treapta de rupere), acele zone nu intra sub incidenta prezentului proiect si se vor trata separat, in baza unei analize geotehnice detaliate.

Trebuie mentionat faptul ca aria de aplicare a lucrarilor de consolidare este limitatav la spatiul din afara amplasamentului depozitului de deseuri, restrictie de sursa juridica, lucrarile de inchidere a depozitului de deseuri nefiind la momentul actual finalizate si implicit nereceptionate, prin urmare nu se poate interveni pe zona respectiva, fiind legal in custodia Constructorului.

3.3.1 VARIANTA 1

➢ Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:

- In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza zidului de sprijin) rigidizati la partea superioara cu un zid de sprijin din beton armat.
- Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei umpluturi compactate in straturi, cu permeabilitate scazuta, cu grosimea de 50cm. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
- In spatele zidului de sprijin se va realiza un sistem de drenaj longitudinal care va prelua apa din eventuale infiltratii;
- Refacerea umpluturii din material granular compactat, in spatele zidului de sprijin (corpul drumului);

Solutia este prezentata grafic in plansa FS03 – Profil litologic cu lucrari de consolidare - varianta 1.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

➢ Asigurarea, prin grija Beneficiarului, a impermeabilizarii intregii suprafete a depozitului de deseuri, folosind straturi de argila compactata cu permeabilitate scazuta, astfel incat sa fie eliminat riscul de infiltrare a apelor meteorice in adancime (s-a renunțat la realizarea drenului longitudinal din amonte de alunecare specificat in expertiza tehnica, proiect nr. 9368/02.07.2018 emisa de SC PROEXROM SRL);

➢ Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.).

➢ Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii;

➢ Reprofilarea zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;

➢ Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apei de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.

➢ Astuparea si matarea tuturor ravenelor si crapaturilor din amonte si aval de structura de sprijin, cu pamanturi neravenabile si asternerea unui strat de pamant vegetal, ce va fi insamantat prin hidroinsamantare.

➢ Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Se va monta un numar de doua inclinometre in

pilotii forati, doua piezoinclinometre in amonte de structura de sprijin si un piezoinclinometru in aval de structura de sprijin.

3.3.2 VARIANTA 2

➢ Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:

- In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza radierului), rigidizati la partea superioara cu un radier din beton armat;
- Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei platforme necesara amenajarii structurii din pamant armat. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
- Refacerea umpluturii si asigurarea stratului suport pentru fundatia drumului de acces perimetral, prin realizarea peste radierul din beton armat a unei structuri de sprijin din pamant armat cu geogrile, cu parament vegetalizat.

Solutia este prezentata grafic in plansa FS06 – Profil litologic cu lucrari de consolidare - varianta 2.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de Argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

➢ Asigurarea, prin grija Beneficiarului, a impermeabilizarii intregii suprafete a depozitului de deseuri, folosind straturi de argila compactata cu permeabilitate scazuta, astfel incat sa fie eliminat riscul de infiltrare a apelor meteorice in adancime (s-a renuntat la realizarea drenului longitudinal din amonte de alunecare specificat in expertiza tehnica, prin adresa 9368/02.07.2018 emisa de SC PROEXROM SRL);

➢ Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.).

➢ Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii;

➢ Reprofilarea zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;

➢ Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apei de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

➢ Astuparea si matarea tuturor ravenelor si crapaturilor din amonte si aval de structura de sprijin, cu pamanturi neravenabile si asternerea unui strat de pamant vegetal, ce va fi insamantat prin hidroinsamantare.

Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Se va monta un numar de doua inclinometre in pilotii forati, doua piezoinclinometre in amonte de structura de sprijin si un piezoinclinometru in aval de structura de sprijin.

3.4 Costurile estimative ale investitiei

3.4.1 Varianta 1

Costul estimativ pentru realizarea investitiei, in varianta 1 de consolidare este de:

1,685,320.0 lei +TVA, din care C+M=1,442,521.0 lei + TVA

3.4.2 Varianta 2

Costul estimativ pentru realizarea investitiei, in varianta 2 de consolidare este de:

1,706,309.0 lei +TVA, din care C+M=1,1,460,922.0 lei + TVA

3.5 Studii de specialitate

3.5.1 Studiu topografic

La prezentul studiu de fezabilitate se anexeaza ridicarea topografica realizata in iunie 2018.

3.5.2 Studiu geotehnic

Studiul geotehnic folosit in elaborarea solutiilor tehnice este cel realizat de SC PROEXROM SRL in cadrul expertizei tehnice, iar suplimentar s-au realizat doua foraje geotehnice, pentru identificarea grosimii stratului de umplutura necontrolata.

3.6 Grafice orientative de realizare a investitiei

La prezentul studiu de fezabilitate se anexeaza graficele de realizare a investitiei, pentru cele doua variante propuse. Durata estimativa de realizare a investitiei este de 7 luni. Pe o perioada de 3 ani, se vor realiza masuratori inclinometrice pentru observarea comportarii structurii de sprijin si a masivului de pamant sustinut.

4 Analiza fiecarei variante tehnico economice propuse

4.1 Varianta 1

In varianta 1 de consolidare se propun urmatoarele lucrari:

➢ Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:

- In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza zidului de sprijin) rigidizati la partea superioara cu un zid de sprijin din beton armat.
- Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei umpluturi

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN VASLUI

compactate in straturi, cu permeabilitate scazuta, cu grosimea de 50cm. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;

- In spatele zidului de sprijin se va realiza un sistem de drenaj longitudinal care va prelua apa din eventuale infiltratii;
- Refacerea umpluturii din material granular compactat, in spatele zidului de sprijin (corpul drumului);

Solutia este prezentata grafic in plansa FS03 – Profil litologic cu lucrari de consolidare - varianta 1.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

- Asigurarea, prin grija Beneficiarului, a impermeabilizarii intregii suprafete a depozitului de deseuri, folosind straturi de argila compactata cu permeabilitate scazuta, astfel incat sa fie eliminat riscul de infiltrare a apelor meteorice in adancime (s-a renuntat la realizarea drenului longitudinal din amonte de alunecare specificat in expertiza tehnica, prin adresa 9368/02.07.2018 emisa de SC PROEXROM SRL);
- Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.).
- Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii;
- Reprofilarea zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;
- Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apei de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.
- Astuparea si matarea tuturor ravenelor si crapaturilor din amonte si aval de structura de sprijin, cu pamanturi neravenabile si asternerea unui strat de pamant vegetal, ce va fi insamantat prin hidroinsamantare.
- Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Se va monta un numar de doua inclinometre in pilotii forati, doua piezoinclinometre in amonte de structura de sprijin si doua inclinometru in aval de structura de sprijin.

Investitia nu necesita racordare la utilitati.
Se estimeaza ca pe perioada realizarii investitiei se vor ocupa un numar mediu de 15 locuri de munca, pe o perioada de 7 luni.
Lucrarile nu au un impact negativ asupra mediului (avand in vedere ca se realizeaza pe o zona cu deseuri deja depozitate), iar prin impadurirea zonei de aval, se produce o imbunatatire a biodiversitatii zonei.

Prin asigurarea stabilitatii versantului, se realizaza protejarea depozitului de deseuri inchis, prevenind raspandirea deseurilor in mediul incojurator, avand efect benefic atat pentru populatie cat si pentru vegetaita si fauna din zona.
Investitia necesita costuri operationale minime, in principal pentru curatarea rigolelor.
Investitia nu genereaza venituri, fiind o lucrare de punere in siguranta.

Costul estimativ pentru realizarea investitiei, in varianta 1 de consolidare este de:
1,685,320.0 lei +TVA, din care C+M=1,442,521.0 lei + TVA

4.2 Varianta 2

In varianta 2 de consolidare se propun urmatoarele lucrari:

- Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:
  - In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza radierului), rigidizati la partea superioara cu un radier din beton armat;
  - Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei platforme necesara amenajarii structurii din pamant armat. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
  - Refacerea umpluturii si asigurarea stratului suport pentru fundatia drumului de acces perimetral, prin realizarea peste radierul din beton armat a unei structuri de sprijin din pamant armat cu geogrile, cu parament vegetalizat.

Solutia este prezentata grafic in plansa FS06 – Profil litologic cu lucrari de consolidare - varianta 2.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de Argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

- Asigurarea, prin grija Beneficiarului, a impermeabilizarii intregii suprafete a depozitului de deseuri, folosind straturi de argila compactata cu permeabilitate scazuta, astfel incat sa fie eliminat riscul de infiltrare a apelor meteorice in adancime (s-a renuntat la realizarea drenului longitudinal din amonte de alunecare specificat in expertiza tehnica, prin adresa 9368/02.07.2018 emisa de SC PROEXROM SRL);
- Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.).
- Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii;

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN VASLUI

- Reprofilarea zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;
- Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apei de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.
- Astuparea si matarea tuturor ravenelor si crapaturilor din amonte si aval de structura de sprijin, cu pamanturi neravenabile si asternerea unui strat de pamant vegetal, ce va fi insamantat prin hidroinsamantare.

Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Se va monta un numar de doua inclinometre in pilotii forati, doua piezoinclinometre in amonte de structura de sprijin si un piezoinclinometru in aval de structura de sprijin.

Investitia nu necesita racordare la utilitati.
Se estimeaza ca pe perioada realizarii investitiei se vor ocupa un numar mediu de 15 locuri de munca, pe o perioada de 7 luni.
Lucrarile nu au un impact negativ asupra mediului (avand in vedere ca se realizeaza pe o zona cu deseuri deja depozitate), iar prin impadurirea zonei de aval, se produce o imbunatatire a biodiversitatii zonei.
Prin asigurarea stabilitatii versantului, se realizaza protejarea depozitului de deseuri inchis, prevenind raspandirea deseurilor in mediul incojurator, avand efect benefic atat pentru populatie cat si pentru vegetaita si fauna din zona.
Investitia necesita costuri operationale minime, in principal pentru curatarea rigolelor.
Investitia nu genereaza venituri, fiind o lucrare de punere in siguranta.

Costul estimativ pentru realizarea investitiei, in varianta 2 de consolidare este de:
1,706,309.0 lei +TVA, din care C+M=1,1,460,922.0 lei + TVA

5 Varianta tehnico-economica, optima, recomandata

Varianta tehnico-economica, optima, recomandata este varianta 1.
Aceasta prezinta urmatoarele avantaje, in comparatie cu varianta 2:

- prin realizarea zidului de sprijin la partea superioara a pilotilor, se asigura o sustinere relativ rigida a pachetului de umpluturi necontrolate;
- zidul de sprijin permite scurgerea apelor in aval, prin intermediul barbacanelor, diminuand presiunea execitata de apele meteorice asupra intregii structuri de sprijin;
- umplutura din spatele zidului de sprijin este din balast compactat, ce are deformatii mai mici in exploatare, fata de pamantul argilos armat cu geogrile. Totodata, aceasta umplutura actioneaza ca un dren de colectare a apelor provenite din precipitatii, descarcarea realizandu-se prin barbacane. „Drenul" format din corpul drumului este impermeabilizat la baza printr-un dop de argila.

- zidul de sprijin permite montarea de parapeti la partea superioara a acestuia, ce ofera siguranta atat persoanelor ce vor circula pe drum, cat si camioanelor ce vor tranzita spre poarta de acces din aval a depozitului de deseuri;
- din punct de vedere financiar, varianta 1 este mai economica.

In varianta 1 de consolidare se propun urmatoarele lucrari:

➢ Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:

- In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza zidului de sprijin) rigidizati la partea superioara cu un zid de sprijin din beton armat.
- Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei umpluturi compactate in straturi, cu permeabilitate scazuta, cu grosimea de 50cm. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
- In spatele zidului de sprijin se va realiza un sistem de drenaj longitudinal care va prelua apa din eventuale infiltratii;
- Refacerea umpluturii din material granular compactat, in spatele zidului de sprijin (corpul drumului);

Solutia este prezentata grafic in plansa FS03 – Profil litologic cu lucrari de consolidare - varianta 1.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

➢ Asigurarea, prin grija Beneficiarului, a impermeabilizarii intregii suprafete a depozitului de deseuri, folosind straturi de argila compactata cu permeabilitate scazuta, astfel incat sa fie eliminat riscul de infiltrare a apelor meteorice in adancime (s-a renuntat la realizarea drenului longitudinal din amonte de alunecare specificat in expertiza tehnica, prin adresa 9368/02.07.2018 emisa de SC PROEXROM SRL);

➢ Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.).

➢ Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii;

➢ Reprofilarea zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;

➢ Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apelor de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI * ROMANIA *

- Astuparea si matarea tuturor ravenelor si crapaturilor din amonte si aval de structura de sprijin, cu pamanturi neravenabile si asternerea unui strat de pamant vegetal, ce va fi insamantat prin hidroinsamantare.
- Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Se va monta un numar de doua inclinometre in pilotii forati, doua piezoinclinometre in amonte de structura de sprijin si un piezoinclinometru in aval de structura de sprijin.

Costul estimativ pentru realizarea investitiei, in varianta 1 de consolidare este de:
1,685,320.0 lei +TVA, din care C+M=1,442,521.0 lei + TVA

Durata estimativa de realizare a investitiei este de 7 luni.

6 Urbanism, acorduri si avize

Pentru obiectul de investitii s-a emis certificatul de urbanism nr. 309 din 13.07.2018, de catre Consiliul Judetean Vaslui.
Prin Certificatul de urbanism se impune obtinerea acordului de mediu de la autoritatea teritoriala de mediu, pentru incadrarea/ neincadrarea proiectului de investitii publice in lista proiectelor supuse evaluarii impactului asupra mediului.
Pentru obtinerea autorizatiei de construire, se va intocmi documentatia DTAC.
Investitia se va desfasura pe parcela cu nr. 73779, conf. extras de carte funciara, parcela fiind destinatia de pasune.
Lucrarile de consolidare (structura de sprijin din piloti forati, dren longitudinal) se vor realiza in afara amplasamentului depozitului de deseuri, in imediata vecinatate a limitei de proprietate a acestuia.

7 Implementarea investitiei

Entitatea responsabila pentru implementarea investitiei este Unitatea Administrativ Teritoriala Judetul Vaslui.
Durata estimativa de realizare a investitiei este de 7 luni.
Investitia necesita costuri minime de intretinere, generate de curatarea periodica a rigolelor.

8 Concluzii si recomandari

Amplasamentul situat in extravilanul municipiului Husi, in partea stanga a drumului DJ 244D, in zona mediana a versantului cu denumirea Dealul Lohan, se incadreaza din punct de vedere al riscului de alunecari de teren in zona cu **risc ridicat, cu probabilitate mare** de producere a alunecarilor de teren.

In timpul implementarii proiectului de inchidere a depozitului de deseuri, cand aproape toate etapele de executie erau finalizate, s-a produs un fenomen de alunecare in partea de Nord-Vest a amplasamentului si care a antrenat o parte din lucrarile executate din cadrul obiectivului, alunecarea fiind extinsa in afara amplasamentului depozitului de deseuri. Alunecarea s-a produs

in primavara anului 2017, in urma precipitatiilor abundente. In urma alunecarii de teren a fost afectat profilul depozitului de deseuri, s-au creat pante abrupte si crapaturi mari ce favorizeaza infiltrarea apei in pamant. De asemenea, gardul depozitului de deseuri s-a deplasat o data cu masivul de pamant alunecat.

Pentru asigurarea stabilitatii versantului este imperios necesar ca ca zona afectata de alunecari de teren sa fie consolidata.

Solutia tehnico-economica optima recomandata este varianta 1, ce cuprinde urmatoarele lucrari:

- Asigurarea stabilitatii zonei alunecate prin realizarea unor lucrari de consolidare de tipul unui sistem de sprijin din piloti forati, dispusi spatial si incastrati in terenul stabil, astfel:
  - In zona de aval a drumului de acces perimetral se va realiza o structura de sprijin din piloti forati cu diametru de 600mm si lungimea de 15.0m (masurata de la baza zidului de sprijin) rigidizati la partea superioara cu un zid de sprijin din beton armat.
  - Decaparea pamantului framantat (alunecat), de pe amprenta drumului, pe toata lungimea structurii de sprijin, pe o grosime de aprox. 2.00m si realizarea unei umpluturi compactate in straturi, cu permeabilitate scazuta, cu grosimea de 50cm. Activitatea de decapare se va realiza doar dupa realizarea pilotilor forati;
  - In spatele zidului de sprijin se va realiza un sistem de drenaj longitudinal care va prelua apa din eventuale infiltratii;
  - Refacerea umpluturii din material granular compactat, in spatele zidului de sprijin (corpul drumului);

Solutia este prezentata grafic in plansa FS03 – Profil litologic cu lucrari de consolidare - varianta 1.

Terenul de incastrare a pilotilor este reprezentat de stratul de argila grasa cafenie-verzuie cu zone ruginii si cenusii, cu plasticitate foarte mare, plastic vartoasa spre tare, cu compresibilitate mare spre medie si stratul de alternanta de nisip prafos si nisip argilos cu trecere spre praf nisipos argilos, de culoare cafenie-galbuie, cu plasticitate medie spre mare, plastic tare.

- Asigurarea, prin grija Beneficiarului, a impermeabilizarii intregii suprafete a depozitului de deseuri, folosind straturi de argila compactata cu permeabilitate scazuta, astfel incat sa fie eliminat riscul de infiltrare a apelor meteorice in adancime (s-a renuntat la realizarea drenului longitudinal din amonte de alunecare specificat in expertiza tehnica, prin adresa 9368/02.07.2018 emisa de SC PROEXROM SRL);
- Refacerea acelor lucrari din interiorul depozitului de deseuri care au fost afectate de fenomenul de alunecare (straturi de inchidere, conducte de transport levigat, instalatii electrice, etc.).
- Lucrari de sistematizare pe orizontala si verticala, prin realizarea de santuri si rigole care sa colecteze controlat apele din precipitatii;
- Reprofilarea zonei din aval, in asa fel incat sa nu fie posibila stationarea apei prin baltire. Pamantul va fi compactat cu mijloace mecanice, in momentul de fata fiind foarte afanat ca urmare a miscarilor de teren;

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI * ROMANIA *

- Vegetalizarea zonei de aval a versantului cu arbori si plante perene cu radacini adanci si crestere rapida. Aceasta vegetalizare are ca scop consumarea apei de infiltrare inainte ca aceasta sa ajunga la suprafetele cu potential de alunecare.
- Astuparea si matarea tuturor ravenelor si crapaturilor din amonte si aval de structura de sprijin, cu pamanturi neravenabile si asternerea unui strat de pamant vegetal, ce va fi insamantat prin hidroinsamantare.
- Lucrari de monitorizare geotehnica a amplasamentului, atat pe masura avansarii executiei lucrarilor, cat si dupa finalizarea lor. Se va monta un numar de doua inclinometre in pilotii forati, doua piezoinclinometre in amonte de structura de sprijin si un piezoinclinometru in aval de structura de sprijin.

Toate umpluturile (din materiale coezive sau necoezive, temporare sau permanente) se vor compacta doar in regim static, fara vibratii, prin cilindrare cu rulou neted sau cu picior de oaie, dupa caz.
Pentru realizarea umplutirilor din material coeziv, se va avea in vederea ca acesta sa nu se incadreze in categoria pamanturilor cu umflari si contractii mari, existand riscul aparitiei de noi fisuri in timp, in contact cu apa.

Costul estimativ pentru realizarea investitiei, in varianta 1 de consolidare este de:
1,685,320.0 lei +TVA, din care C+M=1,442,521.0 lei + TVA

Durata estimativa de realizare a investitiei este de 7 luni.

Intocmit,

Dr. Ing. Lucian Aliciuc

Verificator tehnic atestat
pentru exigenta A1,

Ing. Mihail Chiroiu

Beneficiar: Unitatea Administrativ teritoriala judetul Vaslui
Proiectant: Algero Engineering SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - Varianta 1

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

DEVIZ GENERAL

De avizare a lucrărilor de construcţii la obiectivul de investiţii:

Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - Varianta 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0	0	0
1.2.	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0	0	0
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0	0	0
TOTAL CAPITOL 1		**0**	**0**	**0**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
TOTAL CAPITOL 2		**0**	0	0
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1.	Studii	0	0	0
	3.1.1. Studii de teren	0	0	0
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice	0	0	0
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de aviz, acorduri si autorizatii	0	0	0
3.3.	Expertiză tehnică	0	0	0
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5.	Proiectare	35,000	6,650	41,650
	3.5.1. Tema de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentatia de avizare a lucrărilor de intervenţie şi devizul general	14,000	2,660	16,660
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/ acordurilor/ autorizaţiilor	0	0	0
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	6,000	1,140	7,140
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	15,000	2,850	17,850
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziţie	0	0	0
3.7.	Consultanţă	0	0	0
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0	0	0
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8.	Asistenţă tehnică	47,837	9,089	56,926
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	4,990	948	5,938
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	0	0	0
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcţii	0	0	0
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	42,847	8,141	50,988
TOTAL CAPITOL 3		**82,837**	**15,739**	**98,576**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1.	Construcţii şi instalaţii	1,428,238	271,365	1,699,603
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice şi funcţionale	0	0	0
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si funcţionale care necesită montaj	0	0	0
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0	0	0
4.5.	Dotări	0	0	0
4.6.	Active necorporale	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		**1,428,238**	**271,365**	**1,699,603**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de şantier	14,282	2,714	16,996
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	14,282	2,714	16,996
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0	0	0
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15,711	0	15,711
	5.2.1. comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finantatoare	0	0	0
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	1,428	0	1,428

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI * ROMANIA

	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	7,141	0	7,141
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	7,141	0	7,141
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	0	0	0
5.3.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	142,824	27,137	169,960
5.4.	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	1,428	271	1,700
TOTAL CAPITOL 5		**174,245**	**30,122**	**204,367**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2.	Probe tehnologice şi teste	0	0	0
TOTAL CAPITOL 6		**0**	**0**	**0**
TOTAL GENERAL		**1,685,320**	**317,226**	**2,002,546**
Din care C+M		**1,442,521**	**274,079**	**1,716,599**

1) În preţuri la data de: 23/07/2018 ; 1 euro= 4.6300 lei
2) La un T.V.A. de: %

Data
09.02.2017
Beneficiar/Investitor
Unitatea Administrativ Teritorial Judetul Vaslui

CONSILIUL * ROMANIA * JUDETEAN VASLUI

Proiectant,
ing.Laurentiu Irimia

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING S.R.L. BUCUREŞTI

Beneficiar: Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 1
Obiectul: OB01 Consolidare

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

In lei/euro la cursul **4.63 lei/euro** din data de **23/07/2018**

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00
3	4.1.2	Rezistenta	1,428,238.20
		Dev02 Rigole	*9,953.53*
		Dev04 Monitorizare	*46,048.59*
		Dev03 Amenajare teren	*36,218.08*
		Dev01 Piloti	*1,336,018.01*
8	4.1.3	Arhitectura	0.00
9	4.1.4	Instalatii	0.00
10	4.1.5	Alte categorii de constructii	0.00
TOTAL CAPITOL I			**1,428,238.20**
CAPITOL II II. Montaj			
12	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
TOTAL CAPITOL II			**0.00**
CAPITOL III III. Procurare			
14	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
15	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
16	4.5	Dotari	0.00
17	4.6	Active necorporale	0.00
TOTAL CAPITOL III			**0.00**
CAPITOL IV IV. Probe			
19	6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
TOTAL CAPITOL IV			**0.00**

TOTAL OB01 Consolidare (fara TVA)	**1,428,238.20**
TVA (19.00%)	**271,365.26**
TOTAL OB01 Consolidare (cu TVA)	**1,699,603.46**

In lei/euro la cursul **4.63 lei/euro** din data de **23/07/2018**

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

Beneficar,
Unitatea administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 1
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev01 Piloti

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TSC03B1 -** Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	**100 mc**	**5.700**	**3,600.00**	**20,520.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	3,600.00	20,520.00
			transport:	0.00	0.00
2	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**855.000**	**12.00**	**10,260.10**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.10
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	12.00	10,260.00
2	**2200381 -** Balast sortat spalat de riu 0-70 MM	mc	**428.000**	**70.00**	**29,960.00**
3	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**684.000**	**12.00**	**8,208.08**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.08
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	12.00	8,208.00
4	**TSD02B1 -** Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 cp,in straturi cu grosimea de: 21-30 CM	**100 mc**	**4.280**	**370.42**	**1,585.41**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	370.42	1,585.41
			transport:	0.00	0.00
5	**TSD07A1 -** Compactarea umplut.cu rulou compresor 10-12T,excl.udarea pam.necoez.grad compact.92-94 %	**100 mc**	**4.280**	**659.18**	**2,821.29**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	58.01	248.30
			utilaj:	601.16	2,572.99
			transport:	0.00	0.00
6	**MDTC1455300 -** Mobilizare-demobilizare utilaj forat	**buc**	**2.000**	**19,200.00**	**38,400.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	19,200.00	38,400.00
			transport:	0.00	0.00

CONSILIUL * ROMANIA * JUDETEAN VASLUI

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	**PA22F1 -** Forarea pilotilor pina la 25 M ad. cu diam 600 MM in ter categ. 1 2	**m**	**1,376.000**	**166.01**	**228,427.40**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	106.01	145,867.40
			utilaj:	60.00	82,560.00
			transport:	0.00	0.00
7	**2000652 -** Otel beton profil periodic PC 52 S 438 D=12-25MM	kg	**81,000.000**	**3.99**	**323,190.00**
7	**2100916 -** Beton marfa clasa C 25/30 (BC 30/ B 400)	mc	**389.000**	**280.00**	**108,920.00**
8	**TSC03B1 -** Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	**100 mc**	**11.880**	**3,600.00**	**42,768.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	3,600.00	42,768.00
			transport:	0.00	0.00
9	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**1,782.000**	**12.00**	**21,384.20**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.20
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	12.00	21,384.00
10	**CP35XA -** Spargerea bet.si dezvel.armat.la capete piloti dupa forare,turnare pt.racord.in fund.indepartare mol	**mc**	**13.600**	**290.64**	**3,952.70**
			material:	20.38	277.24
			manopera:	139.26	1,893.99
			utilaj:	130.99	1,781.47
			transport:	0.00	0.00
11	**CA01M1 -** Turnarea betonului simplu marca ...1) in fundatii, la constructii ingineresti (stalpi lea etc.)	**mc**	**30.100**	**262.08**	**7,888.69**
			material:	220.22	6,628.49
			manopera:	41.87	1,260.19
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
11.1	***2100910** - Beton marfa clasa C10/8 (BC10/B150)*	*mc*	*30.100*	*220.00*	*6,622.00*
12	**CC01B2 -** Montarea armaturilor din otel-beton in fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar), cu diametrul armaturilor peste 18 MM, distantier din mortar de ciment	**kg**	**22,000.000**	**4.22**	**92,923.02**
			material:	3.89	85,532.80
			manopera:	0.34	7,390.22
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
12.1	***6433780** - Armatura in prefabr beton PC 52 peste 10 MM barem*	*kg*	*22,000.000*	*3.83*	*84,152.20*
13	**CMJ4D02A1 -** Confectionarea, montarea si demontarea cofrajelor din panouri refolosidile confectionate cu placaje montare cofr. din panou refolos. cu placaj pt. fundatii continue	**mp**	**634.000**	**56.39**	**35,750.94**
			material:	35.00	22,190.00
			manopera:	21.39	13,560.94
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
13.1	***2960723** - Panou de cofraj cu placaj de 15 MM*	*mp*	*634.000*	*35.00*	*22,190.00*

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	**CA02D1 -** Turnare beton armat in fundatii continue,radiere si pereti sub cota zero a constr.cu gros.> 30CM	**mc**	**264.000**	**329.22**	**86,915.08**
			material:	290.22	76,617.99
			manopera:	36.91	9,743.13
			utilaj:	2.10	553.96
			transport:	0.00	0.00
14.1	***2100971** - Beton de ciment C30/37*	*mc*	*266.112*	*287.70*	*76,561.05*
15	**CG32B1 -** Umpluturi in straturi compactate cu argila (pamant galben), compactate cu mijloace mecanice	**mc**	**304.000**	**63.21**	**19,216.45**
			material:	55.22	16,785.57
			manopera:	5.26	1,600.47
			utilaj:	2.73	830.41
			transport:	0.00	0.00
15	**20017392 -** Tub pvc cu D=90-100MM	m	**53.000**	**8.00**	**424.00**
15	**8001525@ -** Geotextil fibre netesute polipropilena min. 250 g/mp	mp	**330.000**	**6.00**	**1,980.00**
16	**IFB10A2 -** Filtru invers din straturi succesive din nisip si pietris sau piatra sparta , in grosime dupa compactare de : 30 CM cu nisip si piatra sparta roca sedimentara	**mc**	**53.000**	**61.36**	**3,252.00**
			material:	53.47	2,834.06
			manopera:	7.89	417.93
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	**CG32B1 -** Umpluturi in straturi compactate cu argila (pamant galben), compactate cu mijloace mecanice	**mc**	**34.000**	**63.21**	**2,149.21**
			material:	55.22	1,877.33
			manopera:	5.26	179.00
			utilaj:	2.73	92.87
			transport:	0.00	0.00
18	**CG32D1 -** Umpluturi in straturi compactate cu piatra sparta si nisip, compactate cu mijloace mecanice	**mc**	**665.000**	**117.88**	**78,389.11**
			material:	93.10	61,912.92
			manopera:	5.26	3,501.03
			utilaj:	19.51	12,975.16
			transport:	0.00	0.00
19	**RPDE07B% -** Parapet metalic deformabil (flexibil) tip, B cu lisa si stalpi metalici;	**ml**	**94.000**	**180.85**	**17,000.17**
			material:	162.45	15,269.94
			manopera:	15.94	1,498.34
			utilaj:	2.47	231.89
			transport:	0.00	0.00
19.1	***2100916** - Beton marfa clasa C 25/30 (BC 30/ B 400)*	*mc*	*7.802*	*280.00*	*2,184.56*
19.2	***6304537** - Parapet metalic tip B cu lisa simpla prod industr*	*kg*	*1,946.740*	*6.28*	*12,228.80*
19	**7800892 -** Teava inclinometru D = 76 X 1/1,5 MM	m	**84.000**	**70.00**	**5,880.00**
20	**MDTC1454100 -** Transport utilaj pentru forat inclinometre	**buc**	**2.000**	**4,000.00**	**8,000.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	4,000.00	8,000.00
			transport:	0.00	0.00

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
21	**DD20F# -** Forarea mecanica pentru inclinometre D100-150mm	**M**	**30.000**	**247.39**	**7,421.72**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	13.39	401.72
			utilaj:	234.00	7,020.00
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
4,739.44	14,585.16	760,280.35	187,563.04	219,892.17	39,852.00	**1,207,587.55**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	4,220.17	0.00	0.00	4,220.17
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**760,280.35**	**191,783.21**	**219,892.17**	**39,852.00**	**1,211,807.72**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	38,014.02	9,589.16	10,994.61	1,992.60	60,590.39
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**798,294.36**	**201,372.37**	**230,886.77**	**41,844.60**	**1,272,398.10**
Beneficiu						
Profit	5.00 %	39,914.72	10,068.62	11,544.34	2,092.23	63,619.91
T4 = T3 + Beneficiu		**838,209.08**	**211,440.98**	**242,431.11**	**43,936.83**	**1,336,018.01**

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**1,336,018.01**
TVA (19.00%)	**253,843.42**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**1,589,861.43**

Beneficar,
Unitatea administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

ROMÂNIA CONSILIUL JUDEȚEAN VASLUI

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

ALGERO ENGINEERING S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 1
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev02 Rigole

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSA19B1 -** Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale,pentru scurgerea apelor,cu adancime <0.5 M, in : teren mijlociu	**mc**	**24.000**	**118.81**	**2,851.49**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	118.81	2,851.49
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	**CMJ4D02A1 -** Confectionarea, montarea si demontarea cofrajelor din panouri refolosidile confectionate cu placaje montare cofr. din panou refolos. cu placaj pt. fundatii continue	**mp**	**24.000**	**88.89**	**2,133.36**
			material:	50.00	1,200.00
			manopera:	38.89	933.36
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2.1	***2960723*** *- Panou de cofraj cu placaj de 15 MM*	*mp*	*24.000*	*50.00*	*1,200.00*
3	**TC03B1 -** Turnare beton simplu C12/15 in fund. zid dr. sau rigole teren infil. slabe apa conditii mijlocii	**mc**	**12.000**	**328.56**	**3,942.70**
			material:	268.11	3,217.31
			manopera:	57.18	686.11
			utilaj:	3.27	39.28
			transport:	0.00	0.00
3.1	***2100945*** *- Beton de ciment C12/15*	*mc*	*12.096*	*265.77*	*3,214.73*

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
31.56	236.88	4,417.31	4,470.95	39.28	0.00	**8,927.55**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	100.60	0.00	0.00	100.60
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**4,417.31**	**4,571.55**	**39.28**	**0.00**	**9,028.14**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	220.87	228.58	1.96	0.00	451.41
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**4,638.18**	**4,800.13**	**41.24**	**0.00**	**9,479.55**
Beneficiu						
Profit	5.00 %	231.91	240.01	2.06	0.00	473.98
T4 = T3 + Beneficiu		**4,870.09**	**5,040.13**	**43.31**	**0.00**	**9,953.53**

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI * ROMANIA *

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**9,953.53**
TVA (19.00%)	**1,891.17**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**11,844.70**

Beneficar,
Unitatea administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 1
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev03 Amenajare teren

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**IFH03A2 -** Plantare puieti col. joase cond. usoare+mijlocii teren nepregatit anterior.	**1 buc**	**200.000**	**122.23**	**24,445.93**
			material:	110.78	22,156.93
			manopera:	11.44	2,289.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
1.1	***7201768** - Puiet arbori foi.tari M2: mojdrean,1an*	*buc*	*200.000*	*100.00*	*20,000.00*
2	**IFH16A1 -** Insamintarea mamuala a semintelor de ierburi perene pentru consolidarea taluzelor la terase, canale, debusee, pe suprafete mici cu panta : <40% teren usor si mijlociu	**100 mp**	**25.000**	**90.75**	**2,268.71**
			material:	22.08	551.96
			manopera:	68.67	1,716.75
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	**TSH05B1 -** Asternerea uniforma a stratului de pamant vegetal,pe teren orizontal sau cu panta la 20 %,cu pastrarea structurii,in straturi de : 15 CM grosime	**mp**	**2,500.000**	**2.37**	**5,913.05**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.37	5,913.05
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
1,012.72	675.00	22,708.89	9,918.80	0.00	0.00	**32,627.69**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	223.17	0.00	0.00	223.17
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**22,708.89**	**10,141.97**	**0.00**	**0.00**	**32,850.86**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	1,135.44	507.10	0.00	0.00	1,642.54
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**23,844.34**	**10,649.07**	**0.00**	**0.00**	**34,493.41**
Beneficiu						
Profit	5.00 %	1,192.22	532.45	0.00	0.00	1,724.67
T4 = T3 + Beneficiu		**25,036.55**	**11,181.53**	**0.00**	**0.00**	**36,218.08**

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**36,218.08**
TVA (19.00%)	**6,881.43**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**43,099.51**

Beneficar,
Unitatea administrativ
Teritoriala Judetul Vaslui

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

SOCIETATE COMERCIALA * ALGERO ENGINEERING S.R.L. * BUCURESTI - ROMANIA *

Beneficiar: Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 1
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev04 Monitorizare

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**M1L45B1 -** Masuratori inclinometrice	**m**	**924.000**	**44.30**	**40,935.82**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	40.00	36,960.00
			utilaj:	4.30	3,975.82
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0.00	924.00	0.00	36,960.00	3,975.82	0.00	**40,935.82**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	831.60	0.00	0.00	831.60
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**0.00**	**37,791.60**	**3,975.82**	**0.00**	**41,767.42**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	0.00	1,889.58	198.79	0.00	2,088.37
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**0.00**	**39,681.18**	**4,174.62**	**0.00**	**43,855.80**
Beneficiu						
Profit	5.00 %	0.00	1,984.06	208.73	0.00	2,192.79
T4 = T3 + Beneficiu		**0.00**	**41,665.24**	**4,383.35**	**0.00**	**46,048.59**

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**46,048.59**
TVA (19.00%)	**8,749.23**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**54,797.82**

Beneficar,
Unitatea administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING SRL BUCURESTI ROMANIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Unitatea Administrativ teritoriala judetul Vaslui
Proiectant: Algero Engineering SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - Varianta 2

ALGERO ENGINEERING
PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investiţii:

Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - Varianta 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0	0	0
1.2.	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0	0	0
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0	0	0
TOTAL CAPITOL 1		**0**	**0**	**0**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
TOTAL CAPITOL 2		**0**	0	0
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1.	Studii	0	0	0
	3.1.1. Studii de teren	0	0	0
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice	0	0	0
3.2.	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de aviz, acorduri şi autorizaţii	0	0	0
3.3.	Expertiză tehnică	0	0	0
3.4.	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5.	Proiectare	35,000	6,650	41,650
	3.5.1. Tema de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie şi devizul general	14,000	2,660	16,660
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/ acordurilor/ autorizaţiilor	0	0	0
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	6,000	1,140	7,140
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	15,000	2,850	17,850
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziţie	0	0	0
3.7.	Consultanţă	0	0	0
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0	0	0
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8.	Asistenţă tehnică	48,384	9,193	57,577
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	4,990	948	5,938
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	0	0	0
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcţii	0	0	0
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	43,394	8,245	51,639
TOTAL CAPITOL 3		**83,384**	**15,843**	**99,227**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1.	Construcţii şi instalaţii	1,446,458	274,827	1,721,284
4.2.	Montaj utilaje tehnologice, echipamente tehnologice şi funcţionale	0	0	0
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0	0	0
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0	0	0
4.5.	Dotări	0	0	0
4.6.	Active necorporale	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		**1,446,458**	**274,827**	**1,721,284**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de şantier	14,465	2,748	17,213
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	14,465	2,748	17,213
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0	0	0
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	15,911	0	15,911
	5.2.1. comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0	0	0
	5.2.2. cota aferentă I.S.C. pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	1,446	0	1,446
	5.2.3. cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	7,232	0	7,232
	5.2.4. cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C.	7,232	0	7,232
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	0	0	0
5.3.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	144,646	27,483	172,128
5.4.	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	1,446	275	1,721
TOTAL CAPITOL 5		**176,468**	**30,506**	**206,974**

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI

CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2.	Probe tehnologice si teste	0	0	0
TOTAL CAPITOL 6		0	0	0
	TOTAL GENERAL	**1,706,309**	**321,176**	**2,027,485**
	Din care C+M	**1,460,922**	**277,575**	**1,738,497**

1) În preţuri la data de: 23/07/2018 ; 1 euro= 4.6300 lei
2) La un T.V.A. de: 19 %

Data
09.02.2017
Beneficiar/Investitor
Unitatea Administrativ Teritorial Judetul Vaslui

Proiectant,
ing.Laurentiu Irimia

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEŢEAN VASLUI *

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING S.R.L.

Beneficiar: Unitatea administrativ teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 2
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev01 Piloti

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**TSC03B1 -** Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	**100 mc**	**5.70**	**3,600.00**	**20,520.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	3,600.00	20,520.00
			transport:	0.00	0.00
2	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**855.00**	**12.00**	**10,260.10**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.10
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	12.00	10,260.00
2	**2200381 -** Balast sortat spalat de riu 0-70 MM	mc	**428.00**	**70.00**	**29,960.00**
3	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**684.00**	**12.00**	**8,208.08**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.08
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	12.00	8,208.00
4	**TSD02B1 -** Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 cp,in straturi cu grosimea de: 21-30 CM	**100 mc**	**4.28**	**370.42**	**1,585.41**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	370.42	1,585.41
			transport:	0.00	0.00
5	**TSD07A1 -** Compactarea umplut.cu rulou compresor 10-12T,excl.udarea pam.necoez.grad compact.92-94 %	**100 mc**	**4.28**	**659.18**	**2,821.29**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	58.01	248.30
			utilaj:	601.16	2,572.99
			transport:	0.00	0.00
6	**MDTC1455300 -** Mobilizare-demobilizare utilaj forat	**buc**	**2.00**	**19,200.00**	**38,400.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	19,200.00	38,400.00
			transport:	0.00	0.00

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	**PA22F1 -** Forarea pilotilor pina la 25 M ad. cu diam 600 MM in ter categ. 1 2	**m**	**1,376.00**	**166.01**	**228,427.40**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	106.01	145,867.40
			utilaj:	60.00	82,560.00
			transport:	0.00	0.00
7	**2000652 -** Otel beton profil periodic PC 52 S 438 D=12-25MM	kg	**81,000.00**	**3.99**	**323,190.00**
7	**2100916 -** Beton marfa clasa C 25/30 (BC 30/ B 400)	mc	**389.00**	**280.00**	**108,920.00**
8	**TSC03B1 -** Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 MC,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	**100 mc**	**11.88**	**3,600.00**	**42,768.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	3,600.00	42,768.00
			transport:	0.00	0.00
9	**TRA01A20P -** Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km	**tona**	**1,782.00**	**12.00**	**21,384.20**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.20
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	12.00	21,384.00
10	**CP35XA -** Spargerea bet.si dezvel.armat.la capete piloti dupa forare,turnare pt.racord.in fund.indepartare mol	**mc**	**13.60**	**290.64**	**3,952.70**
			material:	20.38	277.24
			manopera:	139.26	1,893.99
			utilaj:	130.99	1,781.47
			transport:	0.00	0.00
11	**CA01M1 -** Turnarea betonului simplu marca ...1) in fundatii, la constructii ingineresti (stalpi lea etc.)	**mc**	**30.10**	**262.08**	**7,888.69**
			material:	220.22	6,628.49
			manopera:	41.87	1,260.19
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
11	***2100910** - Beton marfa clasa C10/8 (BC10/B150)*	*mc*	*30.10*	*220.00*	*6,622.00*
12	**CC01B2 -** Montarea armaturilor din otel-beton in fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar), cu diametrul armaturilor peste 18 MM, distantier din mortar de ciment	**kg**	**16,000.00**	**4.22**	**67,580.38**
			material:	3.89	62,205.67
			manopera:	0.34	5,374.70
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
12	***6433780** - Armatura in prefabr beton PC 52 peste 10 MM barem*	*kg*	*16,000.00*	*3.83*	*61,201.60*
13	**CMJ4D02A1 -** Confectionarea, montarea si demontarea cofrajelor din panouri refolosidile confectionate cu placaje montare cofr. din panou refolos. cu placaj pt. fundatii continue	**mp**	**257.00**	**56.39**	**14,492.10**
			material:	35.00	8,995.00
			manopera:	21.39	5,497.10
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
13	***2960723** - Panou de cofraj cu placaj de 15 MM*	*mp*	*257.00*	*35.00*	*8,995.00*

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI * ROMANIA *

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	**CA02D1 -** Turnare beton armat in fundatii continue,radiere si pereti sub cota zero a constr.cu gros.> 30CM	**mc**	**190.00**	**329.22**	**62,552.52**
			material:	290.22	55,141.74
			manopera:	36.91	7,012.10
			utilaj:	2.10	398.68
			transport:	0.00	0.00
14	***2100971** - Beton de ciment C30/37*	*mc*	*191.52*	*287.70*	*55,100.76*
15	**CG32B1 -** Umpluturi in straturi compactate cu argila (pamant galben), compactate cu mijloace mecanice	**mc**	**304.00**	**64.68**	**19,662.84**
			material:	55.22	16,785.57
			manopera:	5.26	1,600.47
			utilaj:	4.20	1,276.80
			transport:	0.00	0.00
16	**CG32B1 -** Umpluturi in straturi compactate cu argila (pamant galben), compactate cu mijloace mecanice	**mc**	**1,044.00**	**78.48**	**81,933.53**
			material:	55.22	57,645.18
			manopera:	5.26	5,496.35
			utilaj:	18.00	18,792.00
			transport:	0.00	0.00
17	**PB10C# -** Montare geogrile in structura de sprijin din pamant armat	**MP**	**7,150.00**	**15.12**	**108,092.98**
			material:	12.00	85,800.00
			manopera:	3.12	22,292.98
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
17	**7800892 -** Teava inclinometru D = 76 X 1/1,5 MM	m	**84.00**	**70.00**	**5,880.00**
18	**MDTC1454100 -** Transport utilaj pentru forat inclinometre	**buc**	**2.00**	**4,000.00**	**8,000.00**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	0.00	0.00
			utilaj:	4,000.00	8,000.00
			transport:	0.00	0.00
19	**DD20F# -** Forarea mecanica pentru inclinometre D100-150mm	**M**	**30.00**	**247.39**	**7,421.72**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	13.39	401.72
			utilaj:	234.00	7,020.00
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
5,165.27	15,223.56	761,428.89	196,945.69	225,675.35	39,852.00	**1,223,901.93**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	4,431.28	0.00	0.00	4,431.28
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**761,428.89**	**201,376.97**	**225,675.35**	**39,852.00**	**1,228,333.21**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	38,071.44	10,068.85	11,283.77	1,992.60	61,416.66
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**799,500.34**	**211,445.82**	**236,959.12**	**41,844.60**	**1,289,749.87**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Beneficiu						
Profit	5.00 %	39,975.02	10,572.29	11,847.96	2,092.23	64,487.49
T4 = T3 + Beneficiu		**839,475.35**	**222,018.11**	**248,807.07**	**43,936.83**	**1,354,237.36**

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**1,354,237.36**
TVA (19.00%)	**257,305.10**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**1,611,542.46**

Beneficiar,
Unitatea Administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI * ROMÂNIA *

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

ALGERO ENGINEERING S.R.L. SOCIETATE COMERCIALA BUCUREȘTI - ROMÂNIA

Beneficiar: Unitatea administrativ teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 2
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev02 Rigole

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSA19B1 -** Sapatura manuala a santurilor si rigolelor trapezoidale,pentru scurgerea apelor,cu adancime <0.5 M, in : teren mijlociu	**mc**	**24.00**	**118.81**	**2,851.49**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	118.81	2,851.49
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	**CMJ4D02A1 -** Confectionarea, montarea si demontarea cofrajelor din panouri refolosidile confectionate cu placaje montare cofr. din panou refolos. cu placaj pt. fundatii continue	**mp**	**24.00**	**88.89**	**2,133.36**
			material:	50.00	1,200.00
			manopera:	38.89	933.36
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
2	***2960723*** *- Panou de cofraj cu placaj de 15 MM*	*mp*	*24.00*	*50.00*	*1,200.00*
3	**TC03B1 -** Turnare beton simplu C12/15 in fund. zid dr. sau rigole teren infil. slabe apa conditii mijlocii	**mc**	**12.00**	**328.56**	**3,942.70**
			material:	268.11	3,217.31
			manopera:	57.18	686.11
			utilaj:	3.27	39.28
			transport:	0.00	0.00
3	***2100945*** *- Beton de ciment C12/15*	*mc*	*12.10*	*265.77*	*3,214.73*

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
31.56	236.88	4,417.31	4,470.95	39.28	0.00	**8,927.55**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	100.60	0.00	0.00	100.60
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**4,417.31**	**4,571.55**	**39.28**	**0.00**	**9,028.14**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	220.87	228.58	1.96	0.00	451.41
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**4,638.18**	**4,800.13**	**41.24**	**0.00**	**9,479.55**
Beneficiu						
Profit	5.00 %	231.91	240.01	2.06	0.00	473.98
T4 = T3 + Beneficiu		**4,870.09**	**5,040.13**	**43.31**	**0.00**	**9,953.53**

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**9,953.53**
TVA (19.00%)	**1,891.17**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**11,844.70**

Beneficiar,
Unitatea Administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

ROMANIA * CONSILIUL JUDEȚEAN VASLUI *

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

SOCIETATE CU RĂSPUNDERE LIMITATĂ * ALGERO ENGINEERING S.R.L. * BUCUREȘTI, ROMÂNIA

Beneficiar: Unitatea administrativ teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 2
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev03 Amenajare teren

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**IFH03A2 -** Plantare puieti col. joase cond. usoare+mijlocii teren nepregatit anterior.	**1 buc**	**200.00**	**122.23**	**24,445.93**
			material:	110.78	22,156.93
			manopera:	11.44	2,289.00
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
1	***7201768** - Puiet arbori foi.tari M2: mojdrean,1an*	*buc*	*200.00*	*100.00*	*20,000.00*
2	**IFH16A1 -** Insamintarea mamuala a semintelor de ierburi perene pentru consolidarea taluzelor la terase, canale, debusee, pe suprafete mici cu panta : <40% teren usor si mijlociu	**100 mp**	**25.00**	**90.75**	**2,268.71**
			material:	22.08	551.96
			manopera:	68.67	1,716.75
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00
3	**TSH05B1 -** Asternerea uniforma a stratului de pamant vegetal,pe teren orizontal sau cu panta la 20 %,cu pastrarea structurii,in straturi de : 15 CM grosime	**mp**	**2,500.00**	**2.37**	**5,913.05**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	2.37	5,913.05
			utilaj:	0.00	0.00
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
1,012.72	675.00	22,708.89	9,918.80	0.00	0.00	**32,627.69**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	223.17	0.00	0.00	223.17
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**22,708.89**	**10,141.97**	**0.00**	**0.00**	**32,850.86**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	1,135.44	507.10	0.00	0.00	1,642.54
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**23,844.34**	**10,649.07**	**0.00**	**0.00**	**34,493.41**
Beneficiu						
Profit	5.00 %	1,192.22	532.45	0.00	0.00	1,724.67
T4 = T3 + Beneficiu		**25,036.55**	**11,181.53**	**0.00**	**0.00**	**36,218.08**

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**36,218.08**
TVA (19.00%)	**6,881.43**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**43,099.51**

Beneficiar,
Unitatea Administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

Beneficiar: Unitatea administrativ teritoriala judetul Vaslui
Executant:
Proiectant: ALGERO ENGINEERING SRL
Obiectivul: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi - varianta 2
Obiectul: OB01 Consolidare
Stadiul fizic: Dev04 Monitorizare

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	**M1L45B1 -** Masuratori inclinometrice	**m**	**924.00**	**44.30**	**40,935.82**
			material:	0.00	0.00
			manopera:	40.00	36,960.00
			utilaj:	4.30	3,975.82
			transport:	0.00	0.00

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
0.00	924.00	0.00	36,960.00	3,975.82	0.00	**40,935.82**

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă	2.25 %	0.00	831.60	0.00	0.00	831.60
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe		**0.00**	**37,791.60**	**3,975.82**	**0.00**	**41,767.42**
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte	5.00 %	0.00	1,889.58	198.79	0.00	2,088.37
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte		**0.00**	**39,681.18**	**4,174.62**	**0.00**	**43,855.80**
Beneficiu						
Profit	5.00 %	0.00	1,984.06	208.73	0.00	2,192.79
T4 = T3 + Beneficiu		**0.00**	**41,665.24**	**4,383.35**	**0.00**	**46,048.59**

TOTAL GENERAL (fara TVA)	**46,048.59**
TVA (19.00%)	**8,749.23**
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	**54,797.82**

Beneficiar,
Unitatea Administrativ Teritoriala Judetul Vaslui

ROMANIA * CONSILIUL JUDETEAN VASLUI *

Proiectant,
ALGERO ENGINEERING SRL

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING S.R.L.

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Siriului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI: 38359509
Nr. Reg. Com.: J40/17491/2017
Tel: 0724 518 616

Faza de proiectare: S.F.
Nr. proiect: 08 / 18.06.2018
Obiectiv: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi

FOAIE DE RESPONSABILITATI

PROIECTANT DE SPECIALITATE GEOTEHNICA SI FUNDATII SPECIALE

ALGERO ENGINEERING SRL
dr. ing. Lucian Aliciuc

VERIFICATOR PROIECT: REZISTENŢA ŞI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCŢIILOR ŞI A MASIVELOR DE PĂMÂNT (cerinţa Af)

ing. Chiroiu Mihail

ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Siriului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI: 38359509
Nr. Reg. Com.: J40/17491/2017
Tel: 0724 518 616

Faza de proiectare: S.F.
Nr. proiect: 08 / 18.06.2018
Obiectiv: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi

BORDEROU

PIESE SCRISE

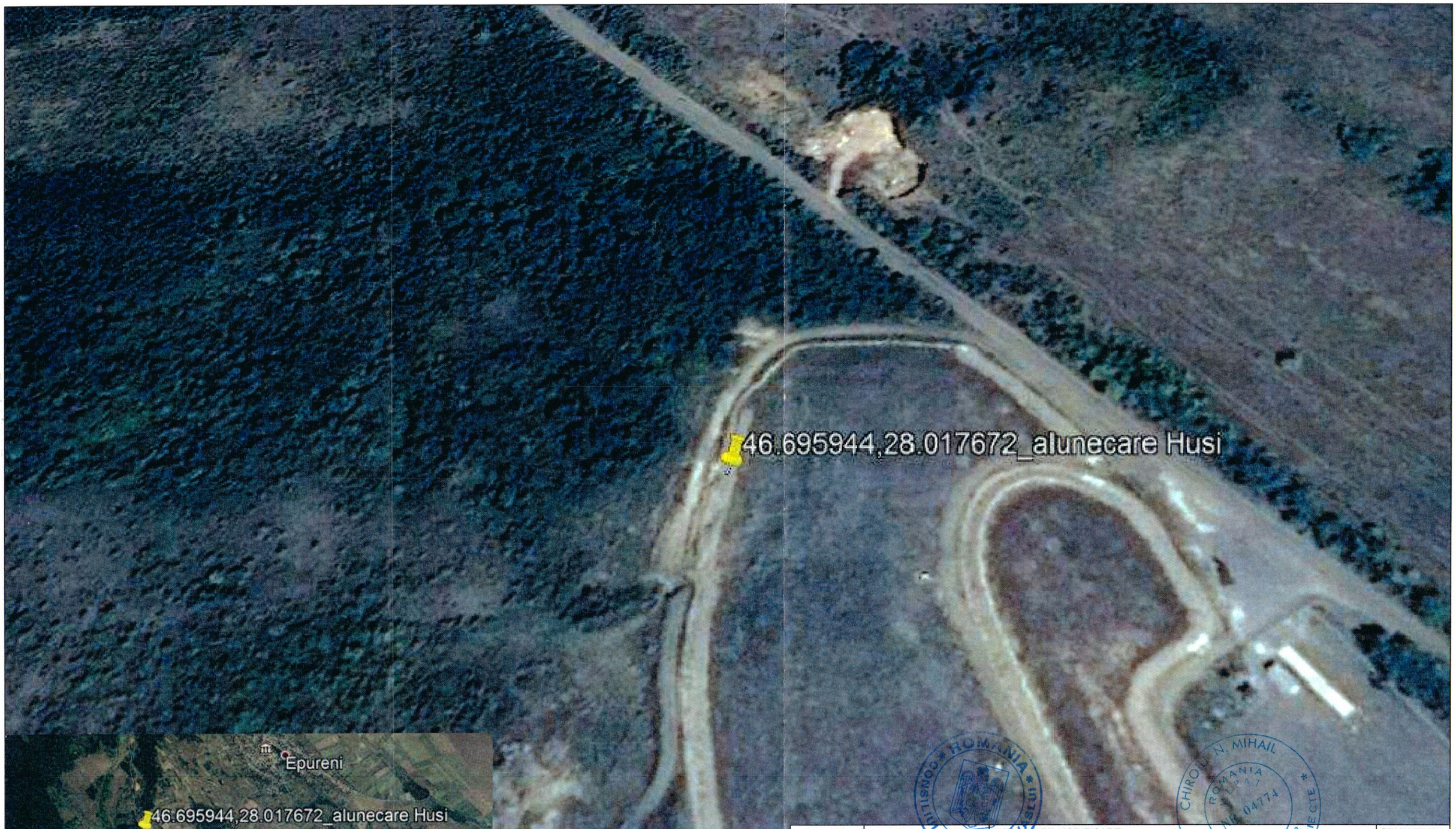
1. **Studiu de fezabilitate**
2. **Documentatie economica**
3. **Grafic esalonare lucrari**
4. **Ridicare topografica**

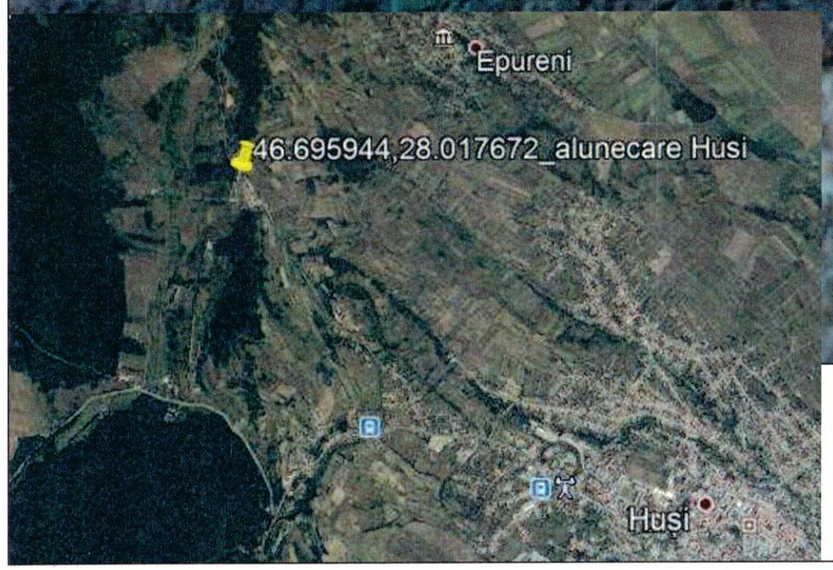
PIESE DESENATE

Cod plansa	Denumire
FS00	Plan de incadrare in zona
FS01	Plan de situatie cu lucrari de consolidare. Varianta 1 – recomandata. Sc : 1 :200, 1:50
FS02	Profil transversal 1-1 cu lucrari de consolidare. Varianta 1 – recomandata. Sc : 1 :200
FS03	Profil litologic 1-1 cu lucrari de consolidare. Varianta 1 – recomandata. Sc : 1 :200
FS04	Plan de situatie cu lucrari de consolidare. Varianta 2. Sc : 1 :200, 1:50
FS05	Profil transversal 1-1 cu lucrari de consolidare. Varianta 2. Sc : 1 :200
FS06	Profil litologic 1-1 cu lucrari de consolidare. Varianta 2. Sc : 1 :200

Întocmit,

Ing. Lucian Aliciuc





REVIZIA	DATA REVIZIE	DESCRIERE MODIFICARE	SEMNATURA
Verificator cerinta Af: Ing. Chiroiu Mihail			

Proiectant de specialitate fundatii speciale:

ALGERO ENGINEERING SRL
Str. Drum Gura Siriului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI 38359509; J40/17491/2017

ALGERO ENGINEERING | PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

	NUME	SEMNATURA	SCARA	DATA
SEF PROIECT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			aug. 2018
PROIECTAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			
DESENAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			

BENEFICIAR:
Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

Amplasament:
extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

NUME PROIECT:
Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi, jud. Vaslui

Proiect nr: 08/18.06.2018

Faza: S.F.

Plan de incadrare in zona

Plansa nr. FS00

drum neafectat de alunecare

rigola beton

Gard plasa limita proprietate
Contur executat al depozitului de deseuri

teava de plastic

zona afectata de alunecare

Refacere drum de acces cu balast compactat

Structura de sprijin din piloti forati

sant piatra

Prima treapta de rupere

Taluz sus

I04

I05

PI01

PI02

PI03

F1/10.5m/2017

F2/17m/2017 - inclinometru

F4/8m/2018

F5/9m/2018

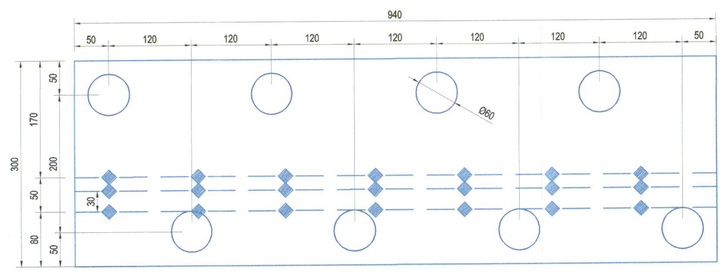
F3/8.5m/2017

1

1

Gard plasa limita proprietate
Contur executat al depozitului de deseuri

Dispunere piloti sub talpa zidului de sprijin
Varianta 1 - recomandata



REVIZIA	DATA REVIZIE	DESCRIERE MODIFICARE	SEMNATURA

Verificator cerinta Af: Ing. Chiroiu Mihail

Proiectant de specialitate fundatii speciale:
ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Sirlului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI 38395609; J40/17491/2017

BENEFICIAR:
Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

Amplasament:
extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

NUME PROIECT:
Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi, jud. Vaslui

Proiect nr: 08/18.06.2018

Faza: S.F.

	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Dr. Ing. Lucian Aliduc	
PROIECTAT	Dr. Ing. Lucian Aliduc	
DESENAT	Dr. Ing. Lucian Aliduc	

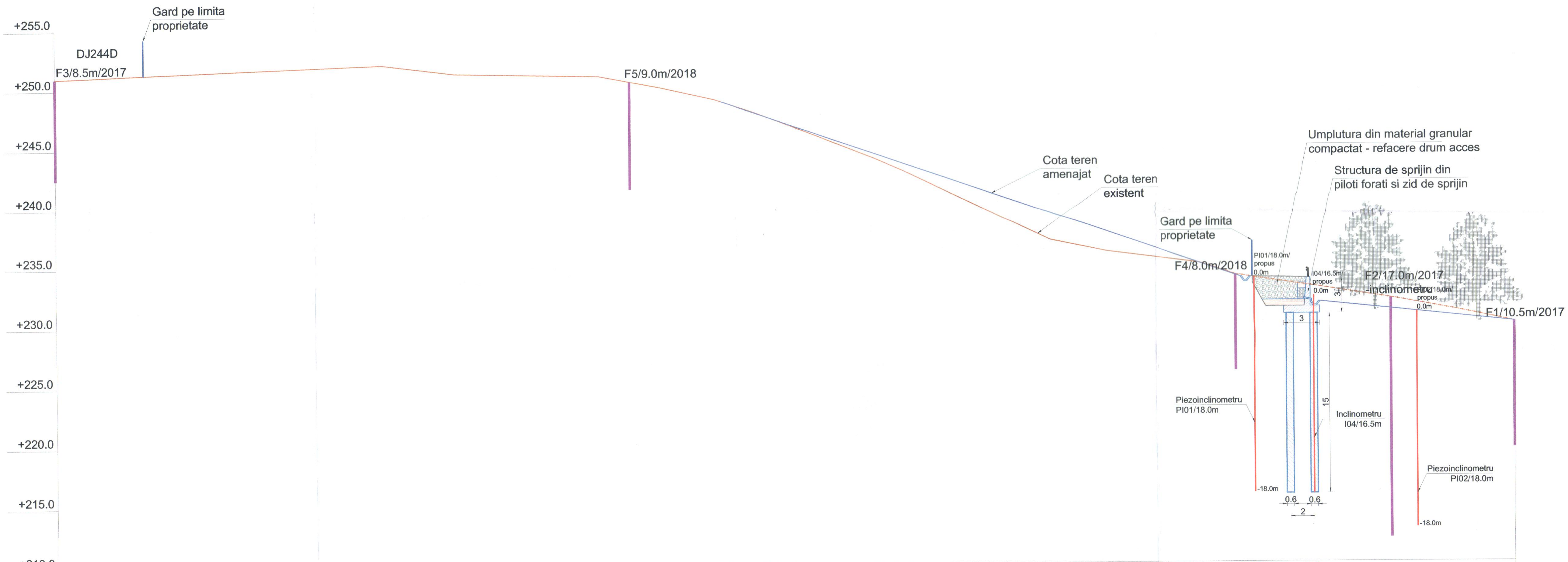
SCARA 1:200 1:50

DATA aug. 2018

Plan de situatie cu lucrari de consolidare. Varianta 1 - recomandata

Plansa nr. FS01

Profil transversal 1-1 cu lucrari de consolidare
Varianta 1 - recomandata



Cote proiect [rMN]						+248.8															+233.8 +233.8	+233.7 +231.7			
Distante proiect [m]	0.00					55.8															99.4 100.4	105.2 106.0			
Cote teren [rMN]	+251.0	+252.0	+251.25	+251.0	+250.0	+249.0	+248.0	+247.0	+246.0	+245.0	+244.0	+243.0	+242.0	+241.0	+240.0	+239.0	+238.0	+237.0	+236.0	+235.0	+234.0	+233.0	+232.0	+231.0	+230.0
Distante relative [m]	27.4	6.1	12.1	5.2	4.4	3.0	2.7	2.6	2.6	2.5	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	4.8	7.8	3.0	6.6	6.4	5.5	4.8	
Distante cumulate [m]	0.00	27.4	33.5	45.6	50.8	55.2	58.2	60.9	63.5	66.1	68.6	70.9	73.0	75.1	77.2	79.3	81.4	83.5	88.3	96.1	99.1	105.7	112.1	117.6	122.4

CHIROIU N. MIHAIL ROMANIA MLPAT NR. 04774 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CONSILIUL JUDETEAN VASLUI ROMANIA

REVIZIA	DATA REVIZIE	DESCRIERE MODIFICARE	SEMNATURA

Verificator cerinta Af: Ing. Chiroiu Mihail

Proiectant de specialitate fundatii speciale:
ALGERO ENGINEERING SRL
Str. Drum Gura Siriului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI 38359509; J40/17491/2017

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING S.R.L. BUCURESTI - ROMANIA

ALGERO ENGINEERING PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

BENEFICIAR:
Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

Amplasament:
extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

NUME PROIECT:
Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi, jud. Vaslui

Proiect nr: 08/18.06.2018

Faza: S.F.

	NUME	SEMNATURA	SCARA	DATA
SEF PROIECT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc		1:200	aug. 2018
PROIECTAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			
DESENAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			

Profil transversal 1-1, cu lucrari de consolidare. Varianta 1 - recomandata

Plansa nr. FS02

Profil litologic 1-1 cu lucrari de consolidare
Varianta 1 - recomandata



CONSILIUL JUDEȚEAN VASLUI

CHIROIU N. MIHAIL ROMANIA MLPAT NR. 04774 AF INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REVIZIA	DATA REVIZIE	DESCRIERE MODIFICARE	SEMNATURA

Verificator cerinta Af: Ing. Chiroiu Mihail

Proiectant de specialitate fundatii si lucrari:
ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Sirlului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI 38359509, J40/17491/2017

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

	NUME	SEMNATURA	SCARA	DATA
SEF PROIECT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc		1:200	aug. 2018
PROIECTAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			
DESENAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			

BENEFICIAR:
Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

Amplasament:
extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

NUME PROIECT:
Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi, jud. Vaslui

Proiect nr: 08/18.06.2018

Faza: S.F.

Plansa nr. FS03

Profil litologic 1-1, cu lucrari de consolidare. Varianta 1 - recomandata

drum neafectat de alunecare

rigola beton

Gard plasa limita proprietate

Contur executat al depozitului de deseuri

teava de plastic

sant piatra

Prima treapta de rupere

F5/9m/2018

F3/8.5m/2017

1

1

zona afecatata de alunecare

I04

PI02

F4/8m/2018

PI01

Structura de sprijin din piloti forati

Refacere drum de acces cu pamant armat

zona afecatata de alunecare

F1/10.5m/2017

F2/17m/2017 - inclinometru

I05

PI03

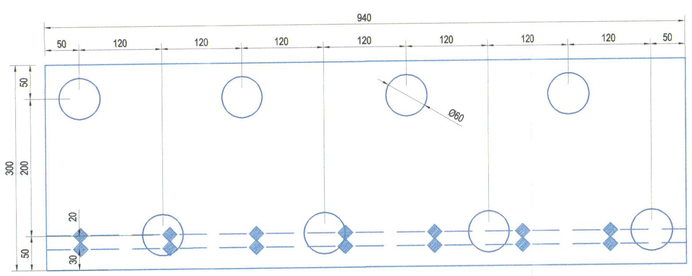
Taluz sus

sant piatra

Gard plasa limita proprietate

Contur executat al depozitului de deseuri

Dispunere piloti sub radier
Varianta 2



REVIZIA	DATA REVIZIE	DESCRIERE MODIFICARE	SEMNATURA

Verificator cerinta Af: Ing. Chiroiu Mihail

Proiectant de specialitate fundatii speciale:

ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Sirlului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI 38335509; J40/17491/2017

BENEFICIAR:
Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

Amplasament:
extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

NUME PROIECT:
Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi, jud. Vaslui

Proiect nr: 08/18.06.2018

Faza: S.F.

Plansa nr. FS04

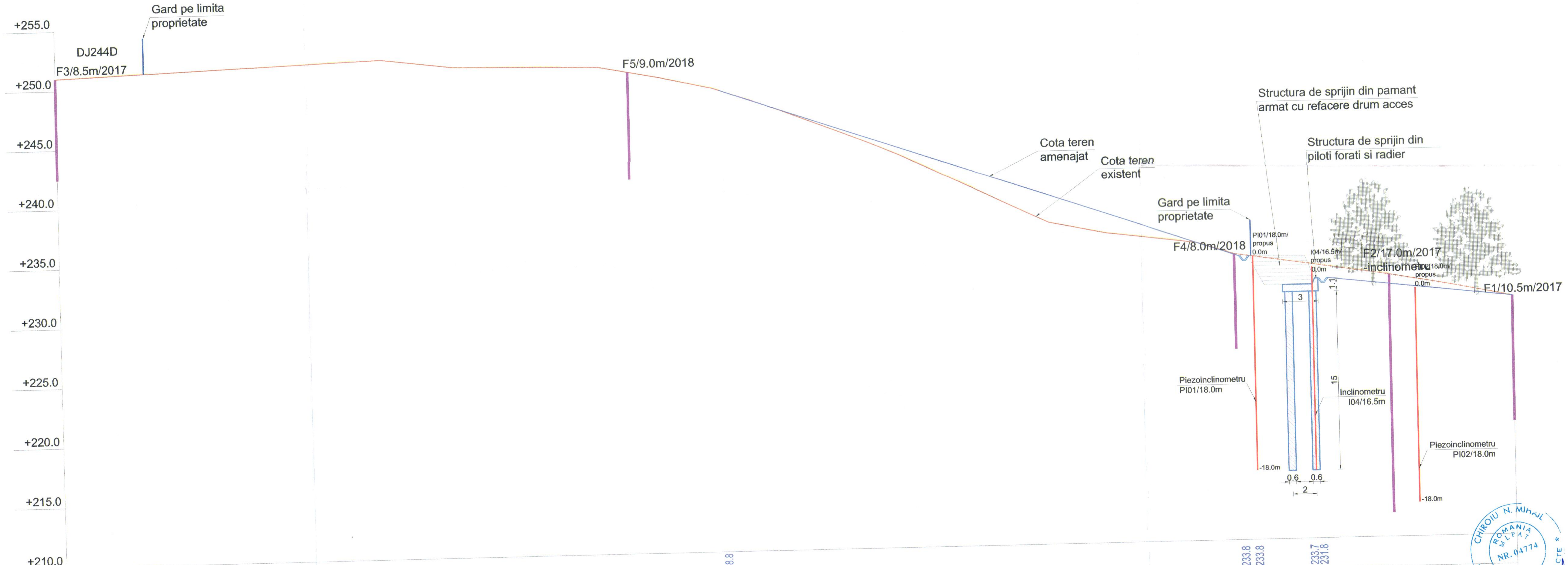
	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Dr. Ing. Lucian Alicluc	
PROIECTAT	Dr. Ing. Lucian Alicluc	
DESENAT	Dr. Ing. Lucian Alicluc	

SCARA 1:200 1:50

DATA aug. 2018

Plan de situatie cu lucrari de consolidare. Varianta 2

Profil transversal 1-1 cu lucrari de consolidare
Varianta 2



Cote proiect [rMN]	+248.8	233.8	233.8	233.7	231.8																				
Distante proiect [m]	0.00	55.8	99.4	100.4	104.9	106.0																			
Cote teren [rMN]	+251.0	+252.0	+251.25	+251.0	+250.0	+249.0	+248.0	+247.0	+246.0	+245.0	+244.0	+243.0	+242.0	+241.0	+240.0	+239.0	+238.0	+237.0	+236.0	+235.0	+234.0	+233.0	+232.0	+231.0	+230.0
Distante relative [m]	27.4	6.1	12.1	5.2	4.4	3.0	2.7	2.6	2.6	2.5	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	4.8	7.8	3.0	6.6	6.4	5.5	4.8	
Distante cumulate [m]	0.00	27.4	33.5	45.6	50.8	55.2	58.2	60.9	63.5	66.1	68.6	70.9	73.0	75.1	77.2	79.3	81.4	83.5	88.3	96.1	99.1	105.7	112.1	117.6	122.4

CHIROIU N. MIHAIL ROMANIA MLPAT NR. 04774 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN VASLUI

REVIZIA	DATA REVIZIE	DESCRIERE MODIFICARE	SEMNATURA

Verificator cerinta Af: Ing. Chiroiu Mihail

Proiectant de specialitate fundatii speciale:

ALGERO ENGINEERING SRL
Str. Drum Gura Siriului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI 38359509; J40/17491/2017

ALGERO ENGINEERING — PROIECTARE | CONSULTANTA | DIRIGENTIE

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING S.R.L. BUCURESTI - ROMANIA

	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc	
PROIECTAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc	
DESENAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc	

SCARA 1:200

DATA aug. 2018

BENEFICIAR: Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

Amplasament: extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

NUME PROIECT: Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi, jud. Vaslui

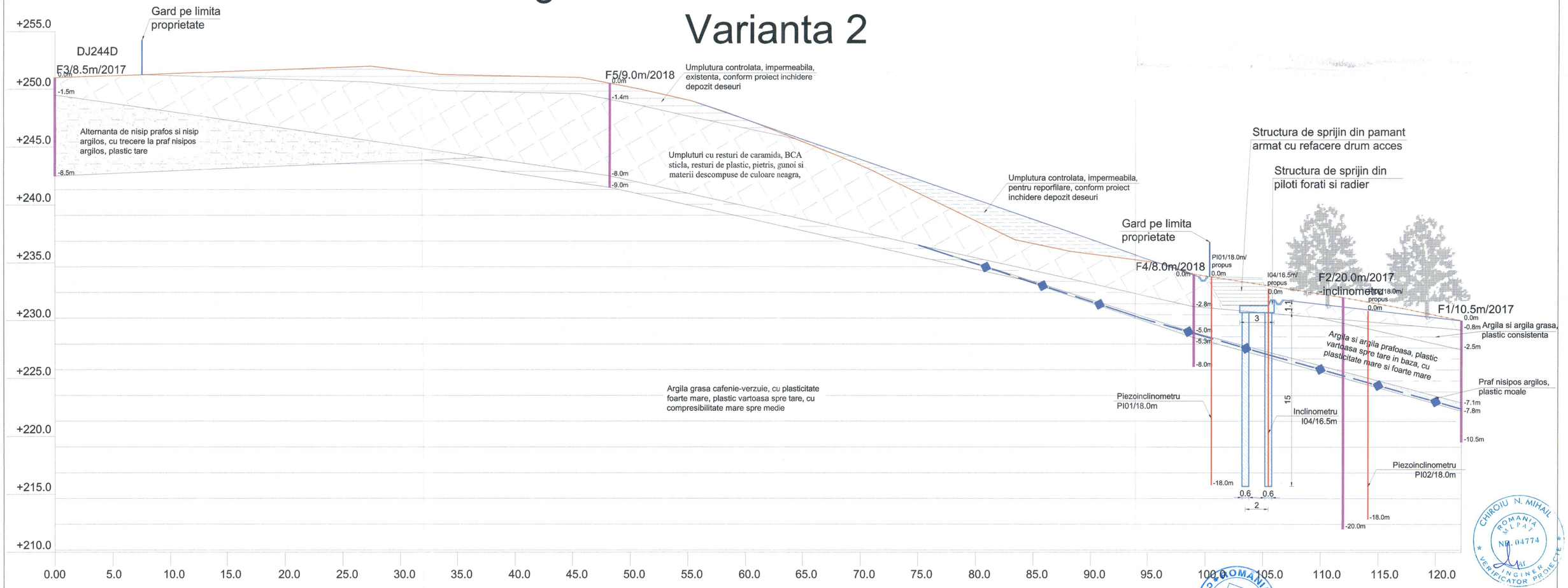
Proiect nr: 08/18.06.2018

Faza: S.F.

Profil transversal 1-1, cu lucrari de consolidare. Varianta 2

Plansa nr. FS05

Profil litologic 1-1 cu lucrari de consolidare
Varianta 2



CHIROIU N. MIHAIL ROMANIA CNLPAT Nr. 04774 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ROMANIA CONSILIUL JUDETEAN VASLUI

REVIZIA	DATA REVIZIE	DESCRIERE MODIFICARE	SEMNATURA

Verificator cerinta Af: Ing. [illegible]

Proiectant de specialitate fundatii speciale:

ALGERO ENGINEERING S.R.L.
Str. Drum Gura Sirlului, nr. 62-66, sector 3, Bucuresti
CUI 38359509; J40/17491/2017

SOCIETATE COMERCIALA ALGERO ENGINEERING S.R.L. BUCUREȘTI ROMANIA

ALGERO

BENEFICIAR:
Unitatea Administrativ Teritoriala judetul Vaslui

Amplasament:
extravilanul mun. Husi, jud. Vaslui, in partea stanga a drumului DJ 244D

NUME PROIECT:
Consolidarea amplasamentului afectat de alunecari de teren situate in vecinatatea depozitului de deseuri Husi, jud. Vaslui

Proiect nr: 08/18.06.2018

Faza: S.F.

	NUME	SEMNATURA	SCARA	DATA
SEF PROIECT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc		1:200	aug. 2018
PROIECTAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			
DESENAT	Dr. Ing. Lucian Aliciuc			

Profil litologic 1-1, cu lucrari de consolidare. Varianta 2

Plansa nr. FS06

Anexa nr. 2 la
Hotărârea nr. 55 /2019

Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investitie: „Consolidarea amplasamentului afectat de alunecări de teren situate în vecinătatea depozitului de deșeuri Huși"

Beneficiar : Unitatea Administrativ – Teritorială JUDEȚUL VASLUI

Principalii indicatori tehnico - economici:

Piloți forați:
- diametru: 600 mm;
- lungime fisa: 15,0 m;
- număr piloți: 80 buc;

Zid de sprijin:
- înălțime totală: 3,0 m;
- lățime talpă: 3,0 m;
- grosime talpă: 60 cm;
- lățime elevație: variabilă, între 0,3 – 0,5 m;

Dren longitudinal: L dren = 94 m;
Rigolă aval: L rigolă = 94 m;
Umplutură drum:
- umplutură material cu permeabilitate scăzută: Hu=50cm; Bu=3,4m; Lu=95m;
- umplutură material granular: Hu=190cm; Bu, med= 4,0m; Lu=95m;

Monitorizare:
- piezoînclinometre, 3 buc, L piezo = 18m;
- înclinometre, 2 buc, L înclino = 16m;

Vegetalizare
Suprafață vegetalizare: 1600 mp.

Valoarea totala a investitiei : 2.002.546,00 lei (inclusiv TVA)
Din care C+M : 1.716.599,00 lei (inclusiv TVA)

Durata de realizare a investiției: 7 luni