

Numele și prenumele verficatorului atestat:
ing. Dobrea-Climec Niculai
Firma: Dobrea-Climec Niculai PF
Adresa, telefon, fax: Suceava, bd George
Enescu, nr.29, bl T49, sc B, ap 24
tel 0330.401100 sau 0745.309.425

Nr. 1958
Data: 12.09.2025
Conform registrului de
evidență

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința A 4, B2 și D a proiectului “ZONA DE AGREMENT PARC ȘI POTE” - Lucrări drumuri, faza P.T.E, contract/proiect (nr /an): 102/ 2025

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectantul general: S.C. NORTH EAST CONSULTING S.R.L;
- Proiectant specialitate: S.C. NORTH EAST CONSULTING S.R.L;
- Investitor: Municipiul Suceava, județul Suceava;
- Amplasament: Romania, jud. Suceava, municipiul Suceava, conform plan de încadrare în zonă, planșa D1;
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 09.09.2025.

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI

Obiectul investiției este amenajarea Parcului Șipote și transformarea acestuia în zonă de agrement pentru locuitorii municipiului Suceava. Sunt necesare amenajarea celor 7 puncte de acces precum și modernizarea aleilor și trotuarelor din interiorul parcului (3.488 ml) în scopul asigurării unei circulații în condiții normale de confort și siguranță.

În stabilirea soluției tehnice adoptate pentru aleile și trotuarele proiectate s-au avut în vedere categoria funcțională, traficul rutier de perspectivă, cerințele de conservare și protecție a mediului înconjurător.

La elaborarea soluției tehnice s-au respectat normele și normativele tehnice în vigoare. Au fost respectate prevederile tehnice ale STAS 863, STAS 10144/1 – 3/91, Ordinului ministrului transporturilor nr 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, normativ NP 081/2002, STAS 1709 pentru verificarea la îngheț/dezghet precum și prevederile STAS 10796/1/2.

La întocmirea documentației au fost respectate concluziile, recomandările și măsurile stabilite prin expertiza tehnică din august 2025 întocmită de dr. ing. Radu E. Luca, atestat nr. 09575.

Lucrările proiectate nu introduc elemente negative asupra solului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației.

Sistemul rutier adoptat este cel prezentat în planșa D.4.1 profiluri transversale tip.

Scurgerea apelor pluviale în lungul aleilor se va face prin pantele amenajate conform planului de situație și evacuate spre emisarii naturali din

zonă. Șanțurile și rigolele vor fi realizate conform prevederi din planșele cu profil transversal tip.

Semnalizarea rutieră este reglementată prin montarea de table indicatoare conform STAS 1848/1 2024, STAS 1848/2,3 - 2011 „Siguranța circulației. Indicatoare rutiere” și marcajele rutiere prevăzute conform SR 1848/7 – 2015.

3. DOCUMENTELE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

S-au prezentat spre verificare: memoriu tehnic general, memoriu tehnic pe specialități, breviare de calcul, caiete de sarcini; Program de control al execuției lucrărilor, program de urmărire în timp a lucrării, desenate: (plan de încadrare în zonă planșa D1, planuri de situație proiectat planșa D.2, profiluri longitudinale alei planșele D.3.1 – D.3.21, profiluri transversale tip planșa D.4.1, profiluri transversale caracteristice planșele D.5.1 – D.5.23, dispoziții generale podețe planșele D.6.1 și D.6.2)

Conform H.G. nr. 786 /1996 lucrarea se încadrează în „Categorii de importanță ” C ”, construcție de importanță normală a cărei neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natură.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele condiții ce vor fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:

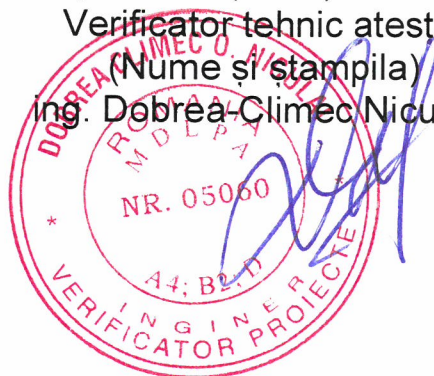
- Nu este cazul

Programul de control pe faze determinante va fi avizat de către I.S.C. Suceava, înainte de începerea lucrărilor.

Am primit 2 (două) exemplare
Investitor/Proiectant

RC

Am predat 2 (două) exemplare
Verificator tehnic atestat
(Nume și ștampila)
ing. Dobrea-Climec Niculaie



Beneficiar



MUNICIPIUL SUCEAVA

Proiectant general:



NORTH-EAST
CONSULTING

J33/400/2012 CIF: RO30245444

„ZONA DE AGREMENT PARC ȘIPOTE”

municipiul Suceava, județ Suceava

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE - P.T.E.

VOLUM 04. LUCRĂRI DE DRUMURI



Cuprins general

BORDEROU	2
Piese scrise	2
Piese desenate	2
LISTA DE SEMNĂTURI	3
CAPITOLUL 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	4
1.1. Denumirea Obiectivului de Investiții	4
1.2. Amplasamentul	4
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condițiile legii, S.F.	4
1.4. Ordonator principal de credite/investitor	4
1.5. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	4
1.6. Beneficiarul Investiției	4
1.7. Elaboratorul proiectului	4
CAPITOLUL 2. PREZENTAREA SOLUTIEI PROIECTATE	5
2.1. Particularități ale amplasamentului	5
2.2. Solutia tehnică:	13
MEMORII PE SPECIALITĂȚI	21
1. Traseul in plan	21
2. Profil longitudinal	21
3. Profil transversal	22
4. Structură pietonala	22

BORDEROU

Piese scrise

Denumire document
Foaie de prezentare
Borderou
Listă de semnături
Memoriu tehnic
Caiete de sarcini
Program de faze determinante - Lucrări de drum
Programul de urmărire curentă în exploatare a construcției-
Lucrări de drum

Piese desenate

Plansa nr.	Denumire plansa	Scara
D.1	Plan de Situație General	1:2 500
D.2	Plan de Situație	1:500
D.3	Profil Longitudinal	1:500/1:50
D.4	Profil Transversal Tip	1:20
D.5	Secțiuni Transversale Curente	1:100
D.6	Podet Alee	1:100

Data
August 2025

Întocmit,
Ing. Adrian Munteanu



S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava
Punct de lucru (adresă de corespondență): Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava
Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012
Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

LISTA DE SEMNĂTURI

Șef proiect:

Arh. Vasile Anca Elena



Colectiv de proiectare:

Arh. Vasile Anca Elena

Ing. Muneanu Adrian



CAPITOLUL 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea Obiectivului de Investiții

„Zona de agrement Parc Șipote”

1.2. Amplasamentul

Amplasamentul proiectului „Zona de agrement Parc Șipote” este format din parcela cu nr. cadastral 53660, aflată în partea de est a intravilanului municipiului Suceava. Amplasamentul are suprafața de 393.130,00 mp.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condițiile legii, S.F.

HOTĂRÂREA CONSILIULUI LOCAL Nr. 307/31.08.2023, privind aprobarea S.F. și a indicatorilor tehnico-economici la obiectivul de investiție: „Zona de agrement Parc Șipote”.

1.4. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Suceava

B-dul 1 Mai, nr. 5A, cod poștal 720224, mun. Suceava, jud. Suceava

Tel: +40 230 212696 | fax: +40 230 520593 | e-mail: primsv@primariasv.ro

1.5. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

-

1.6. Beneficiarul Investiției

Municipiul Suceava

B-dul 1 Mai, nr. 5A, cod poștal 720224, mun. Suceava, jud. Suceava

Tel: +40 230 212696 | fax: +40 230 520593 | e-mail: primsv@primariasv.ro

1.7. Elaboratorul proiectului

S.C. NORTH EAST CONSULTING SRL

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru: Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

CAPITOLUL 2. PREZENTAREA SOLUTIEI PROIECTATE

2.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul proiectului „Zona de agrement Parc Șipote” este parcela cu nr. cadastral 53660, aflată în partea de est a intravilanului municipiului Suceava, având o suprafață de 393.130,00 mp.

Terenul se află în proprietatea municipiului Suceava și se află în administrarea Consiliului Local al Municipiului Suceava.

Amplasamentul este încadrat astfel:

- Categoria de folosință cf. Extras de Carte Funciară: pădure;
- Conform P.U.G. aprobat prin H.G. nr. 518/26.05.2023, amplasamentul este încadrat în UTR V4 - Subzona păduri de agrement aflate în intravilan.
- Încadrat în amenajamentul silvic U.P.I Todirești – Ocolul Silvic Pătrăuți – Direcția Silvică Suceava.

Parcellele fac parte din fondul forestier național. Reducerea suprafeței fondului forestier național este interzisă, cu excepția situațiilor prevăzute la art. 36 și 37 din Legea nr. 46/2008 – Codul Silvic.

Zona studiată în prezentul memoriu, Parcul Șipote, este amplasată în zona centrală a Municipiului Suceava, fiind o zonă de conexiune importantă între principalele zone locuite și obiective cultural-istorice și de cult, aflate în proximitatea centrului urban.

Pădurea-parc Șipote poate deveni un important spațiu de legătură și conexiune între funcțiunile adiacente și centrul urban al municipiului, precum și un important nucleu comunitar și turistic, inclusiv funcțional peisagistic, dar și de conexiune la nivelul obiectivelor turistice și religioase prezente din zonă.

În ceea ce privește configurația în plan, amplasamentul studiat are o formă neregulată, care a fost condiționată de topografia terenului și de condiționările de dezvoltare ale orașului.

Prin Avizul nr. 79/18.07.2022, emis de Comisia Tehnică de Avizare pentru Silvicultură din cadrul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, a fost aprobat Studiul de fundamentare în vederea constituirii unei păduri parc, pentru arboretele din trupuile de pădure Zamca și Cetate. Acest aviz stabilește că amenajările se vor realiza cu respectarea prevederilor art. 36– 42 din Legea nr. 46 / 2008 – Codul Silvic.

Conform pct. 4 din Anexa nr. 1 la Legea nr. 46/2008 – Codul silvic, amenajările permise în pădurile-parc sunt:

- a) alei realizate din materiale ecologice, cu lățimea de maxim 2 m ;
- b) bănci;
- c) iluminat;
- d) puncte de informare;
- e) toalete ecologice;
- f) construcții provizorii din lemn cu suprafața construită de maxim 15 m2.

În pădurile-parc se pot realiza împăduriri cu specii care nu sunt din tipul natural fundamental în locul arborilor extrași. Pădurile-parc se vor constitui la solicitarea proprietarului/administratorului, în baza unor studii de specialitate, cu avizul Comisiei tehnice de avizare pentru silvicultură.

Terenul este inventariat în Registrul Local al Spațiilor Verzi din municipiul Suceava, aprobat prin H.C.L. nr. 69/27.02.2020 ca păduri constituite în zone verzi în jurul localităților incluse în intravilan și păduri special amenajate în scop recreativ (păduri parc).

b) Topografia

Studiul topografic, întocmit în sistem de proiecție stereo 1970, sistemul de cote Marea Neagră 1975, a fost elaborat de topograful autorizat Andronic Mihai și avizat prin procesul verbal de recepție nr. 782/2022 emis de OCPI Suceava.

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Date climatice

Din punct de vedere climatic, municipiul Suceava se găsește în zona climatului temperat-continental de dealuri. Există anumite caracteristici ale mediului înconjurător care influențează clima orașului, precum:

- altitudinea, gradul de fragmentare și de orientare a versanților etc.
- peisajul urban, alcătuit din blocuri cu încălzire centrală, străzi pavate, unități industriale etc. Acestea au determinat existența unor deosebiri microclimatice între diferite puncte ale orașului (Centru, Obcini, zona Ițcani-Gară, zona Mănăstirii Zamca, zonele Burdujeni-Combinat, Burdujeni-Centru și Burdujeni- Sat).

Evoluția vegetației confirmă și ea existența deosebirilor microclimatice dintre diferitele zone ale orașului, diferența de producere a fenofazelor fiind de:

- două până la trei zile, între Centru și zona Zamca;
- trei până la cinci zile, între Centru și Șcheia;
- două zile, între Centru și dealul Cetății.

Teritoriul orașului Suceava, ca și întreg teritoriul României, se află sub incidența maselor de aer care determină anumite caracteristici în inducția fenomenelor meteorologice și climatice.

Particularități de relief

Localitatea este situată pe cursul râului Suceava, afluent de dreapta al Siretului, la distanța de 21 km de vărsarea în Siret (lângă orașul Liteni) și 149 km de locul de izvorâre (Masivul Lucina din Obcina Mestecănișului). Râul separă vechiul oraș Suceava de cartierele suburbane Burdujeni și Ițcani și a determinat în timp configurația neobișnuită a reliefului urban al Sucevei, care include zone de deal (cu platouri și versanți), zone de luncă și două crânguri: Zamca și Șipote (ambele localizate în intravilan). Municipiul Suceava este situat în platforma Suceava-Bosanci, parte componentă a Podișului Sucevei și care face parte din Podișul Moldovei.

Aspectul caracteristic al reliefului Sucevei este cel al unui vast amfiteatru, cu deschidere spre valea râului Suceava, cu înălțimea maximă de 435 metri (dealul Țarinca) și cea minimă de 270 metri (în zona albiei râului Suceava). Trăsăturile generale ale reliefului sunt în mare parte o consecință a litologiei și a structurii monoclinale. Litologia este dominată de depozitele sarmațiene care reflectă regimul de platformă cu succesiuni de straturi argilo-nisipoase, marne, gresii și calcare oolitice.

Relieful din zona orașului și din împrejurimi este foarte variat, cu o fragmentare sub formă de platouri, coline (cueste) și dealuri (Zamca – 385 metri; Viei – 376 metri; Mănăstirii – 375 metri; Țarinca – 435 metri) separate de văile râurilor și pâraurilor: Suceava, Șcheia, Târgului, Bogdana, Mitocu și Morii.

Orientarea generală a interfluviilor, cât și a văii Sucevei este nord-vest – sud-est, conform structurii geologice cu caracter monoclinal. Pantele reliefului se prezintă destul de variat. Majoritatea lor, aproximativ 60% din suprafața teritoriului, sunt sub 3°, 25% din teritoriu cuprinde pante între 3° și 10°, iar 15% din teritoriu are pante peste 10°.

Principalele unități de relief din oraș și din zona înconjurătoare, de vârstă cuaternară, pot fi clasificate în trei mari grupe:

- **platourile**, larg vălurite, reprezentate prin dealul Zamca și dealul Cetății; cele sub formă de coline se întâlnesc numai în partea de sud-est a orașului;
- **versanții deluviali** (circa 25% din suprafață), apăruiți ca urmare a dinamicii active a proceselor geomorfologice (alunecări de teren, eroziuni areolare și liniare), se întâlnesc mai ales în bazinul superior al văii râului Târgului, pe versanții de vest și sud-est ai dealului Zamca și pe versantul drept al Sucevei;
- **șesurile aluvionare**, modelate sub forma unor trepte.

Teritoriul județului Suceava aparține în întregime bazinului hidrografic al Siretului. Râul Suceava, principala apă curgătoare din perimetrul municipiului cu același nume, creează în dreptul orașului o albie largă, un culoar de 1,5 km lățime, în cea mai mare parte neinundabil, ca urmare a măsurilor de îndiguire și protejare a întregului spațiu afectat zonei industriale și de agrement. De-a lungul timpului, râul Suceava a suferit deplasări succesive către sud și sudvest, lăsând în partea opusă vechi albie sub formă de terase.

d) Geologia și seismicitatea

Geologia și geomorfologie

În fundamentul orașului, la adâncimea de 1.500 m, se găsește scufundată marea unitate geosucturală a Platformei Ruse, acoperită de depozite sedimentare necutate, de vârstă paleozoică, mezozoică și terțiară, cele mai noi straturi care alcătuiesc relieful actual fiind de vârstă sarmatică și cuaternară.

Structurile depozitelor sarmatice (gresii și calcare oolitice) reflectă regimul de platformă. Straturile sunt necutate, cu o ușoară înclinare sub 10° de la nord-vest către sud-est. În zona vetrei orașului relieful este și mai nou, el fiind în întregime de vârstă cuaternară.

Râul Suceava a constituit agentul principal de modelare al reliefului. Structura geologică de platformă se reflectă în mod evident în relieful prin formarea de creste, văi subsecvente (Șcheia, Târgului), văi cu caracter reconstecvent (Suceava) și prin platouri și coline cu caracter structural (zona Mănăstirea Zamca, zona Cetatea de Scaun a Sucevei) și cu aspect etajat.

În baza observațiilor și cercetărilor efectuate în cadrul Studiului de fundamente geotehnică, pe amplasamentul care face obiectul prezentei documentații, se evidențiază următoarea configurație neuniformă a succesiunii litologice:

- umplutură de pământ;
- argilă prăfoasă, galbenă, vârtoasă;
- argilă prăfoasă, galbenă, consistent vârtoasă;
- argilă nisipoasă, galbenă, vârtoasă;
- argilă nisipoasă, galbenă, consistent vârtoasă;
- argilă galbenă, vârtoasă.

Stratul de fundare pentru eventuale intervenții este format dintr-un complex argilos prăfos sau argilos nisipos. Fundarea se va realiza respectându-se condițiile de încastrare în stratul viu și adâncimea de fundare conform normativelor în vigoare, funcție de terenul de fundare și caracteristicile obiectului proiectat. Ca soluție de fundare, se propune fundarea directă în complexul argilos prăfos sau argilos nisipos.

Conform NP 112/2013, adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 100÷110 cm.

Date privind zonarea seismică

Arealul județului Suceava, prin urmare și zona amplasamentului, se află sub incidența cutremurelor de tip moldavic, cu epicentrul în regiunea Vrancei.

Conform zonării seismice a României, județul Suceava este plasat în zona de intensitate de grad 6, cu excepția extremei de sud-est, care este încadrată în zona de intensitate de grad 7.

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava
Punct de lucru (adresă de corespondență): Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava
Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012
Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

O caracteristică distinctă din punct de vedere seismic o reprezintă partea de nord-est a județului, cu așezările urbane și rurale din arealul municipiului Rădăuți și al orașului Siret, zone cu risc seismic de intensitate 7, pentru cutremure cu epicentrul în apropiere de Cernăuți, Ucraina.

Din punct de vedere al coeficientului seismic (k_s), în județul Suceava sunt delimitate trei zone distincte: zona D ($k_s=0,20$), în partea de nord a județului; zona E ($k_s=0,15$), în cea mai mare parte a județului; zona F ($k_s=0,10$), în partea de vest a aliniamentului râului Bistrița.

În categoria zonelor cu risc seismic ridicat sunt incluse municipiul Suceava și localitățile limitrofe, municipiile Rădăuți și Fălticeni, orașul Siret, precum și zona Câmpulung Moldovenesc – Gura Humorului.

În conformitate cu prevederile normativului P 100/1-2013, zona analizată se încadrează în următorii parametri seismici: $a_g = 0,20$ g.

Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului s-a luat în funcție de intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) $IMR=225$ ani.

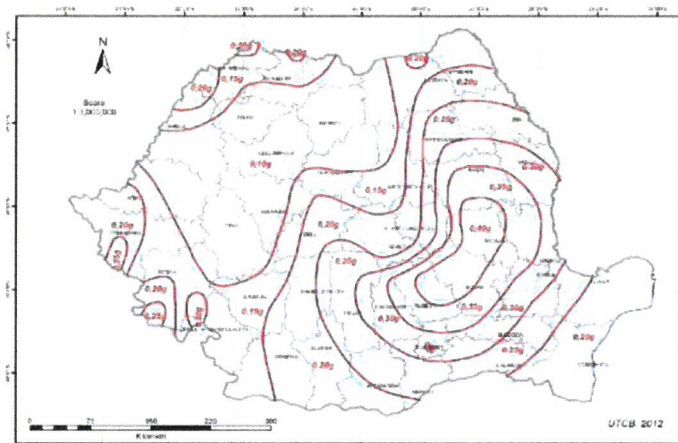


Figura 1. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani

Sursa: Studiul geotehnic

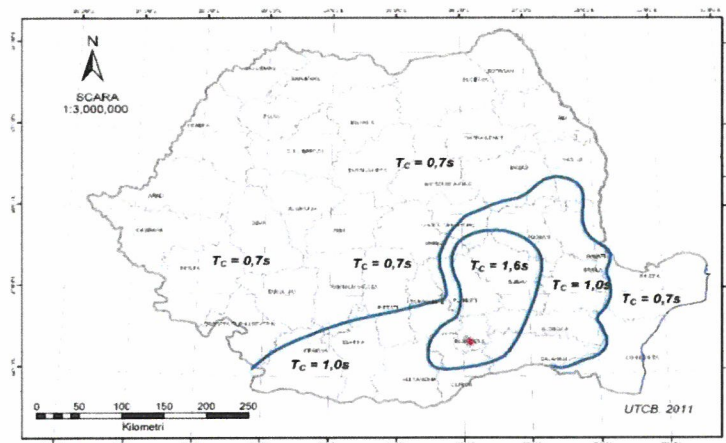


Figura 2. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Sursa: Studiul geotehnic

e) Devierile și protejările de utilități afectate

Amplasamentul studiat ocupă o poziție centrală în cadrul intravilanului Municipiul Suceava, iar această situație face să fie traversat de diverse tipuri de rețele edilitare.

APĂ POTABILĂ – Rețeaua orășenească de alimentare cu apă potabilă traversează amplasamentul pentru a conecta consumatorii de pe Platoul Cetății de centrul orașului.

CANALIZARE MENAJERĂ – Amplasamentul este traversat de colectorul principal ce urmează traseul firului văii pâraului Cetății, dinspre str. Mitropoliei (hotel Balada) spre str. Mirăuți (zona Carpatis). În acest colector principal deversează colectoarele secundare de pe străzile Iancu Flondor, Luca Arbore, Ștefăniță Vodă și colectorul ce provine de la Platoul Cetății. În capătul dinspre str. Mitropoliei se face joncțiunea cu colectorul de pe str. Parcului.

CANALIZARE PLUVIALĂ – Pârâul Cetății, ce traversează zona de la sud la nord, are un curs regularizat printr-un canal subteran din beton, cu secțiune semirotundă cu diametrul de 4 m în partea din amonte, respectiv printr-un canal de formă dreptunghiulară cu secțiune de 4 x 2 m înspre aval. La suprafață, există un sistem de rigole de colectare a apelor de pe versanți ce deversează într-o rigolă betonată centrală ce definește supraterranul firului văii pâraului Cetății. La cca. 400 m nord față de accesul din str. Grădinilor, canalul subteran se încheie și pârâul Cetății își continuă traseul supraterran la marginea pădurii-parc.

ENERGIE ELECTRICĂ – Pe teren se află un post de transformare situat la baza str. Grădinilor, de unde se face în prezent alimentarea ansamblului muzeal al Cetății de Scaun.

GAZE NATURALE – Pe amplasament au fost identificate următoarele rețele de gaze naturale: pe limita de sud, în paralel cu str. Parcului, pe firul văii Șipote de la bd. Ana Ipătescu până în firul văii Cetății și de aici pe firul văii principale până la str. Mitropoliei.

Coridoarele de traversare generează zone de restricție pentru amplasarea elementelor funcționale ce alcătuiesc pădurea-parc. Toate amenajările propuse țin cont de restricțiile generate de rețelele edilitare existente.

Nu se au în vedere relocări de rețele.

Informațiile legate de rețelele edilitare existente sunt preluate din P.U.G. Municipiul Suceava în vigoare, din observațiile din cadrul vizitelor pe teren, din studiul hidrologic, din avizul de amplasament nr. 1005653097 din 29.04.2024 emis de către Delgaz Grid S.A. și din comunicarea cu ACET.

f) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrările definitive si provizorii

Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrările definitive si provizorii necesare realizării obiectivului de investiții vor fi asigurate de antreprenorul lucrării in cadrul organizării de șantier aferente realizării lucrării.

Apa necesara va fi procurata de antreprenor si va fi transportata cu autocisterne la locul de punere in opera.

Având in vedere caracterul lucrării, energia electrica necesara utilajelor si echipamentelor va fi asigurata de antreprenor prin generatoare de curent electric adecvate.

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații si altele asemenea

Parcul Șipote, care se desfășoară pe direcția nord-sud, dispune de diverse puncte de acces, care sunt în general slab amenajate sau neamenajate:

- Acces bld. Ana Ipătescu;
- Acces strada Cireșilor;
- Acces strada Luca Arbore;
- Acces strada Grădinilor;
- Acces aleea Cetății;
- Acces din zona Statuii Ecvestre;
- Acces strada Iancu Flondor.

Punctele de interes aflate în imediata vecinătate a amplasamentului sunt:

- Mănăstirea Sfântul Ioan cel Nou de la Suceava;
- Biserica „Sfântul Gheorghe” – monument UNESCO;
- Ansamblul Cetății de Scaun – monument arheologic de categoria A;
- Biserica Mirăuți – monument arheologic de categoria A;
- Biserica „Învierea” – monument arheologic de categoria A;

- Biserica Coconilor și ruina Curtii Domnești – monument arheologic de categoria A;
- Statuia ecvestră a lui Ștefan cel Mare;
- Esplanada centrală din fața Casei de Cultură;
- Muzeul Satului Bucovinean.

h) Căile de acces provizorii

Nu vor fi create cai de acces provizorii.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Parcul Șipote se învecinează cu următoarele monumente istorice înscrise în Lista Monumentelor Istorice din România:

- **SV-II-m-A-05475** – Biserica „Sf. Gheorghe” – Mirăuți, municipiul Suceava, str. Mirăuți nr. 17, sec. XIV, XVI;
- **SV-II-m-A-05483** – Biserica „Nașterea Sf. Ioan Botezătorul” (a Coconilor), municipiul Suceava, str. Ștefăniță Vodă nr. 3, 1643;
- **SV-a-A-05469, UNESCO** – Mănăstirea „Sf. Ioan cel Nou”, municipiul Suceava, str. Ioan Vodă Viteazul nr. 2, sec. XVI-XIX;
- **SV-II-a-A-05449** - Cetatea de Scaun a Sucevei, municipiul Suceava, la marginea de E a orașului, sec. XIV.

Parcul Șipote include **situri arheologice** aflate pe Lista Monumentelor Istorice din România, astfel:

- **SV-I-m-A-05392** – Situl arheologic „Orașul medieval Suceava”, municipiul Suceava, zona cuprinsă între str. Cetății, Luca Arbore, Ștefăniță Vodă;
- **SV-I-m-A-05392.01** – Vatra orașului medieval Suceava, municipiul Suceava, zona cuprinsă între str. Cetății, Luca Arbore, Ștefăniță Vodă, sec. XIII-XVII;
- **SV-I-m-A-05392.02** – Fortificația premușatină, municipiul Suceava, zona cuprinsă între str. Cetății, Luca Arbore, Ștefăniță Vodă, sec. XIII-XIV și XVII.

Conform *Studiului de evaluare a potențialului arheologic*, zona studiată mai conservă depuneri din diferite etape istorice (neolitic, eneolitic, epoca bronzului, feudal, modern), afectate pe mari suprafețe de vegetație (pădure, arbuști) și de lucrări contemporane (demolări de case, construcția de alei, drumuri terenuri de sport, construcție case, canalizări, conducte etc.).

În Parcul Șipote există restricții în raport cu siturile arheologice și zona de protecție a monumentelor istorice la limita de nord a Cetății de Scaun, versantul de nord, care este acoperit în prezent de pădure. În această zonă ar putea fi descoperite atât diverse artefacte arheologice medievale, cât și structuri de ziduri prăbușite în urma cutremurelor (întregul zid de nord al Cetății, cu turnul Neboise / Netemutul).

Lucrările din Parcul Șipote (construcții, canale, alei, trotuare, amenajări etc.) pot fi efectuate după obținerea avizelor pentru protecția monumentelor istorice, cu asistență arheologică de specialitate (supraveghere arheologică), iar în situația descoperirii unor depuneri arheologice, prin efectuarea de săpături arheologice, după obținerea autorizațiilor, în conformitate cu actele normative aflate în vigoare.

În concluzie, în parcul Șipote pot fi executate lucrări de amenajare, de construire, de modernizare etc., cu respectarea legislației în vigoare, supraveghere arheologică, descărcare arheologică (unde va fi cazul).

2.2. Soluția tehnică:

a) Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Tronsoanele de alei pietonale proiectate se încadrează astfel:

- Categoria de importanță (conform H.G. nr. 766/1997) este C (normală);
- Clasa de importanță (conform P100-1/2013) este III.

Nr Crt	Alee	Lungime(m)
1	F4	315
2	F2	155
3	F5	143
4	F6	262
5	F7	654
6	F1-T1	232
7	F1-T2	426
8	C	667
9	G1	634



b) Varianta constructivă de realizare a investiției

În conformitate cu prevederile pct. 4 din Anexa nr. 1 la Legea nr. 46/2008 – Codul Silvic, precum și cu cerințele formulate în Ghidul Solicitantului pentru Prioritatea P3 – „O regiune durabilă, mai prietenoasă cu mediul”, aferent Programului Regional Nord-Est 2021–2027, privind realizarea de alei pietonale din materiale ecologice, cu lățimea maximă de 2 m, soluția tehnică adoptată pentru execuția aleilor din Pădurea-Parc Șipote este detaliată prin următorul profil transversal:

➤ Pentru aleile proiectate F4, F2, F5, F6, F7, F1-T1, F1-T2, C:

- **Infrastructură:** strat de fundație din piatră spartă 31,5–63 mm, cu grosimea de 20 cm, completat cu strat de piatră spartă 0–40 mm, cu grosimea de 10 cm;
- **Suprastructură:** strat de 10 cm de piatră spartă (agregat de carieră, andezit) cu granulație 0–8 mm, stabilizat prin aplicarea unui liant ecologic;

- **Borduri:** stâlpi rotunzi din lemn tratat cu materiale ecologice (aditivi naturali), cu diametrul de 15 cm și lungimea variabilă între 80 și 120 cm.

➤ *Pentru aleea proiectată G1:*

- **Infrastructură:** strat de fundație din piatră spartă 31,5–63 mm, cu grosimea de 20 cm, completat cu strat de piatră spartă 0–40 mm, cu grosimea de 10 cm;
- **Suprastructură:** 10 cm strat pământ coeziv alcătuit din 15- 20% argilă + praf stabilizat cu liant ecologic;
- **Borduri:** stâlpi rotunzi din lemn tratat cu materiale ecologice (aditivi naturali), cu diametrul de 15 cm și lungimea variabilă între 80 și 120 cm.

Această soluție constructivă a fost preferată în detrimentul soluției clasice care utilizează, pentru suprastructură, macadam simplu (ordinar sau macadam cu apă) realizat din agregate și nisip de concasaj, datorită unor serii de avantaje fundamentale:

- *Adaptabilitate la condițiile terenului:*

În majoritatea zonelor de intervenție din Pădurea-Parc Șipote (cu excepția aleii C, localizată pe firul pâraului Cetății) se regăsesc diferențe de nivel semnificative. Soluția propusă este optimă atât din punct de vedere al execuției, cât și al siguranței în exploatare (circulația pietonală), asigurând totodată o rezistență superioară în timp. În acest fel se elimină riscul apariției fenomenelor de degradare accelerată a aleilor și, implicit, a cheltuielilor suplimentare pentru refacere.

- *Accesibilitate și siguranță pentru utilizatori:*

Structura din piatră spartă, stabilizată cu liant ecologic, asigură o suprafață compactă, uniformă și stabilă, adecvată pentru circulația pietonală, incluzând utilizarea de către persoane cu dizabilități sau pentru cărucioare pentru copii. În același timp, soluția se integrează armonios în cadrul urbanistic și peisagistic al zonei.

- *Rezistență la factori climatici:*

Prin alegerea acestui tip de structură se evită apariția fenomenului de înnoroire, accentuat în cazul utilizării macadamului simplu, mai ales în contextul creșterii frecvenței precipitațiilor abundente și a fenomenelor climatice extreme din ultimii ani.

- *Protejarea echilibrului hidrologic și a biodiversității:*

Soluția propusă asigură un grad adecvat de permeabilitate a stratului de rulare, permițând infiltrarea apelor meteorice în sol și menținerea echilibrului hidrologic natural, ceea ce contribuie la conservarea biodiversității specifice zonei de padure-parc.

- *Integrare estetică și fixare ecologică:*

Utilizarea stâlpilor rotunzi din lemn tratat ecologic, cu diametrul de 15 cm și lungimi variabile (80÷120 cm), conferă nu doar o estetică adecvată mediului natural, ci și un sistem de fixare solid pentru materialele de infrastructură și suprastructură.

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

- *Stabilizarea versanților și a stratului vegetal:*

Datorită diferențelor de nivel existente pe amplasament, s-a optat pentru utilizarea unor stâlpi de lemn cu lungimi variabile între 80 și 120 cm. Aceștia garantează nu doar stabilitatea materialelor structurale ale aleilor, ci și fixarea stratului vegetal adiacent, reducând riscul de eroziune sau deteriorare a infrastructurii pietonale.

- *Execuție cu impact redus asupra mediului:*

Lucrările de săpătură vor fi realizate cu utilaje de mici dimensiuni, tocmai pentru a limita impactul asupra cadrului natural și biodiversității. Totodată, materialul vegetal excavat va fi refolosit in situ pentru lucrările de umplutură, acolo unde este necesar.

- *Compactare conform normativelor tehnice:*

Straturile de infrastructură și suprastructură vor fi compactate conform cerințelor din normativele tehnice în vigoare, pentru a asigura gradul minim de stabilitate și siguranță în exploatare, fara a aduce prejudicii majore stratului vegetal si cadrului natural.

Lucrări de colectarea și evacuarea apelor pluviale

Avand in vedere diferentele semnificative de nivel pe amplasamentul studiat , pentru protejarea infrastructurii pietonale proiectate s a prevăzut executia unor podețe din tablă corugată pe, localizate in plan pe traseul aleii secundare F7 la Km 0+381 și traseul aleii secundare F1_T2 la Km 0+183.La stabilirea soluției constructive a podețelor s-a ținut cont de dificultatea transportului obiectelor grele și voluminoase (inclusiv materiale de constructii) la locul de punere în operă precum si de asigurarea masurilor minime de protectie a infrastructurii pietonale in vederea prevenirii degradarii structurale. Podețele se vor încadra într-un zid de gabioane cu grosimea de 3,0 m pe coronamentul căruia se va realiza platforma aleilor.

c) Trasarea lucrărilor

Se realizează de către antreprenorul lucrării pe baza datelor de trasare furnizate de proiectant.

Materializarea pe teren a lucrărilor se face prin șablonare. Picheții și șabloanele trebuie să materializeze: axa circulațiilor carosabile și înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii;

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- curățirea terenului de frunze, crengi, iarba si buruieni;
- decaparea si depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafața sau subterane;

d) Protejarea lucrărilor executate si a materialelor din santier

Pe durata execuției lucrărilor pana la recepția finala, constructorului ii revine ca obligație protejarea materialelor si a lucrărilor realizate cu respectarea tehnologiei de execuție si a prevederilor din caietele de sarcini, in scopul asigurării parametrilor proiectați si a calității lucrărilor.

În acest sens constructorul va lua măsuri deosebite privind:

- Depozitarea materialelor în spații amenajate;
- Transportul și punerea în opera în timp optim;
- Respectarea măsurilor impuse de furnizorul de materiale.

Pentru protejarea lucrărilor de terasamente din pământ, executantul va lua măsuri de preluare a apelor pluviale prin executarea de scurgeri în zonele de băltire.

În caz de întrerupere a execuției lucrărilor din diverse motive se va urmări aducerea taluzurilor la prevederile din proiect și asigurarea scurgerii apelor din zona aleilor.

De asemenea, antreprenorul general trebuie să ia măsuri de protecție a lucrărilor deja executate împotriva degradării pe perioada de iarnă sau pe timp ploios.

e) Organizarea de șantier

Organizarea șantierului, pe fiecare nou amplasament, este impusă de acțiunea particularităților procesului de producție în construcții. Cuprinde :

1. Selectarea și achiziționarea amplasamentului viitorului obiectiv
2. Proiectul de organizare a șantierului

Proiectul de organizare de șantier se realizează în două faze:

- faza I - care se concretizează într-o schemă generală de organizare elaborată, de către proiectant;
- faza a II-a - elaborată de către antreprenorul general pe baza schemei generale de organizare și a proiectului de execuție, care detaliază soluțiile prevăzute în faza I.

La elaborarea proiectelor de organizare trebuie să se țină seama de baza materială a constructorului, iar obiectele de organizare de șantier cu caracter definitiv să fie realizate numai în cazuri temeinic justificate din punct de vedere economic și social.

Organizarea de șantier aferentă proiectului va ocupa o suprafață mică de teren și nu se vor realiza cai de acces noi.

Organizarea de șantier este interzisă să se realizeze în interiorul ariilor naturale protejate și se va realiza exclusiv pe terenul stabilit prin proiect pentru amplasare organizare de șantier.

Depozitarea materialelor/utilajelor/sculelor se va face numai în locuri special amenajate în incintă, pentru asigurarea protecției factorilor de mediu.

Se vor folosi utilaje performante care nu produc pierderi de substanțe poluante în timpul funcționării și care nu generează zgomot peste limitele admise; se vor opri motoarele utilajelor și/sau autoutilitarelor pe durata pauzelor pentru diminuarea poluării aerului și fonice; efectuarea operațiilor de întreținere a utilajelor se va realiza doar în incinte special amenajate.

Pentru organizarea de șantier sunt necesare următoarele informații și date: situația geologică, climatică și hidrologică, respectiv structurile geologice, nivelul apelor freatice și subterane, debitele disponibile ale cursurilor de apă, numărul zilelor cu regim de îngheț; situația resurselor materiale din zona (balast, nisip, piatra de cariera); situația căilor de comunicații (liniile ferate existente, posibilitățile de racordare provizorie, rampe de descărcare, starea drumurilor de acces); rețelele și utilitățile existente în zona; posibilitățile de recrutare a forței de muncă din zona etc.

Cu ocazia elaborării proiectului de organizare a șantierului trebuie analizate, în vederea soluționării ulterioare, următoarele aspecte: posibilitatea industrializării producerii obiectelor de organizare de șantier; posibilitatea reducerii duratei de instalare pe șantier a obiectelor de organizare; posibilitatea măririi numărului de re folosiri, a gradului de recuperabilitate și funcționalitate; posibilitatea reducerii consumurilor de materiale și forța de muncă; posibilitatea măririi simplității și a ușurinței în instalare și dezafectare; posibilitatea reducerii costurilor etc.

3. Fondul de organizare de șantier

Documentația tehnico-economică pentru lucrările de organizare de șantier se aproba de beneficiar.

4. Deschiderea și amenajarea șantierului

După încheierea contractului de antrepriză și admiterea la finanțare a lucrărilor de construcții-montaj contractate, antreprenorul general trece la deschiderea și amenajarea șantierului, pentru care emite ordinul de începere a lucrărilor.

5. Organizarea și dimensionarea spațiilor de servire a personalului șantierului

În cadrul spațiilor de servire a personalului șantierului se includ următoarele grupe de construcții: construcții de cazare și construcții anexe.

La nevoie, se poate apela la obiecte de cazare cu caracter demontabil sau mobil, necesare până la realizarea construcției definitive pentru acoperirea unor vârfuri, sau se poate apela la rezolvarea cazării pe plan local.

6. Organizarea și dimensionarea căilor de comunicație

Asigurarea unor cai de acces corespunzătoare ca lățime, lungime și sistem rutier are o mare importanță, deoarece la șantiere și în interiorul acestora se transporta cantități mari de materiale și elemente de construcții, unele cu tonaj foarte mare. În funcție de mărimea și amplasarea șantierului, căile de comunicație ale acestuia sunt formate după caz din: drumuri interioare și exterioare), la care se adaugă instalațiile telefonice.

Asigurarea șantierului, de la deschiderea lui și înainte de începerea lucrărilor de bază, cu căile de comunicație necesare, este o condiție esențială pentru buna desfășurare a lucrărilor, atât pentru aprovizionarea cu materiale și utilaje, cât și pentru transmiterea mesajelor.

7. Organizarea și dimensionarea rețelilor de alimentare cu apă, energie electrică, căldură și aer condiționat

Șantierele moderne, cu mecanizare complexă, sunt mari consumatoare de apă și energie, iar lucrările pentru realizarea instalațiilor necesare și a rețelelor de distribuție ocupa un volum important din totalul construcțiilor provizorii de organizare.

Încă din faza de proiectare a rețelelor de alimentare cu utilități, trebuie să se respecte următoarele cerințe:

folosirea rețelelor provizorii numai în cazuri bine justificate, atunci când condițiile tehnice sau economice împiedică realizarea cu prioritate a celor definitive;

folosirea rețelelor provizorii de alimentare cu utilități, numai pentru racordarea obiectelor de organizare de șantier;

- traseele rețelelor de alimentare provizorie cu utilități să fie cât mai scurte ;
- traseele rețelelor provizorii să fie astfel alese, încât să nu traverseze amplasamentele lucrărilor de bază, deoarece în acest caz vor fi necesare cheltuieli suplimentare pentru demontări și remontări (totale sau parțiale), care vor mari cheltuielile de organizare de șantier și vor prelunge durata de execuție;
- amplasarea rețelelor provizorii de alimentare cu utilități să se facă cu cheltuieli minime.

8. Determinarea consumului de utilități

Determinarea consumului de apă

Cantitățile de apă pentru procesul de producție se determină pe baza unor consumuri medii stabilite pentru principalele lucrări de pe șantier.

Determinarea consumului de energie electrică

Unitățile de construcții-montaj au devenit mari consumatoare de energie electrică, datorită mecanizării lucrărilor.

În construcții, energia electrică are diverse utilizări (pentru acționarea mașinilor și a utilajelor de construcții, a aparatelor de sudură, nituire, iluminatul secțiilor auxiliare productive, a magaziiilor, a clădirilor administrative și sociale, iar pe timp de iarnă, cu restricții, pentru dezghețarea terenurilor, protecția betonului proaspăt, încălzirea materialelor de construcții etc.)

Pentru reducerea consumurilor de energie electrică se pot lua următoarele măsuri: stabilirea unor puncte de iluminare strict necesare, folosirea de mașini și utilaje ale căror motoare electrice să aibă un randament ridicat, folosirea întrerupătoarelor de mers în gol, care să oprească funcționarea motorului electric sau a transformatorului de sudură la întreruperea lucrului; etc.

Determinarea consumului de căldură

Consumul de căldură pentru scopuri tehnologice se determină de fiecare dată prin calcule speciale, luându-se ca bază volumul de lucrări proiectat și termenele de execuție, regimurile termice adoptate și alte condiții care determină cantitatea de căldură și intensitatea consumării ei.

9. Organizarea teritoriului șantierului

Realizarea producției la calitate și termenele stabilite, creșterea productivității muncii și reducerea costului obiectelor de construcții sunt condiționate și de modul de amplasare a depozitelor, cailor de comunicație provizorii, surselor de alimentare și rețelelor de distribuire a apei, energiei electrice, precum și a obiectelor de construcții provizorii de servire a personalului de pe șantier etc.

Această amplasare se realizează pe baza planului de organizare a teritoriului șantierului, în care se stabilește situarea pe teren a elementelor și obiectelor de organizare de șantier.

Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier

- ape uzate

În faza de construcție apele menajere se colectează în sistem local prin intermediul unei instalații tip tanc septic etanș.

Vidanjarea se va realiza la cerere de către operatorul local. Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate se vor încadra în normativul NTPA 002/2005.

- emisii

Din activitatea desfășurată pentru realizarea proiectului vor fi emisii de:

- gaze eșapate de la mașinile de transport materiale de construcție
- pulberi în suspensie de la operațiile de excavare, manipulare materiale de construcție care nu influențează în mod semnificativ calitatea mediului.
- zgomot și vibrații

Din activitatea desfășurată pentru realizarea proiectului principalele surse de zgomot și vibrații vor fi :

- mașinile de transport materiale de construcție
- manipulare materiale de construcție

Care vor fi de mică intensitate și nu influențează în mod semnificativ calitatea mediului.

- deșeuri
- deșeuri de materiale de construcție - se vor depozita în locuri autorizate, în conformitate cu emitentul autorizației de construcție
- deșeuri menajere se vor depozita în containere specializate

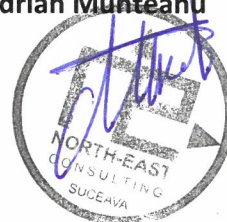
Se va realiza monitorizarea factorilor de calitate aer (emisii, pulberi în suspensie), apa , zgomot în perioada de realizare a obiectivului.

Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

- Se va institui un sistem de colectare selectivă a deșeurilor precum și un sistem de evidență și control al tuturor deșeurilor generate, valorificate și eliminate (codificat conform nomenclurii europene transpuse în legislația românească prin H.G. nr.162 /2002),
- Se va iniția și organiza monitorizarea în faza de construcție la :
 - emisiile provenite de la mașini de transport, pulberi în suspensie de la manipulare materiale
 - calitatea apelor de suprafață (unde este cazul)
 - zgomotul în incinte și la limite proprietate
 - Conformarea pe linie de Situații de Urgență și Sănătate și Securitate în Muncă.
 - Urmărirea în permanentă a respectării legislației referitoare la protecția mediului.

Data
August 2025

Întocmit,
Ing. Adrian Munteanu



MEMORII PE SPECIALITĂȚI

Memoriu – Lucrări de drum

Descrierea pe faze tehnologice, pentru proiectul "Zona de agrement Parc Șipote", partea de alei pietonale se realizează în cadrul următoarelor capitole:

1. Traseul în plan

Prin proiectare, parametrii geometrici ai aleelor noi, atât în plan orizontal cât și în plan vertical, vor respecta cerințele din: STAS 10144/2-91 "Străzi, Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Principii de proiectare"; NP 051-2012 " Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap".

Tronsoanele de alei pietonale și velo proiectate se încadrează astfel:

- Categoria de importanță (conform H.G. nr. 766/1997) este **C (normală)**;
- Clasa de importanță (conform P100-1/2013) este III.

Caracteristici principale ale traseului în plan:

- lungime totală axe proiectate: L=3488 m;

Nr Crt	Alee	Lungime(m)
1	F4	315
2	F2	155
3	F5	143
4	F6	262
5	F7	654
6	F1-T1	232
7	F1-T2	426
8		667
9	G1	634

2. Profil longitudinal

În profil longitudinal linia roșie va urmări în principal pantele existente ale terenului.

Profilul longitudinal va respecta declivitățile maxime date în STAS 10144/2-91 și NP 051-2012.

În zonele cu declivitate mare s-au introdus scări a căror configurație va respecta cerințele din NP 051-2012.

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava
Punct de lucru (adresă de corespondență): Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava
Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012
Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

Nr Crt	Alee	Lungime(m)	Declivitate minima (%)	Declivitate maxima (%)	Dimensiune Scari L X H (cm)
1	F4	315	5,88	7,00	
2	F2	155	1,24	6,69	
3	F5	143	0,58	7,90	
4	F6	262	1,20	8,00	
5	F7	654	0,00	7,10	
6	F1-T1	232	1,53	6,27	
7	F1-T2	426	0,13	6,69	29x17,5
8	C	667	0,00	4,30	
9	G1	634	0,00	7,95	

Notă: Declivitățile minime și maxime sunt date pentru zonele aleelor fără trepte.

3. Profil transversal

Caracteristici principale ale traseului proiectat în profil transversal:

Nr Crt	Alee	Lungime	Latime
1	F4	315	1,70
2	F2	155	1,70
3	F5	143	1,70
4	F6	262	1,70
5	F7	654	1,70
6	F1-T1	232	1,70
7	F1-T2	426	1,70
8	C	667	1,70
9	G1	634	1,70

Sistemul pietonal va fi delimitat de borduri din stâlpi rotunzi din lemn de salcam tratat cu materiale ecologice(aditivi naturali), cu diametrul de 15 cm și lungimea variabilă între 80–120 cm.

4. Structură pietonala

În conformitate cu prevederile **pct. 4 din Anexa nr. 1 la Legea nr. 46/2008 – Codul Silvic**, precum și cu cerințele formulate în **Ghidul Solicitantului pentru Prioritatea P3 – „O regiune durabilă, mai prietenoasă cu mediul”**, aferent **Programului Regional Nord-Est 2021–2027**, privind realizarea de **alei pietonale din materiale ecologice, cu lățimea maximă de 2 m**, soluția tehnică adoptată pentru execuția aleilor din Pădurea-Parc Șipote este detaliată prin următorul profil transversal:

- Pentru aleile proiectate F4, F2, F5, F6, F7, F1-T1, F1-T2, C:
 - **Infrastructură:** strat de fundație din piatră spartă 31,5–63 mm, cu grosimea de 20 cm, completat cu strat de piatră spartă 0–40 mm, cu grosimea de 10 cm;
 - **Suprastructură:** strat de 10 cm de piatră spartă (agregat de carieră, andezit) cu granulație 0–8 mm, stabilizat prin aplicarea unui liant ecologic;

- **Borduri:** stâlpi rotunzi din lemn tratat cu materiale ecologice (aditivi naturali), cu diametrul de 15 cm și lungimea variabilă între 80 și 120 cm.

➤ *Pentru aleea proiectată G1:*

- **Infrastructură:** strat de fundație din piatră spartă 31,5–63 mm, cu grosimea de 20 cm, completat cu strat de piatră spartă 0–40 mm, cu grosimea de 10 cm;
- **Suprastructură:** 10 cm strat pământ coeziv alcătuit din 15- 20% argilă + praf stabilizat cu liant ecologic;
- **Borduri:** stâlpi rotunzi din lemn tratat cu materiale ecologice (aditivi naturali), cu diametrul de 15 cm și lungimea variabilă între 80 și 120 cm.

Această soluție constructivă a fost preferată în detrimentul soluției clasice care utilizează, pentru suprastructură, macadam simplu (ordinar sau macadam cu apă) realizat din agregate și nisip de concasaj, datorită unor serii de avantaje fundamentale:

- *Adaptabilitate la condițiile terenului:*

În majoritatea zonelor de intervenție din Pădurea-Parc Șipote (cu excepția aleii C, localizată pe firul pâ râului Cetății) se regăsesc diferențe de nivel semnificative. Soluția propusă este optimă atât din punct de vedere al execuției, cât și al siguranței în exploatare (circulația pietonală), asigurând totodată o rezistență superioară în timp. În acest fel se elimină riscul apariției fenomenelor de degradare accelerată a aleilor și, implicit, a cheltuielilor suplimentare pentru refacere.

- *Accesibilitate și siguranță pentru utilizatori:*

Structura din piatră spartă, stabilizată cu liant ecologic, asigură o suprafață compactă, uniformă și stabilă, adecvată pentru circulația pietonală, incluzând utilizarea de către persoane cu dizabilități sau pentru cărucioare pentru copii. În același timp, soluția se integrează armonios în cadrul urbanistic și peisagistic al zonei.

- *Rezistență la factori climatici:*

Prin alegerea acestui tip de structură se evită apariția fenomenului de înnorire, accentuat în cazul utilizării macadamului simplu, mai ales în contextul creșterii frecvenței precipitațiilor abundente și a fenomenelor climatice extreme din ultimii ani.

- *Protejarea echilibrului hidrologic și a biodiversității:*

Soluția propusă asigură un grad adecvat de permeabilitate a stratului de rulare, permițând infiltrarea apelor meteorice în sol și menținerea echilibrului hidrologic natural, ceea ce contribuie la conservarea biodiversității specifice zonei de padure-parc.

- *Integrare estetică și fixare ecologică:*

Utilizarea stâlpilor rotunzi din lemn tratat ecologic, cu diametrul de 15 cm și lungimi variabile (80÷120 cm), conferă nu doar o estetică adecvată mediului natural, ci și un sistem de fixare solid pentru materialele de infrastructură și suprastructură.

- *Stabilizarea versanților și a stratului vegetal:*

Datorită diferențelor de nivel existente pe amplasament, s-a optat pentru utilizarea unor stâlpi de lemn cu lungimi variabile între 80 și 120 cm. Aceștia garantează nu doar stabilitatea materialelor structurale ale aleilor, ci și fixarea stratului vegetal adiacent, reducând riscul de eroziune sau deteriorare a infrastructurii pietonale.

- *Execuție cu impact redus asupra mediului:*

Lucrările de săpătură vor fi realizate cu utilaje de mici dimensiuni, tocmai pentru a limita impactul asupra cadrului natural și biodiversității. Totodată, materialul vegetal excavat va fi refolosit in situ pentru lucrările de umplutură, acolo unde este necesar.

- *Compactare conform normativelor tehnice:*

Straturile de infrastructură și suprastructură vor fi compactate conform cerințelor din normativele tehnice în vigoare, pentru a asigura gradul minim de stabilitate și siguranță în exploatare, fara a aduce prejudicii majore stratului vegetal si cadrului natural.

Lucrări de colectarea și evacuarea apelor pluviale

Avand in vedere diferentele semnificative de nivel pe amplasamentul studiat , pentru protejarea infrastructurii pietonale proiectate s a prevăzut executia unor podețe din tablă corugată pe, localizate in plan pe traseul aleii secundare F7 la Km 0+381 și traseul aleii secundare F1_T2 la Km 0+183.La stabilirea soluției constructive a podețelor s-a ținut cont de dificultatea transportului obiectelor grele și voluminoase (inclusiv materiale de constructii) la locul de punere în operă precum si de asigurarea masurilor minime de protectie a infrastructurii pietonale in vederea prevenirii degradarii structurale. Podețele se vor încastra într-un zid de gabioane cu grosimea de 3,0 m pe coronamentul căruia se va realiza platforma aleilor.

Cerințe de verificare tehnică a proiectului

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și H.G.R. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, proiectul va fi supus verificării tehnice pentru domeniile:

- A4 / A4.1– Rezistență mecanică și stabilitate pentru infrastructura transportului rutier
- B2 / B2.1 – Siguranța în exploatare pentru construcții aferente transportului rutier
- D / D2.1 - Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Firma de execuție are obligația de a studia amănunțit atât planșele desenate cât și piesele scrise: memorii pe specialități, caiete de sarcini, liste de cantități de lucrări realizate la faza de proiect tehnic. Eventualele obiecțiuni se vor aduce la cunoștința beneficiarului și a proiectantului înainte de ofertare.

Lucrările vor fi executate de constructori cu experiență în astfel de lucrări sub supraveghere competentă, cu respectarea caietelor de sarcini și a programului de control al calității lucrărilor elaborate in fazele următoare.

Pe durata execuției lucrărilor se vor respecta normele de tehnica și securitatea muncii specifice fiecărei categorii de lucrări conform normelor în vigoare.

O atenție deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea și stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcție ce se execută pe șantier.

Se vor respecta detaliile din prezentul proiect, iar orice neconcordanță dintre acestea și teren se va rezolva doar cu acordul proiectantului de specialitate.

Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se vor realiza cu respectarea prevederilor normativelor prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C.56 - 85 „Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții” și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor din Legea nr. 10/1995 privind „Calitatea în construcții”.

III. BREVIARE DE CALCUL

Nu este cazul, aleile proiectate sunt destinate exclusiv traficului pietonal.

IV. CAIETE DE SARCINI

A se vedea volumul “Caiete de Sarcini” anexat documentației.

V. LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

A se vedea volumul “Liste cu cantități de lucrări” anexat documentației.

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE

A se vedea Graficul general al investiției anexat documentației.

Data
August 2025

Întocmit,
Ing. Adrian Munteanu



Beneficiar



MUNICIPIUL SUCEAVA

Proiectant general:

NE NORTH-EAST
CONSULTING
J33/400/2012 CIF: RO30245444

„ZONA DE AGREMENT PARC ȘIPOTE”

municipiul Suceava, județ Suceava

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE - P.T.E.

VOLUM 04. LUCRĂRI DE DRUMURI

CAIETE DE SARCINI



**Cuprins general**

Caiet de sarcini nr. 1	2
<i>LUCRĂRI DE TRASARE, LUCRĂRI PREGĂTITOARE ȘI LUCRĂRI DE TERASAMENTE</i>	2
Caiet de sarcini nr. 2	27
<i>STABILIZAREA TERENULUI DE FUNDARE</i>	27
Caiet de sarcini nr. 3	31
<i>PIATRĂ SPARTĂ</i>	31
Caiet de sarcini nr. 4	40
<i>PODET DIN PLĂCI DE OȚEL ONDULAT</i>	40
Caiet de sarcini nr. 5	51
<i>LUCRARI DE PROTECTIE DIN GABIOANE SI SALTELE DE GABIOANE</i>	51
Caiet de sarcini nr. 6	57
<i>URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR</i>	57
Caiet de sarcini nr. 7	63
<i>PROTECȚIA MUNCII</i>	63
Caiet de sarcini nr. 8	64
<i>PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ (SSM)</i>	64

Caiet de sarcini nr. 1

LUCRĂRI DE TRASARE, LUCRĂRI PREGĂTITOARE ȘI LUCRĂRI DE TERASAMENTE

CUPRINS

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

1. Domeniu de aplicare
2. Prevederi generale

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. Pământ vegetal
4. Condiții de admisibilitate pentru Pământuri pentru terasamente
5. Apa de comp actare
6. Pământuri pentru straturi de protecție
7. Verificarea calității pământurilor

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. Trasarea și pichetajul lucrărilor
9. Lucrări pregătitoare
10. Mișcarea pământului
11. Gropi de împrumut și depozite de pământ
12. Execuția debleurilor
13. Pregătirea terenului de fundare
14. Execuția rambleurilor
15. Execuția șanturilor și rigolelor
16. Finisarea platformei
17. Acoperirea cu pământ vegetal
18. Drenarea apelor subterane
19. Întreținerea în timpul termenului de garanție
20. Controlul execuției lucrărilor
21. Realizarea casetelor de lărgire a structurilor rutiere existente

CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII

22. Recepția de fază pentru lucrări ascunse
23. Recepția la terminarea lucrărilor
24. Recepția finală

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚA

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava
Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava
Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012
Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor publice. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914-84 și alte standarde și normative în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

2.7. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafețelor de rambreu sau debleu se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

4. CONDIȚII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform AND 530-2012, STAS 2914-84 și identificate conform SR EN ISO 14688-1-2018, SR EN ISO 14688-2-2018 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune” (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.

4.3. Pământurile clasificate ca „bune” (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca „mediocre” (tip 3 a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drum și cu STAS 2914 cu privire la materialele utilizate la terasamente.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele” (tip 4d și 4e) sau „foarte rele” (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite în corpul rambleelor numai după adoptarea unor măsuri de îmbunătățire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenușă de furnal, lianți hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele” și de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele” sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc. Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.

Pentru pământurile argiloase (categoria „rea”), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianți hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea”, conform STAS 2914-84 este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistență redusă ca mâluri, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc.).

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914-84) Tabel 1.a.

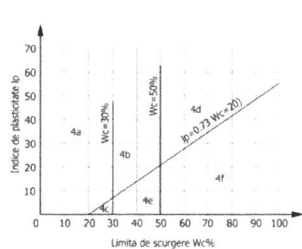
2014-04/ Tabel 1a.

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate Un	Indice de plasticitate Ip fracțiune sub 0,5 mm	Umflarea liberă, UL, %	Calitatea materialului pentru terasamente
			Conținut în părți fine în % din masa totală pentru:						
			d<0,005 min	d<0,05 min	d<0,25 min				
1. Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50%	cu foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate conținută) insensibilitate la îngheț-dezghet și la variațiile de umiditate	1a	<1	<10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniș, pietriș	idem 1a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	cu părți fine, neuniforme (granulozitate conținută) sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet, insensibile la variațiile de umiditate	2a	<6	<20	<40	>5	≤10	-	Foarte bună

Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	idem 2 a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	2b				≤ 5			Bună
3. Pământuri necoezive medii și fin (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pamanturi coezive.	cu multe părți fine, foarte sensibile la îngheț-dezgheț, fracțiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contractie) redusă	3a	≥ 6	≥ 20	≥ 40	-	>10	≤ 40	Mediocră
Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	idem 3a însă fracțiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b				-		>40	Mediocră

NOTA: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul caiet de sarcini.

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914-84) Tabel 1.b.

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate	Indice de plasticitate I_p fracțiune sub 0,5 mm	Umflare liberă, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
		Conform nomogramei Casagrande:			
anorganice cu compresibilitate și umflare liberă reduse, sensibilitatea mijlocie la îngheț-dezgheț	4a		<10	<40	Mediocră
anorganice cu compresibilitate mijocie și umflare liberă reduse sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezgheț	4b		<35	<70	Mediocră
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos, nisipos, praf argilos, argilă prăfoasă, nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	4c		≤ 10	<40	Mediocră
anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț	4d		>35	>70	Rea
organice ($MO > 5\%$)* cu compresibilitate mijocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezgheț	4e		<35	<75	Rea
organice ($MO > 5\%$)* cu compresibilitate și umflare liberă reduse și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț	4f		-	>40	Rea

* Materiile organice sunt notate cu MO.

4.8. Pentru execuția terasamentelor se pot folosi și alte materiale (deșeuri și subproduse industriale, pământuri tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.

5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor trebuie să aibe calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform
1	Compoziția granulometrică	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m2 pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1500 m2 pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1
4	Conținutul în săruri solubile		STAS 7107/1
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3
6	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13
8	Umflare liberă		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactare	Înainte de începerea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500 m2, repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1
10	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de	În funcție de eterogenitatea pământului utilizat, cel puțin o determinare pe sursa de pământ	STAS 8942/2

*) Pentru zonele de terasament executate în spații înguste (spatele culeilor, lucrărilor de artă, casete, șanțuri) modalitățile de verificare vor fi alese pe șantier cu aprobarea Inginerului.

**) Numai pentru terasamente în rambleu cu înălțimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate.

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA ȘI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului.

Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe.

Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și picheții din pichetajul initial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin tăruși și sabloane următoarele:

- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor picheților și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-l reamplasa dacă este necesar.

8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Inginerului, cu notificare cu cel puțin 24 ore în devans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei amprizei lucrărilor pe terenul pus la dispoziție de către beneficiar:

- defrișări;
- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime;
- demolarea construcțiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.

Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri. În cazul rambleurilor cu înălțime de peste 2 m, necesitatea acestei operații se stabilește de către Inginer.

9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt impropii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive sau provizorii propuse de Antreprenor și aprobate de Inginer, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal necesar în vederea reutilizării va fi pus în depozite provizorii.

9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanturi de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcțiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.

Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca Inginerul să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.

Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

10.1. Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Inginerului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante, etc.).

10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprie realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.

10.4. Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării Inginerului.

10.5. Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea și condițiile de execuție a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze Inginerul și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

10.6. Dacă Inginerul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizării în lucrare a diverselor tipuri de pământ. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinația fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de mișcare a pământului" care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ține cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de Inginer, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Inginerului înaintea începerii lucrărilor.

11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de împrumut și depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Inginerului. Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Inginerul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoțită de:

- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele și analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite și/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:

- pământul vegetal se va îndepărta și depozita în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor
- proiectului;
- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie executate în conformitate cu propunerea inițială a Antreprenorului, aprobată de Inginer;
- săpăturile în gropile de împrumut, în situația în care acestea sunt adiacente lucrării de bază sau la distanță mai mică de 10m față de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practică în debleuri sau sub cota șantului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de minim 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;
- fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% descrescătoare dinspre drum și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:

- în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafața superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;
- la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuție sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situații este necesar să se obțină

de către Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului și să se respecte condițiile impuse.

La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuția acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut și depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale și nici să nu riste antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

11.5. Inginerul se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

12. EXECUȚIA DEBLEURILOR

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător de către Inginerul lucrării.

Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.

12.2. Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie Inginerul lucrării și pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calitățile stabilite și nu este de portanța prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă. Compactarea stratului de formă se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97 % Proctor Normal conform STAS 12253-84.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului și va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui să aducă la cunostinta Inginerului neconcordanța constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.

12.8. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anunțând în același timp Inginerul.

12.9. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100% Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

12.10. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească și apoi să adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât după explozii să se obțină:

- degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei;
- cea mai mare fractionare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor;
- evitarea apariției fisurației sau a unor zone potențial instabile în roca rămasă în spatele taluzului proiectat.

12.11. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent și în special după explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părțile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuția lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, Antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.12. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lăta de 3 m sunt date în tabelul 3.

Tabel 3

Profilul	Toleranțe admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

12.13. Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea Antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat așa cum este arătat în art.14.

12.14. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, Inginerul va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă: extragerea verticală
- după perioada ploioasă: săpături în straturi, până la orizontul al cărui conținut în apă va fi superior cu 10 procente, umidității optime Proctor Normal.

12.15. În timpul execuției debleurilor, Antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitațională a apelor, Antreprenorul va trebui să mențină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafața părții excavate și să execute în timp util șanturi, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

13. PREGĂTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrările pregătitoare arătate la art.8 și 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu. Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrări pregătitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având lățime de minim 1m și o înălțime egală cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umplutură, amplasate adiacent între ele sau distanțate la maximum 1,00 m pe terenuri obisnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Inginer.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art.8 și 9, sau pe terenuri de portanță scăzută se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau după caz, lucrări de consolidare a terenului de fundare.

Tabelul 4

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrăcămini			
	permanente	semi- permanente	permanente	semi- permanente
Primii 50 cm ai terenului natural de	100	95	97	93
sub un rambleu, cu înălțimea:				
h ≤ 2,00 m	95	92	92	90
h > 2,00 m				
În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

14. EXECUȚIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripții generale

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fie verificate și acceptate de Inginer. Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de șantier.

14.1.2. Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3. Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

14.2. Modul de execuție a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie.

Dacă dificultățile speciale, recunoscute de Inginer impun ca execuția straturilor elementare să fie executate pe lățimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lățime a profilului, urmărind ca decalarea în înălțime între două benzi alăturate să nu depășească grosimea maximă impusă pentru așternerea fiecărui strat.

14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv.

Suprafața fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană și va avea o pantă transversală de 3...5% către exterior, iar suprafața ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.

14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălțimi mai mari de 3,00 m, se pot folosi, la baza acestora, blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea maximă de 0,50 m cu condiția respectării următoarelor măsuri:

- împănarea golurilor cu pământ;
- asigurarea tasărilor în timp și luarea lor în considerare;
- realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespunzătoare pe cel puțin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.

14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ține seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și se vor lua măsurile în consecință pentru punerea în operă, respectiv așternerea și necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau se va trata cu var pentru a-și reduce umiditatea până cât mai

aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului așternut pentru a-l aduce la valoarea umidității optime.

		Pământuri			
Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)		Necoezive		Coezive	
		Îmbrăcăminiți			
		permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
În corpul rambleurilor, la adâncimea (h) sub patul drumului:	$h \leq 0,50 \text{ m}^*)$	100	100	100	100
	$0,5 < h \leq 2,00 \text{ m}$	100	97	97	94
	$h > 2,00 \text{ m}$	95	92	92	90

14.3. Compactarea rambleurilor inclusiv zona activă

14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914-84, conform tabelului 5.

Tabelul 5

*) zona considerată activă (partea superioară a terasamentului)

NOTĂ: Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de

50% și unde densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului Inginerului grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obținerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obținută, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă plansă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menționate în registrul de șantier.

În cazurile când această obligație nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăși 20 cm după compactare.

14.4. Profiluri și taluzuri

14.4.1. Lucrările trebuie să fie executate de așa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranțele admisibile.

14.4.2. Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constitutive ale rambleului. Profilul taluzului trebuie să fie obținut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziții contrare în caietul de sarcini speciale.

14.4.3. Înclinarea taluzurilor va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

14.4.4. Toleranțele de execuție pentru suprafațarea patului și a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă +/- 3 cm
- platformă cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranța pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectă este de + 50 cm.

14.5. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă (pământuri cu umflări și contracții mari - PUCM și pământuri sensibile la umezire - PSU).

14.5.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământuri sensibile la apă, Inginerul va putea ordona Antreprenorului următoarele:

- așternerea și compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de
- umiditate convenabil;
- un timp de așteptare după așternere și scarificare, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;
- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidității;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidității pământurilor cu exces de apă. Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri Inginerul va putea impune Antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.6. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.6.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăstia și nivela astfel încât să se obțină o umplutură omogenă și cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcție de dimensiunea materialului și posibilitățile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depășească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conține blocuri mai mari de 0,20 m.

Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozițiile de mai sus vor fi fracționate.

Inginerul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.

Granulozitatea diferitelor straturi constituate ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine și straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

Condițiile de calitate pentru materialele stâncoase în vederea utilizării lor la executia lucrărilor de terasamente, va fi în conformitate cu normativul AND 530-2012, Anexa 1, punctul 2.2.

14.6.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratorii de 12-16 tone cel puțin, sau cu utilaje cu senile de 25 tone cel puțin. Aceasta compactare va fi însoțită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor.

Controlul compactării va fi efectuat prin încercări cu placa "Lucas" pentru determinarea modulelor de deformare E_{v1} și E_{v2} și compararea acestora cu valorile optime obținute pe tronsonul experimental.

Valoarea optimă va fi cea a testului în care se obțin module $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ și un raport E_{v2}/E_{v1} inferior lui 0,15.

Încercările se vor face de Antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de șantier.

14.6.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admitându-se aceleași toleranțe ca și în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tabelul 4.

Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puțin jumătate din grosimea lor.

14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.7.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen ($U_n < 5$) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obținerea compactării prescrise.

14.7.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite și amestecate pentru obținerea unei umidități omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.7.3. Platforma și taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranțele arătate la art.12 tabelul 4. Aceste toleranțe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma și taluzurile nisipoase.

14.8. Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)

14.8.1. Pentru zonele de terasament din spatele lucrărilor de artă, în care datorită spațiilor înguste nu pot fi realizate verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini, modalitățile de verificare vor fi stabilite de către proiectantul de specialitate și vor fi supuse spre aprobare Inginerului.

14.9. Protecția împotriva apelor

Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleurilor contra apelor pluviale și inundațiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.

Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

15. EXECUȚIA ȘANTURILOR ȘI RIGOLELOR

Santurile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.

Șanțul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezența masivelor stâncoase. Parametrele șantului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.

La sfârșitul șantierului și înainte de recepția finală, șanturile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări, blocuri căzute sau alte obstacole.

16. FINISAREA PLATFORMEI

16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.

Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

16.2. Dacă execuția structurii rutiere nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiș, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroaie din brazde, nuiete sau prefabricate etc., destinate să le fixa. Aceste trepte sau caroaie sunt apoi umplute cu pământ vegetal

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire. După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou

ușor. Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către Inginer și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

19. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE

În timpul termenului de garanție, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor lucrărilor de terasamente, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a Inginerului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

20.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530-2012 și constă în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundație;
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axei și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau după executarea săpăturilor în debleu, se determina gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalația Lucas trebuie să îndeplinească condiția ca modulul de deformare liniara $EV2 > 45 \text{ MN/m}$. Numarul minim de puncte măsurate este de 3 în secțiuni diferite la 2000 m.

20.4.3. Condițiile de admisibilitate sunt următoarele:

- abaterile limita la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinări ale capacității portante se admite ca $Ev2 < 45 \text{ MN/m}$ doar pentru o singură determinare, cu condiția ca $Ev2 > 40 \text{ MN/m}$.

20.4.4. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

20.7. Verificarea compactării umpluturilor

20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

20.7.2. Controlul compactării se face conform normativului indicativ AND 530-2012.

- în corpul umpluturii la fiecare 2000 m de strat pus în operă câte 3 determinari în secțiuni diferite
- în zona activă la fiecare 1500 m de strat pus în operă câte 3 determinari în secțiuni diferite

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm³, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13-83.

20.7.3. Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.

20.7.4. Condițiile de admisibilitate sunt reespectate dacă abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

20.7.5. Laboratorul Antreprenorului va ține un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe fiecare strat și sector de drum.

20.7.6. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare condițiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

20.7.7. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.8. Verificarea capacității portante și a deformabilității la partea superioară a terasamentului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în

- verificarea capacității portante
- verificarea deformabilității

20.8.2. Verificarea capacității portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 secțiuni diferite la 1500 m² de suprafață strat și este caracterizată de:

- modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare - $E_p=50-100\text{Mpa}$ (pentru structuri rutiere elastice și
- mixte)
- modulul static de deformație - $E_{v2}>80\text{ MN/m}$ și $E_{v2}/E_{v1}<2.3$ (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
- modulul de reacție $K_0=39-56\text{ MN/m}^3$ (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacității portante valoarea coeficientului de variație trebuie să fie mică de 10%.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.

Deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 6

Tipul de pământ	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prafoasă nisipoasă, argilă	450

Uniformitatea execuției se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 40%. Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

În ce privește platforma și cotele de execuție abaterile limită sunt:

- la lățimea platformei:
 - +/- 0,05 m, față de ax
 - +/- 0,10 m, pe întreaga lățime
- la cotele proiectului:
 - +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.
- la suprafața platformei
 - platforma fără strat de formă +/- 3 cm
 - platforma cu strat de formă +/- 5 cm
 - taluz neacoperit +/- 10 cm
 - denivelări locale sub lata de 3 m +/- 5 cm

21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE

21.1. Săpăturile în casele necesare structurii rutiere se realizează manual și/sau mecanizat funcție de dimensiunile casetelor și de situația topografică locală.

21.2. Înainte de începerea săpăturii se realizează trasarea astfel ca să se elimine și eventualele borduri de incadrare a structurilor existente.

După realizarea trasării se vor identifica instalațiile subterane existente împreună cu detinații acestora.

21.3. De regulă sapatura cuprinde cca. 25 cm din structura existentă inclusiv borduri dacă există.

Pe aceasta poziție se practică o tăietură cu discul diamantat pe toată grosimea straturilor asfaltice astfel ca la săpare să nu fie afectată îmbracamintea existentă care se pastrează.

21.4. După realizarea săpăturilor la cota specificată și verificarea naturii terenului de fundare se va nivela și compacta fundul acestuia până la atingerea gradului de compactare prevăzut și obținerea capacității portante.

21.5. La deschiderea casetelor se va urmări prognoza meteo astfel ca să se evite strângerea apelor pluviale în acestea.

Se interzice săparea casetelor pe timp de ploaie și se vor lua toate măsurile pentru evacuarea eventualelor ape strânse prin crearea de slișuri (canale) de evacuare și chiar epuismențe.

Se interzice lăsarea casetelor săpate și neumplute cu materiale prevăzute prin proiect.

21.6. În localități, acolo unde construcțiile și/sau instalațiile existente sunt situate la mai puțin de 3 m de marginea exterioară a casetelor, se va lucra manual și/sau cu utilaje, echipamente și mijloace adecvate care să nu producă șocuri și vibrații care să afecteze rezistența și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor.

21.7. Se vor institui restricții de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului conform normelor în vigoare.

CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții la terminarea lucrării și unei recepții finale.

22. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

22.1. Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272/1994 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de AND 530-2012 și de prezentul caiet de sarcini.

22.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

22.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

22.4. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplutură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

22.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

22.6. Lucrările nu se vor recepționa dacă:

- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestat de procesele verbale de recepție pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor etc.;
- nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.

Defecțiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

23. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

24. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273/1994 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940/2003 și HG 1303/2007.

ANEXA - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 273/1994	privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea in constructii
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securitatii și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 43/1998	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes
Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suplă și
CD 182-87	Normativ privind execuția terasamentelor și a stratului de forma la
AND 530:2012	Instrucțiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere

III. STANDARDE

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

STAS 1709/1:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul
STAS 1709/2:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții
STAS 1709/3:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație.
STAS 1913/1:1982	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/3:1976	Teren de fundare. Determinarea densității
STAS 1913/4:1986	Teren de fundare. Determinarea limitelor de
STAS 1913/5:1985	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/12:1988	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren
STAS 2914:1984	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de
STAS 2914/4:1989	Determinarea modulului de deformare liniară
STAS 3950:1981	Geotehnica. Terminologie, simboluri și unități de măsură
STAS 7107/1-76	Teren de fundare. Determinarea materiilor organice
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă
STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005	Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor
SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare. Amendament 1

Caiet de sarcini nr. 2

STABILIZAREA TERENULUI DE FUNDARE

LUCRARI PREGATITOARE CE SE IMPUN

1.1. Trasarea axei alee

- trasarea marginilor alee. In timpul marcării marginilor trebuie sa se tina cont si de sporurile de lățime impuse de taluzele substraturilor de fundație;
- materializarea prin batere de țărui în picheți (vârfuri de unghi, tangente de intrare si ieșire în curbe în profil transversal, etc);
- baterea de țărui intermediari între picheții principali.

1.2. Verificarea suprafeței ce urmează a fi stabilizata

- înlăturarea stratului vegetal, acolo unde exista sau este cazul;
- înlăturarea substanțelor organice - gunoi de grajd, resturi menajere, gunoi, etc;
- verificarea conținutului de parte fina din pământul ce urmează a fi stabilizat;
- completarea cu material ce lipsește, dacă este cazul.

1.3. Asigurarea scurgerii apelor

- execuția de podete;
- execuția de șanțuri sau rigole în funcție de ce este cuprins în proiectul de execuție.

După realizarea lucrărilor pregătitoare, reprezentantul beneficiarului si al constructorului executa recepția de faza de execuție, întocmindu-se proces verbal de recepție.

2. MATERIALE SI UTILAJE NECESARE

2.1. Materiale

- enzima;
- apa potabila;
- nisip 0-7 (dacă este cazul);
- balast - 0-31 (dacă este cazul);
- argila prăfoasa nisipoasa (dacă este cazul).

2.2. Utilaje

- stabilizator de pământuri (Wirtgen, Raco, Hamm, Caterpillar, Bomag, Bitelli sau echivalent);
- autogreder cu scarificator;
- cilindru cu pneuri 12-20 to;
- cilindru vibrator 16-20 to;
- cisterna apa;
- excavator;
- buldoexcavator;
- autobasculanta.

3. FORMATIA DE LUCRU

- deservenți utilaje;
- muncitori constructori drumuri;
- finisori terasamente;
- necalificați.

4. FAZELE, ORDINEA SI RITMUL DE EXECUTIE

4.1. Lucrări pregătitoare

- trasare ax;
- trasare margini;
- verificare profile transversale si longitudinale;
- completări cu material ce lipsește sau îndepărtare de material, după caz;
- înlăturare de resturi vegetale, bolovani de piatra, etc;
- compactarea suprafeței;
- executarea de podețe, șanțuri;
- proces verbal de recepție suprafața.

4.2. Execuția lucrării de stabilizare

- scarificarea suprafeței cu scarificatorul;
- umplerea cisternei cu apa si enzima si amestecarea lor;
- udarea suprafeței scarificate cu apa in amestec cu enzima;
- omogenizarea stratului cu stabilizatorul Wirtgen-Ham-Bomag sau echivalent;
- nivelarea si executarea pantelor in profil transversal cu autogrederul;
- compactarea cu cilindru compactor pana la atingerea gradului de compactare 92-98%
- interzicerea circulației autovehiculelor cu roti si sine si a animalelor copitate timp de 72 ore;
- verificarea compactării;
- verificarea profilului transversal;
- proces verbal de recepție constructor+beneficiar+reprezentant inspectorat de construcții;
- verificarea pantelor in profil transversal;
- proces verbal de recepție beneficiar+constructor+reprezentant inspectorat de construcții.
-

5. DETALII TEHNOLOGICE DE EXECUTIE A STRATULUI RUTIER STABILIZAT CU ENZIMA ECOLOGICA

Suprafața ce urmează a se stabili se curăță de vegetație, gunoi, gunoi de grajd, bolovani mari de piatră (mai mici de 63 mm). După ce s-a curățat suprafața se execută marcarea marginilor drumului, a axei podețelor ce urmează a se executa și se trasează șanțurile, concomitent se recoltează probe din teren, pe grosime de strat ce urmează a fi stabilizat și se trimit la laborator pentru analiză (granulometria conținutului de substanțe organice și umiditatea optimă de compactare). Se trece apoi la execuția podețelor și a șanțurilor.

La stabilizarea suprafeței ce urmează a fi tratată se ia în calcul și stabilizarea acostamentelor. După examinarea rezultatelor de laborator, dacă conținutul de parte fină este în limita de 15-25%, se poate începe stabilizarea.

DACA:

- conținutul este mai mic de 15-25% se adaugă parte fină <0,5 m;
- conținutul este mai mare de 15-25% se adaugă material ce lipsește (fracțiuni 0+25 mm).

După executarea completărilor de suprafață, suprafața se compactează până la 90-95% grad de compactare. Odată terminată această operațiune se trece la verificarea elementelor geometrice: curbe, pante transversale și longitudinale, după care se încheie proces verbal de recepție între beneficiar și constructor.

Terminarea acestor lucrări pregătitoare ce se impun duc la executarea etapei următoare, și anume aceea a stabilizării suprafețelor cu enzima a suprafeței pe grosimea dată în documentația de execuție.

Se scarifică suprafața pe o adâncime de 15-20 cm cu scarificatorul care poate fi autogreder, reciclător (Bitelli, Wirtgen, Caterpillar, sau echivalent). În timp ce suprafața se scarifică, în cisterna plină cu apă potabilă se amestecă soluția cu enzima. Cantitatea de soluție se dozează conform specificațiilor prezentate în agrementul tehnic - iar cantitatea de apă în funcție de umiditatea minimă de compactare stabilită în laborator.

Omogenizarea soluției apă-substanță activă se face cu ajutorul unui agitator sau prin câteva mișcări de du-te-vino ale cisternei. De asemenea, prin încercări se poate determina viteza de înaintare a cisternei în așa fel încât cantitatea de apă+enzimă să poată fi împrăștiată pe toată suprafața ce urmează a fi tratată. Viteza de înaintare se stabilește după volumul de apă ce curge prin duzele de răspândire. După terminarea scarificării se trece la stropirea suprafeței cu apă+enzimă, udarea trebuie făcută uniform pe toată suprafața.

Pentru ca apă+enzimă să pătrundă în totalitate în stratul scarificat se trece la omogenizarea stratului prin amestecul cu stabilizatorul (WIRTGEN, HAMM, CA TERPILAR, BOMAG sau echivalent). Odată încheiată omogenizarea cu stabilizatorul se trece la reprofilarea suprafeței cu autogrederul.

În timpul reprofilării pot apărea sub lama autogrederului șanțuri longitudinale, datorită eventualelor pietre cu diametru mare scoase de reciclător în timpul omogenizării, aceste pietre se înlătură și șanțurile se completează cu materialul adunat în cordon la margine, în urma trecerii autogrederului.

Autogrederul încetează acțiunea de reprofilare și se verifică pantele în profil transversal și longitudinal. Materialul rămas în cordon în lungul drumului se împrăștie cu lopata uniform pe toată suprafața. după

Încheierea operației cu autogrederul și împrăștierea materialului se trece la compactarea suprafeței, la încet cu cilindru fără vibrație - circa două treceri pe toată suprafața, apoi cu cilindru cu vibrație până la atingerea gradului de compactare - 95-98%.

Compactarea se realizează cu ambii cilindrii compactori (cilindrul lis și cel cu pneuri). Odată atins gradul de compactare, suprafața trebuie protejată de circulația vehiculelor care au roți cu șină și a animalelor copitate în primele 72 de ore de la terminarea compactării, se evita astfel lăsarea amprentelor pe suprafața compactată.

În timp de 3 zile suprafața trebuie umezită cu apă în care s-a adăugat enzima (1 litru de enzima la 10.000 litri de apă) urmată de compactarea cu compactorul pe pneuri. De menționat este că lucrările nu se execută pe ploaie, în cazul în care în timpul lucrării plouă se iau măsuri de protecție a suprafeței în lucru cu folie de plastic. Dacă plouă după încheierea compactării, trebuie interzisă circulația deoarece pot apărea făgașe mici pe urmele mașinilor (circulația autoturismelor este neglijabilă) de tonaj mai mare de 5 to. după terminarea compactării se verifică suprafața în plan transversal și longitudinal, capacitatea portantă cu Benkelman și se întocmește procesul verbal de recepție calitativă între beneficiar, constructor și reprezentantul inspectoratului în construcții.

6. ORGANIZAREA TEHNOLOGICĂ A PUNCTULUI DE LUCRU

- Verificarea parcurgerii drum axa, profil longitudinal și transversal;
- Execuția de podețe și șanțuri sau rigole;
- Preluarea de probe pentru laborator;
- Curățirea suprafeței de iarbă, gunoarie, etc;
- Adăugarea de material, dacă este cazul;
- Scarificarea;
- Umezirea cu soluție apă + enzima;
- Omogenizarea suprafeței pe grosime strat;
- Reprofilare cu autogrederul;
- Cilindrare până la gradul de compactare prescris;
- Verificarea gradului de compactare și elementele geometrice;
- Încheierea procesului verbal de recepție beneficiar + furnizor + reprezentant inspectoratul de construcții;
- Udarea cu autocisterna timp de 3 zile a suprafeței cu soluție apă + enzima (1 litru de enzima la 10.000 litri apă);

- Închiderea suprafeței cu tratament dublu sau covor asfaltic.

7. MASURI TEHNOLOGICE SI ORGANIZATORICE SUPLIMENTARE, IMPUSE IN CAZUL UNOR CONDITII CLIMATERICE EXTREME

Temperaturi ridicate - in acest caz se impune suspendarea lucrărilor pe durata perioadei cu temperaturi ridicate.

Ploi torențiale, ploi de lunga durata - daca ploaia începe in timpul lucrului se protejează suprafața cu folie de plastic.

Nu se lucrează la temperatura de îngheț a apei (0 grade C).

Pentru a limita efectele negative, se impune menținerea in stare perfecta de curățenie a rigolelor, șanțurilor si podețelor, astfel încât apele pluviale sa se scurgă prin locurile special amenajate, fara sa afecteze prea mult lucrările.

8. DURABILITATEA PROCESULUI TEHNOLOGIC

Procesul de stabilizare trebuie sa fie permanent si ireversibil.

Caiet de sarcini nr. 3

PIATRĂ SPARTĂ

PREVEDERI GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini se referă la execuția și recepția straturilor de fundație, din piatra spartă sau piatră spartă amestec optimal, din sistemele rutiere ale drumurilor publice și străzilor și cuprinde condițiile tehnice care trebuie îndeplinite de materialele folosite și de stratul de fundație executat.

Straturile de fundație din piatră spartă mare, sort 63-80 și piatră spartă amestec optimal, au în componență un strat inferior din balast și un strat superior de piatră spartă mare sau piatră spartă amestec optimal ale căror grosimi minime constructive sunt de 10 cm pentru stratul inferior și 12 cm pentru stratul superior.

Acolo unde nu se prevede realizarea unui strat de formă sau a altor măsuri de îmbunătățire a terenului de fundare, iar acesta (terenul de fundare) este constituit din pământuri coezive, stratul inferior de fundație se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat izolant care poate fi realizat din 7 cm (după cilindrare) din nisip sau sau geotextil.

Cu cel puțin 14 zile înaintea începerii lucrărilor la stratul de fundație, Antreprenorul va prezenta spre aprobare Consultantului, Procedura de Execuție a statului de fundație, care va conține, printre altele:

- programul de execuție a stratului de fundație;
- utilajele folosite pentru producerea și transportul agregatelor;
- utilajele folosite pentru transportul, împrăștierea, udarea și compactarea amestecului;
- sursele (cariere, furnizori) și depozitele de agregate, inclusiv căile de acces la acestea;

Pentru definitivarea procedurii de execuție, Antreprenorul va executa sectoare de probă, a căror dimensiuni și locații vor fi stabilite împreună cu Consultantul.

După executarea sectoarelor de probă, procedura de execuție va fi completată cu informații privind tehnologia de compactare:

- caracteristicile echipamentului de compactare (greutate, lățime, presiunea pneurilor, caracteristici de vibrație, viteză);
- numărul de treceri cu și fără vibrație pentru realizarea gradului de compactare conform prevederilor prezentului Caiet de Sarcini;
- numărul de sub-straturi în care se va executa stratul de fundație (atunci când gradul de compactare cerut nu se poate realiza prin așternerea într-un singur strat);
- grosimea stratului (sub-straturilor) înainte de compactare;

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările și determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini și orice alte încercări și determinări cerute de Inginer.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor și normelor în vigoare.

1. MATERIALE

1.1. Agregate naturale

Pentru execuția fundațiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

a. Pentru fundație din piatră spartă mare, 63-80:

- nisip 0-4 mm pentru substratul izolanț în cazul în care nu se face strat de formă;
- balast sort 0-63 mm pentru stratul inferior
- piatra spartă 63-80 mm;
- split 16-25 mm pentru împănare;
- nisip grăunțos sau savură 0-4 mm pentru împănare și protecție.

b. Pentru fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm:

- nisip 0-4 mm pentru substratul izolanț în cazul în care nu se face strat de formă;
- piatră spartă amestec optimal 0-63 mm.

Agregatele vor proveni din roci stabile, nealterabile la apa, aer sau îngheț și fără corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau alte materiale.

Este interzisă folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.

Cu cel puțin 14 zile înainte de începerea exploatării sau aprovizionării, după caz, fiecare sursă de agregate va fi supusă aprobării Consultanțului.

Propunerea va fi însoțită de:

- raportul asupra calității agregatelor, însoțit de rezultatele testelor de laborator, analizelor și sondajelor efectuate; testele se vor face conform SR EN 13242+A2;
- analiza conformității cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini;
- cantitatea estimată;
- programul de exploatare sau de aprovizionare, după caz;
- ruta de transport;
- planul de amplasare a depozitelor;
- planul de amenajare a zonei, după încheierea exploatării (în cazul balastierii) sau lichidarea depozitelor;
- acordul proprietarilor cu privire la ocuparea și exploatarea terenurilor ;
- acorduri, avize, autorizații cerute de legislația în vigoare;
- Proiectul și avizele pentru drumurile tehnologice.

Toate investigațiile, testele, chiriile și taxele legate de exploatarea agregatelor vor fi suportate de Antreprenor.

Antreprenorul este responsabil de orice pericole față de persoane și orice daune aduse proprietății publice sau private, ca urmare a exploatării, transportului sau depozitării agregatelor.

Transportul și depozitarea agregatelor provenite din surse diferite se vor face astfel încât să se evite amestecul sau contaminarea lor. Drumurile de acces la depozitele de agregate vor fi amenajate astfel încât să se evite contaminarea agregatelor cu noroi sau alte materiale.

Agregatele vor fi depozitate pe platforme amenajate, din beton sau asfalt, prevăzute cu pante și rigole în vederea drenajului apei. Amenajarea va fi de așa natură încât să împiedice amestecul sau contaminarea agregatelor din stoc. Stocurile de agregate vor fi identificate prin panouri care să indice sursa și dimensiunea.

Antreprenorul trebuie să asigure o zona de depozitare temporară a agregatelor refuzate.

Tabel 1 – Piatră spartă - condiții de admisibilitate conform SR EN 13242+A2

Caracteristici	Savură	Piatră spartă (split)			Piatră spartă mare	
	0-8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80
Conținut de granule: - rămân pe ciurul superior (d _{max.}), (%), max.	5	5			5	5

Caracteristici	Savură	Piatră spartă (split)			Piatră spartă mare	
	0-8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80
- trec prin ciurul inferior (d _{min}) (%), max.		10			10	10
Conținut de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, %, max.	-	10			10	-
Forma granulelor - coeficient de formă, %, max.		35			35	35
Conținut de impurități: - corpuri străine, (%), max. - fracțiuni sub 0, 1 mm, (%), max.	1	1			1	1
	-	3			nu este cazul	
Uzura cu mașina tip Los Angeles, %, max.		30			corespunzător clasei rocii, conf. SR 667	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄) 5 cicluri, %, max.	-	6			3	nu este cazul

Piatra spartă amestec optimal se poate obține prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 și 40-63, sau direct din concasare, dacă îndeplinește condițiile din Tabelul 2

Tabel 2 – Piatră spartă amestec optimal - condiții de admisibilitate

Caracteristici	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținut de fracțiuni, %, max. :	
- sub 0,02 mm	< 3
- sub 0,2 mm	4..10
- 0...8 mm	30..45
- 20 ... 63 mm	25..45
Granulozitate	să se înscrie între limitele din Tabelul 5
Echivalent de nisip (EN), min. ⁽¹⁾	30
Coeficient de activitate ⁽²⁾	1,5 / 2
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA) %, max.	30
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri, %, max.	6 pentru split 3 pentru piatră spartă mare 40-63

Note: 1 – atunci când în amestec se folosește nisip natural

2 – atunci când în amestec se folosesc numai agregate de carieră:

1,5 - atunci când trecerea prin sita de 0,1 mm este sub 8%,

2 - atunci când trecerea prin sita de 0,1 mm este peste 8%.

Tabel 3 - Piatră spartă amestec optimal -- granulozitate

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri (% din greutate) prin sitele ...					
		0,02	0,2	8	25	31,5	63

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

34

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

0 63	Inferioară	0	4	30	45	70	90
	Superioară	3	10	45	70	85	100

Condițiile de admisibilitate privind coeficientul de formă, conținutul de granule alterate și conținutul de impurități pentru piatra spartă amestec optimal, sunt cele indicate în Tabelul 3.

La locul de punere în operă se vor transporta numai agregate din depozite aprobate.

1.2. Apa

Apa pentru corectarea umidității trebuie să fie limpede și să nu conțină suspensii organice sau anorganice.

1.3. Controlul calității agregatelor

Frecvențele minime ale determinărilor pentru fiecare tip de agregat sunt:

- o probă la 2000 t pentru fiecare sort de piatră spartă și piatră spartă amestec optimal;
- o probă la 1000 t pentru savură
- o probă la 500 t pentru nisipul de concasare;
- o probă la 400 t pentru balast;
- o probă la 200 t pentru nisipul natural.

2. EXECUȚIA STRATULUI DE FUNDAȚIE

2.1. Stabilirea caracteristicilor de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale balastului și stratului de piatră spartă / amestecului optimal se stabilesc în laborator, înainte de începerea lucrărilor.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13-83 se stabilește:

$\rho_{du\ max.\ PM}$ - greutate volumetrică în stare uscată maximă (g/cm^3)

$W_{opt.\ PM}$ - umiditatea optimă de compactare (%)

Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

$\rho_{du\ ef}$ - greutate volumetrică în stare uscată efectivă (g/cm^3)

W_{ef} - umiditatea efectivă de compactare (%)

$$\text{Gradul de compactare, } g_c = \frac{\rho_{du\ ef}}{\rho_{du\ max.\ PM}} \times 100$$

2.2. Sectorul de probă

În vederea stabilirii procedurii de execuție și a utilajelor și dispozitivelor de așternere și compactare, înainte de începerea lucrărilor, cu aprobarea Consultantului, Antreprenorul va executa câte un sector de probă pentru fiecare sursă de agregate. Sectorul de probă va avea cel puțin 50 m lungime și va ocupa cel puțin jumătate din lățimea platformei.

Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, componența atelierului de compactare, modul de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două, reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii respective și o suprafațare corectă.

Compactarea pe tronsoanele experimentale se va face în prezența Consultantului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul.

În cazul fundației din piatră spartă mare 63-80, se urmărește stabilirea corectă a atelierului de cilindrare compus din rulouri compresoare ușoare și rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri al acestor rulouri pentru cilindrarea până la fixare a pietrei sparte 63-80 și, în continuare, a numărului minim de treceri după așternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25 până la obținerea încleștării optime.

Cilindrarea în acest caz se consideră terminată dacă roțile ruloului nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafața fundației de piatră spartă iar alte pietre de aceeași mărime 63-80 puse în fața ruloului nu mai pătrund în stratul de fundație și sunt sfărâmate.

Cantitatea de apă care trebuie eventual adăugată pentru obținerea umidității optime de compactare va fi stabilită de laboratorul de șantier. Apa va fi adăugată prin stropire, astfel încât să aducă amestecul la nivelul optim de umiditate, uniform distribuită în masa amestecului.

Toleranțele în umiditatea amestecului sunt 1% peste, 2% sub nivelul optim de umiditate.

Pregătirea, executarea lucrărilor și măsurătorile efectuate pe sectorul de probă vor fi efectuate în prezența Consultantului.

Pregătirea, executarea lucrărilor și măsurătorile efectuate pe sectorul de probă vor fi efectuate pe cheltuiala Antreprenorului.

Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrărilor.

Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor viitoare.

2.3. Condiții preliminare

Execuția fundației de piatră spartă / amestec optimal poate începe numai după ce stratul inferior de fundație din balast din sectorul respectiv, au fost verificate și recepționate de Inginer.

Este interzisă așternerea într-un același sector de lucru, a agregatelor provenind din depozite diferite.

Acolo unde stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele vor fi completate și compactate simultan cu execuția stratului de fundație, astfel încât acesta să fie permanent încadrat de acostamente.

Pentru evitarea degradărilor accidentale, Antreprenorul va lua toate măsurile pentru limitarea circulației pe stratul compactat și finisat.

Este interzisă așternerea stratului de fundație atunci când:

- Umiditatea agregatelor este în afara limitelor specificate la punctul 2.2;
- Agregatele sunt înghețate sau conțin gheață;
- Condițiile meteo determină ca patul drumului / stratul de formă (dacă este cazul) să nu mai răspundă cerințelor pentru a fi acoperit.

2.4. Punerea în operă

A. Fundații din piatră spartă mare 63-80 pe strat de balast

a.Execuția stratului inferior de balast

Stratul de balast se așterne pe stratul de formă sau în lipsa acestuia pe un strat izolanț din nisip de 7 cm grosime sau geotextil.

Balastul se așterne și se nivelează într-un strat astfel ca după compactare să se obțină grosimea de 10 cm.

Compactarea stratului de fundație se va face cu respectarea procedurii de execuție definitivată în urma execuției sectorului de probă.

b.Execuția stratului superior din piatră spartă mare 63-80

Piatra spartă se așternere, numai după recepția stratului inferior de balast, umezit în prealabil.

După terminarea cilindrii, piatra spartă se împănează cu split 16-25, după care se acoperă cu savură 0-8 sau nisip.

Pentru protecția împotriva degradării accidentale, până la așternerea stratului următor, stratul de fundație din piatră spartă compactat și finisat, se acoperă cu un strat de protecție din nisip grăunțos sau savură.

B. Straturi de fundație din piatră spartă amestec optimal

Execuția substratului izolat și a stratului inferior de fundație din balast se realizează conform 2.4.A.a.

Pe stratul de balast amestecul optimal din piatră spartă se așterne cu un utilaj repartizator.

Compactarea stratului de fundație se face cu respectarea tuturor parametrilor stabiliți pe sectorul de probă.

3. CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI RECEPȚIA LUCRĂRIILOR

În timpul execuției straturilor de fundație din piatră spartă mare 63-80, sau amestec optimal, verificările și determinările se vor face conform Tabelului 6.

Capacitatea portantă a stratului se va determina prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform Instrucțiunilor tehnice departamentale CD31-2003.

Tabel 6 – Determinări asupra stratului de fundație

Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	STAS
Umiditatea optimă de compactare (Încercarea Proctor Modificat)	Pentru fiecare sursă sau la observarea schimbării granulozității	1913/13-83
Determinarea umidității de compactare	6 puncte la 2000 m ²	1913/1-82
Determinarea grosimii stratului compactat - balast, piatră spartă mare și piatră spartă amestec optimal	3 puncte la 2000 m ²	—
Determinarea gradului de compactare (prin măsurarea greutateii volumetrice)	6 puncte la 2000 m ²	1913/15-75 12288-85
Verificarea compactării (prin strivirea pietrei sub cilindrul compactor)	6 puncte la 2000 m ²	6400-84
Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	în fiecare profil transversal pe 6 fire (3 pentru fiecare cale)	Normativ CD 31-94

Verificarea elementelor geometrice

Grosimea stratului de fundație va fi verificată oriunde se consideră necesar dar în cel puțin 3 puncte la 2000 m² de strat executat; toleranța este de ± 2 cm.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție.

Caiet de sarcini nr. 4

PODET DIN PLĂCI DE OȚEL ONDULAT

1. Introducere

Datorită durabilității, greutateii reduse și bunei rezistențe, structurile și țevile din oțel ondulat pot fi instalate rapid și fără dificultăți folosind echipamente ușoare. Structurile /conducele flexibile sunt proiectate în așa fel încât să distribuie sarcinile externe în rambleul din jurul acestora. De aceea instalarea trebuie efectuată cu grijă deosebită pentru a asigura funcționarea corectă a acestora. O structură /conductă din oțel zincat bine situată, instalată pe o fundație corect pregătită, asamblată în mod adecvat și înconjurată de un rambleu alcătuit din material stabil compactat cu grijă va funcționa în mod eficient și corect de-a lungul întregii durate de viață pentru care a fost proiectată.

Flexibilitatea structurii permite o toleranță nemaîntâlnită în ceea ce privește schimbările dimensionale sau de amplasare care în cazul unor structuri rigide cauzează adesea fisuri.

2. Pregătirea bazei

Presiunea creată datorită greutateii rambleului și sarcinii utile este transmisă atât umpluturii laterale cât și stratului de sub structură. Solul de susținere de sub conductă, numit fundație trebuie să ofere în același timp sprijin longitudinal și lateral.

Acea porțiune din fundație aflată în contact direct cu partea inferioară a structurii este denumită strat talpă. În funcție de mărimea și tipul structurii stratul talpă poate fi plat sau poate fi modelat. (fig.1).

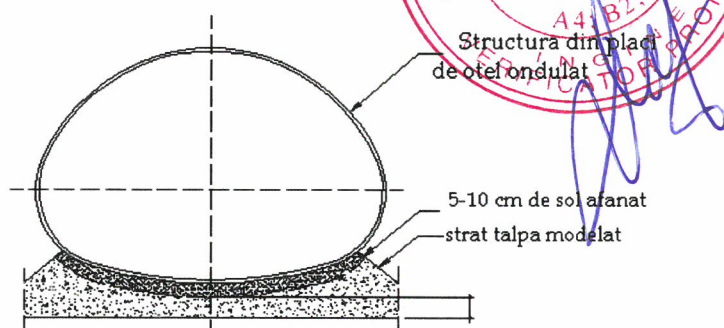


Fig. 1 Strat talpă modelat sub o structură CSPS¹

¹ CSPS- structură din plăci de oțel ondulat

Materialul de rambleu trebuie să fie granular pentru a se comporta cât mai bine din punct de vedere structural. De aceea se recomandă amestecul de nisip cu pietriș (nisip grosier). Granulația maximă acceptată depinde de profilul undulării și trebuie să fie de :

- 32 mm – pentru profiluri ondulate de 68x13 mm, 100x20 mm și 125x26 mm,
- 42 mm – pentru profiluri ondulate de 150x50 mm și 200x55 mm,
- 120 mm – pentru profiluri ondulate de 381x140 mm.

Solul de rambleu trebuie să aibă un coeficient de neuniformitate de $CU > 4$, un coeficient de curbură $1 < C < 3$ și o permeabilitate $k > 8 \text{ m}/24 \text{ ore}$.

Dacă solul este constituit din material cu o granulație foarte fină, acesta se poate infiltra în structură și trebuie evitat mai ales când se cunoaște sau bănuiește existența unui nivel ridicat al pânzei de apă freatică. Utilizarea solurilor coezive nu este recomandabilă.

Materialul de umplutura (umplutura structurala) va fi realizată din material granular (balast) cu următoarele caracteristici :

- Unghiul de frecare intern este de minim 35 grade.
- Greutatea volumetrică după compactare este cuprinsă între 18.5 - 21 kN/mc.
- Pentru ca balastul să poată fi compactat trebuie să respecte următoarele :
 - granulometria trebuie să îndeplinească condițiile impuse de SR 662:2002, pct. 2.3.4.2
 - coeficient de neuniformitate de $CU > 4$,
 - coeficient de curbură $1 < C < 3$
 - permeabilitate $k > 8 \text{ m}/24 \text{ ore}$.
 - Folosirea unui alt material pentru umplutura structurală (din jurul structurii metalice) se va putea face numai cu acordul furnizorului de structură metalică și a proiectantului.

Pentru executia acestor tipuri de podete este necesar ca terenul de fundare (natural sau îmbunătățit-dacă este necesar) să aibă capacitate portantă cerută prin proiect.

Mai multe detalii despre balast se găsesc în caietul de sarcini pentru fundații din balast.

4. Dimensiunile rambleului structural

Rambleul structural trebuie să se întindă transversal podetului pe o distanță egală cu cel puțin jumătate din deschidere de fiecare parte a conductei sau până la marginea șanțului sau a liniei naturale a pământului iar vertical trebuie să fie cel puțin egal cu adâncimea minimă necesară a acoperirii de deasupra cheii (fig. 2). Adâncimea minimă a acoperirii trebuie să fie mai mare decât :

$$\frac{B}{8} + 0,2$$

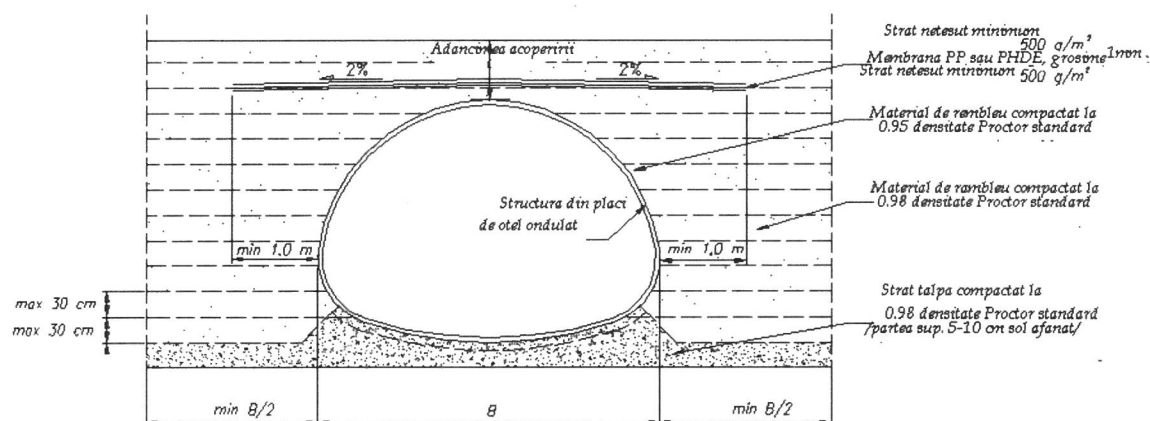
[m] și 0,6 m în cazul drumurilor

B

4 [m] și 0,6 m în cazul căilor ferate
unde B este deschiderea structurii [m].

Pentru structurile închise, adâncimea acoperirii permisă trebuie să aibă o valoare de minim 50 cm. În cazul utilizării acestor forme se recomandă consultarea prealabilă a producătorului. Adâncimea acoperirii se măsoară de la cheia structurii /conduței până sub sistemul rutier al drumului care va trece peste structură sau până la partea inferioară a traverselor în cazul liniilor de cale ferată.

a)



b)

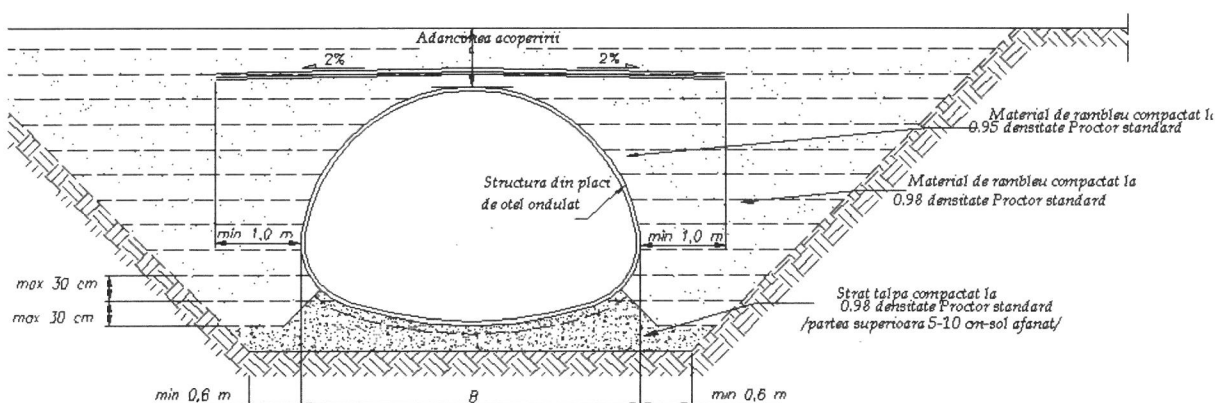


Fig. 2 Învelișul de rambleu consolidat pentru structuri flexibile :

a) în taluz; b) în excavație

5. Descărcarea și manipularea placilor metalice

Conducte și profiluri arcate din oțel ondulate în spirală

Structurile și conductele din oțel ondulat trebuie manipulate cu grijă. Conducta nu trebuie aruncată jos direct din camion, ci ridicată sau rostogolită pentru a proteja suprafața galvanizată sau straturile de acoperire ale acesteia. De asemenea târârea structurilor poate cauza deteriorarea straturilor de acoperire și reduce durabilitatea acestora. Deoarece conductele din oțel ondulat au o greutate relativ redusă ele pot fi manipulate cu echipamente simple și ușoare.

Structurile din plăci de oțel ondulat (CSPS)

Plăcile sunt livrate în mănunchiuri împreună cu bolțurile și piulițele necesare pentru îmbinarea acestora. De asemenea livrarea include și un desen detaliat (fig. 3) în care sunt prezentate ordinea de asamblare și poziția fiecărei plăci. Bolțurile pentru fiecare CSPS sunt furnizate în două sau trei lungimi. Bolțurile mai lungi sunt necesare în cazul suprapunerii a trei sau patru plăci.

Mănunchiurile sunt legate și clasate astfel încât macaralele, excavatoarele și restul echipamentelor de construcție care se află deja pe șantier sunt suficiente pentru descărcarea acestora.

Preselecția plăcilor pe măsură ce sunt descărcate în funcție de amplasarea acestora în structura este foarte importantă. Toate plăcile sunt clar identificate astfel încât pot fi ușor selectate.



Fig. 3 Schiță de asamblare a structurii din plăci de oțel ondulat

6. Asamblarea

Conductele și profilurile arcate din oțel ondulate în spirală

Secțiunile de conducte și arcuri de conducte sunt îmbinate cu ajutorul manșoanelor de cuplare din oțel. Acestea permit legarea capetelor conductelor unul de celălalt și suprapunerea unei porțiuni egale din fiecare capăt, obținându-se astfel o structură integrală și continuă. O parte a manșonului este poziționată la capătul unei secțiuni de conductă pregătită să se cupleze cu următoarea secțiune. Se aduce apoi cea de-a doua secțiune. După ce se verifică atât potrivirea manșoanelor de cuplare cât și a secțiunilor de conducte se introduc bolțurile și se strâng.

Structuri din plăci de oțel ondulat (CSPS)

Există mai multe metode de asamblare a CSPS:

- **Asamblarea placă cu placă**

Majoritatea plăcilor CSPS sunt asamblate direct pe stratul talpă dinainte pregătit prin ridicarea podetului placă cu placă începând cu partea inferioară, lateralele și terminând cu partea superioară. Această metodă poate fi utilizată indiferent de mărimea structurii.

Într-o primă fază structura trebuie asamblată utilizând cât mai puține bolțuri posibil. Trei sau patru bolțuri nestrânse lângă centrul fiecărei plăci, de-a lungul îmbinărilor longitudinale și circulare sunt suficiente. În acest fel obțineți flexibilitate maximă până la fixarea finală a tuturor plăcilor.

Din motive de siguranță precum și pentru o uniformitate din punct de vedere al aspectului se recomandă fixarea bolțurilor cu capetele în exteriorul structurii în cazul plăcilor inferioare și cu capetele în interior pentru restul plăcilor.

După ce o parte a structurii a fost asamblată obținându-se forma finală prin bolțare parțială, se pot introduce și strânge cu mâna bolțurile rămase. După ce toate bolțurile sunt la locul lor, strângeți piulițele în mod progresiv și uniform cu ajutorul unei chei mecanice începând de la mijlocul structurii spre capete. Operațiunea trebuie repetată pentru a vă asigura că toate bolțurile sunt bine strânse. Cuplul de strângere a bolțurilor trebuie să fie de:

- minimum 240 Nm și maximum 360 Nm-pentru structuri cu deschideri $\leq 7,0$ m.
- minimum 360 Nm și maximum 450 Nm-pentru structuri cu deschideri $> 7,0$ m.

- **Subasamblarea componentelor**

Aceasta este asamblarea prealabilă a componentelor unui inel în afara stratului talpă. Prin componente se înțeleg de obicei plăcile inferioare, plăcile laterale și plăcile cheii. Această metodă este potrivită pentru majoritatea structurilor CSPS și este adesea mai eficientă decât metoda placă cu placă. Avantajul principal al acesteia constă în faptul că permite avansarea mai rapidă a lucrărilor deoarece acestea se desfășoară simultan în două locații diferite ale șantierului. Astfel pregătirea stratului talpă se poate efectua în același timp în care are loc operațiunea de subasamblare.

Amplasarea componentelor inferioare pe stratul talpă format poate fi dificilă deoarece este necesară introducerea bolțurilor. Este importantă menținerea unei distanțe suficiente între placa inferioară și stratul talpă folosindu-se de exemplu grinzi de lemn. Bolțurile pot fi introduse cu ajutorul unor tije de asamblare echipate cu magneți.

După finalizarea structurii și asigurarea alinierii corecte a plăcilor, bolțurile trebuie strânse la momentele cerute.

- **Preasamblarea inelelor**

Inelele circulare sunt asamblate în afara șantierului. Aceste inele sunt apoi transportate pe șantier pentru a fi îmbinate de-a lungul cusăturilor circulare.

- **Preasamblarea completă**

Asamblarea prealabilă a întregii structuri poate fi realizată fie la fabrică fie pe șantier. Metoda de preasamblare în fabrică este folosită pentru structuri cu deschideri relativ mici. Metoda de preasamblare pe șantier este aleasă în cazul unor structuri care trebuie ridicate sau deplasate prin alunecare până la un strat talpă dinainte pregătit.

Mențiuni speciale referitoare la structurile flexibile în formă de arc

Structurile deschise diferă de restul structurilor din plăci de oțel deoarece capetele arcului reazemă pe o culee sau fundație. Tălpile de fundație sunt de obicei realizate din beton armat, turnat la fața locului, dar pot fi și din plăci de oțel.

Canalul pe care reazemă plăcile din partea de jos a structurii trebuie construit respectând cu exactitate limitele, gradele și deschiderile din schemele de proiectare pentru a asigura o asamblare corectă și ușoară a plăcilor.

7. Amplasarea și compactarea rambleului

Echipamentul de compactare

- Echipamentul manual

Pentru a realiza compactarea în golurile formate de undulațiile structurii și pe flancuri este nevoie de un pilon sau o bârnă din lemn. Bătătoarele manuale folosite la compactarea straturilor orizontale ar trebui să cântărească nu mai puțin de 9 kg și să aibă o suprafață de batere care să nu depășească 150 x 150 mm.

- Compactoarele mecanice

Majoritatea tipurilor de compactoare mecanice sunt potrivite pentru această sarcină și pot fi folosite în toate zonele. Acestea trebuie folosite cu grijă și trecute peste întreaga întindere a fiecărui strat pentru a obține compactarea dorită.

- Cilindrii compresori

Acolo unde spațiul este destul de încăpător pot fi folosiți cilindri compresori tip picior de oaie, cu roți de cauciuc sau alte tipuri de cilindri pentru compactarea rambleului din jurul structurii. Dacă se

folosesc cilindrii, umplutura din imediata vecinătate a structurii trebuie compactată cu echipamente manuale sau mecanice. Asigurați-vă că cilindrii sau alte echipamente nu lovesc structura!

- Vibro-compactoarele

Vibro-compactoarele pot fi folosite la o distanță minimă de 1,0 m de părțile laterale ale structurii.

Amplasarea rambleului

Zona de rambleu pregătit trebuie să se întindă pe o distanță egală cu cel puțin jumătate din deschidere de fiecare parte a conductei sau până la marginea șanțului sau a liniei naturale a pământului. Pentru a permite o compactare corectă materialul de rambleu din jurul structurii trebuie amplasat în straturi necompactate cu o grosime de maximum 300 mm. Umplutura este plasată pe ambele laterale ale structurii simultan sau alternând de la o laterală a structurii la cealaltă pentru ca în orice moment nivelul de ridicare pe ambele părți să fie relativ același. În ceea ce privește nivelul de ridicare nu trebuie permisă o diferență mai mare de un strat între cele două laterale. Fiecare strat trebuie compactat pentru a atinge gradul de compactare necesar înainte de adăugarea următorului strat.

Compactarea se poate efectua manual sau cu echipament mecanic. Totuși deși în cele mai multe cazuri se preferă compactarea mecanică a solului, mult mai important decât metoda, este faptul că această etapă trebuie efectuată cu mare grijă pentru a obține un rambleu cu grad de compactare prevăzut și un grad de uniformitate cât mai ridicat.

Rambleierea și compactarea în spațiile libere formate între structură și sol și pe laterale sunt elemente importante în cadrul procedurii de rambleiere. Între materialul din spațiile libere și întreaga suprafață a părții inferioare a conductei trebuie să se realizeze un contact ferm și continuu. De aceea, pentru a se asigura că nu rămân goluri în această zonă se recomandă așezarea și compactarea manuală.

Rambleul din imediata apropiere a conductei trebuie compactat cu echipamente operate manual. Echipamentul greu, de tipul cilindrului compactor-vibrator poate fi folosit la o distanță de minim 1,0m de structură. Toate echipamentele trebuie conduse paralel cu lungimea conductei până când nivelul de ridicare a rambleului ajunge la zona de imbinare a placilor superioare.

După ce umplutura a atins nivelul de imbinare a placilor superioare structurii este necesară folosirea unui echipament ușor pentru punerea și compactarea rambleului. Procedura de compactare în această zonă trebuie efectuată în direcție transversală față de conductă, iar după ce umplutura de deasupra cheii atinge nivelul corespunzător cerințelor de adâncime minimă pot fi utilizate și procedee de rambleiere normale.

Materialul de rambleu trebuie compactat astfel la minimum:

- 95% densitate Proctor standard - în zona aflată la o distanță de 20 cm de structură
- 98% densitate Proctor standard - în restul zonelor.

8. Sarcini în timpul fazei de construcție

Grosimea minimă a acoperirii menționate la punctul 4 (minim 50 cm) se poate dovedi insuficientă în timpul fazei de construcție datorită sarcinilor mari produse de roțile grele ale echipamentelor

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

utilizate, aceste sarcini depășind adesea cele pentru care a fost proiectată să reziste structura respectivă. În astfel de situații este nevoie de straturi de acoperire suplimentare pentru a împiedica deteriorarea conductei.

Structurile închise sunt în mod deosebit sensibile la sarcinile mari datorate roților grele ale echipamentelor de construcție și la nivelurile de acoperire. În cazul acestora consultați producătorul pentru informații precise referitoare la limitele de sarcină și acoperire în timpul fazei de construcție

9. Controlul formei

Atât în timpul lucrărilor de îmbinare cât și după ridicarea structurii este necesară efectuarea unor verificări ale formei pentru a se asigura că forma finală a structurii respectă toleranțele de proiectare. Toleranța maximă a parametrilor (deschiderea și înălțimea arcului) structurii asamblate este de 2% față de dimensiunile proiectate.

Din din 50 în 50 cm de umplutura realizată, se vor face măsuratori ale parametrilor (deschiderea și înălțimea arcului) structurii metalice. Valorile parametrilor trebuie să aibă toleranțe de maxim 2% față de valorile măsurate după asamblarea structurii și strângerea suruburilor. De asemenea, din 50 în 50 cm de umplutura realizată, se vor realiza teste pentru verificarea gradului de compactare. Gradele de compactare trebuie respectate conform punctului 7 – subcapitol **Amplasarea rambleului**. Dacă aceste grade nu sunt obținute, se va scarifica ultimul strat de umplutura realizat și se va reface compactarea până se vor obține gradele de compactare solicitate.

Dacă se constată deformări mai mari de 1.5%, dar mai mici de 2%, se vor pune pe partea superioară a structurii metalice contragreutăți și se va realiza compactarea cu utilaje de compactat mai ușoare.

Deformarea structurii în timpul rambleierii este normală. Există însă două timpuri de deformare care cauzează adesea probleme:

- Deformarea prin rostogolire în care conducta se rotește în jurul axei sale. Aceasta este cauzată de faptul că presiunea rambleului exercitată pe una din părțile laterale este mai mare decât pe cea corespunzătoare celeilalte părți. Pentru a evita acest tip de deformare, distanța dintre nivelurile de umplere cu rambleu nu trebuie să fie în nici o etapă mai mare de un strat.
- Deformarea prin țuguiere cauzată de presiunea orizontală exercitată de rambleu înainte de a ajunge la nivelul de îmbinare a placilor superioare. Fenomenul de alungire (țuguiere) a cheii poate fi controlat fie prin reducerea efortului de compactare din imediata apropiere a conductei fie prin punerea de material de rambleu deasupra conductei.

D

Metoda de monitorizare a deviației folosind firul cu plumb este în același timp convenabilă și eficientă. Numărul de fire cu plumb depinde de mărimea structurii. Pentru structuri cu deschideri între 6,0 și 8,0 m este suficient un fir cu plumb în secțiunea transversală, dar pentru structuri mai mari se recomandă folosirea a trei fire cu plumb. În funcție de lungimea structurii, amplasare a firelor cu plumb pe direcție longitudinală este următoarea:

- pentru $L \leq 20,0$ m $1/3L < b \leq 1/2L$

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

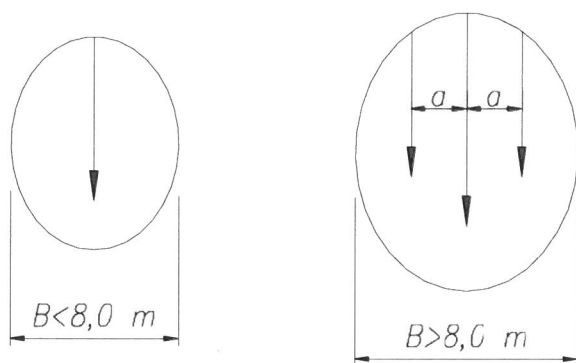
- pentru $L > 20,0$ m $b = 8,0$ m

Ca regulă generală, după asamblare nu se admite în nici o direcție o deviație a formei mai mare de 2%. Pentru conductele rotunde cu diametre mai mici s-a demonstrat practic faptul că prăbușirea acestora datorată flambajului poate avea loc în momentul înregistrării unei deviații verticale de aproximativ 20%.

De aceea se impune ca la finalul procedurii de rambleiere să se verifice toți parametrii structurii.

Toleranțele maxime ale parametrilor (deschiderea și înălțimea arcului) structurii metalice trebuie să aibe toleranțe de maxim 2% fata de valorile masurate dupa asamblarea structurii si strangerea suruburilor.

a)



b)

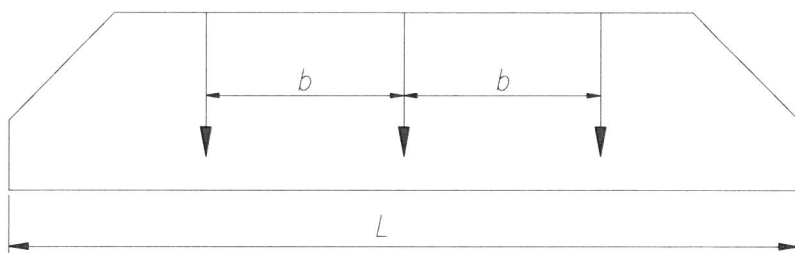


Fig. 4 Amplasarea firelor cu plumb : a) transversală ; b) longitudinală

10. Protecția împotriva apei pluviale

Pentru a proteja structura CSPS împotriva infiltrațiilor provenite din ape pluviale, se instalează peste aceasta o „pelerină” specială. Aceasta constă dintr-o geomembrană groasă de 1mm protejată pe ambele părți de material neșesut având o masă de minimum 500 g/m². (fig. 5)

Folosirea acestui tip de protecție pentru conductele ondulate în spirală și structurile boltite cu secțiune

deschisă nu este necesară.

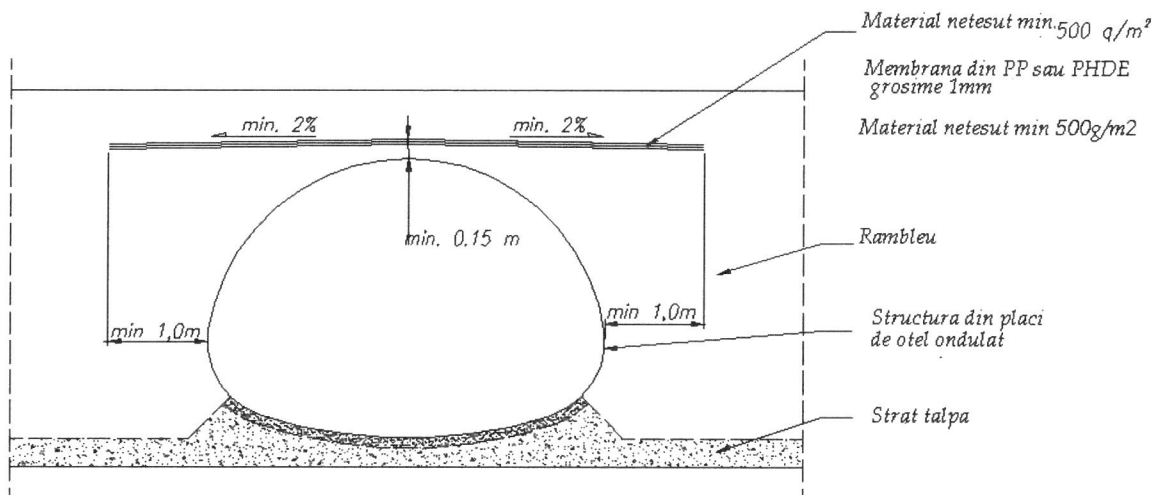


Fig. 5 Protecția împotriva apei pluviale

11. Unghiul de oblicitate

Atunci când un podet se intersectează cu un drum într-un alt unghi decât un unghi drept, structura din oțel poate fi proiectată să aibă capete oblice. Într-o astfel de situație însă finisarea capetelor necesită o atenție deosebită, mai ales dacă este vorba de ansambluri structurale din plăci (fig. 6). Inelele structurale incomplete se comportă ca și ziduri de sprijin și trebuie consolidate cu ajutorul unor inele de beton. Inelele de beton trebuie folosite atunci când unghiul de oblicitate este $\alpha \leq 55^\circ$, deschiderea structurii fiind $B > 3,5$ m.

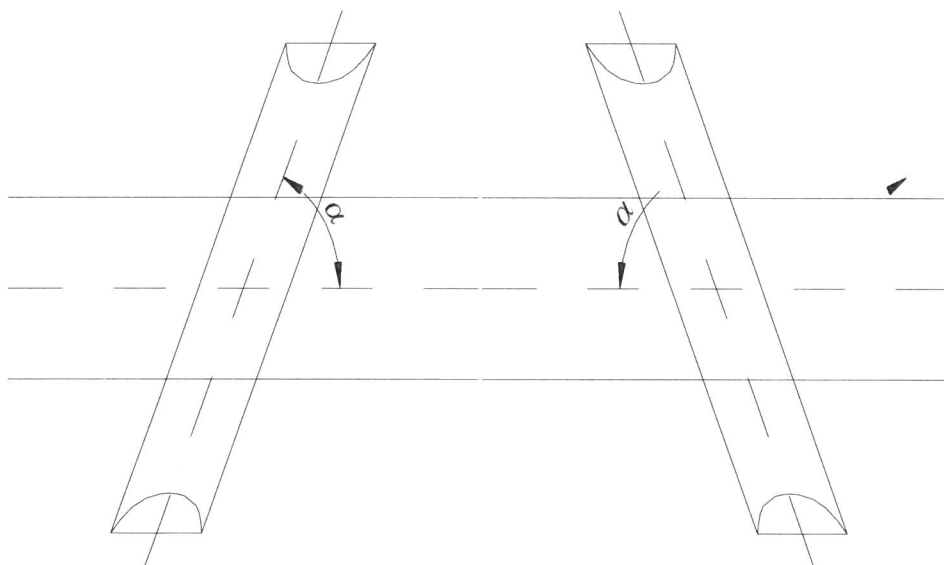
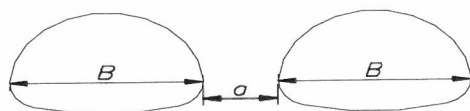


Fig. 6 Unghiul de oblicitate

12. Instalarea multiplă

În cazul instalării mai multor structuri cel mai mic spațiu liber permis dintre două sau mai multe structuri învecinate trebuie să fie suficient pentru umplerea cu sol și compactarea acestuia. Cerințele referitoare la distanțele minime ce trebuie menținute între structuri depind de forma și mărimea structurilor după cum este ilustrat în figura 7.



dacă $B \leq 0,6$ m atunci $a \geq 0,3$ m
dacă $0,6 < B \leq 3,0$ m atunci $a \geq B/3$ (min 0,3 m)
dacă $3,0 < B \leq 9,0$ m atunci $a \geq B/3$
dacă $B > 9,0$ m atunci $a \geq 3,0$ m

Fig. 7 Spațiul liber minim în cazul unor instalări multiple

Pentru structurile boltite multiple, dacă distanța dintre structuri este $a < 0,6$ m, se recomandă umplerea spațiului cu beton clasa C10/15 până la nivelul la care spațiul liber este egal cu minimum $0,1B$ (B – deschiderea structurii).

Caiet de sarcini nr. 5

LUCRARI DE PROTECTIE DIN GABIOANE SI SALTELE DE GABIOANE

PREVEDERI GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini se refera la realizarea structurilor din gabioane folosite pentru sustinerea taluzurilor, versantilor, malurilor, praguri de fund si protectii ale albiilor raurilor in conformitate cu detaliile din proiect.

El cuprinde condițiile tehnice si de calitate care trebuie sa le indeplineasca materialele precum si controlul de calitate al lucrarilor.

Gabioanele sunt structuri elastice, capabile sa reziste in bune conditii la oricare tip de solicitare, la care deformatia limitata nu este un defect ci un factor functional, care confirma conlucrarea tuturor elementelor constructiei fara sa reduca rezistenta acesteia.

MATERIALE

Piatra naturala pentru zidaria uscata

Conditii tehnice

Piatra naturala va proveni din roci magmatice, metamorfice sau sedimentare si trebuie sa trebui sa corespunda conditiilor din SR EN 13043-2003 si STAS 5089-71. Roca trebuie sa fie omogena in ceea ce priveste structura si compozitia petrografica - mineralogica, nu trebuie sa aiba urme vizibile de degradare fizica sau chimica, sau sa contina pirita, limonit sau saruri solubile.

Roca utilizata la umplutura trebuie sa fie dura cu forma cat mai aproape de cea paralelipipedica. Dimensiunile recomandate sunt intre 100-200mm si va fi cuprins intre 2.50-20kg/buc pentru a putea fi manevrate manual.

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

Pentru saltelele gabioanelor se pot folosi și bolovani de rau provenita din roci magmatice, metamorfice sau sedimentare cu structura omogena. Dimensiunile recomandate sunt între 75mm și 150mm.

Se admite o variație de 5% a dimensiunilor rocilor utilizate cu condiția să nu fie plasate pe suprafața expusă a gabionului.

Controlul calitatii pietrei brute

Verificarile se vor face pe loturi de maximum 2000 tone.

Fiecare lot trebuie să fie însoțit de documentul de certificare a calitatii. Numarul certificatului de calitate se va înscrie în procesul verbal de recepție a lotului.

Incerari

Natura rocii se va determina conform SR EN 932-3/1998 și STAS 6200-4/1981. Piatra brută definită conform STAS 5089/1971, trebuie să corespundă condițiilor din SR EN 13043-2003.

Incararile care se fac asupra pietrei brute și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească piatra se regăsesc în tabelul 1.

Tabel 1: Condiții de admisibilitate

Caracteristici	Conform STAS	Condiții de admisibilitate
Rezistența la îngheț-dezghet		
- nr de epruvete cu deteriorări evidente	5091-83	0
- coeficient de gelivitate (pierderi de masă): μ	6200/15-83	<0.3%
- coeficient de înmuiere după îngheț-dezghet: η	6200/5-91	>25%
- număr de cicluri de îngheț-dezghet	5091-83	min 50
Absorbția de apă	SR EN 13043-2003	max 3%
Rezistența la compresie		
- în stare uscată	6200/5-71	61-120 N/mm ²
- în stare saturată	6200/5-71	≥50N/mm ²
Densitatea aparentă		
- roci semigrele	6200/11-73	1.801-2.25g/cm ³
- roci grele	6200/11-73	2.251-3.00g/cm ³
Porozitatea aparentă		
- roci foarte puțin poroase	6200/13-80	<1%
- roci puțin poroase	6200/13-80	1.0-5.0%

Plasa de sarma

Pentru realizarea cutiilor de gabioane si saltele se utilizeaza plasa metalica cu ochiuri hexagonale din sarma dublu rasucita protejata anticoroziv cu Zn / Aliaj Zn+5%Al / PVC, in functie de durata de viata a lucrarii solicitata in proiect si trebuie sa respecte prevederile SR EN 10223-3/2013.

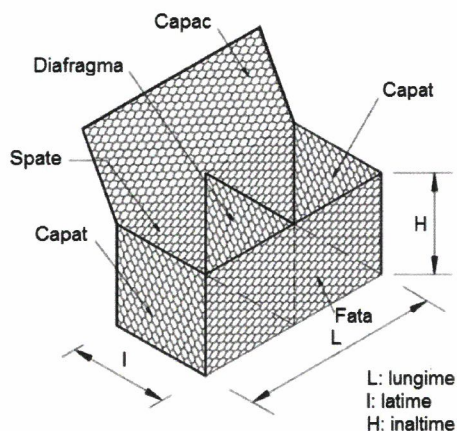


Fig. 1: Caracteristici geometrice gabion

Toleranta deschideri 'D' între axele a doua impletituri consecutive este in conformitate EN10223-3

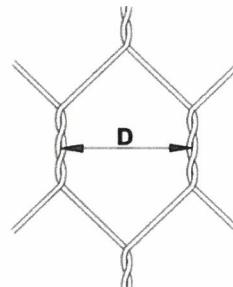


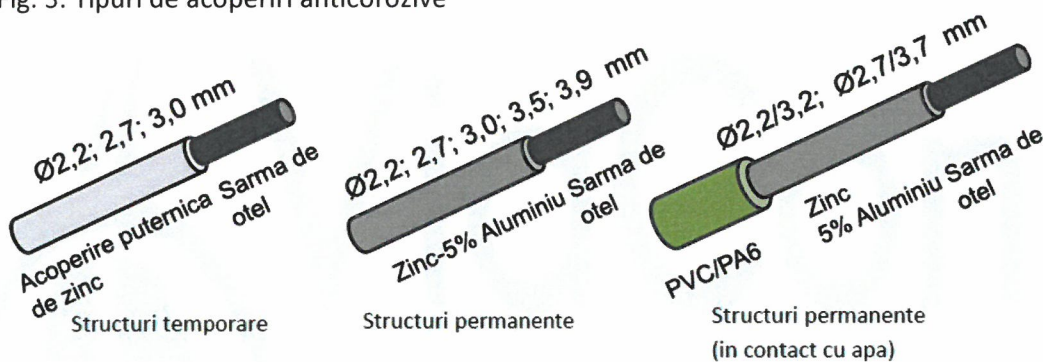
Fig.2: Ochi plasa

Valoarea nominala a rezistentei maxime la tractiune trebuie sa fie de minim 50kN/m, conform EN-15381.

Sarma din care este realizata plasa atat pentru saltele cat si pentru gabioane trebuie sa respecte urmatoarele caracteristici tehnice:

- Rezistenta la rupere: 350-550 N/mm² (conform EN 10223-3:2013);
- Alungire la rupere: min. 8% (conform EN 10223-3:2013);
- Tolerantele se vor incadra in limitele impuse EN 10218-2 (Clasa T1);
- Protectia anticoroziva minima va fi conform EN 10244-2 (Clasa A);

Fig. 3: Tipuri de acoperiri anticorozive



Sarma utilizata la realizarea legaturilor si inchiderilor va avea aceleasi caracteristici privind rezistenta si protectia cu cea din care este realizata plasa.

Diametrele si tolerantele pentru plasa din care se confectioneaza cutiile de gabioane sunt prezentate in tabelul urmatoar:



	Plasa	Inchidere	Legături
Diametrul sarmei ø mm (+10mm PVC)	2.70 (3.70)	3.40 (4.40)	2.20 (3.20)
Toleranta (±) ø mm	0.06	0.07	0.06
Acoperirea minima cu aliaj Zn+5%Al g/m ²	245	265	230

Rezistenta minima a plasei: >37kN/m (conform EN 10223-3:2013); Rezistenta la poansonare: >42 kN; (conform UNI 11437);

Atat pentru gabioane cat si pentru saltele legaturile se pot realiza si cu ajutorul inelelor de prindere. In cazul in care se opteaza pentru utilizarea acestora se for respecta urmatoarele conditii:

- Distanța maximă între inele va fi de 20cm;
- Diametrul minim: 3.0 mm;
- Rezistența la rupere: >1720 MPa;
- Inelele vor fi protejate anticoroziv, asemenea plasei;

Geotextil

Materialul geotextil folosit ca filtru la umplutura de material din cutiile de gabioane va fi de tipul netesut si neimpregnat si se va verifica conform Normativului NP 075-2002 – „Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrarile de constructii”, publicat in Buletinul Constructiilor nr. 13/2002 si va trebui sa aiba urmatoarele caracteristici:

- rezistenta la tractiune: min. 5KN/m;
- alungirea la rupere:<70%;
- coeficient de permeabilitate transversala $KT > 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$;
- poansonarea cu CBR>1000N;
- dimensiunea porilor ce retin 90% din cantitatea de particule ce poate fi retinuta de geotextil: $d_{90} < 0.15 \text{ mm}$;

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise, Antreprenorul va executa lucrările pregătitoare:

- semnalizarea zonei de lucru;
- verificarea existenței și poziției eventualelor utilități în vecinătatea amprizei; va lua toate măsurile pentru executarea lucrărilor în siguranță;
- trasarea lucrărilor;
- asigurarea scurgerii apei de pe amplasament;
- devierea locală a cursului apei pe perioada executiei lucrarilor daca este cazul.

Sapaturi

Sapaturile se vor executa in conformitate cu Caietul de Sarcini pentru terasamente.

Cand executia sapaturilor implica dezvelirea unor retele subterane existente (apa, gaze, electrice, etc.) ce raman in functiune, trebuiesc luate masuri pentru protejarea acestora impotriva deterioararii. Daca aceste retele nu se cunosc si apar pe parcursul executarii sapaturii, se vor opri lucrarile si se va anunta Consultantul pentru a lua masurile necesare.

Realizarea fundatiei

Acolo unde este prevazut in proiect ca structura din gabioane sa fie fundata pe o fundatie din beton se vor aplica prevederile din Caietul de Sarcini „Structuri de sprijin din beton cu fundare directa”.

Executia ELEVATIEI

Montarea geotextilului

Geotextilul se monteaza in conformitate cu detaliile din proiect.

COSURI pentru gabioane si saltele

Cutiile gabioanelor si saltelelor pot fi procurate direct de la furnizor, fiind insotite de certificatul de calitate emis de producator, sau confectionate de catre Antreprenor.

In vederea realizarii unei lucrari avand un grad de siguranta ridicat se recomanda utilizarea cutiilor direct de la furnizor.

In cazul utilizarii cutiilor de la un furnizor punerea in opera se va realiza cu respectarea recomandarilor producatorului.

Gabioanele si saltelele se confectioneaza din plasa de sarma dublu rasucita, protejata anticoroziv in functie de nivelul de agresivitate al mediului si durata de viata solictata, avand ochiuri de 60x80mm sau 80x100mm.

De asemenea, in plan transversal, vor fi realizate diafragme din plase de sarma asezate la interdistantele prevazute in proiect.

Dupa ce fundatia a fost pregatita, gabioanele sunt plasate goale pe poziti, si trebuie legate sau fixate de gabioanele adiacente de-a lungul tuturor marginilor, pentru a forma o unitate monolitica structurala continuu conectata.

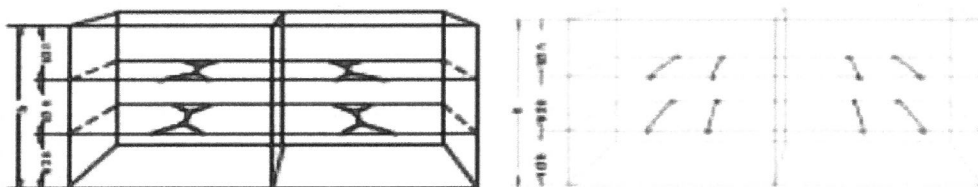
Realizarea zidariei din piatra naturala

Rocile trebuie sa fie dure, unghiular rotunde, durabile si de o asemenea calitate incat sa nu se dezintegreze in urma expunerii la apa sau intemperiilor pe timpul duratei de viata a structurii.

Piatra se va aseza in straturi de 30cm pentru cutii de gabioane de 1.00m si de 25cm pentru cutii de 0.50m pentru a se evita deformatiile locale. Umplutura se aseza astfel incat sa se obtina un volum de goluri cat mai mic. Acolo unde este necesar golurile se vor impana cu material marunt pentru a evita tasarea ulterioara.

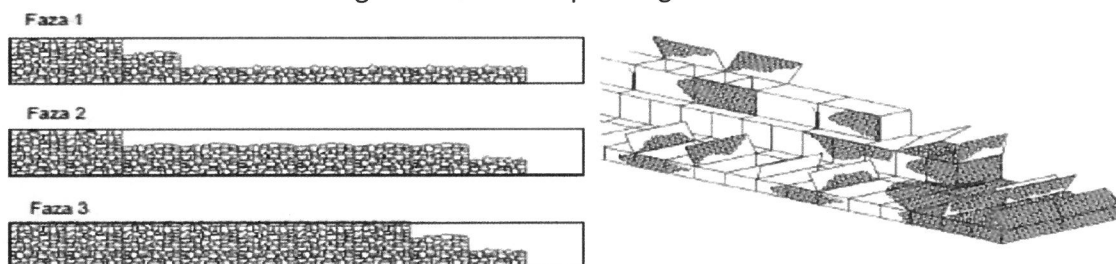
La cutiile cu înălțimi de 0.50m se efectuează legarea cu sârmă, după fiecare strat de piatră de 25cm. La cutiile cu înălțimi de 1.00m se efectuează legarea cu sârmă, după fiecare strat de 300mm. Aceste sârme vor lega partea din față, de cea din spate. Toate legăturile vor fi făcute în jurul a două ochiuri de plasă si la capete, unde sârmele se asigură prin răsucire, pentru prevenirea desfacerii legăturilor. La cutiile de capăt, se vor executa două legături în plus, cu sârmă, la fiecare nivel, perpendicular pe legătura care se execută normal.

Fig. 3: Tijele de legatura din sarma



Grosimea stratului dintr-un gabion nu va depasi cu mai mult de 30cm grosimea stratului din gabioanele adiacente. Înălțimea maximă de la care se poate lăsa să cadă piatra în cutie este de 1.00m pentru a nu deteriora stratul de protecție anticoroziv. Pentru a preveni tasările cutiile se vor umple cu cca. 2.5cm peste nivelul capacului.

Fig. 4: Fazele de umplere a gabioanelor



De-a lungul tuturor fetelor expuse, stratul de piatră de la exterior se va aranja manual, pentru a se asigura o față netedă și compactă. Ultimul strat de piatră va fi nivelat la partea de sus a gabioanelor, pentru a permite o închidere adecvată a capacului și o suprafață netedă, cu înfățișare uniformă. Capacele vor fi întinse perfect peste umplutura de piatră, utilizând numai dispozitive de închidere aprobate, până când capacele ating pe tot perimetrul, marginile din față și din spate ale cutiilor. Este interzisă utilizarea de pârghii sau alte bare de întindere într-un singur punct, pentru închiderea capacelor. După aceea, capacele vor fi legate strâns cu sârmă, pe toate marginile, capetele și diafragmele interioare ale cutiilor, cu sârmă continuă, alternând noduri simple și duble, la intervale nu mai mari de 125 mm. Pot fi utilizate cleme de fixare, în loc de sârmă, pentru legare. Se va da o atenție specială, protecției și capetelor sârmei, care vor fi întoarse spre interiorul cutiilor. Acolo unde se indică în planșele de execuție sau dispune Inginerul sau unde nu poate fi amplasată o cutie de gabion, întreagă, din cauza spațiului limitat, cutia va fi tăiată, îndoindu-se și legându-se sârmele, potrivit condițiilor existente pe teren. Plasele vor fi tăiate curat, iar surplusul va fi îndepărtat sau îndoit înapoi și legat îngrijit de fața gabionului adiacent. Asamblarea, amplasarea, umplerea, închiderea capacelor și legarea cutiilor de gabion refăcute se va efectua după cum este specificat mai sus.

Panta la care se ancorează saltelele de protecție este cea din planșele de execuție. Dacă Contractantul alege soluția forării pentru fixarea tijelor de ancorare, el va da o atenție deosebită, evitării forării la adâncimi mai mari, decât cele necesare pentru fixarea tijelor, astfel încât să depășească, numai cu puțin, cota superioară a saltelelor ancorate.

Contractantul poate asambla cutiile saltelelor de protecție, parțial umplute și legate, pe suprafața pregătită, prevăzută pentru amplasarea lor, pe taluzuri, fără a deteriora suprafața sau acoperirea sârmei din plase sau a deforma cutiile la transport și amplasare pe taluz.

Verificarea calității lucrărilor

Pe parcursul executiei lucrarilor, se vor face urmatoarele verificari:

Faza	Verificare
Sapaturi	-poziția în plan -dimensiunile sapaturilor
Betonarea fundatiei	-betonul proaspat si a cuburilor
Geotextil	-montare
Gabioane si saltele din gabioane	-dimensiunile cutiilor -impanarea zidariei uscate

Caiet de sarcini nr. 6

URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR

Prezentul caiet de sarcini se refera la urmarirea in timp a constructiilor

La elaborarea caietului de sarcini se au în vedere urmatoarele principale standarde si normative:

- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în constructii
- Legea 578/2002 – In completare la legea 10 din 1995 privind calitatea în constructii
- STAS 4273-83 – Incadrarea in clasa de importanta a constructiilor hidrotehnice
- HG 343/2017 - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a constructiei
- HGR nr. 766/1997 – Regulament privind urmarirea comportarii în exploatare, interventiile în timp si postutilizarea constructiilor
- HGR nr. 272/1994 - Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii
- P 130-1999 – Normativ privind comportarea in timp a constructiilor

În timpul efectuării acestor activitati se vor respecta normele generale si specifice de protectia muncii. Se vor avea în vedere urmatoarele:

- Legea securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006 si Normele metodologice de aplicare, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale;
- Normele generale de protectia muncii elaborate în comun de Ministerul Muncii, Solidaritatii Sociale si Familiei si Ministerul Sanatatii;
- Norme specifice de protectie a muncii pentru constructii hidroedilitare.

Protectia muncii se va asigura si prin folosirea dispozitivelor de inventar specifice, a semnelor conventionale si a indicatoarelor de securitate.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini Antreprenorul trebuie să respecte prevederile legilor, standardelor și normelor în vigoare.

URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiecte.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporare.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucțiunile de urmărire curentă, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.)

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă, va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției. În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectare extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.

LUCRARI DE DRUM

Pentru lucrarile de drum se vor urmări în mod special, prin inspectii vizuale, bianuale, de preferinta primavara si toamna, urmatoarele aspecte :

- Planeitatea partii carosabile.
- Aparitia de fisuri sau crapaturi ale partii carosabile – la aparitia acestora se vor lua imediat masuri de colmatare în vederea împiedicarii infiltratiilor provenite din apele pluviale în sistemul rutier, cu consecinte grave în special în perioadele de înghet si dezghet.
- Starea din punct de vedere planimetric si nivelmetric al acostamentelor, urmarindu-se eventualele degradari ale acestuia prin îngustare (provenita din ravenari si alunecari ale pamântului pe ramblee) sau prin crearea de sleauri sau diferente de nivel între acestea si sistemul rutier.
- Starea taluzelor, rambleelor si debleelor, aparitia eventuala a ravenarilor si fagaselor provocate de apele pluviale. În cazul aparitiei degradarilor se vor lua masuri de remediere si taluzare.
- Starea panourilor de semnalizare si presemnalizare (eventualele lipsuri, murdariri care le fac neobservabile, degradari, exfolieri, etc). În cazul constatarii de deficiente se vor lua urgent masuri de remediere, înlocuire sau complectare, dupa caz.
- Starea marcajelor longitudinale, urmarindu-se ca acestea sa fie în permanenta vizibile în special pe timp de noapte si perioade de iarna.
- Starea parapetilor de protectie, urmarindu-se integritatea lor si a îmbinarilor, luându-se masuri urgente de remedieri în cazuri de distrugeri sau deformari. Se va urmări deasemeni ca acestia sa fie vizibili prin vopsire.
- Starea elementelor de ghidare, borne kilometrice, hectometrice, stâlpi de ghidare, privind schimbari ale pozitiei, deplasari, înclinari ale acestora, disparitii sau curatirea vopselei ceea ce le-ar face neobservabile.
- Starea elementelor de scurgere a apelor pluviale (santuri, rigole, rigole carosabile). Acestea vor trebui curatate periodic pentru a se preveni colmatarea si proasta functionare. Se va face verificarea continuității betonului șanțului (rigolei) astfel încât să nu existe scurgeri de apă decât în zonele prevăzute în proiect. Elementele de scurgere din elemente prefabricate vor fi investigate,

deasemeni, în vederea depistării eventualelor degradări ale dalelor, desprinderi sau distrugerea etansării spațiilor dintre acestea. În cazul constatării degradărilor de dale, acestea se vor înlocui și se va reface mătreața rosturilor.

• În privința drenurilor se vor efectua următoarele:

- verificarea scurgerii apei din dren după încetarea ploilor din zona la capetele de evacuare;
- verificarea degradărilor în timp a corpului de dren, inclusiv cele rezultate în urma unor acțiuni infracionale;
- spalarea drenurilor sapate cu o cantitate cunoscută de apă, sub presiune în cazul în care în urma mai multor ploi se constată lipsa apei din dren pentru decolmatarea acestuia;
- verificarea scurgerii apelor la capetele de dren se face trimestrial și întotdeauna în urma apariției unor calamități naturale.

• Starea podetelor. Se vor investiga eventualele apariții de fisuri transversale drumului la limita de contact a structurii rutiere cu structura de rezistență a culeilor. Se va investiga starea elementelor componente (radier, culei, șferti de con, ziduri întoarse, camere de cadere, pereți, timpane, etc.). În cazul în care se constată unele degradări sau obstrucții ale secțiunii de curgere se vor lua măsuri de remediere a structurii și de decolmatare atât a podetelor cât și a zonelor amonte și aval ale acestora. Se vor efectua lucrări de decolmatare a podetelor cât și zonele amonte și aval ale acestora.

• Starea zidurilor de sprijin. Se vor face verificări asupra coronamentelor și barbacanelor din punct de vedere al funcționalității, verificarea scurgerii apelor, verificarea integrității legăturilor din șarmă care fixează plasa respectiv integritatea plasei la zidurile de sprijin din gabioane, verificarea integrității protecțiilor de mal din arcamente;

• Urmărirea curentă se efectuează de cel puțin două ori pe an: o dată primăvara și o dată toamna și întotdeauna în urma apariției unor calamități naturale la toate lucrările care fac parte din acest proiect.

PREVEDERI PRIVIND INSPECTAREA EXTINSĂ A UNEI CONSTRUCȚII

Inspekția extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor eparate și consolidate anterior, precum și în cazuri speciale a terenului și zonelor adiacente.

Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcțiilor cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimente excepționale asupra construcțiilor (cutremur, foc, explozii, alunecări de teren etc.) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției respective.

Inspekția extinsă asupra unei construcții se va efectua de către specialiști atestați, cu experiență în domeniul cercetării experimentale a construcțiilor.

În cadrul inspekției extinse se utilizează dispozitive, aparatură, instrumente, echipamente și metode de încercare nedistructive și/sau parțial distructive.

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

59

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

În vederea asigurării posibilității practice de efectuare a acestei inspectări extinse, se vor prevedea condiții de acces la elementele structurale și nestructurale, îmbinări etc.

Inspectarea extinsă se încheie cu un raport scris în care se cuprind, separat observațiile privind degradările constatate (tip, cauze, gradul și efectul acestora), măsurile necesare a fi luate pentru înlăturarea efectelor acestor degradări, precum și, dacă este cazul, extinderea măsurilor curente (anterioare) de urmărire a comportării în timp.

Raportul privind efectuarea inspectării extinse se include în Cartea Tehnică a construcției respective și se vor lua toate măsurile pentru execuția eventualelor intervenții, reparații sau consolidări înscrise în acest raport.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE INVESTITORULUI:

- a) stabilesc împreună cu proiectantul acele construcții a căror comportare urmează a fi supusă urmăririi speciale, menționând aceasta în nota de comandă și în proiectul de execuție; asigură fondurile necesare desfășurării acestei activități;
- b) asigură întocmirea proiectului de urmărire specială și comunică întocmirea lui la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;
- c) comunică proprietarilor și/sau utilizatorilor, care preiau construcțiile obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi curente și dacă este cazul obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi speciale;
- d) asigură întocmirea și predarea către proprietari a Cărții tehnice a construcției.
- e) asigură procurarea aparaturii de măsură și control prevăzută prin proiectele de urmărire, montarea și citirea de zero.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE PROPRIETARULUI

- a) răspunde de activitatea privind urmărirea comportării construcțiilor sub toate formele;
- b) organizează activitatea de urmărire curentă prin mijloace și personal propriu sau prin contract cu o firmă specializată în această activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;
- c) comandă proiectul de urmărire specială, asigură fondurile necesare activității de urmărire specială și comandă efectuarea urmăririi speciale prin firme competente;
- d) comandă inspectarea extinsă sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta durabilitatea, rezistența și stabilitatea construcției respective sau după evenimente excepționale (cutremur, foc, explozii, inundații, alunecări de teren etc);
- e) comandă expertize tehnice la construcțiile la care sa depășit durata de serviciu, cărora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constată deficiențe semnificative în cadrul urmăririi curente sau speciale;
- f) comunică instituirea urmăririi speciale la Inspekția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;
- g) asigură păstrarea Cărții tehnice a construcției și ține la zi jurnalul evenimentelor;
- h) iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor aflate în proprietate (exploatare rațională, întreținere și reparații la timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărirea curentă și/sau specială.

- i) la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează în contract îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora;
- j) participă, pe baza datelor ce le dețin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoașterea unor aspecte privind comportarea construcțiilor;
- k) normalizează persoanele care efectuează urmărirea curentă și specială, denumiți responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, în cazul în care aceștia efectuează urmărirea specială trebuie să fie autorizați de către Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, conform Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor;
- l) asigură luarea măsurilor de intervenții provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE PROIECTANTULUI

- a) elaborează programul de urmărire în timp a construcției și instrucțiunile privind urmărirea curentă;
- b) stabilesc împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;
- c) elaborează proiectele de urmărire specială pentru construcțiile noi cât și în cazul construcțiilor aflate în exploatare, pe baza unei comenzi;
- d) urmăresc aplicarea proiectului de urmărire specială și introduc în acest proiect toate modificările ce survin datorită situațiilor de pe teren;
- e) predau la recepția de la terminarea lucrărilor, investitorului și/sau proprietarului proiectul de urmărire specială a construcției cu toate modificările survenite, pentru includerea în Cartea tehnică a construcției;
- f) asigură prin proiectul de execuție accesul la punctele de urmărire curentă și specială (implicit și pentru inspectarea extinsă);
- g) participă la recepția aparaturii de măsurare și control stabilită a fi montată prin proiectul de urmărire specială, în cazurile prevăzute în proiect acordă asistență tehnică la montarea aparaturii;
- h) stabilesc în baza măsurărilor efectuate pe o durată mai lungă de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normală", precum și valorile limită de "atenție", "avertizare", sau de "alarmare" pentru construcție;
- i) asigură luarea unor decizii de intervenții în cazul în care sistemul de urmărire a comportării construcției semnalizează situații anormale, decizie pe care o comunică în scris investitorului sau proprietarului;
- j) participă la cerere și comandă întocmirea unor bănci de date privind comportarea construcțiilor de diferite tipuri (în fazele de construcție și exploatare) în scopul îmbunătățirii activității de proiectare.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE EXECUTANTULUI:

- a) efectuează urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută pe durata execuției, dacă este stipulată în contract;

- b) monteaza mijloacele de observare și măsurare în conformitate cu prevederile proiectului de urmărire specială, asigurând protecția și observarea lor pe timpul execuției construcției, până la admiterea recepției de la terminarea lucrărilor, când le predă investitorului și/sau proprietarului cu proces verbal;
- c) atenționează pe proiectant asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectantului de urmărire specială rezultate pe timpul execuției spre a efectua corecturile necesare în documentația pentru Cartea tehnică a construcției;
- d) întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției;
- e) asigură păstrarea și predarea către utilizator și/sau proprietar a datelor măsurărilor efectuate în perioada de execuție a construcției;
- f) în cazul în care execută reparații sau consolidări întocmesc și predau investitorului și/sau proprietarului documentația necesară pentru Cartea tehnică a construcției.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE UTILIZATORILOR ȘI ADMINISTRATORILOR

- a) răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmărire a comportării construcțiilor, sub toate formele;
- b) asigură întreținerea curentă a construcției;
- c) mențin în stare de exploatare normală mijloacele de observare și măsurare montate pe construcțiile aflate în utilizare sau administrare;
- d) semnalează proprietarului degradările survenite în timpul exploatării construcției, pentru luarea de către acesta a măsurilor de intervenții necesare pentru reparații sau consolidări.

OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE RESPONSABILILOR CU URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

- a) cunosc în detaliu conținutul instrucțiunilor sau a proiectului de urmărire specială a comportării în exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizați;
- b) cunosc în detaliu Cartea tehnică a construcției; întocmesc și păstrează și completează la zi Jurnalul evenimentelor;
- c) participă la recepția și montarea aparaturii de măsurare și control conform instrucțiunilor sau proiectului de urmărire specială;
- d) controlează respectarea condițiilor cuprinse în instrucțiunile sau proiectul de urmărire specială a comportării în exploatare și a celor prevăzute în Cartea tehnică a construcției;
- e) controlează (la intervalele prevăzute și imediat după orice eveniment deosebit, cutremur, inundație, ploaie torențială, cădere masivă de zăpadă, supraîncărcare accidentală cu materiale, alunecare de teren, incendiu, explozie ș.a.) starea tehnică a construcției, în scopul punerii în evidență a acelor elemente de construcții care prin starea de degradare sau prin condițiile de exploatare reprezintă un pericol pentru siguranța și stabilitatea construcției;
- f) solicită efectuarea unei expertize, a unei inspectări extinse sau a altor măsuri prin firme sau specialiști autorizați, în cazul constatării unor degradări;
- g) întocmesc rapoartele privind urmărirea curentă a construcției și participă la întocmirea rapoartelor privind urmărirea specială a construcției;
- h) cunosc programul măsurărilor corelat cu fazele de execuție sau exploatare;

7. Ordinul MTTc nr. 9/1982 privind aprobarea normelor de protecție a muncii în activitatea de întreținere a drumurilor, din care menționăm:

- cap. 7 instructajul pentru protecția muncii
- cap. 8 lucrări de construcții montaj care se execută sub circulație
- cap. 16 lucrări de drumuri
- cap. 41 elemente din beton armat
- cap. 44 beton și mortare
- cap. 45 eșafodaje, schele, scări
- cap. 46 armături
- cap. 50 demolări și demontări

Se vor lua și alte măsuri de protecție a muncii specifice acestor lucrări:

- semnalizarea lucrărilor
- prelucrarea personalului muncitor

În caz de necesitate constructorul va lua orice alte măsuri pentru executarea lucrărilor în deplină siguranță. În calculul prețurilor unitare se vor include și cheltuielile pentru asigurarea protecției muncii.

Calet de sarcini nr. 8

PLAN DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ (SSM)

A. MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ ȘI DE SECURITATE LA INCENDII

Pe toată durata lucrărilor se vor respecta:

- prevederile Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat de MLPAT prin Ordinul nr. 9/N/1993
- Normativului C300-94 privind prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor
- Legea nr. 319-2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- Legea 307/2006-modificată prin OUG nr.70/2009 - privind apărarea împotriva incendiilor

De asemenea se vor respecta și următoarele măsuri:

- încheierea unui proces-verbal privind circulația în zonele de lucru și îngrădirea corespunzătoare a acestora;
- înainte de începerea lucrului, întregul personal trebuie să aibă făcut instructajul de sănătate și securitate în muncă, să posede echipamentul de protecție și de lucru, să nu fie
- bolnav, obosit sau sub influența băuturilor alcoolice;
- sculele, dispozitivele și utilajele să fie în stare de funcționare, corect racordate la rețeaua electrică și legate la pământ;

În conformitate cu normele privind securitatea și sănătatea în muncă se vor realiza dotările corespunzătoare activităților specifice care fac obiectul prezentului proiect.

B. CERINȚE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PE ȘANTIER

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

În conformitate cu prevederile HGR nr.300/2006, cerințele minime de securitate și sănătate pe șantier vor viza următoarele aspecte:

1. Pe toată durata realizării lucrării, angajatorii și lucrătorii independenți sunt obligați să respecte prevederile din legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE, în special în ceea ce privește:

- menținerea șantierului în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare;
- alegerea amplasamentului posturilor de lucru în funcție de condițiile de acces la aceste posturi;
- stabilirea căilor și zonelor de acces/circulație;
- manipularea în condiții de siguranță a materialelor;
- întreținerea, controlul înainte de punerea în funcțiune și periodic al echipamentelor de muncă utilizate, în vederea eliminării defecțiunilor care ar putea afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a materialelor;
- stocarea/evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din realizarea obiectivului
- prezentat;
- interacțiunile cu alte activități care se realizează în apropierea șantierului.

2. În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier în condițiile prevăzute de lege, angajatorii au în principal următoarele obligații:

- să respecte prevederile din legislația națională care transpune Directiva 89/391/CEE;
- să îndeplinească și să urmărească respectarea planului de securitate și sănătate de către toți lucrătorii din șantier;
- să ia măsurile necesare pentru îndeplinirea cerințelor minime generale pentru locurile de muncă din șantier;
- să țină seama de indicațiile coordonatorilor în materie de securitate și sănătate sau ale șefului de șantier și să le îndeplinească pe toată perioada execuției lucrărilor;
- să informeze lucrătorii independenți cu privire la măsurile de securitate și sănătate care trebuie aplicate pe șantier și să pună la dispoziție acestora instrucțiuni adecvate;
- să redacteze planurile proprii de securitate și sănătate și să le transmită coordonatorilor în materie de securitate și sănătate.
- 3. Lucrătorii și/sau reprezentanții lor trebuie să fie informați pe înțelesul lor, asupra măsurilor care trebuie luate privind securitatea și sănătatea personalului muncitor pe șantier.

Pentru realizarea lucrărilor tratate în prezenta documentație, cerințele minime de securitate și sănătate pentru locurile de muncă din șantier, în principal, sunt (aceste măsuri nu sunt limitative, ci doar informative):

- materialele, echipamentele și orice alt element care prin deplasare ar putea afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur;
- accesul pe orice suprafață care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță;

- instalațiile electrice trebuie utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de electrocutare prin atingere directă ori indirectă;
- căile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate;
- căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE;
- este necesar să fie prevăzute suficiente dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incendiilor;
- dispozitivele neautomatizate de stingerea incendiilor trebuie să fie accesibile și ușor de manipulat;
- lucrătorii nu trebuie să fie expuși la niveluri de zgomot nocive;
- în timpul lucrului temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii;
- posturile de lucru, încăperile și căile de circulație trebuie să dispună în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală; iar atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină artificială, portabilă protejate contra șocurilor;
- zonele cu acces limitat trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să evite pătrunderea lucrătorilor fără atribuții de serviciu în zonele respective, iar zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil;
- angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment;
- trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer;
- natura locației lucrărilor impune utilizarea grupurilor sanitare ale beneficiarului și de către muncitori sau montarea unor cabine WC - ecologice;
- intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate vizibil și clar;
- lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva influențelor atmosferice care le pot afecta securitatea și sănătatea;
- lucrătorii trebuie să fie protejați împotriva căderilor de obiecte prin mijloace de protecție colectivă;
- materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate sau depozitate astfel încât să se evite răsturnarea ori căderea lor;
- în caz de necesitate, trebuie să fie prevăzute pasaje acoperite sau se va împiedica accesul în zonele periculoase;
- căderile de la înălțime trebuie să fie prevenite cu mijloace materiale, în special cu ajutorul balustradelor de protecție solide, suficient de înalte și având cel puțin o bordura, o mână curentă și protecție intermediară, sau cu un alt mijloc alternativ echivalent; în paralel, se vor utiliza centurile de siguranță și/sau alte mijloace sigure de ancorare;
- schelele trebuie să fie concepute și construite astfel încât să se evite prăbușirea sau deplasarea lor accidentală;
- platformele de lucru, pasarelele și scările schelelor trebuie să fie construite, dimensionate, protejate și utilizate astfel încât persoanele să nu cadă sau să fie expuse căderilor de obiecte;
- schelele mobile trebuie să fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare;

- instalațiile de ridicat, accesoriile acestora, inclusiv elementele componente și elementele de fixare, de ancorare și de sprijin trebuie să fie rezistente, corect instalate și utilizate, întreținute în stare buna de funcționare, verificate periodic și manevrate de lucrători calificați, cu o pregătire corespunzătoare; instalațiile de ridicat și accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate;
- mașini pentru manipularea materialelor trebuie să fie ergonomice, menținute în stare buna de funcționare și utilizate în mod corect;
- operatorii mașinilor pentru manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară;
- uneltele de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie ergonomice, menținute în stare bună de funcționare, folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate și manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

Cerințele inserate mai sus nu au caracter limitativ și nu sunt exhaustive, ele putând fi completate cu oricare altele menite să asigure securitatea și sănătatea muncitorilor pe șantier.

4. Primul ajutor, intervenții în situații de urgență

Trusa de prim ajutor se află la locul stabilit și comunicat de către coordonatorul șantierului. Stabilirea locului de amplasare a trusei de prim ajutor se face la prima instruire SSM efectuată angajaților înainte de intrarea pe șantier. În același mod fiecare subanteprenor va trebui să aibă pe șantier truse de prim ajutor suficiente ca număr și conținut pentru toți muncitorii dizlocați în zona și adaptată naturii riscurilor evaluate și adaptată naturii riscurilor evaluate pentru fiecare tip de lucrare executată.

Beneficiarul va dota organizarea de șantier cu un pichet de incendiu cu dotare completă, semnalizat cu inscripții ușor de identificat în caz de situații deosebite și va afișa o listă cu numerele de telefon ale reprezentanților săi care pot interveni în cazuri deosebite de accidente sau situații de urgență (pompieri, salvare, poliție, ITM, ISC, etc.), dar și ale serviciilor specializate locale ale organelor în drept a interveni pentru normalizarea situației și îndepărtarea pericolelor, sau limitarea efectelor.

C. Organizarea de șantier

În zona lucrării există condiții pentru realizarea unei organizări de șantier provizorii. Măsurarea lucrărilor executate de constructor va fi făcută atât de către acesta cât și de dirigintele de șantier (responsabilul cu execuția). Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de pe șantier sunt în sarcina constructorului care va lua măsuri de amenajare a unor spații de depozitare a materialelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier. Curățenia pe șantier este obligația constructorului și constă în asigurarea unor spații de depozitare a materialelor, căi de acces libere care să nu determine accidente de muncă.

La realizarea lucrărilor se va respecta Legea 10/1995 – Legea calității în construcții. Nu se va pune în operă nici un produs care nu are agrement tehnic, normă tehnică sau standard de produs. Legile și normativele nu sunt limitative. Conducerea șantierului este datorată să ia orice măsură privind sănătatea și securitatea în muncă, necesară desfășurării în deplină siguranță a muncii pe șantier.

Organizările de șantier trebuie dotată cu containere pentru birouri, vestiare, grup sanitar cu apă potabilă și canalizare locală și/sau WC-uri ecologice. Toate containerele trebuie racordate la instalația electrică centralizată de iluminat.

Antreprenorii și subantreprenorii vor avea în santier în dotare truse de prim ajutor iar managerul de proiect va organiza la sediul organizării de șantier al beneficiarului un punct de prim ajutor. Toți contractanții vor asigura alimentația de protecție mai ales pentru sezonul cald/rece.

Conform HG 300/2006, executantul va întocmi propriul Plan de securitate și sănătate în muncă pe parcursul executării lucrărilor ce fac obiectul prezentului proiect și va desemna o persoană pentru coordonarea activității în materie de sănătate și securitate în muncă.

D. MĂSURI PRIVIND SECURITATEA LA INCENDII

Executarea lucrărilor la care face referire prezentul proiect se vor face numai de către personal autorizat, după semnarea în prealabil a FIȘEI PERSONALE DE SECURITATE LA INCENDII și a celei de SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ.

E. MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

Având în vedere activitățile specifice lucrărilor propuse prin proiect, se considera că nu sunt necesare amenajări și dotări speciale pentru protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor.

Deșeurile sunt de tip deșeuri rezultate din construcții, modul de gospodărire se va face conform legislației în vigoare. Executantul are sarcina de a colecta și evacua deșeurile rezultate din activitatea desfășurată în locurile indicate de Primăria comunei pe teritoriul căruia se desfășoară activitatea și de a face dovada predării acestora sau va încheia un contract cu o societate autorizată în preluarea deșeurilor rezultate din construcții.

După terminarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase, se vor dezafecta terenurile și platformele de lucru ocupate de constructor. Este strict interzisă blocarea căilor de acces, sau depozitarea materialelor pe trotuar, pe stradă aducând astfel prejudicii circulației normale în zonă.

Protectia aerului

Principalele surse de poluanți ce ajung în atmosferă sunt:

- praful rezultat din activitățile specifice lucrărilor din cadrul prezentului proiect;
- gazele de eșapament de la mijloacele de transport ce vor accesa obiectivul.

Cum mijloacele de transport sunt surse mobile, în vederea protecției mediului sunt reglementări specifice.

Protectia împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Pentru utilajele folosite în cadrul procesului tehnologic, respectiv utilaje pentru terasamente executate mecanizat, utilaje folosite pentru manevrarea materialelor și utilajelor este prevăzut un număr redus de ore de funcționare, iar zgomotul generat de aceasta nu este de natură să deranjeze vecinătățile.

Zgomotul produs în cadrul obiectivului analizat este situat la un nivel redus și nu necesită măsuri speciale de reducere a acestuia.

Protecția solului și subsolului

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediul social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava
Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava
Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012
Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro

Ca măsuri de protecție privind poluarea solului și subsolului, s-au prevăzut depozite pentru colectarea și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor, evacuarea lor în timp util, conform celor precizate la punctele anterioare

Protectia împotriva radiațiilor

În cadrul obiectivului de investiție analizat nu sunt surse generatoare de radiații.

Protectia fondului forestier

Nu este cazul.

Protecția ecosistemelor, biodiversității și ocrotirii naturii

Protecția ecosistemelor se realizează prin colectarea și evacuarea corespunzătoare a deșeurilor, prin respectarea legislației în vigoare privind protecția mediului, respectiv prin respectarea celor prezentate în această documentație. Protecția ecosistemelor terestre se realizează prin măsurile de protecție a calității aerului și prin colectarea și evacuarea organizată a deșeurilor în locuri special amenajate, preluate de unități specializate.

Protectia peisajului și a zonelor de interes tradițional

Se va realiza prin colectarea și evacuarea corespunzătoare a deșeurilor, prin interzicerea depozitării materialelor sau deșeurilor în zona spațiilor verzi sau pe trotuar.

Gestiunea deșeurilor

Deșeurile rezultate din construcții vor fi colectate selectiv conform legislației în vigoare și evacuate în locuri special amenajate, preluate de unități specializate.

Gestiunea substantelor toxice și periculoase

Substanțe toxice și periculoase nu au fost identificate în cadrul activității prezentate.

Gestiunea ambalajelor

Ambalajele de lemn sau hârtie cu care sunt prevăzute diverse materiale utilizate la realizarea obiectivului, vor fi colectate selective în containere speciale și preluate de unități de profil. Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții se vor realiza cu respectarea prevederilor normative prezentate mai sus, completate cu prevederile din normativul C.56-2002 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor" și îmbunătățite prin metodologia de aplicare a instrucțiunilor din Legea 10/1995 privind "calitatea în construcții".

În execuție, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor prezentului proiect, Ord. 91/1991 al MLPAT, Legea 50/1991 și a normativelor privind sănătatea și securitatea în muncă aferente lucrărilor de construcții - montaj și de prevenire a incendiilor.

Se impune cu necesitate respectarea normelor tehnice specifice execuției, de securitate și sănătate în muncă și de securitate la incendii. Se vor respecta fazele determinante la care va fi convocat obligatoriu proiectantul. Orice modificare față de proiect fără avizul proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Antreprenorul este obligat să instruiască angajații săi la locul de muncă și să țină seama de calificarea

profesională și de modul cum fiecare muncitor poate să-și însușească noțiunile din instructajul făcut, încât să poată folosi fără pericol instalațiile, utilajele, sculele și uneltele la locul de muncă unde este repartizat, insistând în special asupra accidentelor provenite din nerespectarea instructajului, dându-se exemple concrete.

Nu se va primi la lucru nici un angajat fără a avea instructajul de sănătate și securitate în muncă și de securitate la incendii, făcut, însușit și consemnat în scris. Obligația efectuării instructajului o au cei ce organizează, controlează și conduc procesele de muncă.

Ori de câte ori un angajat este mutat de la un loc de muncă la altul i se va face instructajul la noul loc de muncă, chiar dacă este aceeași unitate. Pentru instructajul de sănătate și securitate în muncă se vor avea în vedere cel puțin capitolele:

- Mijloace individuale de protecție;
- Dispozitive de securitate și sănătate în muncă;
- Încărcarea, descărcarea și depozitarea materialelor;
- Electrosecuritatea;
- Terasamente;
- Schele, eșafodaje și scări;
- Montarea prefabricatelor și a utilajelor tehnologice;
- Sudura;
- Instalații și mașini de ridicat.

Antreprenorul va prelucra cu angajații săi măsurile enumerate mai sus împreună cu alte măsuri pe care le găsește necesar a fi luate în vederea asigurării executării lucrărilor în bune condiții de calitate, fără accidente sau incendii.

F. STANDARDE, NORMATIVE ȘI ALTE PRESCRIPTII DE PROIECTARE F.1. NORME PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

La proiectarea și executia lucrărilor se vor respecta normele privind sănătatea și securitatea în muncă prevăzute de :

- Legea nr.319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- HG 1048/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentului individual de protecție la locul de muncă;
- HG 1051/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG 1091/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG 1146/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă, de către lucrători, a echipamentelor de muncă;
- HG 1425/2006 – Aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- HG 493/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot – modificată prin HG nr.601/2007;
- HG 971/2006 – Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- HG 1876/2005 – Cerințe minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;

- Legea 130/2002 – Măsuri de protecție a persoanelor încadrate în muncă actualizate prin Legea 450/2006;
- H.G. nr. 300 din 2 martie 2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;

F.2. NORME SPECIFICE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

- ORDIN nr.163 din 28 februarie 2007, al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- ORDIN nr.1.822/394 din 2004, al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului de stat, ministrul administrației și internelor, pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc;
- Ordin nr.786/2005 al ministrului administrației și internelor privind modificarea și completarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- ORDIN nr.1.184 din 6 februarie 2006, al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență;
- Normativ P.118/2-2013 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

F.3. LEGISLAȚIA ÎN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI

- ORDIN nr.95 din 12 februarie 2005, al ministrului mediului și gospodăririi apelor privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri;
- H.G. nr.856/2002 - privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- ORDIN nr.756 din 26 noiembrie 2004 al ministrului mediului și gospodăririi apelor pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor
- Ordin nr.757/26-11-2004 (M.M.G.A.), ORDIN al ministrului mediului și gospodăririi apelor pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
- Ordin nr.1.230/2005 - al ministrului mediului și gospodăririi apelor privind modificarea anexei la Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
- OUG nr.195/2005 – privind protecția mediului – aprobată prin Legea 265/2006
- OUG nr.78/2000 – privind regimul deșeurilor

Data
August 2025

Întocmit,
Ing. Adrian Munteanu

S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L.

Sediu social: Municipiul Suceava, calea Burdujeni, nr. 29, bl. 148, sc. C, et. 6, ap. 20, județ Suceava

Punct de lucru (adresă de corespondență): str. Victoriei, nr. 69B, parter, județ Suceava

Cod Unic de Înregistrare: RO30245444, Nr. de ordine Registrul Comerțului: J33/400/2012

Tel.: 0743 037 957 | E-mail: office@northeast-consulting.ro



Denumirea lucrării:	"ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE"
Amplasament:	Aleile studiate se găsesc în intravilanul municipiului Suceava, conform planului de încadrare.
Investitor:	MUNICIPIUL SUCEAVA B-dul 1 Mai, nr. 5A, Suceava
Proiectant de specialitate:	S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L. Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava Tel.: 0743 037 957 E-mail: office@northeast-consulting.ro
Nr. Proiect:	102/2025

FAZE DETERMINANTE PENTRU REZISTENTA SI STABILITATEA CONSTRUCTIILOR

Drumuri

1. Stadiul fizic premergător executării stratului de fundației din balast al aleelor, pe primul tronson de 50 m realizat.
2. Stadiul fizic premergător executării stratului de uzura din piatra cubica din andezit al aleelor, pe primul tronson de 50 m realizat.

Întocmit,
Proiectant
Munteanu Adrian

Accept
Investitor/Beneficiar

Diriginte de șantier,





Proiect:	„Zona de agrement Parc Șipote”	Nr. Pr.:	102/2025	Data:	08.2025
	Proiect Tehnic de Execuție	Întocmit:	Munteanu Adrian	Pagina:	1

Lista Privind,

PROGRAMUL PRIVIND ASIGURAREA CALITATII

Denumirea lucrării:	„Zona de agrement Parc Șipote”
Beneficiar:	MUNICIPIUL SUCEAVA B-dul 1 Mai, nr. 5A, cod poștal 720224, mun. Suceava, jud. Suceava, Tel./fax:0230212696
Proiectant de specialitate:	S.C. NORTH-EAST CONSULTING S.R.L. Municipiul Suceava, str. Victoriei, nr. 69A, parter, județ Suceava Tel.: 0743 037 957 E-mail: office@northeast-consulting.ro
Nr. Proiect:	102/2025
Categoria de importanta a lucrării:	C - categoria de importanța normală
Faza	PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

	Lucrări ce se verifica sau se recepționează calitativ si pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Baza legala conform căreia se întocmește documentul	Documentul care se întocmește: P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse P.V.R.C. - proces verbal de recepție calitativa P.V.F.D. - proces verbal de faza determinanta P.V. - proces verbal P.V.R.F. - proces verbal de recepție finala	Cine executa controlul si cine semnează I- I.C.L.P.U.A.T. B-Beneficiar E-Executant P-Proiectant	Nr. si data actului întocmit la verificările executate
0	1	2	3	4	5
1.	Predare amplasament	Normativ C 56/85 Caiet IV Fundații	P.V.	B+E+P	
2.	Trasarea lucrărilor	Normativ C 56/85 Caiet IV Fundații	P.V.	B+E	
Structura rutiera Alei pietonale					
3.	Verificarea lucrărilor de decapare a terenului vegetal	Conf. Normativ C56/85 - Caietul II - Terasamente	P.V.L.A.	B+E	
4.	Verificarea lucrărilor de săpătura in vederea executării de terasamente	Conf. Normativ C56/85 - Caietul II - Terasamente	P.V.L.A.	B+E	
5.	Verificare strat din piatra sparta	Conf. Normativ C56/85 - Caietul IV, cap.5 - Fundații de drumuri, platforme, piste	P.V.F.D.	I+B+E+P	
6.	Verificare strat din piatra sparta	Conf. Normativ C56/85 - Caietul IV, cap.5 - Fundații de drumuri, platforme, piste	P.V.L.A.+R.C.	B+E	



Proiect:	„Zona de agrement Parc Șipote”	Nr. Pr.: 102/2025	Data: 08.2025
		Întocmit: Munteanu Adrian	Pagina: 2

Proiect Tehnic de Execuție

Dispozitive de colectare și evacuare a apelor pluviale

7.	Verificarea cotei sapaturii, natura terenului de fundare și a capacității portante în vederea executării podețelor	Conf. Normativ C56/85 - Caietul II - Terasamente	P.V.L.A.+R.C.	B+E	
8.	Verificarea lucrărilor din gabioane și saltele de gabioane	Conform SR EN 13043-2003, SR EN 10223-3/1999, SR EN 10244-2/2002	P.V.R.C.	B+E	
9.	Verificare montare parapet pietonal	AND 593/2012 SR EN 1317/1,2-2000	P.V.R.C.	B+E	

Recepții

10.	Recepția la terminarea lucrărilor	Conf. HG 845/2018	P.V.R.T.L.	Comisie recepție	
11.	Recepția Finală	Conf. HG 845/2018	P.V.R.F.	Comisie recepție	

Observatii

Data

Intocmit

Rev



Proiect:	„Zona de agrement Parc Șipote” Proiect Tehnic de Execuție	Nr. Pr.: 102/2025	Data: 08.2025
		Întocmit: Munteanu Adrian	Pagina: 3

P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse
P.V.R.C. - proces verbal de recepție calitativa
P.V.F.D. - proces verbal de faza determinanta
P.V. - proces verbal
I - I.C.L.P.U.A.T.
B - Beneficiar
E - Executant
P - Proiectant

NOTA:

- Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 articol 23d, executantul are obligația convocării factorilor prevăzuți sa participe la verificări cu minim 5 zile înainte de finalizarea fiecărei faze;
- La recepția lucrărilor se vor avea in vedere atât prevederile documentație cat si prescripțiile tehnice in domeniu, in vigoare la data respectiva;
- Coloana 6 se completează la data încheierii actului prevăzut in coloana 4;
- Un exemplar din prezentul program completat si cu procesele verbale anexate, se vor anexa la cartea construcției, ce se va prezenta la recepția preliminară si definitivă a lucrării.

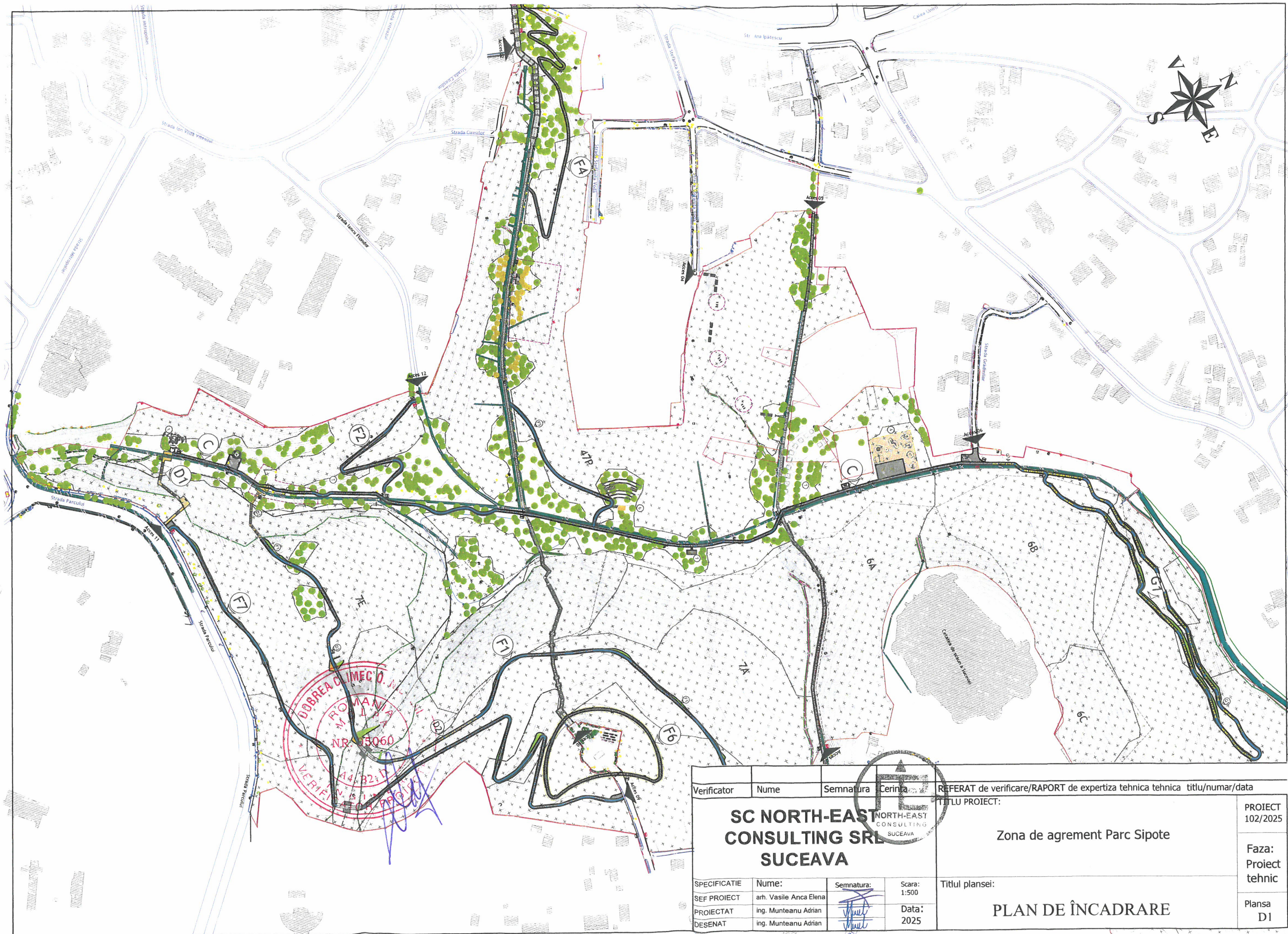
Proiectant,
Munteanu Adrian

August 2025



Beneficiar,

Diriginte de Șantier,



Verificator	Nume	Semnatura	Cerinta	REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica tehnica titlu/numar/data	
SC NORTH-EAST CONSULTING SRL SUCEAVA				TITLU PROIECT:	PROIECT 102/2025
				Zona de agrement Parc Sipote	Faza: Proiect tehnic
SPECIFICATIE	Nume:	Semnatura:	Scara:	Titlul plansei:	PLAN DE ÎNCADRARE
SEF PROIECT	arh. Vasile Anca Elena		1:500		
PROIECTAT	ing. Munteanu Adrian		Data:		
DESENAT	ing. Munteanu Adrian		2025		
					Plansa D1

INVENTAR DE COORDONATE[illegible]

SITUAȚIE EXISTENTĂ	
LIMITA AMPLASAMENT	
Limita amplasamentului nr. C.U. nr. 1120 din 29.08.2023 (nr. cad. 34666)	
Limita zonelor amenajabile	
Gr. 104 amplasamentului nr. 1074-2024 (p. 11) (delimitat)	
ALTE LIMITE	
Limita IAT Municipality Societate nr. 4 Terra	
Limita proprietatii nr. 4 Terra	
Limita inchiilor stabilizati nr. 4 Terra	
CONSTRUCȚII	
Construcție stabilizată nr. 4 Terra	
DIRECȚII DE PĂRȘI, BĂȘILE ȘI PĂRȘIFICĂȚIE - CĂȘI DE JĂȘI	

ELEMENTE DE CADRU NATURAL cf. <i>Regulile de gospodărire</i> Cursă de mînt principală - echidistanță 2,50 m Cursă de mînt secundară - echidistanță 0,50 m 1) bătă 2) bătă	ELEMENTE DE CADRU NATURAL cf. <i>Studiu de caracterizare a vegetației</i> Arbore Arbust Plante pînă la 1 m Plante pînă la 0,5 m
---	---

INFRASTRUCTURĂ TEHNICO-DIDACTICĂ, rețineți topografia

3) Cămin de studiu - rețea alimentată cu apă

4) Cămin de studiu - rețea de canalizare

6) Tâmplărie lemn

Hilhoron

Lampadar

12.4. de la pălăi, rețineți

12.5. rețea din beton

12.6. rețea din beton - rețea de la pălăi, rețineți

[illegible]

38084 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

[illegible]

4. Zona pavilionară. Se vor amplasa în ambele pavilioane cu diverse roaturi, care vor avea acces din traseele principale. Pavilioanele, de formă rectangulară, vor avea același caracter arhitectural, însă vor fi configurate diferit pentru a putea adapta multitudinea de activități.

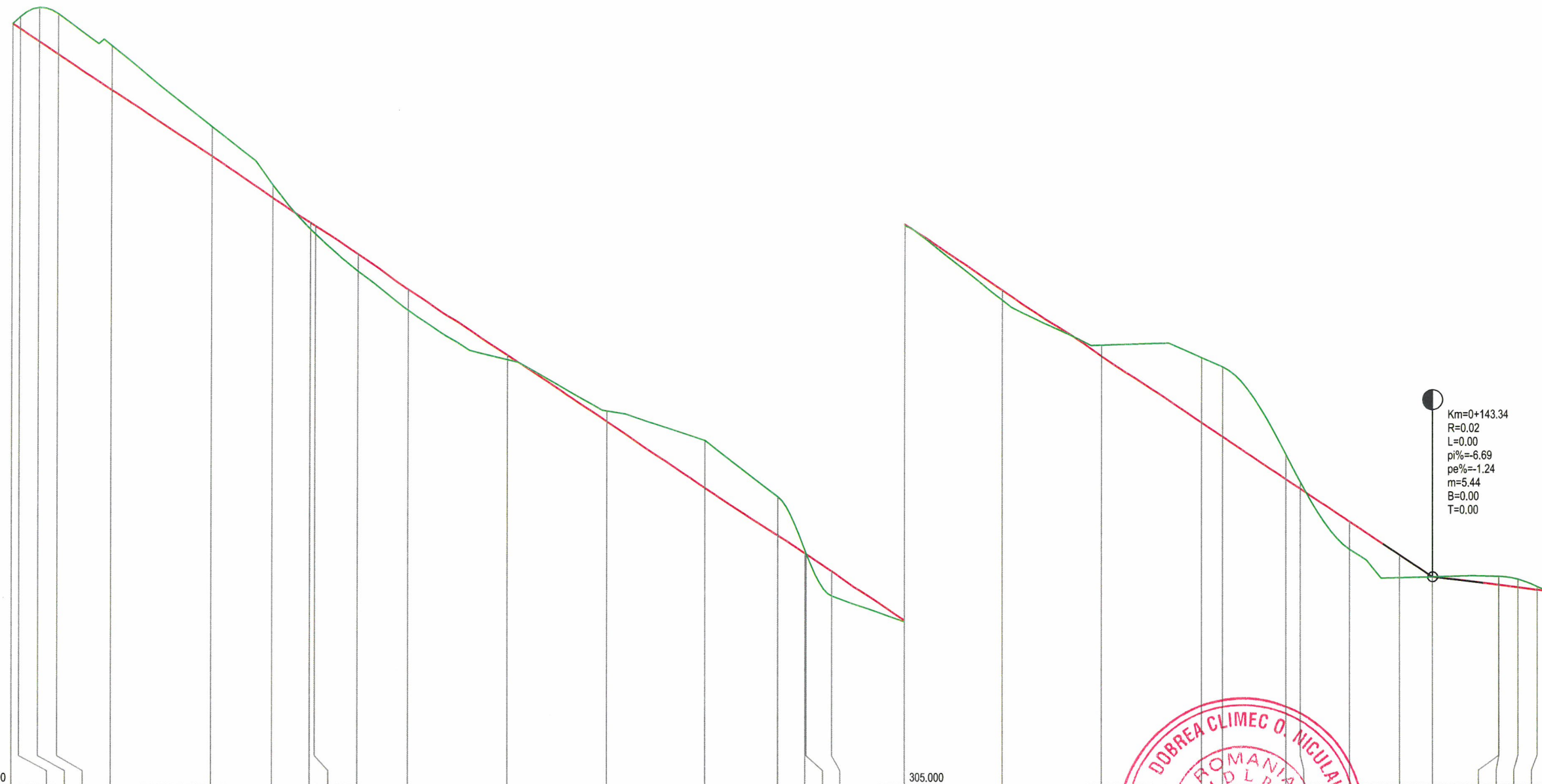
[illegible]



Km=0+123.83
R=0.09
L=0.00
pi%=-7.00
pe%=-5.88
m=1.12
B=0.00
T=0.00

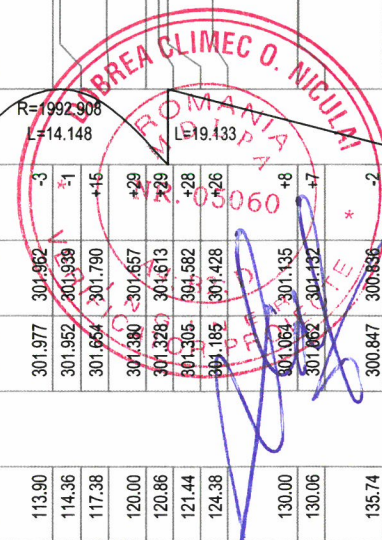
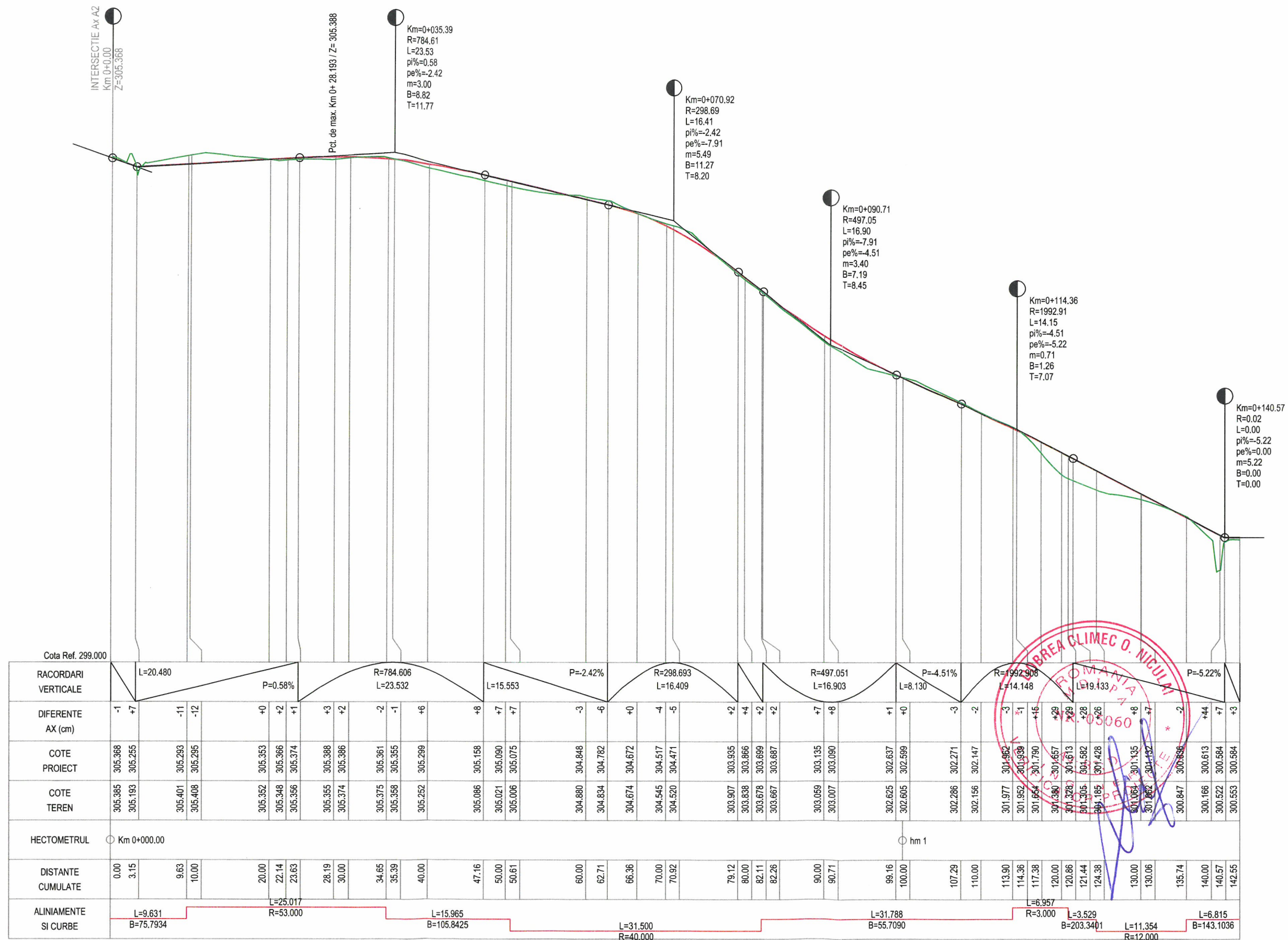
Cota Ref. 325.000	
RACORDARI VERTICALE	L=123.825
DIFERENTE AX (cm)	+11 -9 -38 -41 -26 -19 -38 -26 -45 -51 -43 -38 -28 +0 +13 +9 +6 +1 -19 -23 -25 -6 -23 +22 +15 +7 -1 -4 -3 -10 -19 -11 -2 +25 +26
COTE PROIECT	333.170 333.034 332.866 332.820 332.698 332.647 332.564 332.482 332.470 332.574 332.120 332.017 332.848 331.848 331.770 331.679 331.415 331.420 331.070 330.837 330.720 330.631 330.425 330.401 330.370 330.294 330.244 330.087 330.020 329.669 329.544 329.385 329.319 329.226 329.069 328.969 328.855 328.782 328.673 328.619 328.253 328.492 328.008 328.269
COTE TEREN	333.071 333.106 333.244 333.216 332.957 332.834 332.935 332.730 332.724 332.574 332.531 332.277 332.136 331.955 331.679 331.415 330.949 330.747 330.669 330.621 330.609 330.616 330.609 330.294 329.860 329.802 329.526 329.484 329.400 329.350 329.263 329.069 329.038 328.782 328.637 328.253 328.008
HECTOMETRUL	○ Km 0+000.00
DISTANTE CUMULATE	0.00 1.94 4.34 5.00 6.74 7.48 8.65 9.83 10.00 15.00 16.47 18.88 20.00 21.30 25.00 30.00 33.33 35.00 36.27 39.21 39.56 40.00 41.80 44.04 45.00 50.00 51.79 54.06 55.00 56.33 60.00 61.64 64.23 65.00 66.82 70.00 75.00 77.07 80.00 82.97 85.00 88.87 90.00 91.75 93.58 95.00 95.41 99.78 100.00 103.15 105.00 106.52 107.61 110.00 110.01 112.41 114.07 115.00 116.63 119.20 120.00 123.83 124.03 125.00 125.13 126.23 129.72 130.00 133.21 135.00 136.70 140.00 145.00 146.31 150.00 153.78 155.00 160.00 161.25 164.16 165.00 166.34 168.52 170.00 171.57 175.00
ALINIAMENTE SI CURBE	L=1.94 R=5.000 L=4.797 R=3.000 L=6.638 R=61.4793 L=4.828 R=20.000 L=12.030 R=76.8479 L=5.884 R=15.000 L=4.481 R=61.500 L=7.756 R=242.0656 L=4.537 R=20.000 L=5.308 R=227.6230 L=5.183 R=2.000 L=10.250 R=62.6299 L=11.800 R=30.000 L=2.880 R=87.660 L=4.371 R=2.300 L=1.097 R=20.000 L=4.794 R=20.000 L=1.657 R=5.133 R=10.000 L=4.835 R=245.041 R=1.000 L=3.495 R=405.3855 L=6.981 R=20.000 L=6.607 R=83.1637 L=14.939 R=25.000 L=2.914 R=121.200 R=4.350 R=107.3398 L=34.142 R=60.000

proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava		investitor/beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara:	faza: Proiect tehnic.
sef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500 1:50	
proiectat	ing. Munteanu Adrian			plansa nr: D.3.1
desenat	ing. Munteanu Adrian			
data:			Denumire plan:	
2025			PROFIL LONGITUDINAL ALEE F4	



Cota Ref. 309.000		305.000																				P=-6.69%		P=-1.24%																				
RACORDARI VERTECALE	L=143.342																				L=11.765																							
DIFERENTE AX (cm)	+0	-12	-35	-40	-44		-30		-13	+7	+9	+19	+21		+4		-10		-48		-40	-3	+0	+26		+3		+11		-12		-66	-71	-26	-7	+29	+25	+0	-10	-10	-8	-4	+0	
COTE PROIECT	316.688	316.636	316.508	316.379	316.019		315.350		314.932	314.682	314.648	314.365	314.013		313.344		312.676		312.007		311.527	311.347	311.338	311.166		310.670		310.001		309.332		308.664	308.522	308.662	307.995	307.662	307.326	307.103		307.020	307.020	306.996	306.972	306.956
COTE TEREN	316.688	316.755	316.848	316.783	316.462		315.648		315.061	314.614	314.563	314.189	313.799		313.297		312.782		312.484		311.916	311.377	311.345	310.913		310.653		309.899		309.444		309.317	309.224	309.340	308.063	307.378	307.094	307.103		307.107	307.107	307.078	307.006	306.956
HECTOMETRUL	○ Km 0+000.00																				○ hm 1																							
DISTANTE CUMULATE	0.00	0.77	2.69		10.00		20.00		26.26	30.00	30.50	34.73	40.00		50.00		60.00		70.00		77.17	79.87	80.00	82.58		90.00		100.00		110.00		120.00	122.12		128.55	130.00	134.98	140.00	143.34	149.96	150.00	151.92	153.89	155.11
ALINIAMENTE SI CURBE	L=0.769 B=222.090 R=5.000		L=21.644 B=173.1006				L=8.473 R=40.058				L=42.441 B=186.5657				L=5.401 R=2.000				L=39.544 B=14.6624				L=12.862 R=5.000				L=14.981 B=178.4287				L=1.223 B=92.88 R=5.000													





proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500 1:50			
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE F5		plansa nr: D.3.4
desenat	ing. Munteanu Adrian					

Km=0+136.97
R=477.84
L=30.00
pi%=9.17
pe%=2.90
m=6.28
B=23.54
T=15.00

Km=0+030.14
R=867.09
L=30.00
pi%=-2.14
pe%=-5.60
m=3.46
B=12.97
T=15.00

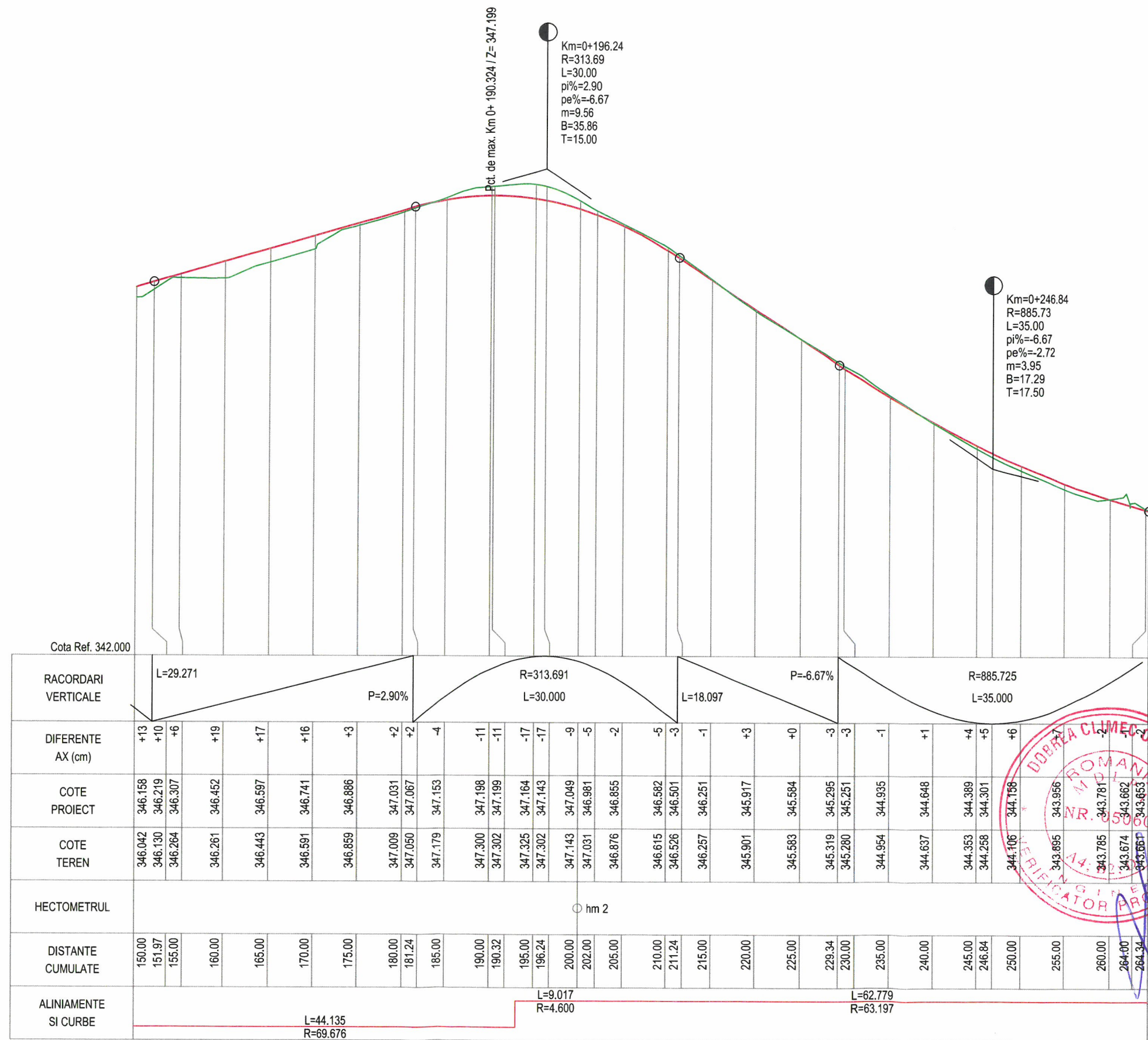
Km=0+060.16
R=332.28
L=30.00
pi%=-5.60
pe%=-3.43
m=3.03
B=9.86
T=15.00

Km=0+104.99
R=435.24
L=25.00
pi%=3.43
pe%=9.17
m=5.74
B=17.95
T=12.50

Cota Ref. 340.000																																																			
RACORDARI VERTICALE	L=15.137 P=-2.14% R=867.088 L=30.000 R=332.281 L=30.000 L=17.333 P=3.43% R=435.239 L=25.000 R=477.838 L=30.000																																																		
DIFERENTE AX (cm)	+0	-6	+5	+14	+13	+13	+4	-1	-2	-4	-15	-11	-12	-12	-1	+7	-5	-6	-7	-7	-7	-4	-3	-2	-3	+4	+5	+4	-1	+6	+6	+9	+2	-9	-6	-2	+0	+1	-4	-15	-21	-12	+2	+13							
COTE PROIECT	343.638	343.531	343.424	343.317	343.314	343.197	343.047	342.869	342.864	342.662	342.426	342.162	342.154	342.153	341.917	341.748	341.653	341.652	341.632	341.634	341.691	341.822	341.828	341.994	342.165	342.337	342.422	342.515	342.745	342.969	343.031	343.031	343.162	343.375	343.857	343.776	344.050	343.998	344.228	344.250	344.412	344.408	344.669	344.677	345.112	345.078	345.426	345.549	345.723	345.966	346.158
COTE TEREN	343.638	343.578	343.381	343.183	343.179	343.066	343.018	342.883	342.878	342.703	342.577	342.272	342.263	342.261	341.928	341.683	341.694	341.695	341.701	341.704	341.756	341.850	341.854	342.008	342.198	342.303	342.379	342.476	342.752	342.969	343.077	343.077	343.348	343.375	343.857	343.776	344.050	343.998	344.250	344.412	344.408	344.669	344.677	345.112	345.426	345.760	345.842	345.964	346.042		
HECTOMETRUL	○ Km 0+000.00																○ hm 1																																		
DISTANTE CUMULATE	0.00	5.00	10.00	15.00	15.14	20.00	25.00	30.00	30.14	35.00	40.00	45.00	45.14	45.16	50.00	55.00	60.00	60.16	63.76	65.00	70.00	75.00	75.16	80.00	85.00	90.00	92.49	95.00	100.00	104.99	105.00	107.00	110.00	115.00	117.49	120.00	121.97	122.00	125.00	130.00	135.00	136.97	140.00	145.00	150.00						
ALINIAMENTE SI CURBE	L=106.307 R=48.717																L=8.842 R=4.750										L=24.794 R=69.676										L=9.021 L=44.135 R=69.676 R=69.676														

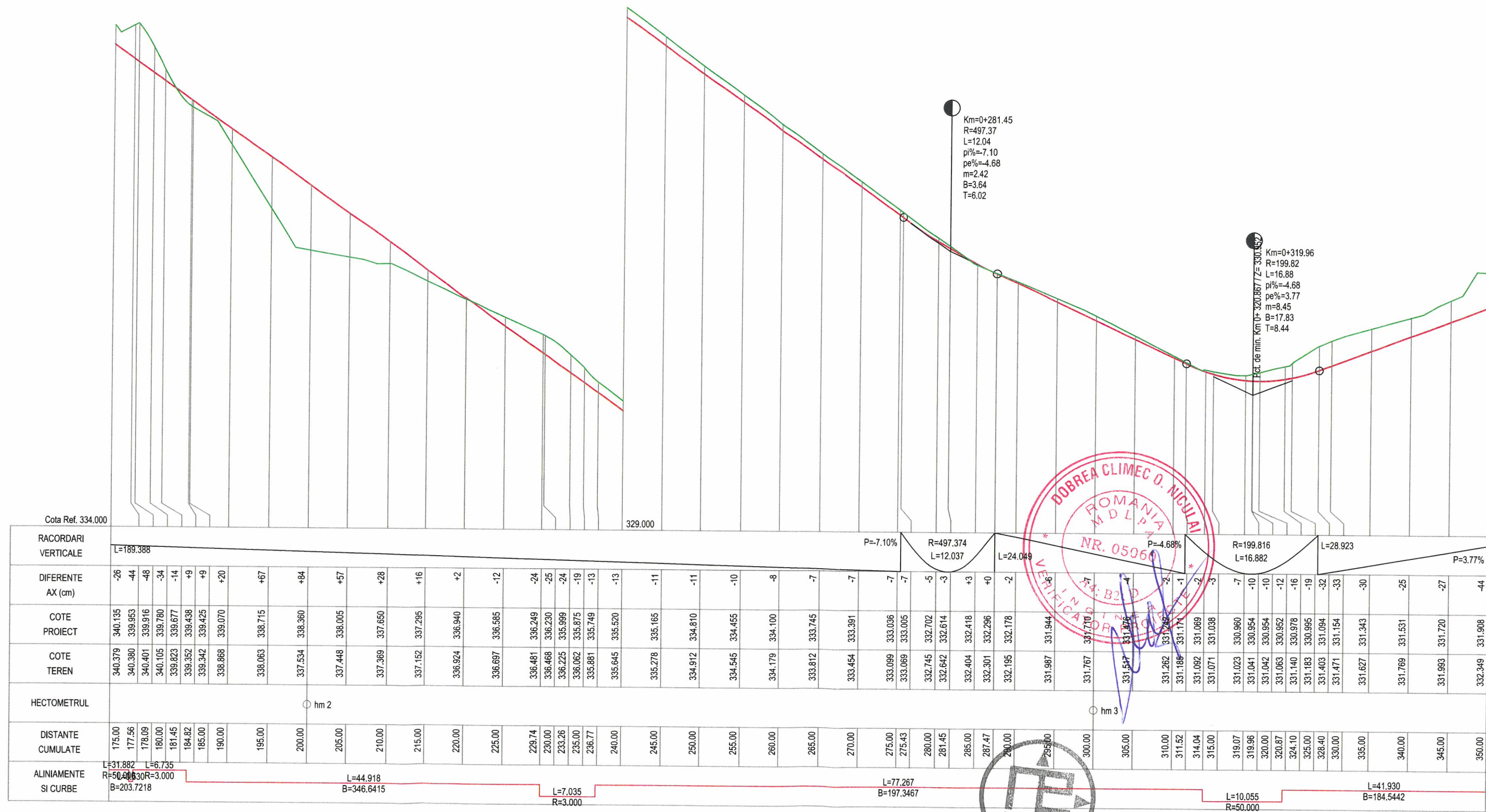


proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500 1:50			planșa nr: D.3.5
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE F6		
desenat	ing. Munteanu Adrian					



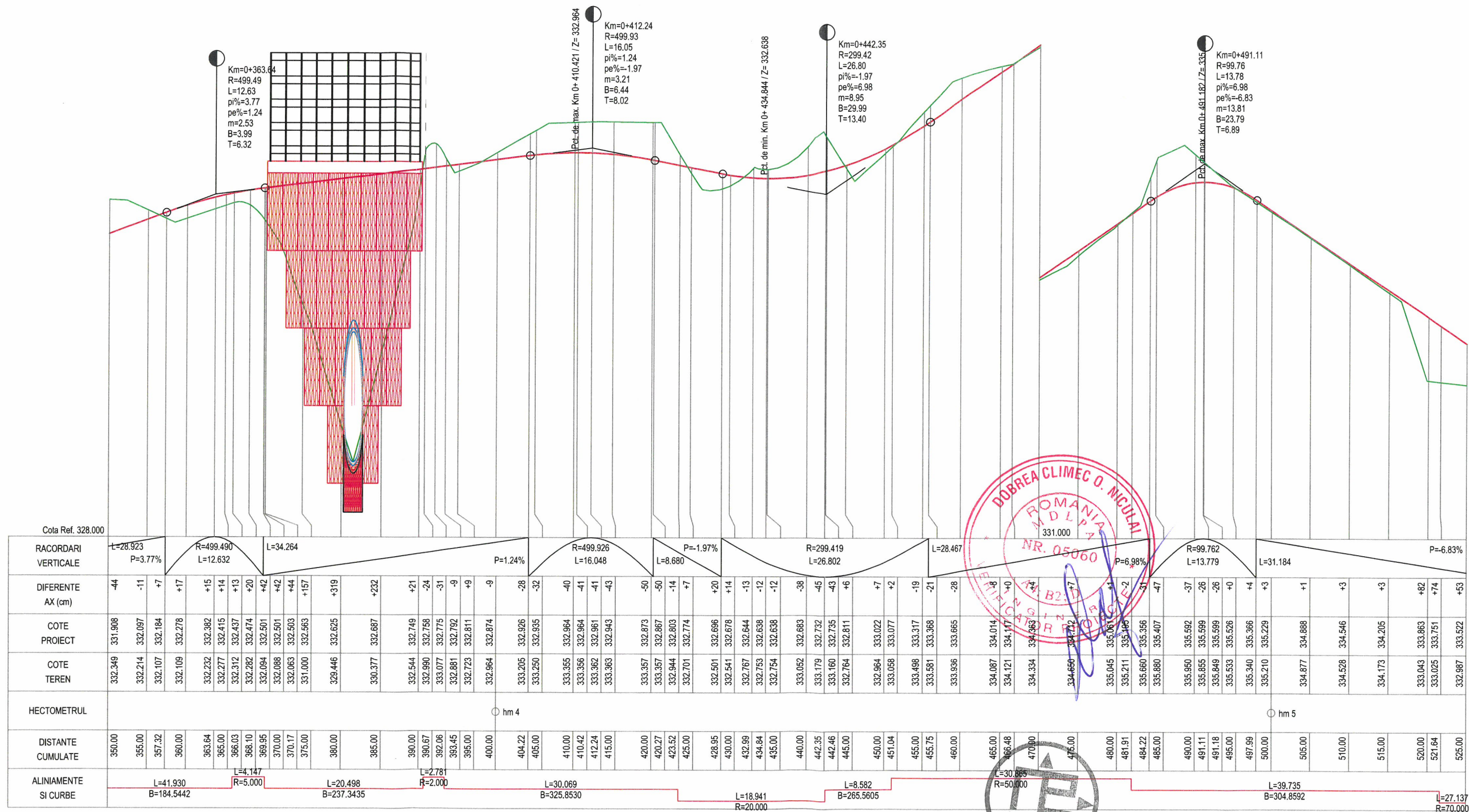
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian		1:50			
desenat	ing. Munteanu Adrian		data:	Denumire plan :		plansa nr:
			2025	PROFIL LONGITUDINAL ALEE F6		D.3.6



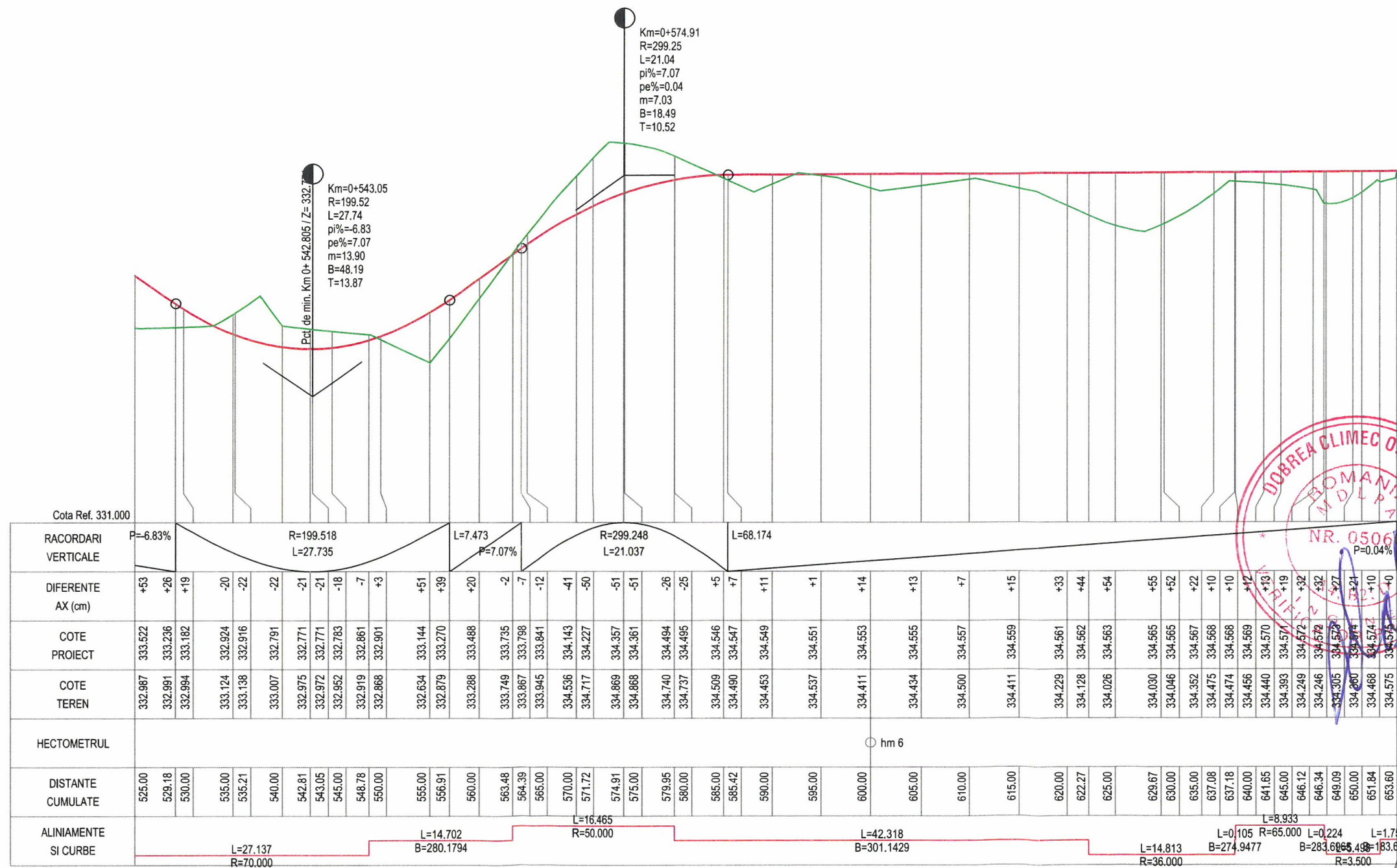


Cola Ref. 334.000																											329.000																																																																																									
RACORDARI VERTICALE	L=189.388																																																					P=7.10%					R=497.374 L=12.037					L=24.049					P=4.68%					R=199.816 L=16.882					L=28.923					P=3.77%																																
DIFERENTE AX (cm)	-26	-44	-48	-34	-14	+9	+9	+20		+67		+84		+57		+28		+16		+2		-12		-24	-25	-24	-19	-13	-13		-11		-11		-10		-8		-7		-7		-7		-7		-5	-3	+3	+0	-2		-6	-7	-4	-2	-1	-2	-3	-7	-10	-10	-12	-16	-19	-32	-33	-30		-25		-27		-44																																										
COTE PROIECT	340.135	340.380	339.953	340.401	339.916	340.105	339.780	339.677	339.438	339.342	339.425	339.070		338.868	338.063	338.715		337.534	338.360		337.448	338.005		337.369	337.650	337.295		336.940		336.697	336.585		336.481	336.249	336.230	336.225	335.999	335.875	335.881	335.749	335.645	335.520		335.278	335.165		334.912	334.810		334.545	334.455		334.179	334.100		333.812	333.745		333.454	333.391		333.099	333.036	333.005		332.745	332.702	332.614		332.404	332.418		332.301	332.296		332.195	332.178		331.987	331.944		331.767	331.710	331.676	331.537	331.476	331.282	331.262	331.171	331.185	331.092	331.069	331.071	331.038		331.023	330.960	330.954	330.954	330.952	330.978	330.995	331.094	331.154	331.164	331.627	331.343		331.769	331.531		331.993	331.720		332.349	331.908
COTE TEREN	340.379	340.380	340.401	340.105	339.823	339.352	339.438	339.342	338.868		338.063	337.152	337.369	336.924	336.697	336.481	336.249	336.230	336.225	335.999	335.875	335.881	335.749	335.645	335.520		335.278	335.165		334.912	334.810		334.545	334.455		334.179	334.100		333.812	333.745		333.454	333.391		333.099	333.036	333.005		332.745	332.702	332.614		332.404	332.418		332.301	332.296		332.195	332.178		331.987	331.944		331.767	331.710	331.676	331.537	331.476	331.282	331.262	331.171	331.185	331.092	331.069	331.071	331.038		331.023	330.960	330.954	330.954	330.952	330.978	330.995	331.094	331.154	331.164	331.627	331.343		331.769	331.531		331.993	331.720		332.349	331.908																	
HECTOMETRUL	hm 2																																																					hm 3																																																														
DISTANTE CUMULATE	175.00	177.56	178.09	180.00	181.45	184.82	185.00	190.00		195.00		200.00		205.00		210.00		215.00		220.00		225.00		229.74	230.00	233.26	235.00	236.77	240.00		245.00		250.00		255.00		260.00		265.00		270.00		275.00	275.43	280.00	281.45	285.00	287.47	290.00	295.00	300.00	305.00	310.00	311.52	314.04	315.00		319.07	319.96	320.00	320.87	324.10	325.00	328.40	330.00		335.00		340.00		345.00		350.00																																											
ALINIAMENTE SI CURBE	L=31.882 R=50.000 L=6.735 R=3.000 L=44.918 B=346.6415 L=7.035 R=3.000 L=77.267 B=197.3467 L=10.055 R=50.000 L=41.930 B=184.5442																																																																																																																			

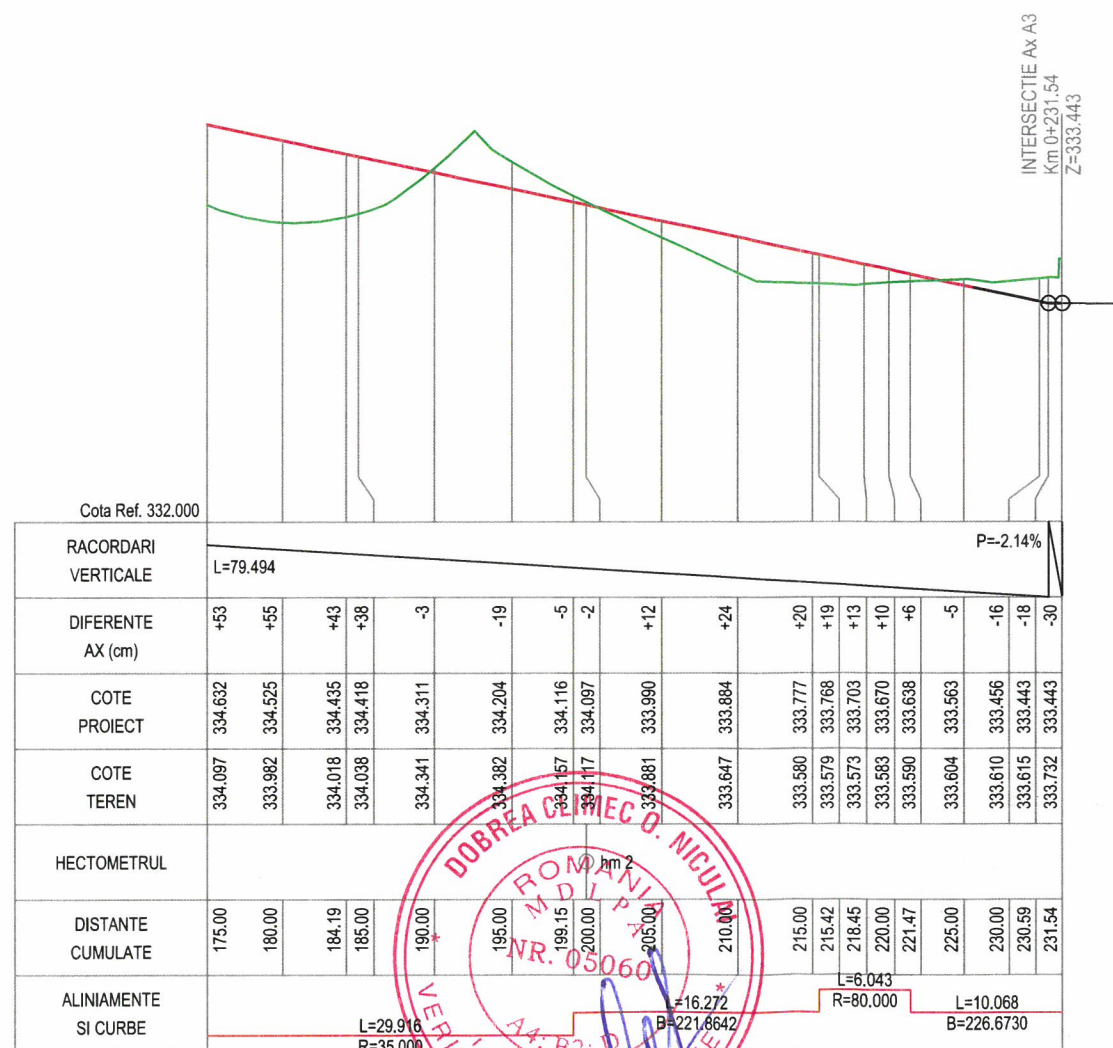
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara:	Tiltu proiect :		faza: Proiect tehnic.
şef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		
proiectat	ing. Munteanu Adrian		1:50			
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE F7		plansa nr: D.3.8



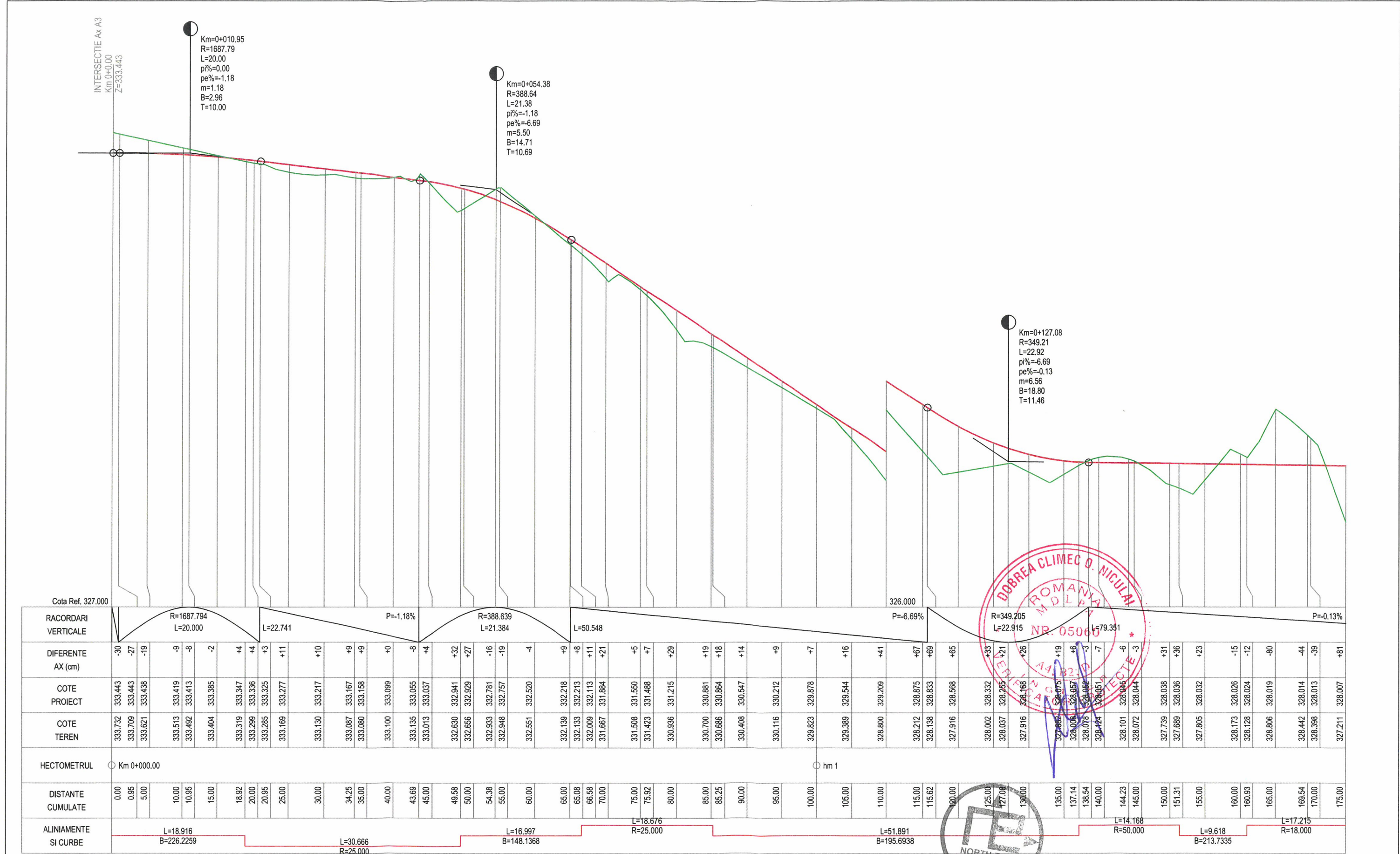
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500 1:50			
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE F7		plansa nr: D.3.9
desenat	ing. Munteanu Adrian					
			data: 2025			



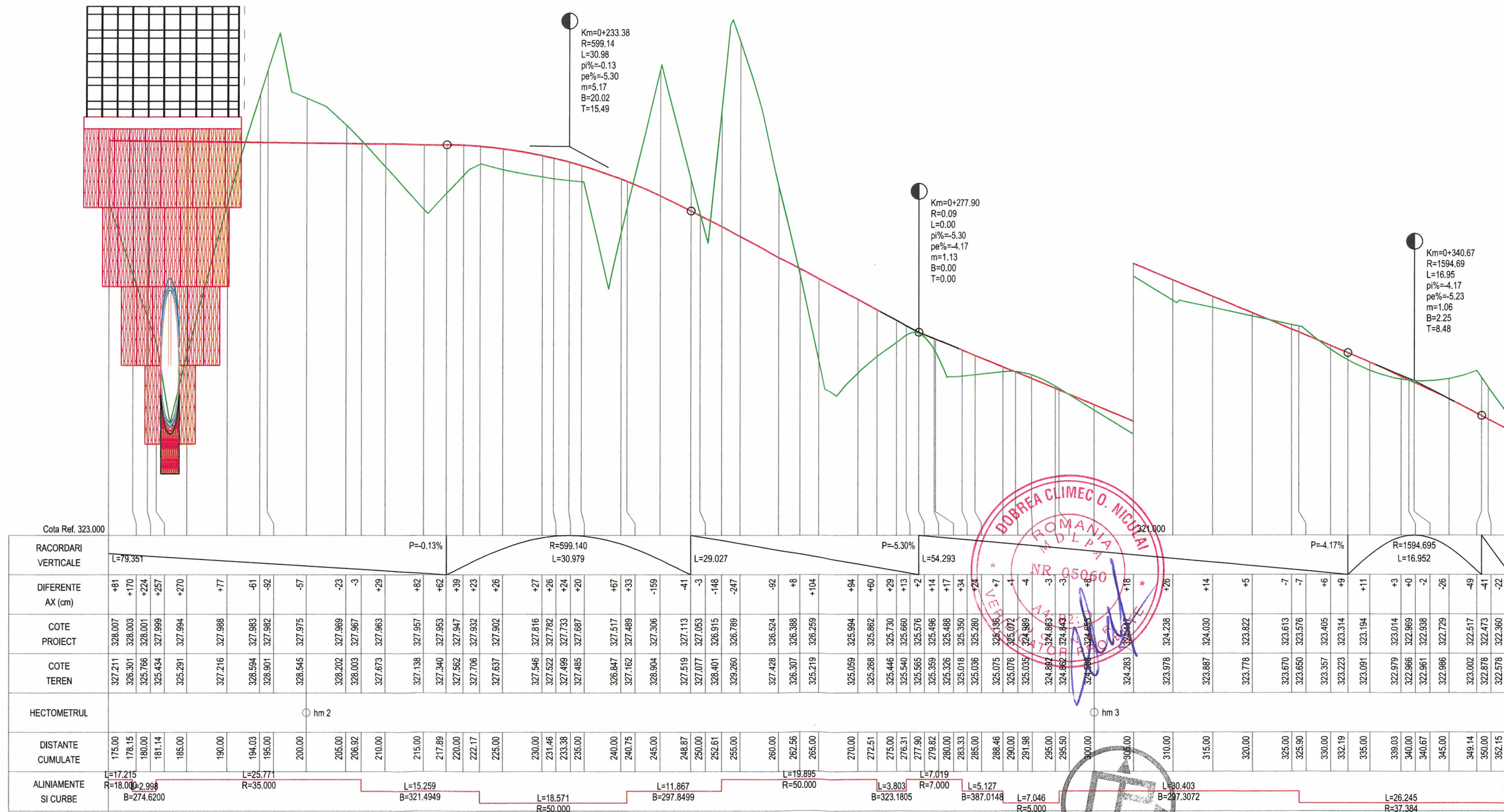
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava			investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:500 1:50	Tiltu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE	faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena				
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE F7	plansa nr: D.3.10
desenat	ing. Munteanu Adrian				



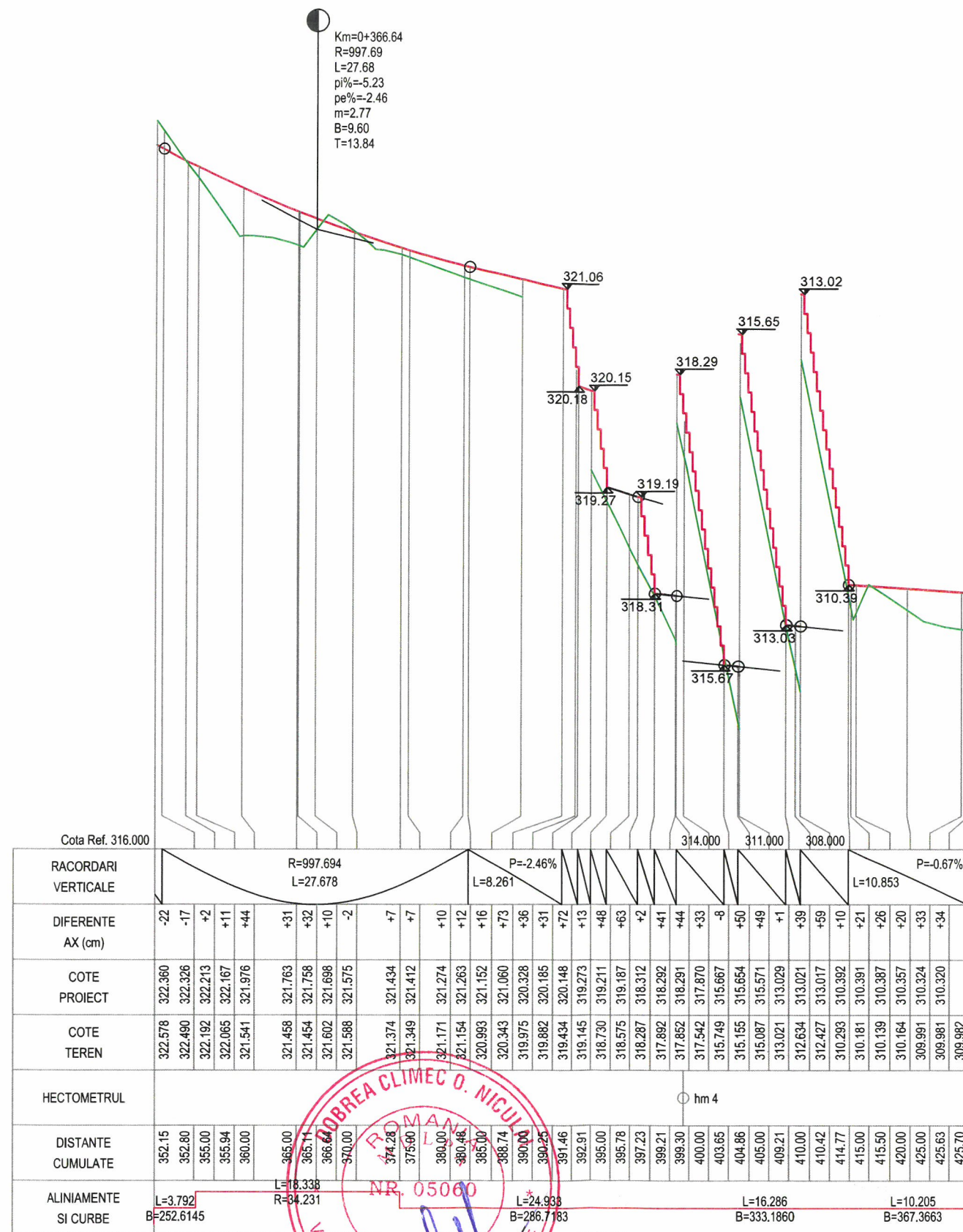
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect
proiectat	ing. Munteanu Adrian		1:50			tehnic.
desenat	ing. Munteanu Adrian		data:	Denumire plan :		plansa nr:
			2025	PROFIL LONGITUDINAL ALEE F1-T1		D.3.12



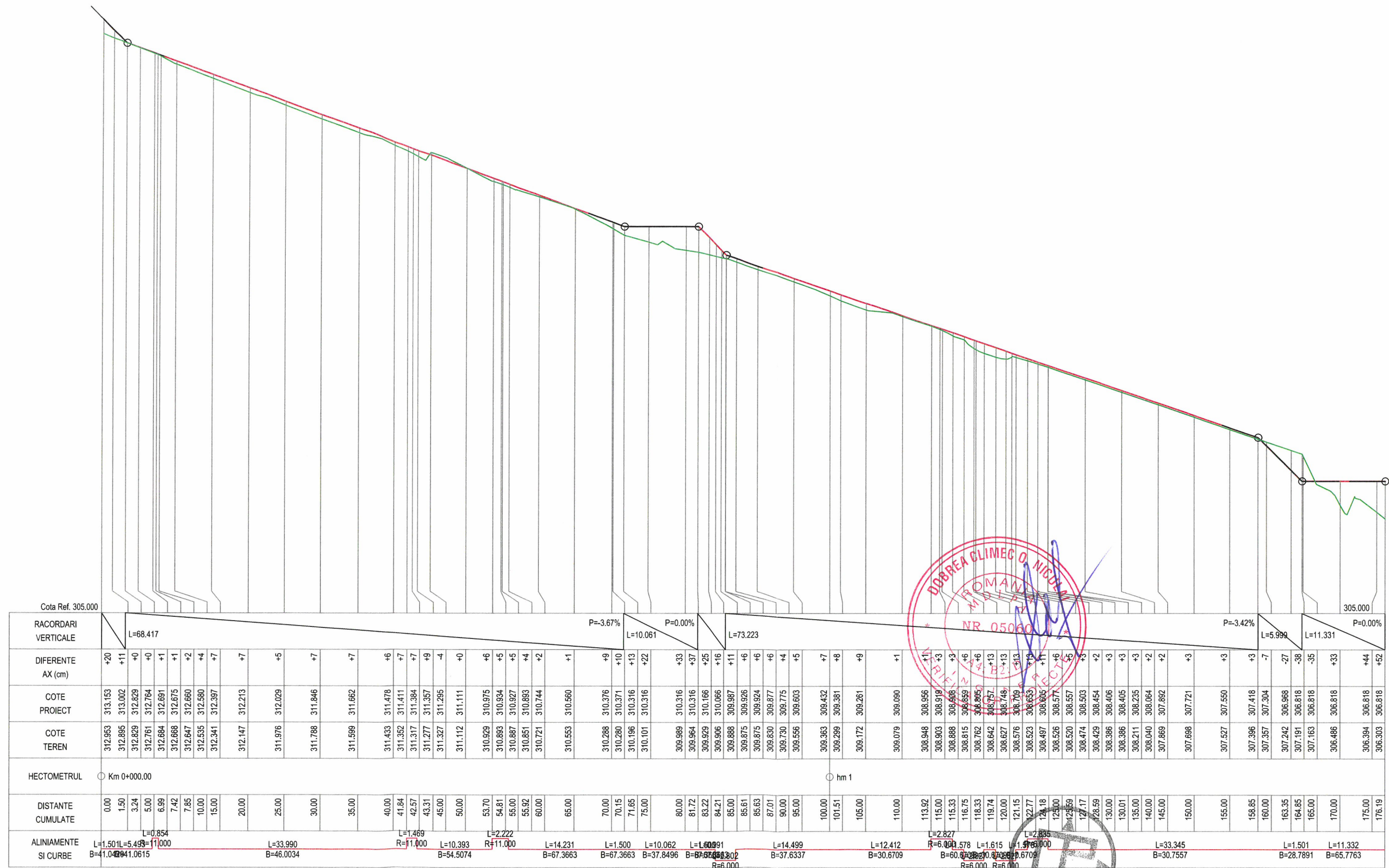
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:500 1:50	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena			Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE F1-T2		plansa nr: D.3.13
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			



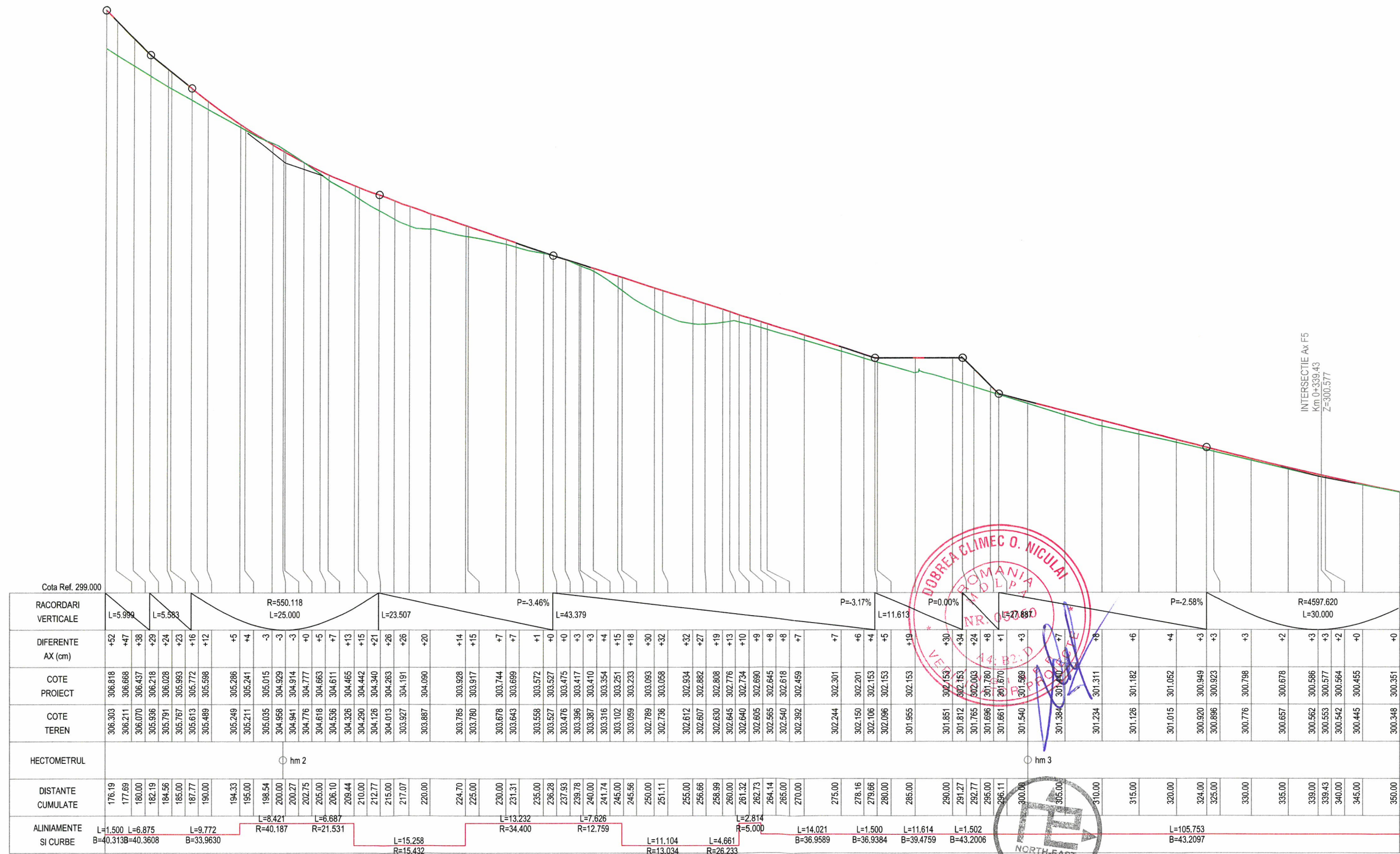
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara:	Titlu proiect :		faza:
şef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect
proiectat	ing. Munteanu Adrian		1:50	Denumire plan :		tehnic.
desenat	ing. Munteanu Adrian		data:	PROFIL LONGITUDINAL		plansa nr:
			2025	ALEE F1-T2		D.3.14



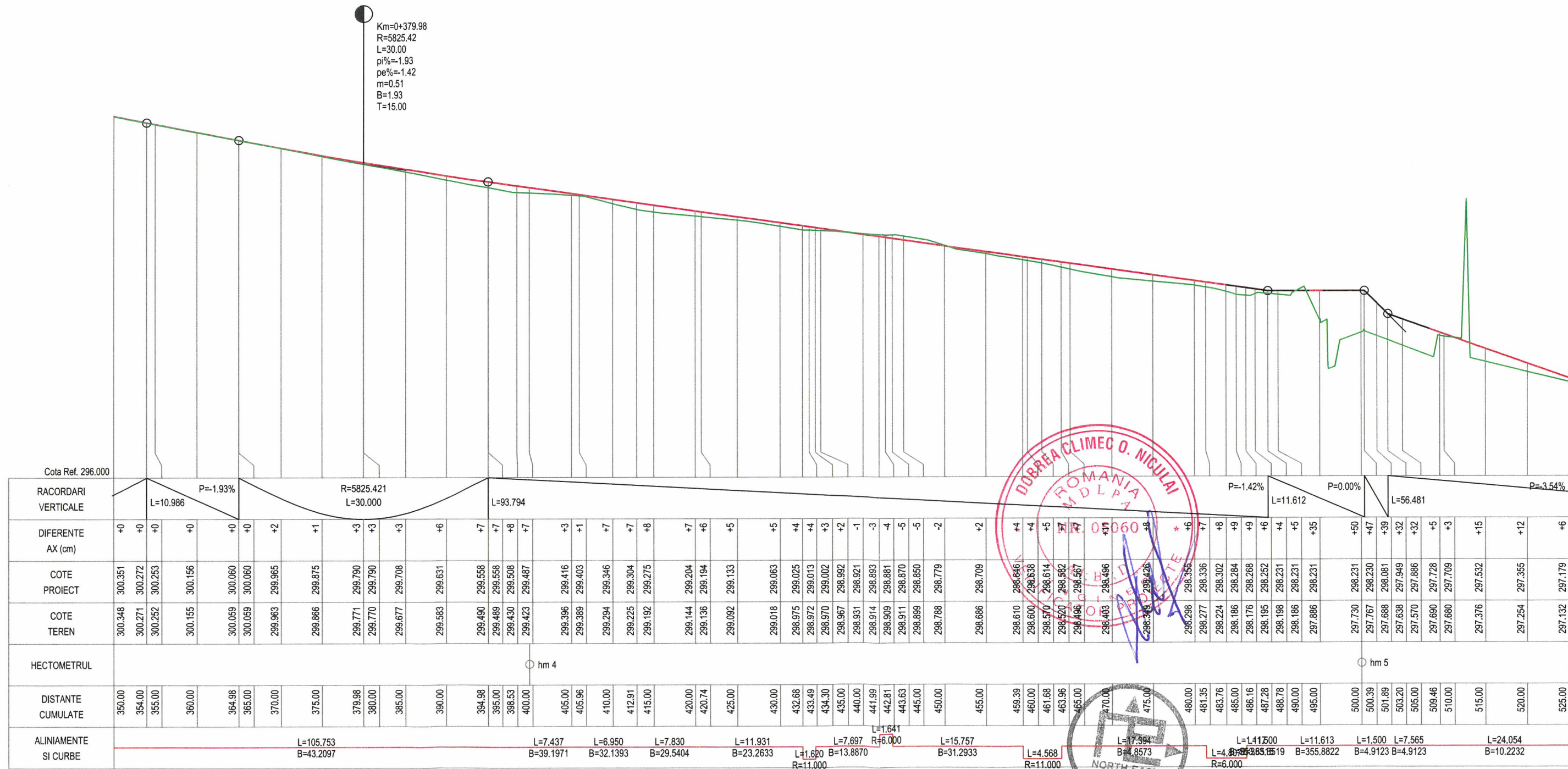
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava	proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:500 1:50	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE	faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena				
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE F1-T2	plansa nr: D.3.15
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025		



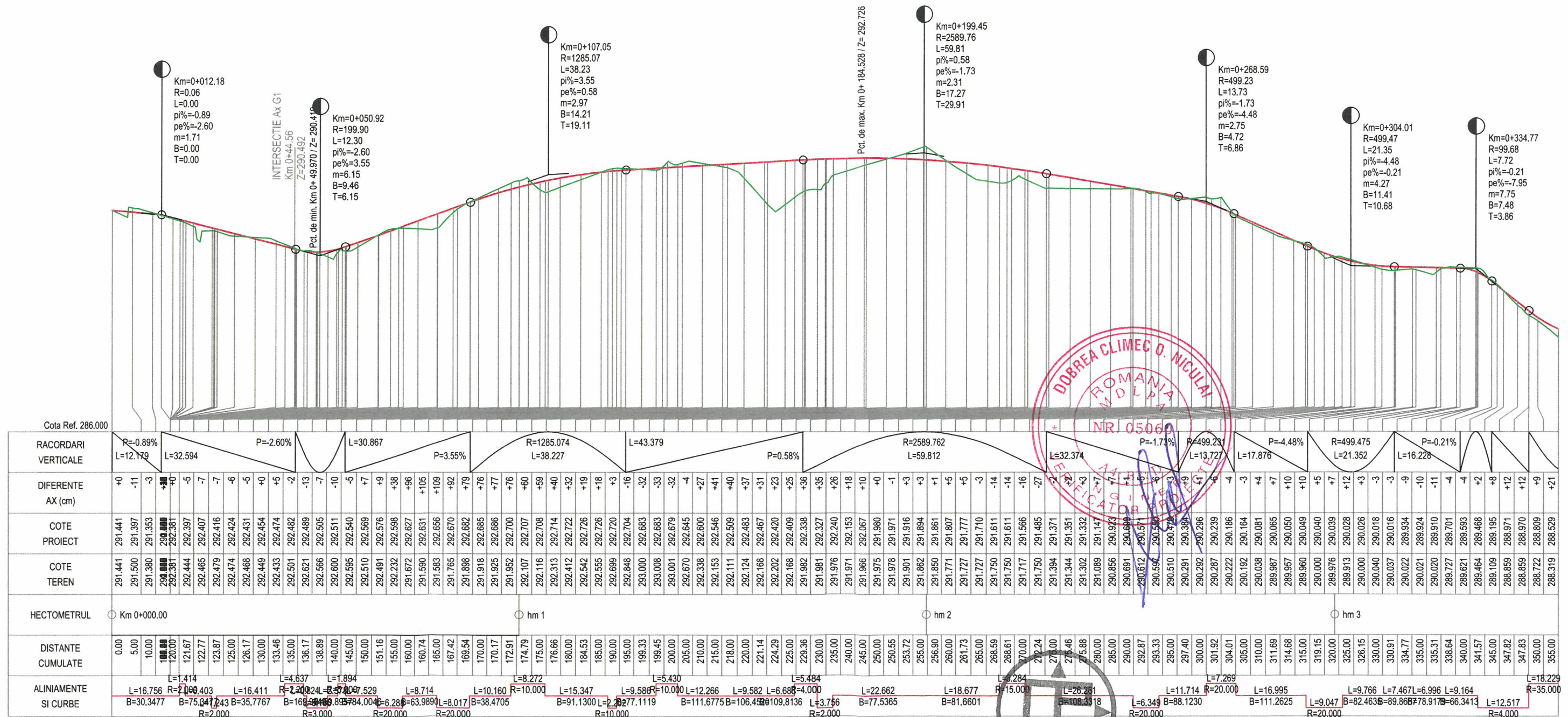
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian		1:50	Denumire plan :		plansa nr:
desenat	ing. Munteanu Adrian		2025	PROFIL LONGITUDINAL ALEE C		D.3.16



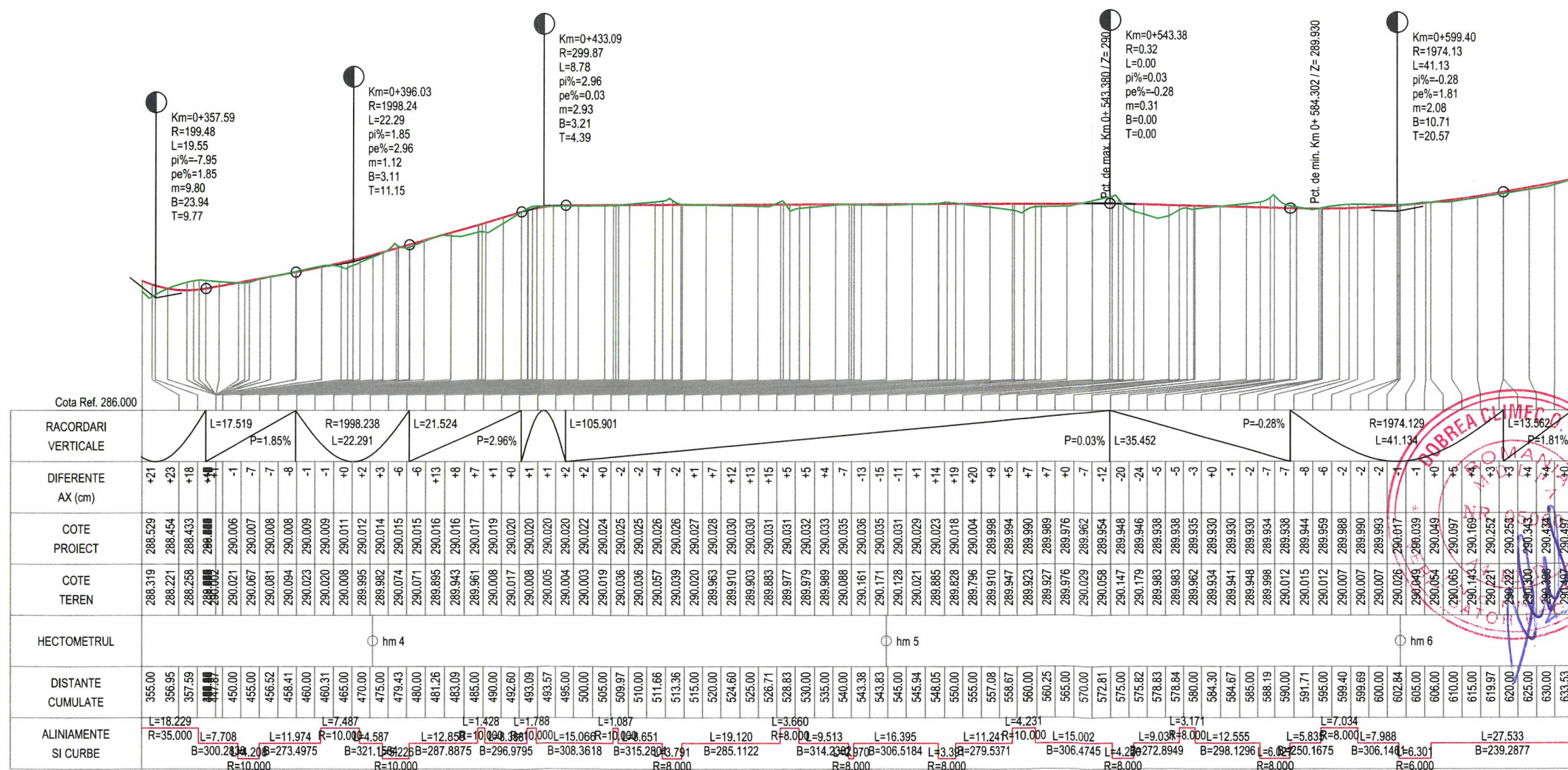
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect
proiectat	ing. Munteanu Adrian		1:50			tehnic.
desenat	ing. Munteanu Adrian		data:	Denumire plan :		plansa nr:
			2025	PROFIL LONGITUDINAL ALEE C		D.3.17



proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
şef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500 1:50			
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE C		plansa nr: D.3.18
desenat	ing. Munteanu Adrian					

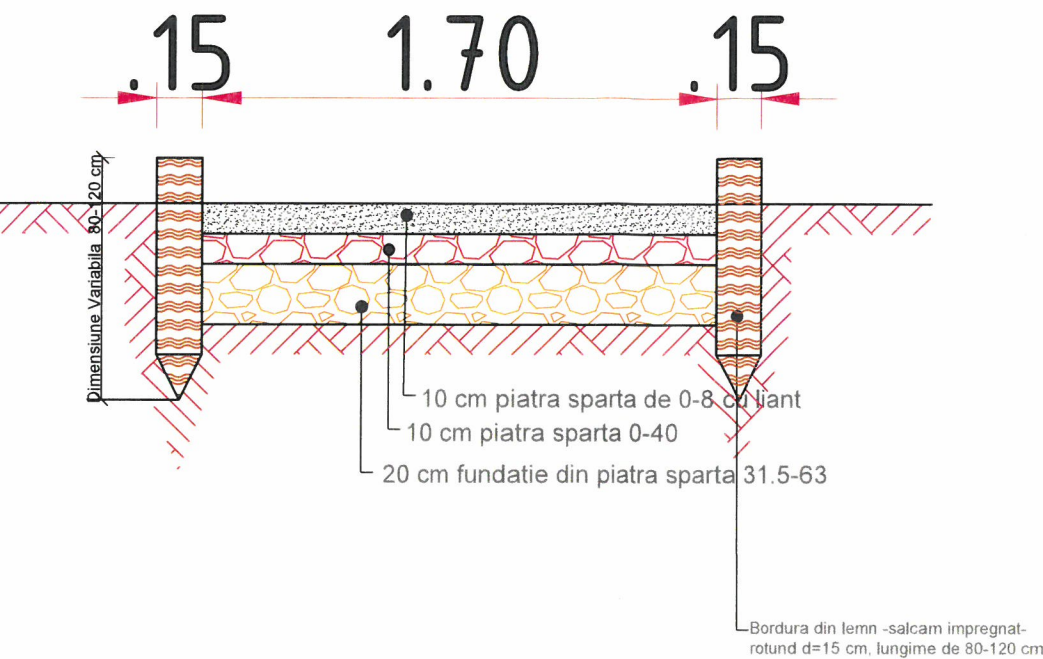


proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:500			
proiectat	ing. Munteanu Adrian		1:50	Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE G1		plansa nr: D.3.20
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			

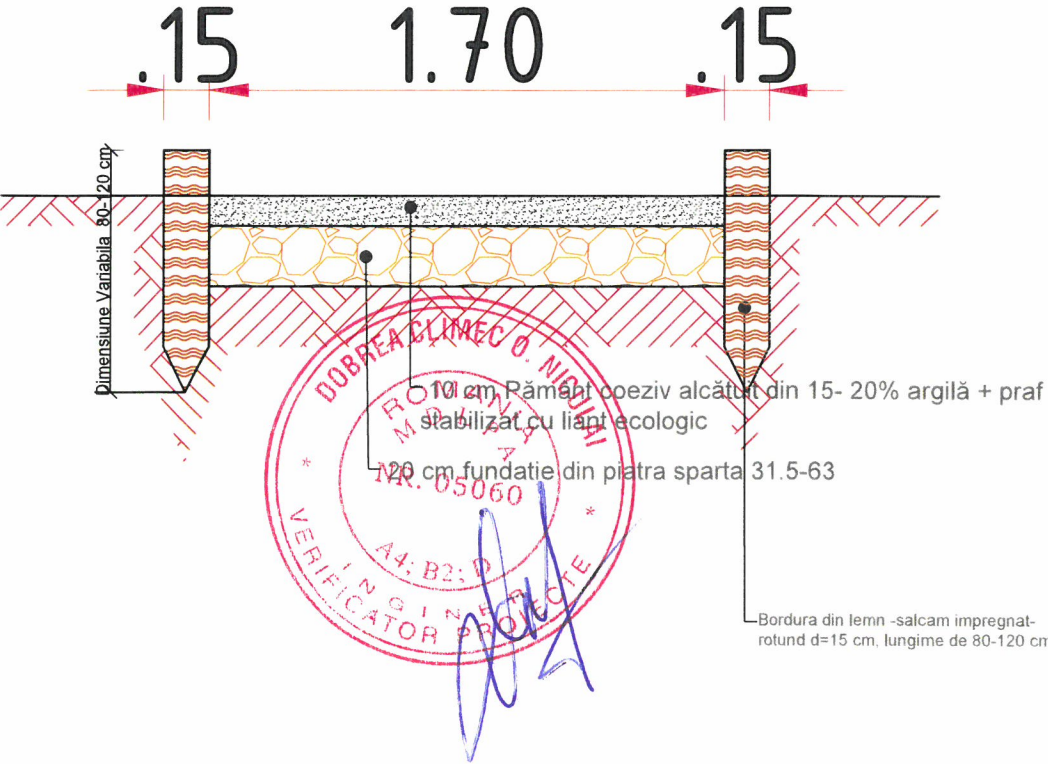


proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava			investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:500 1:50	Tiltu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE	faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena				
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFIL LONGITUDINAL ALEE G1	plansa nr: D.3.21
desenat	ing. Munteanu Adrian				

Profil transversal tip 1



Profil transversal tip 2

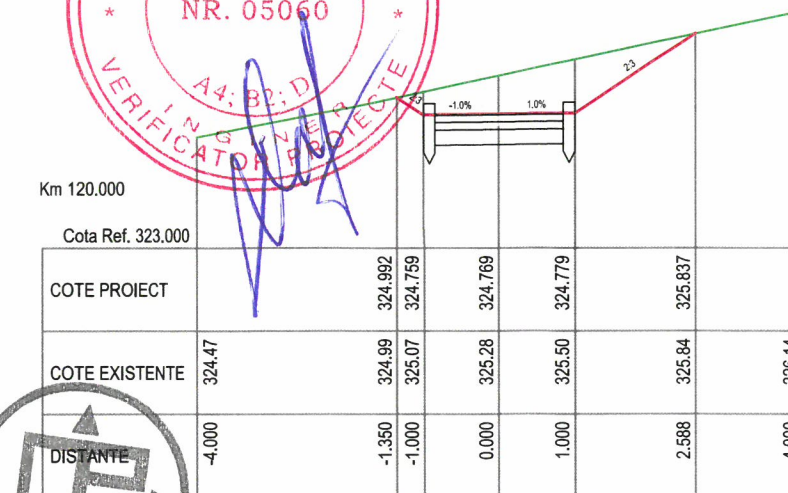
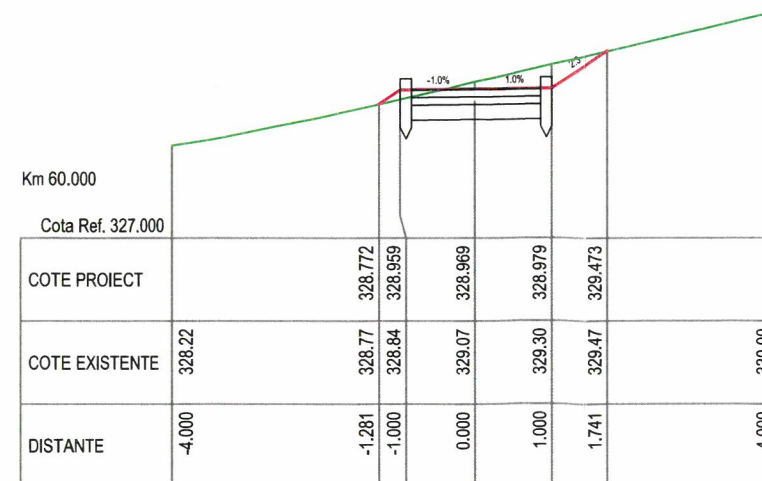
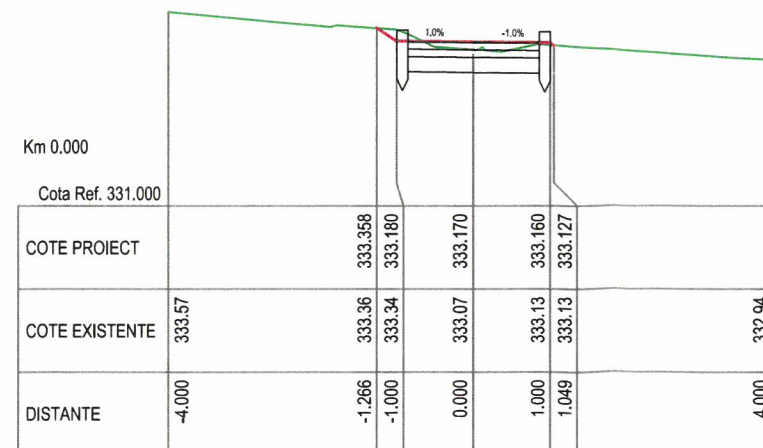
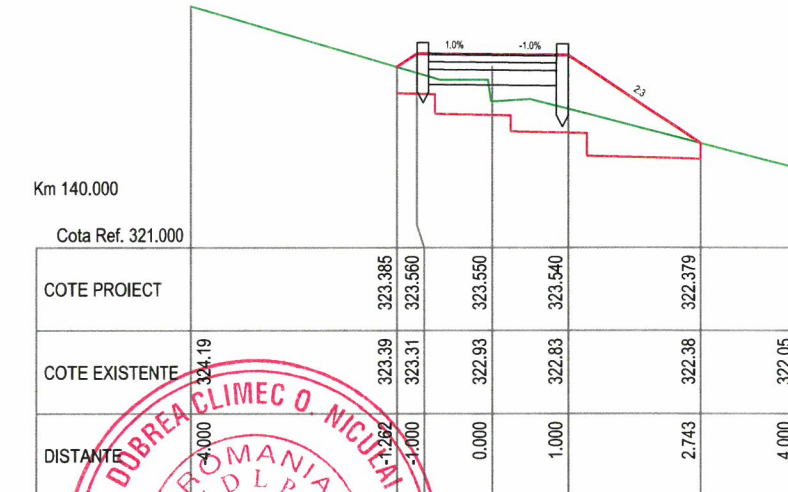
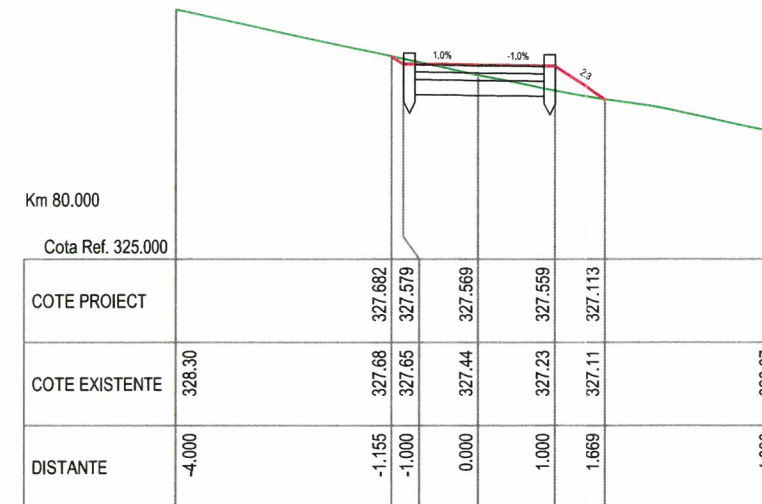
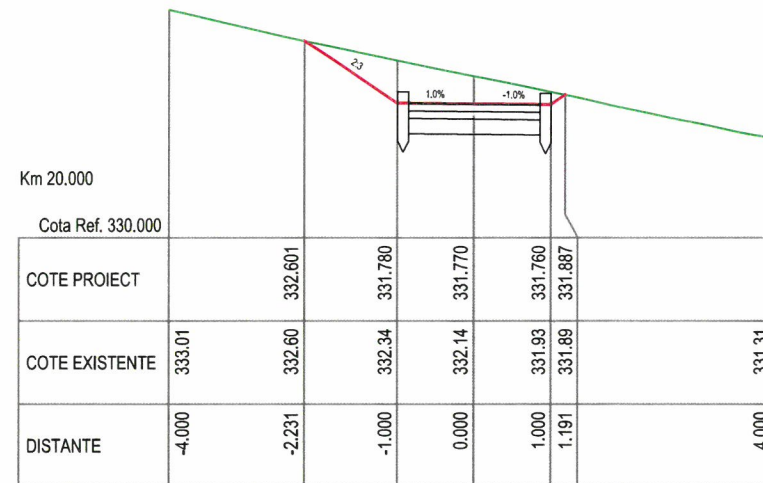
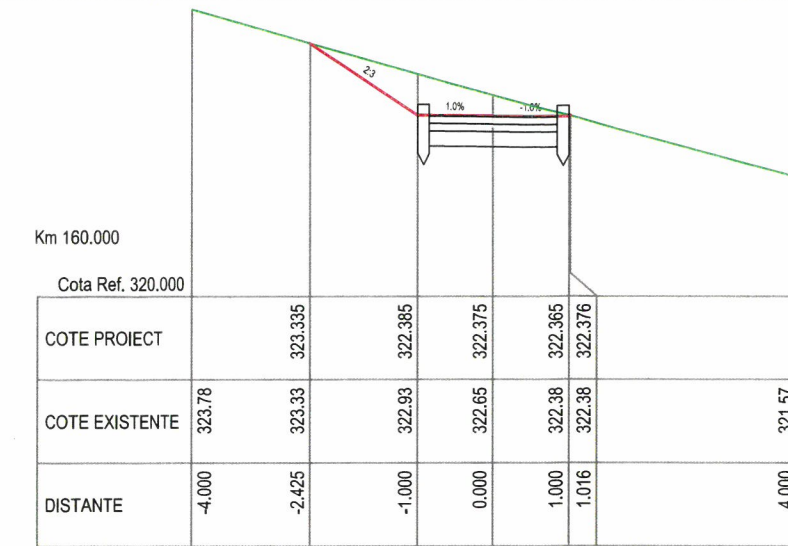
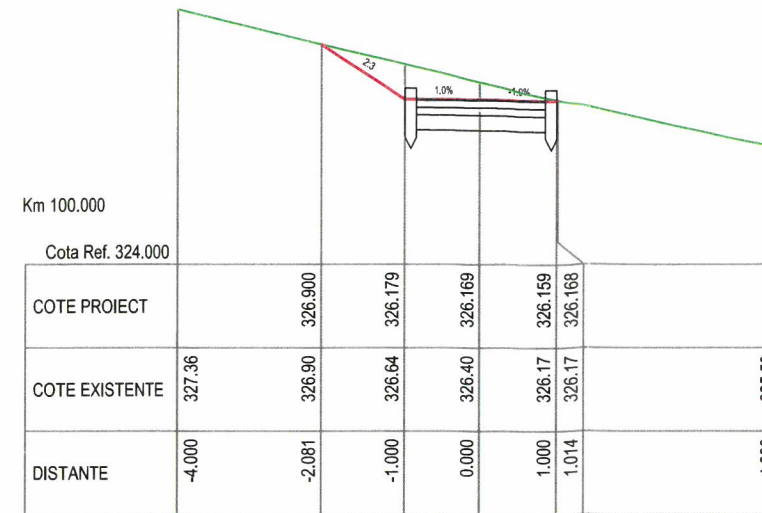
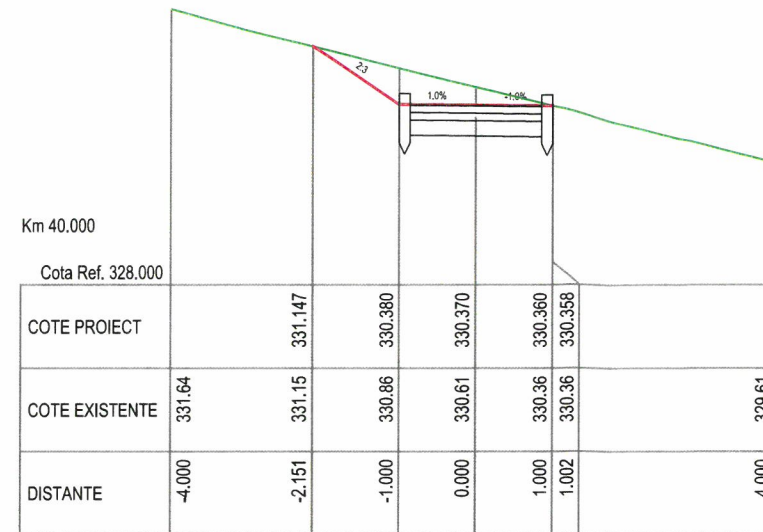


NOTA

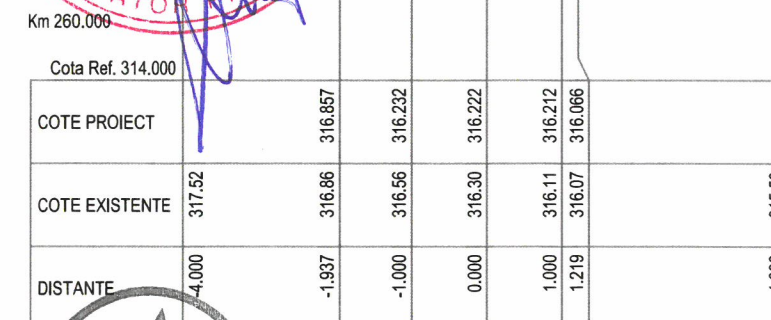
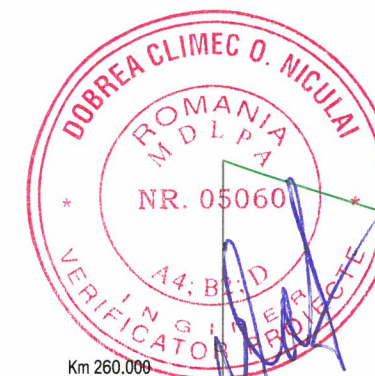
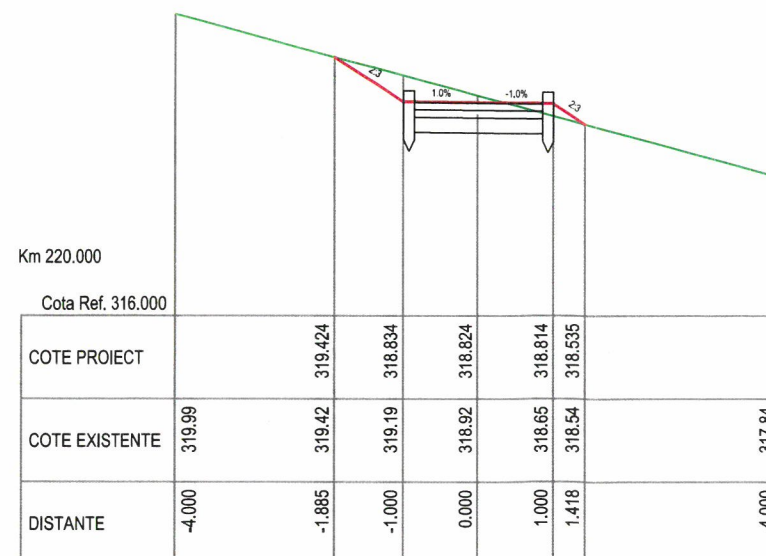
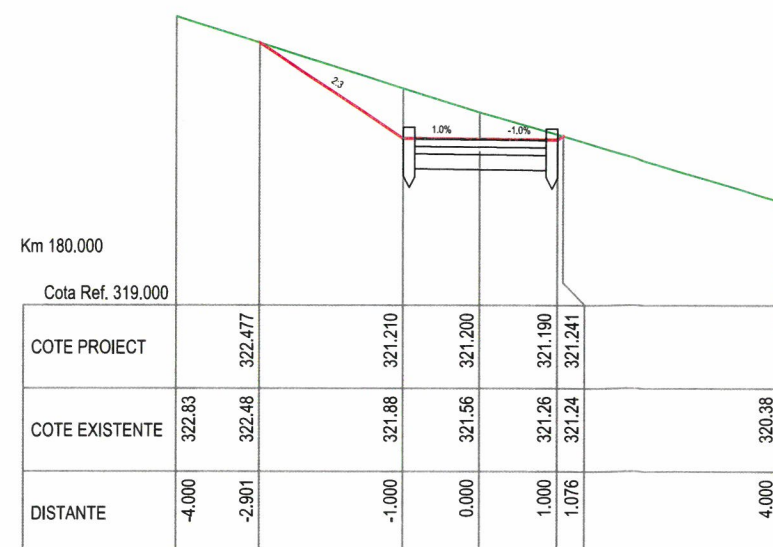
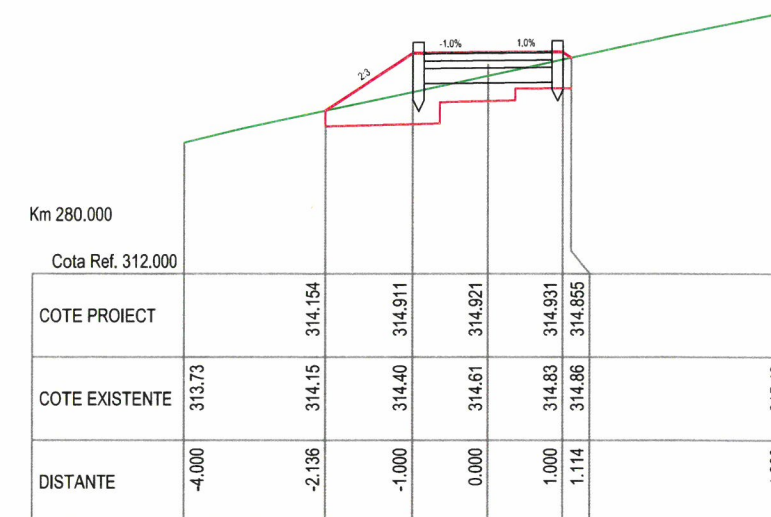
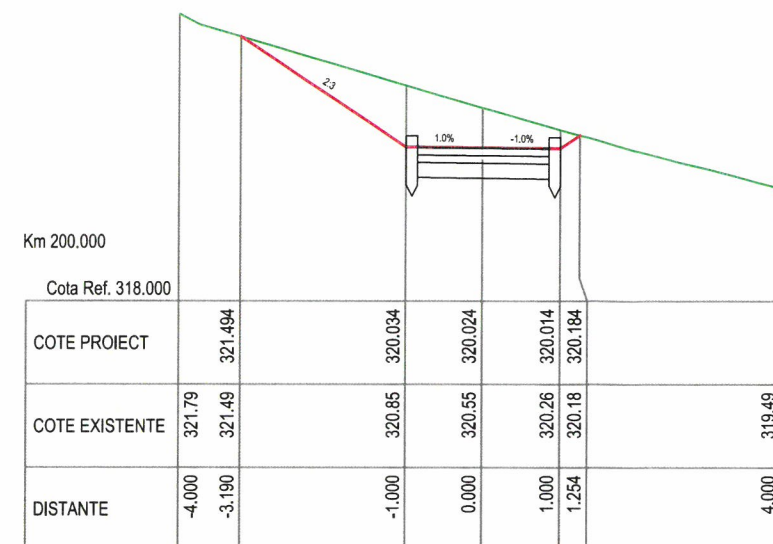
Profil tip 1 se aplica pentru aleile F4,F2,F5,F6,F1,C
Profil tip 2 se aplica pentru aleea G1



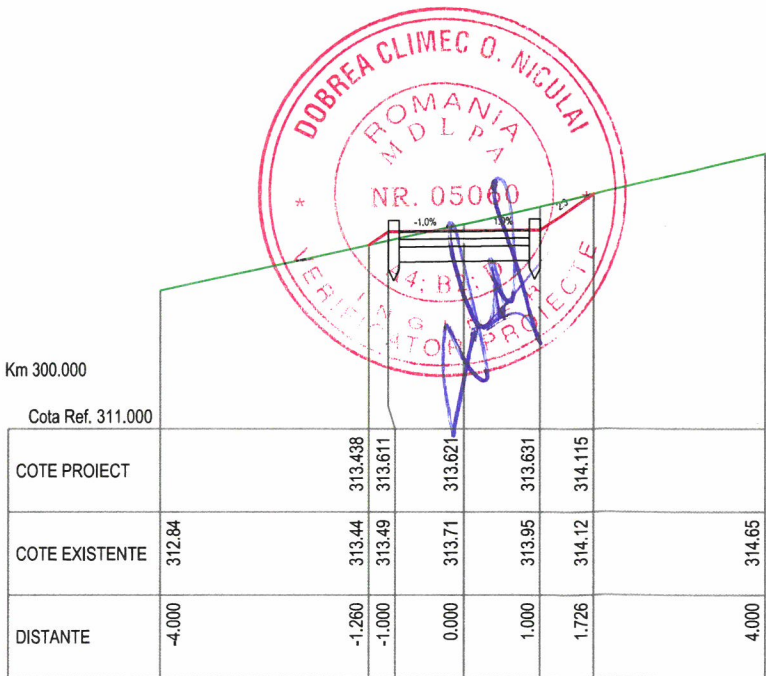
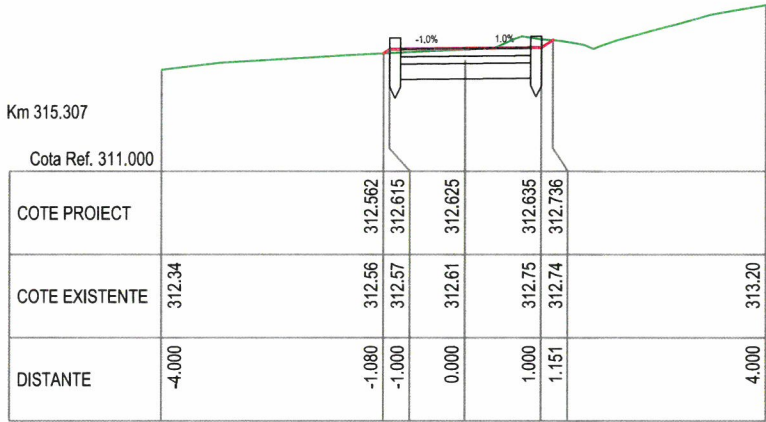
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:25			
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSEALE TIP		plansa nr: D.4.1
desenat	ing. Munteanu Adrian					



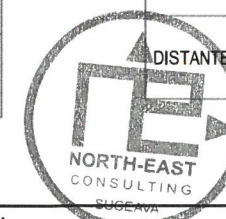
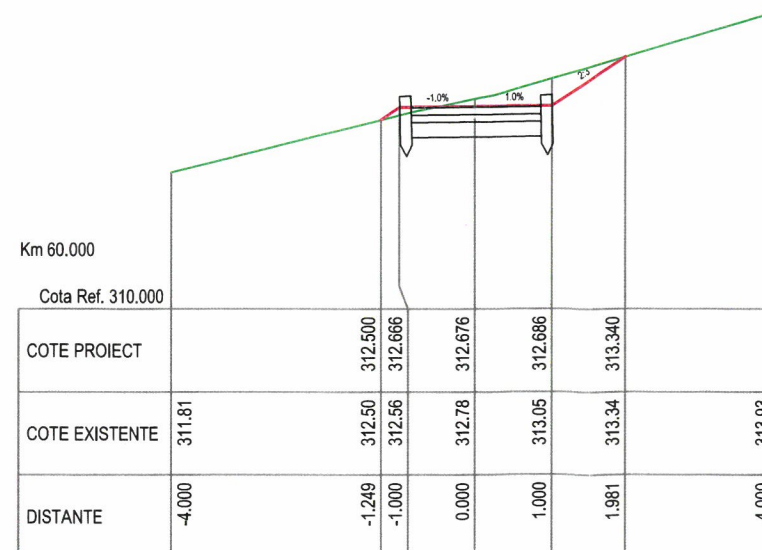
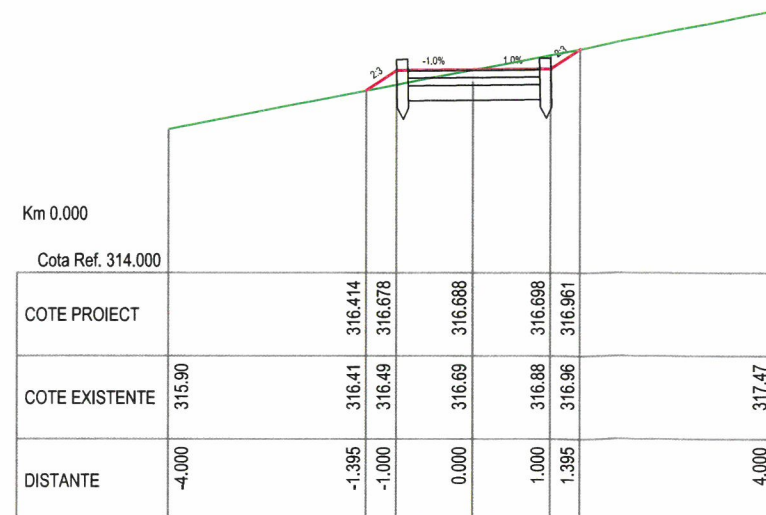
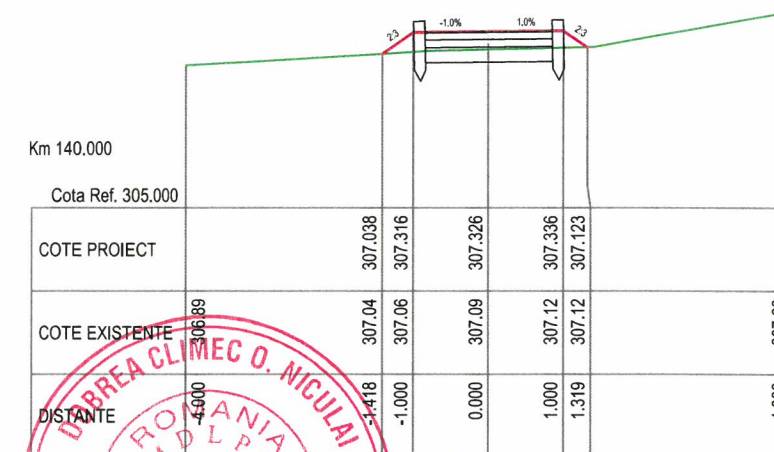
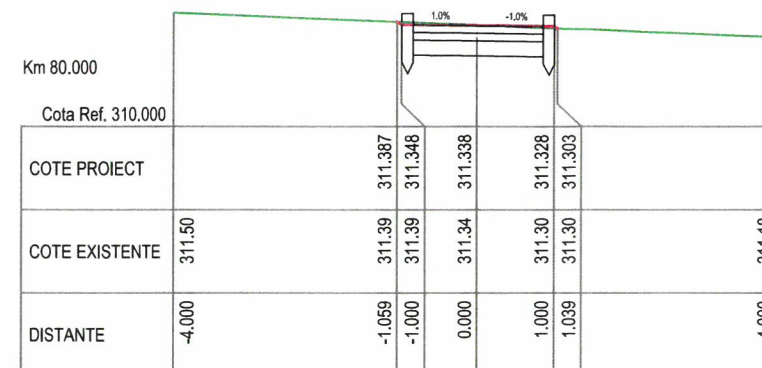
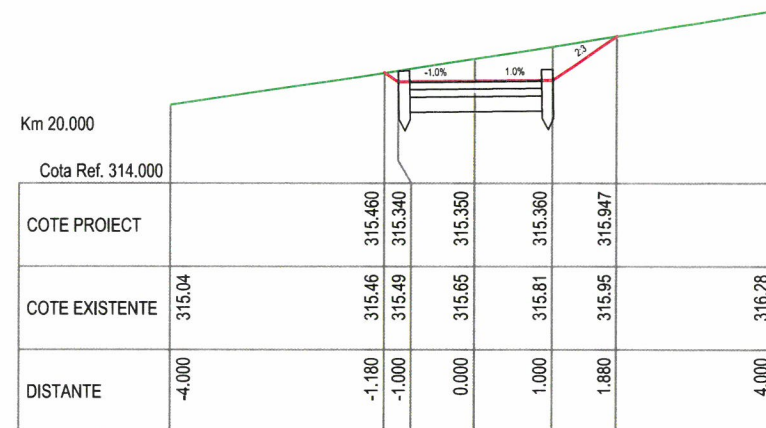
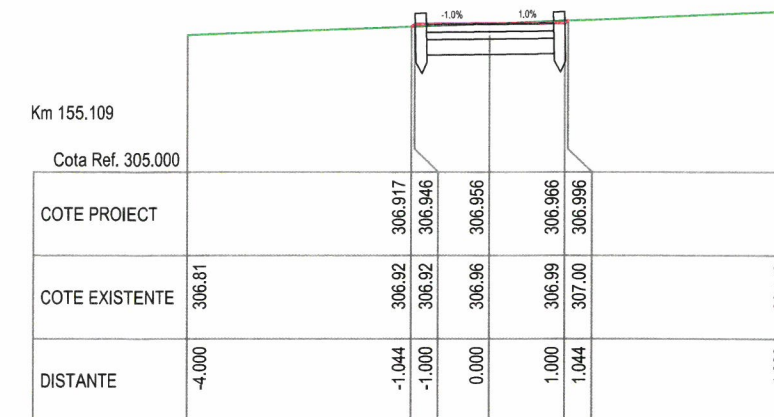
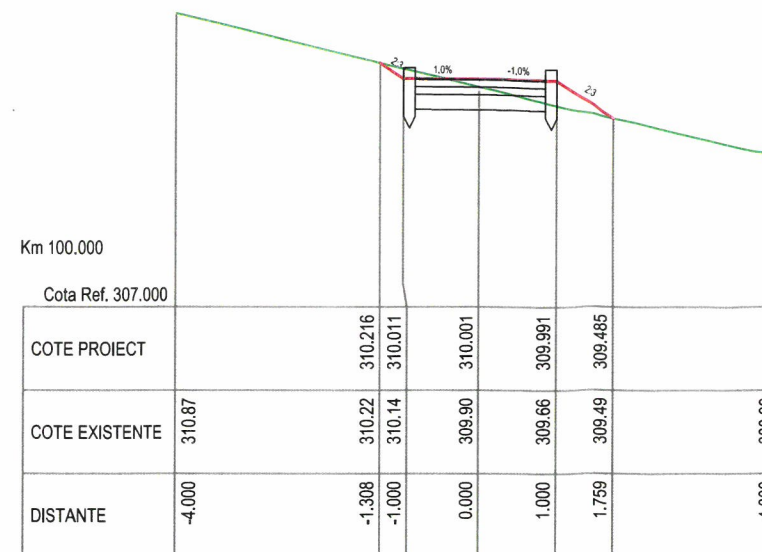
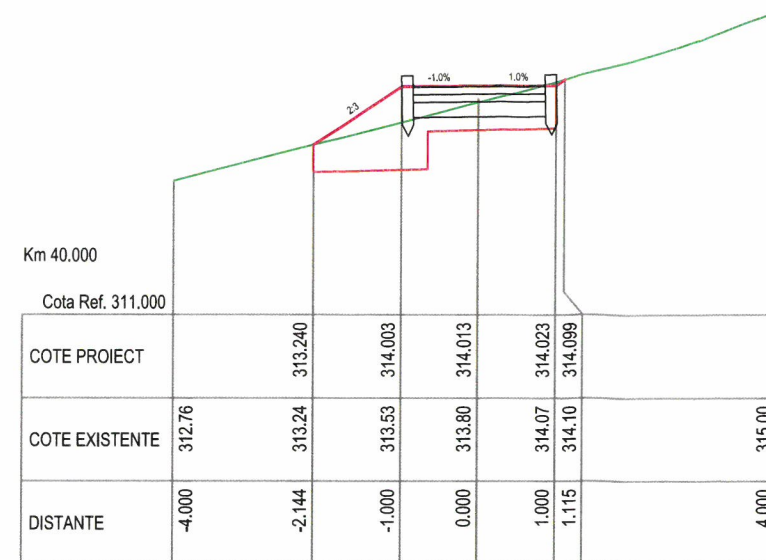
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena			Denumire plan : PROFILE TRASNVERSEALE CARACTERISTICE ALEE F4		plansa nr: D.5.1
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			



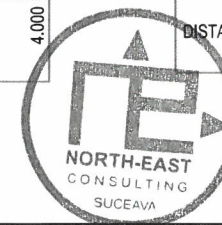
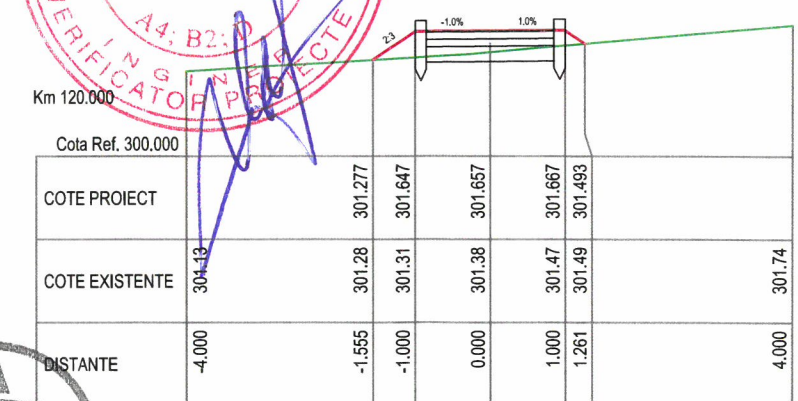
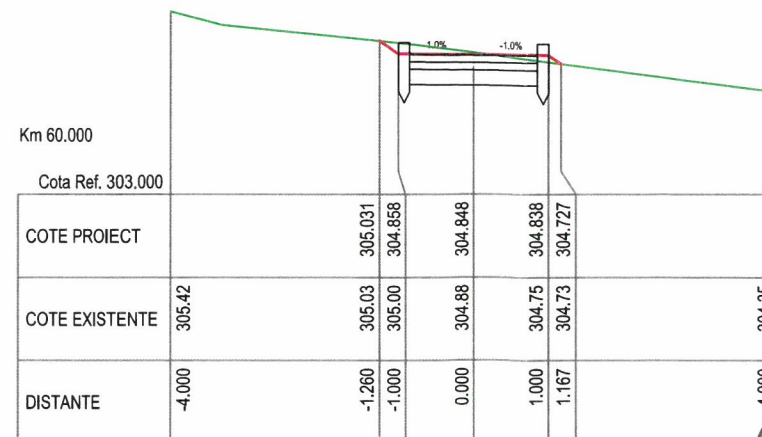
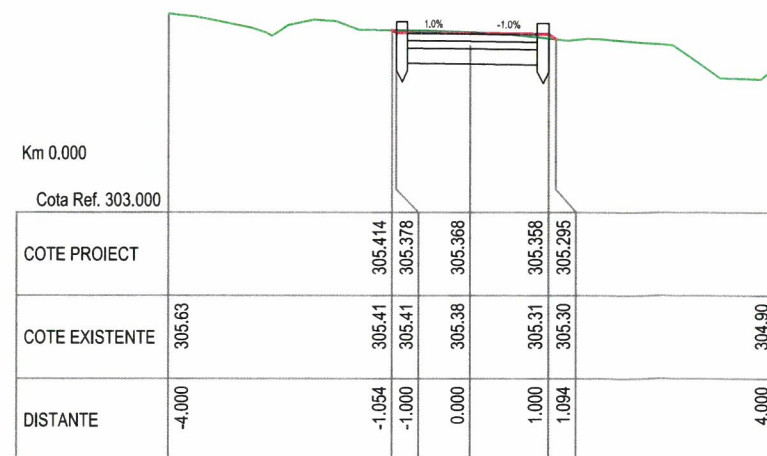
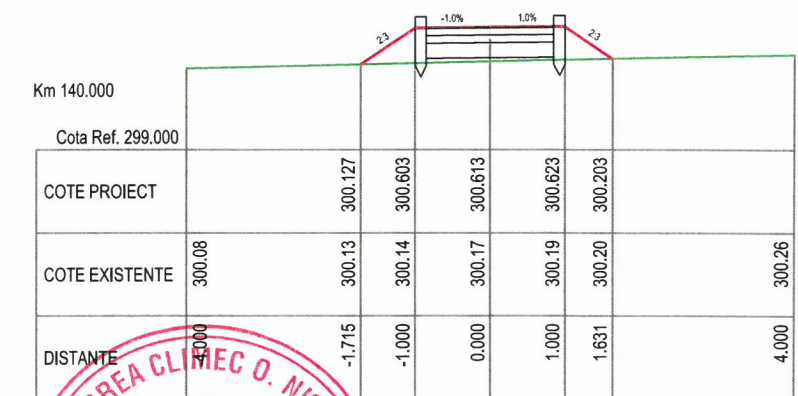
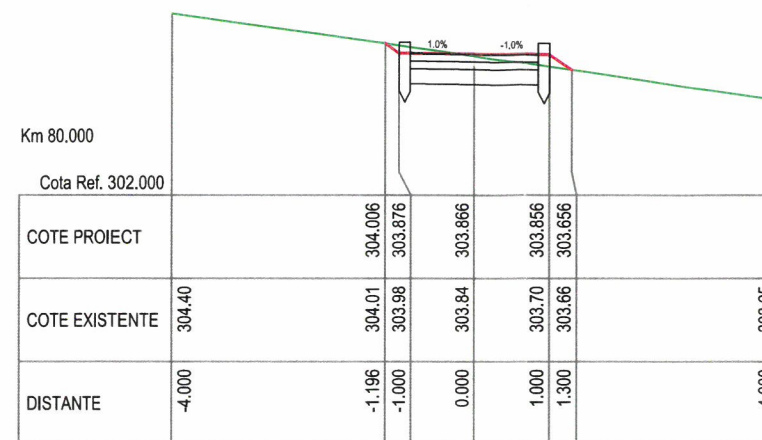
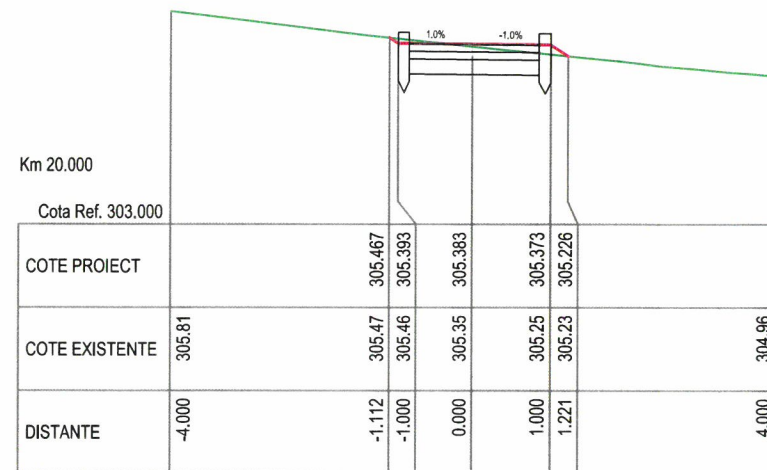
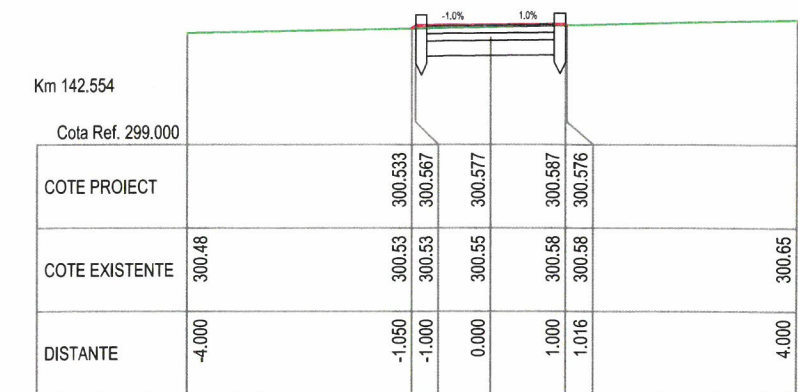
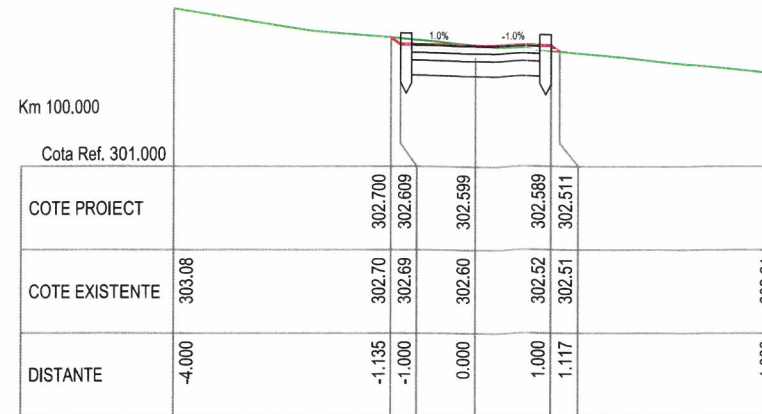
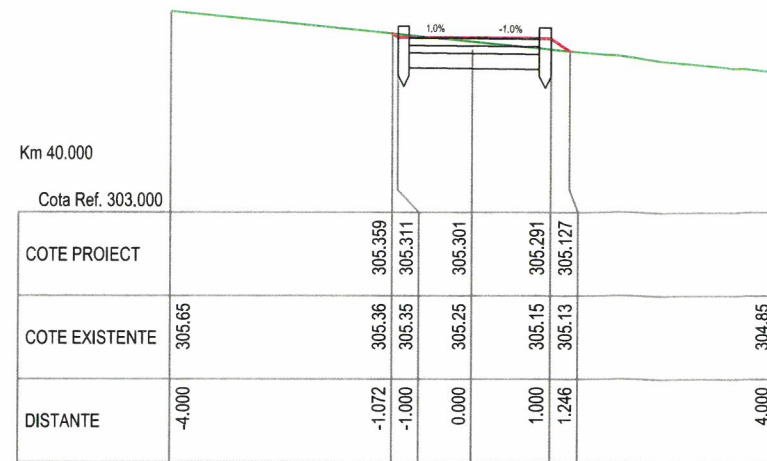
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena			Denumire plan : PROFILE TRASNVERSEALE CARACTERISTICE ALEE F4		plansa nr: D.5.2
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			



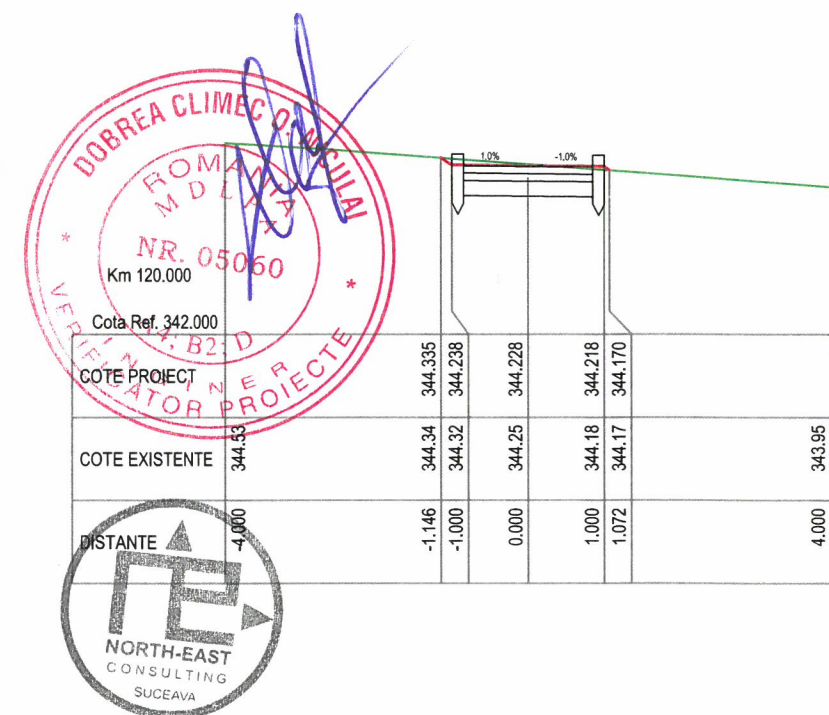
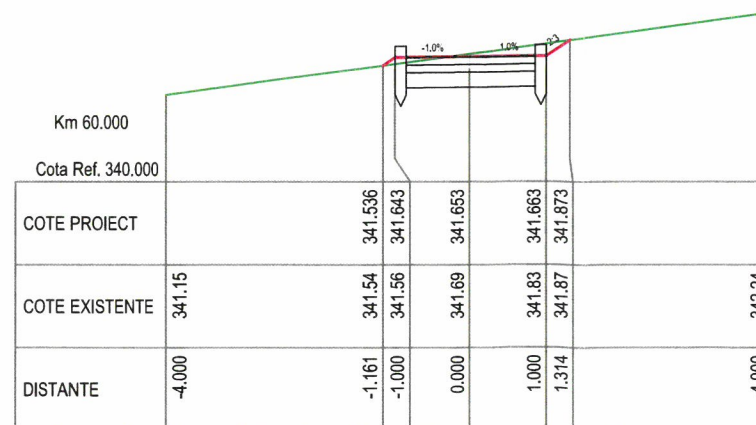
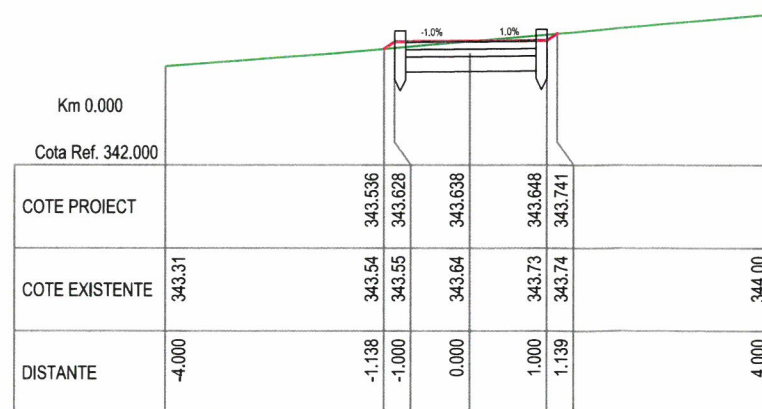
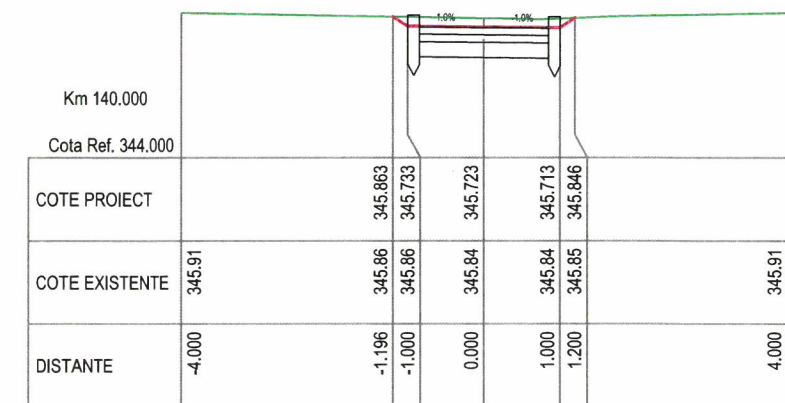
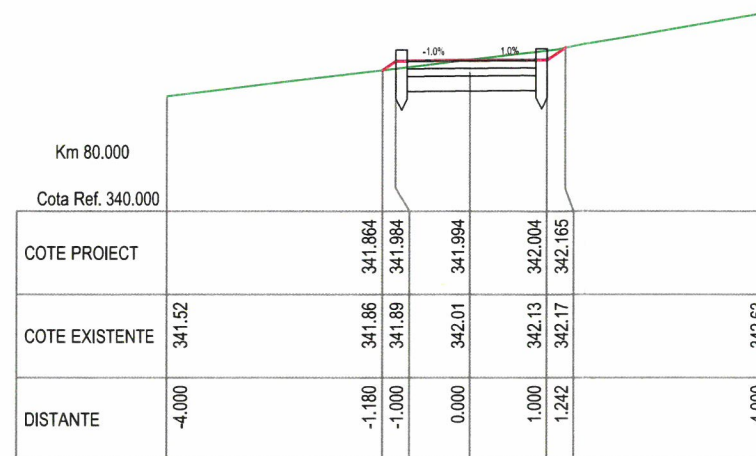
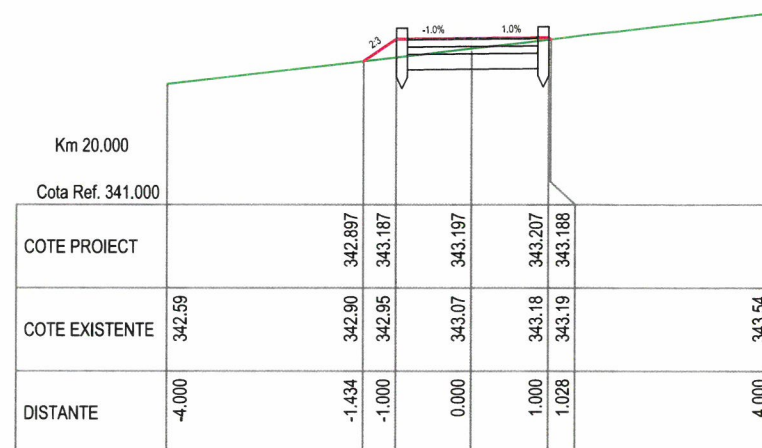
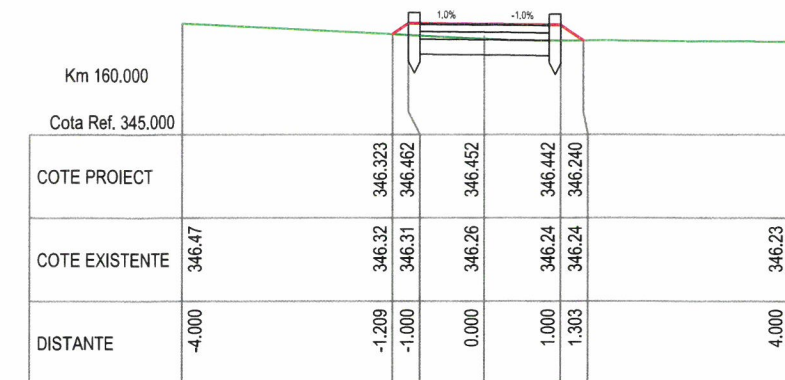
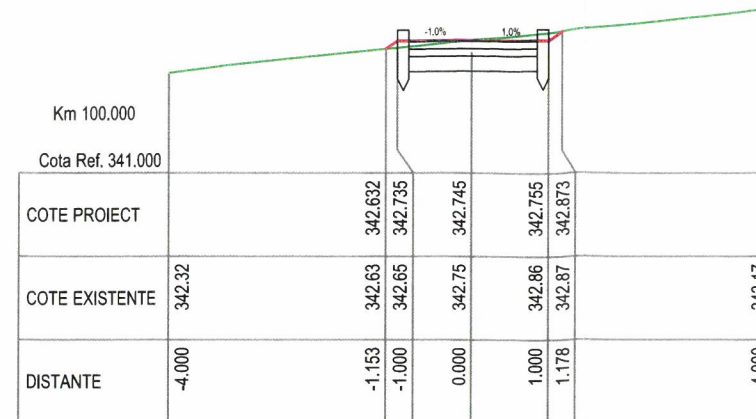
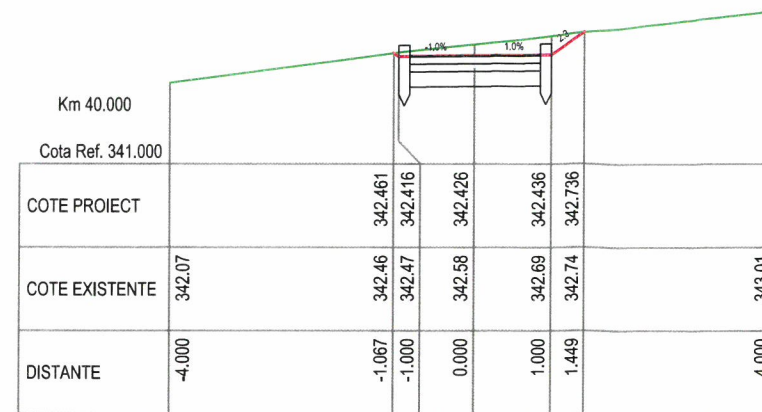
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava	proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE	faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100		
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSEALE CARACTERISTICE ALEE F4	plansa nr: D.5.3
desenat	ing. Munteanu Adrian				



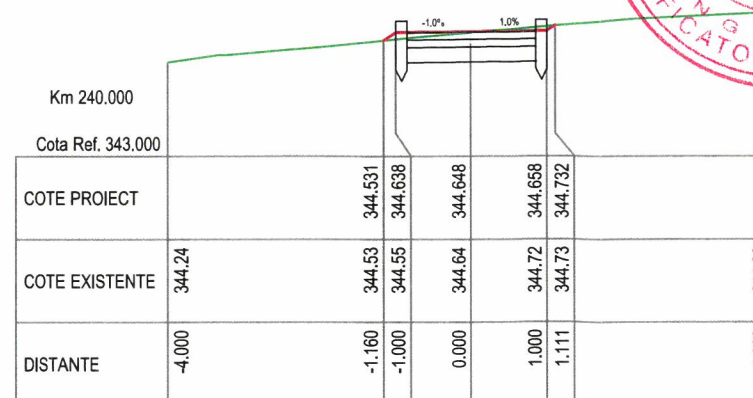
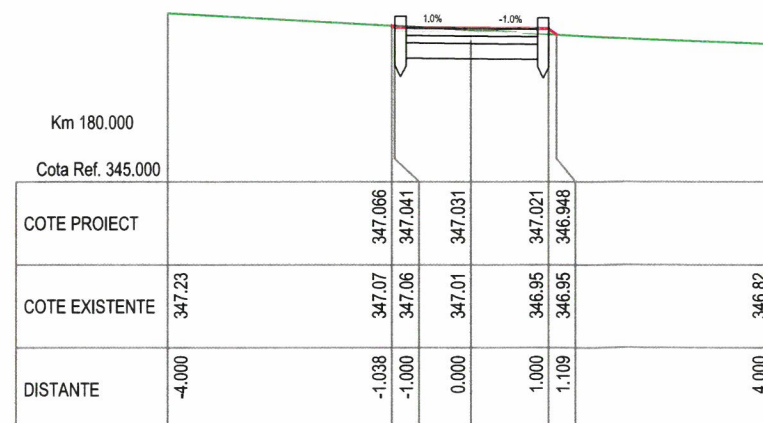
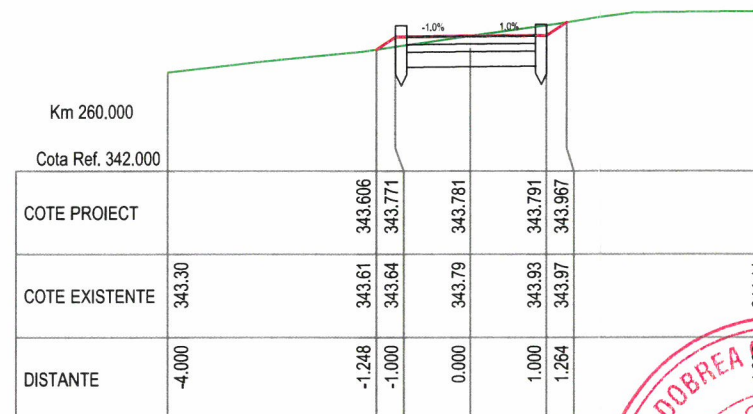
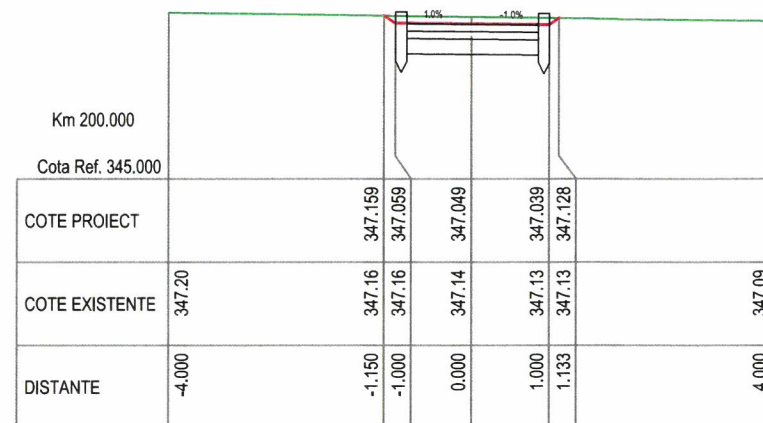
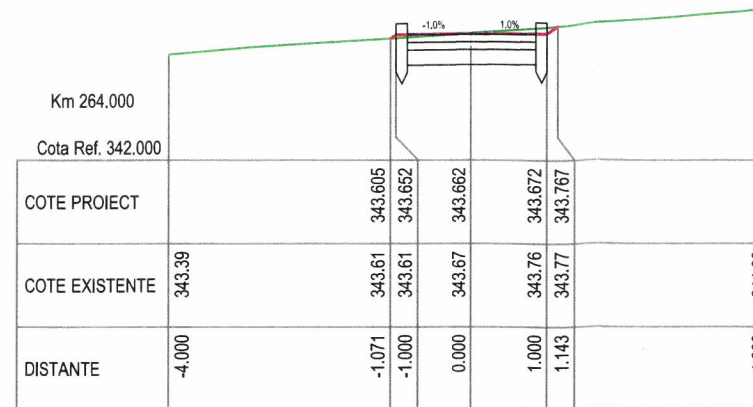
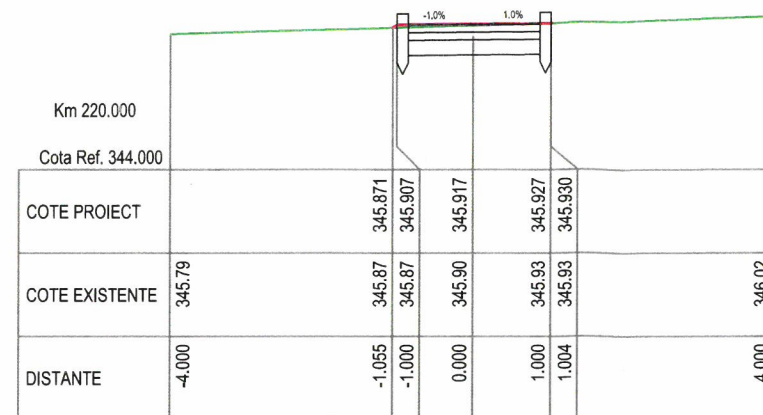
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F2		plansa nr: D.5.4
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian					



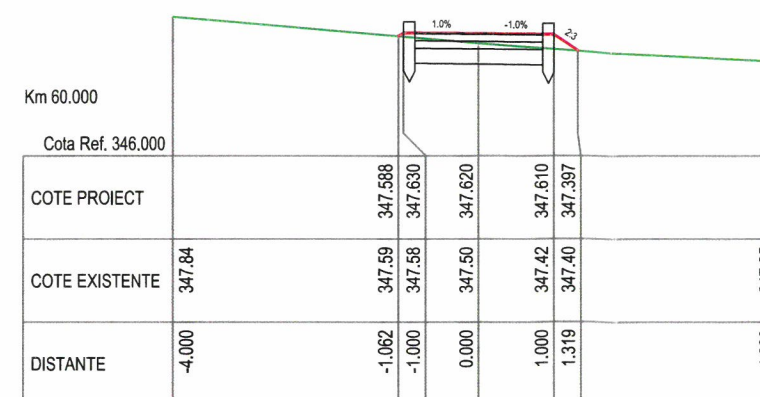
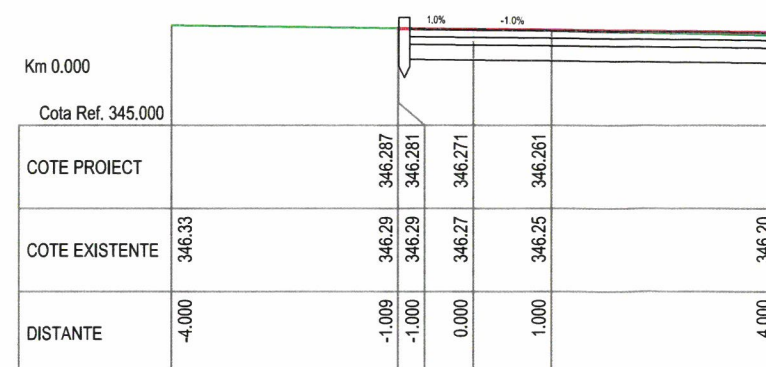
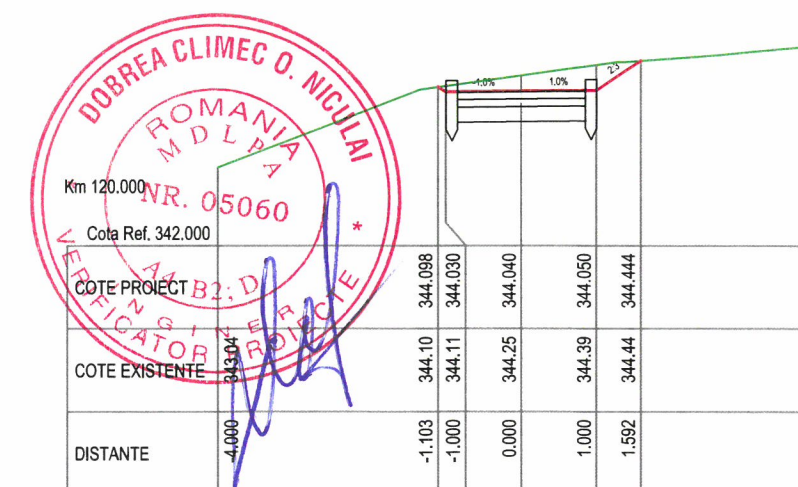
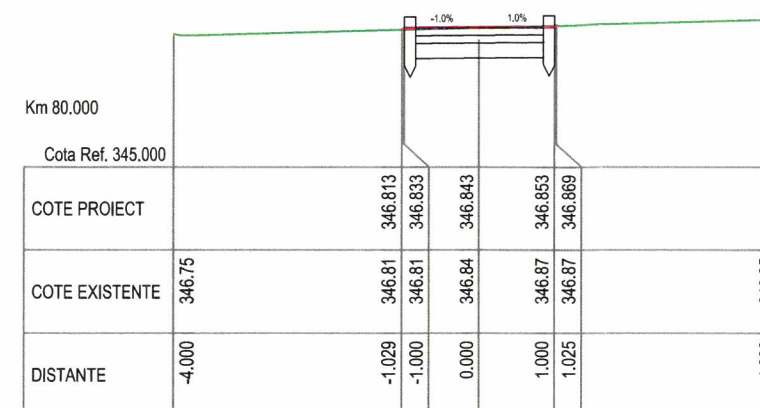
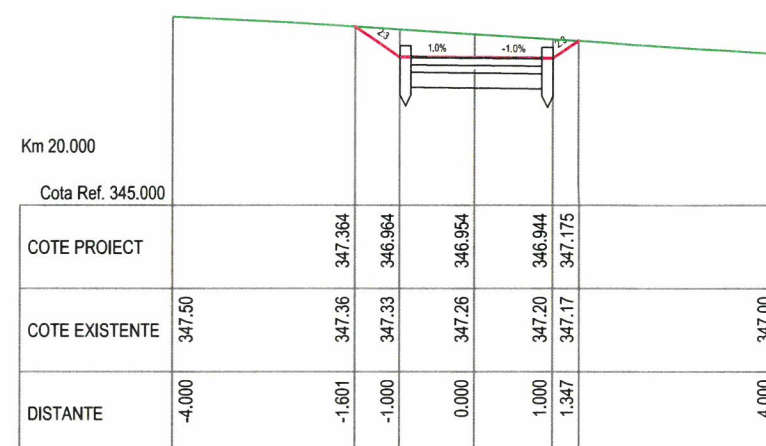
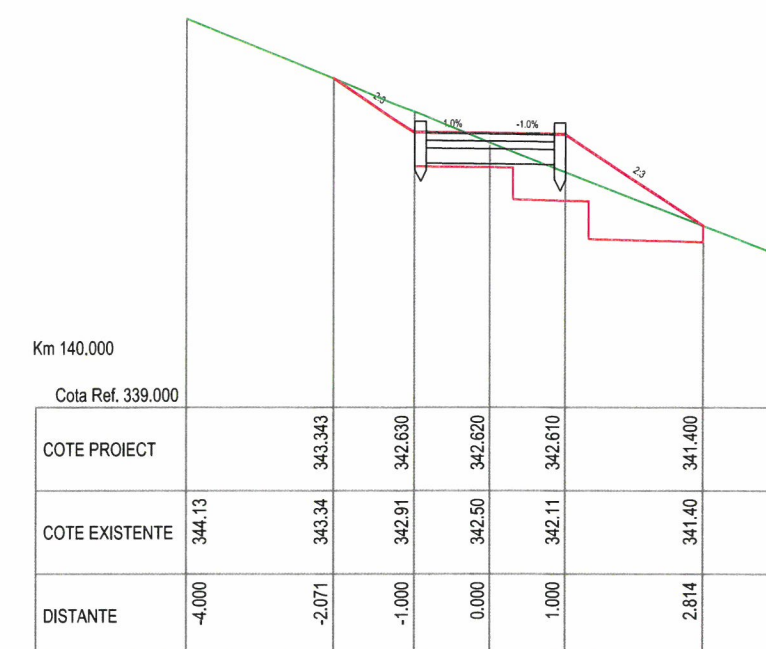
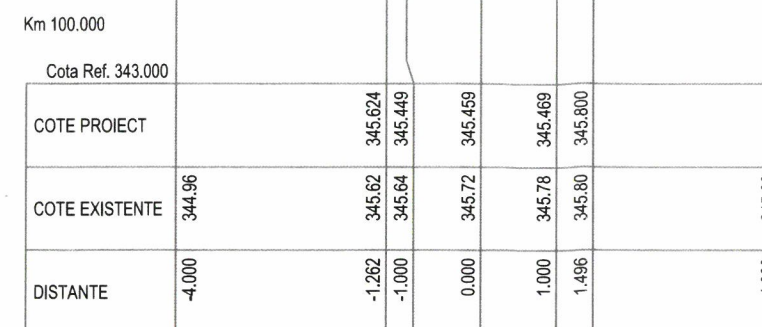
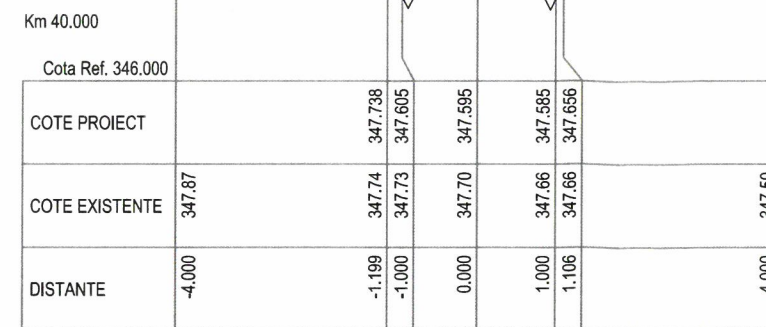
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	Titlu proiect :		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena			ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F5		plansa nr: D.5.5



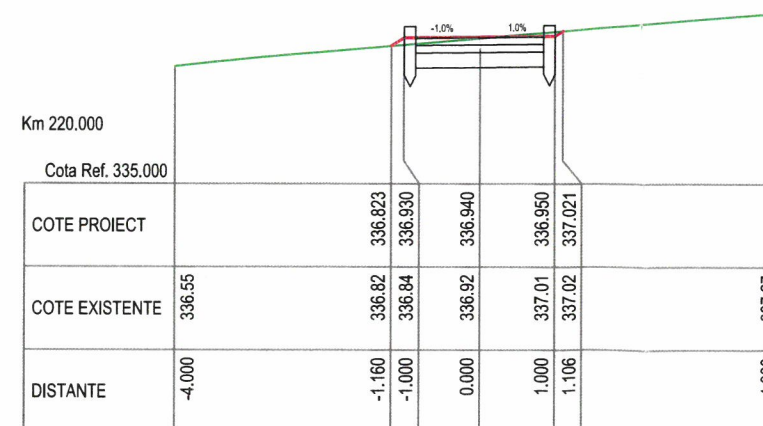
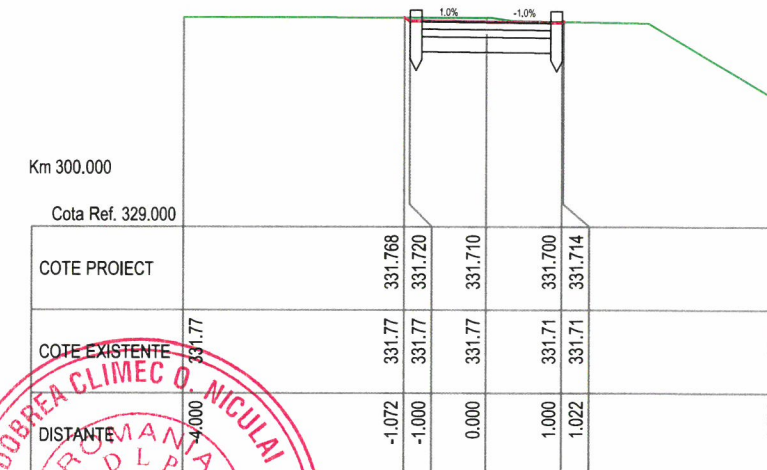
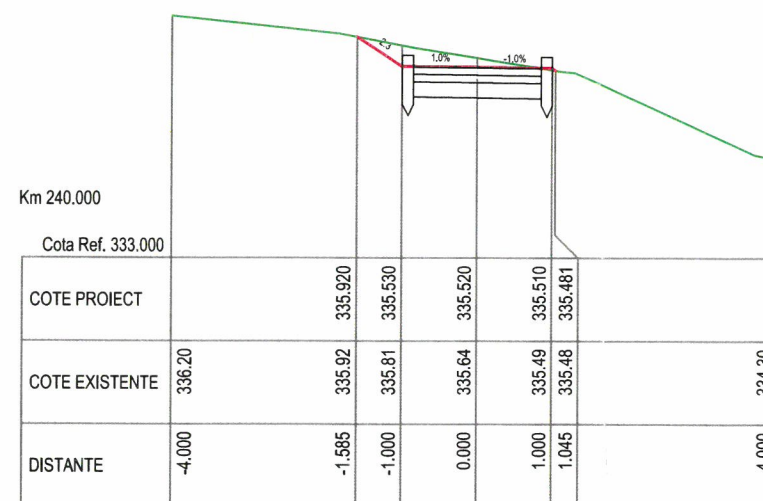
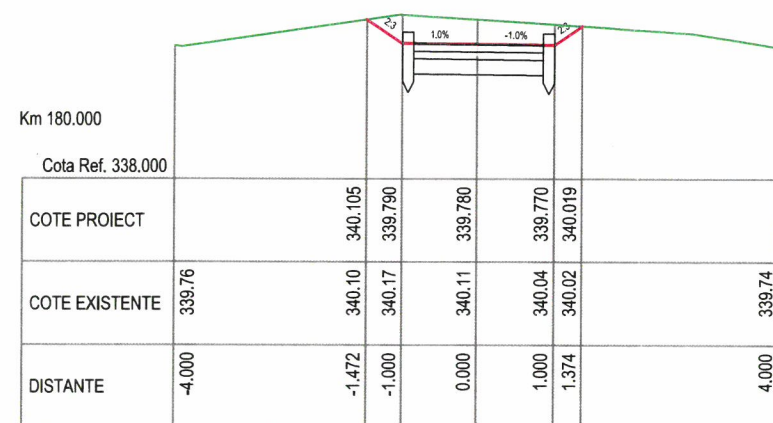
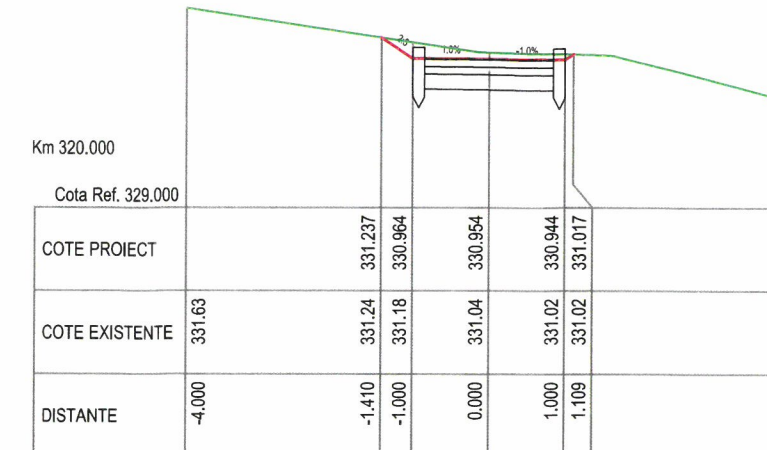
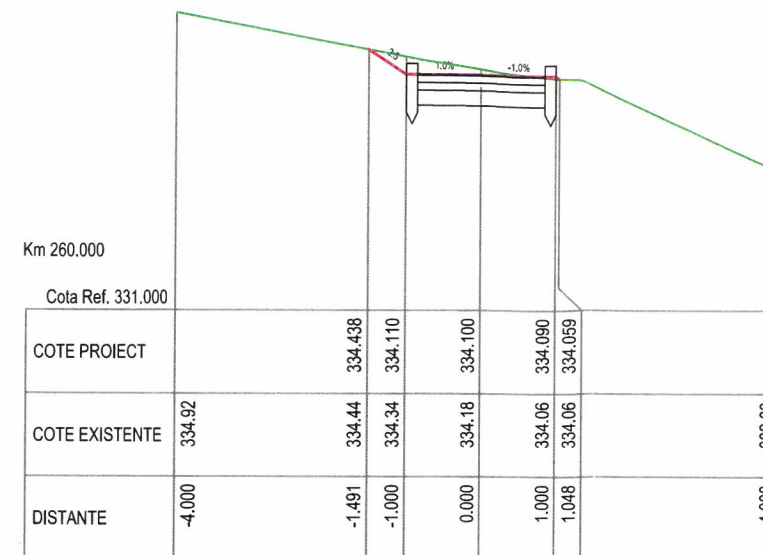
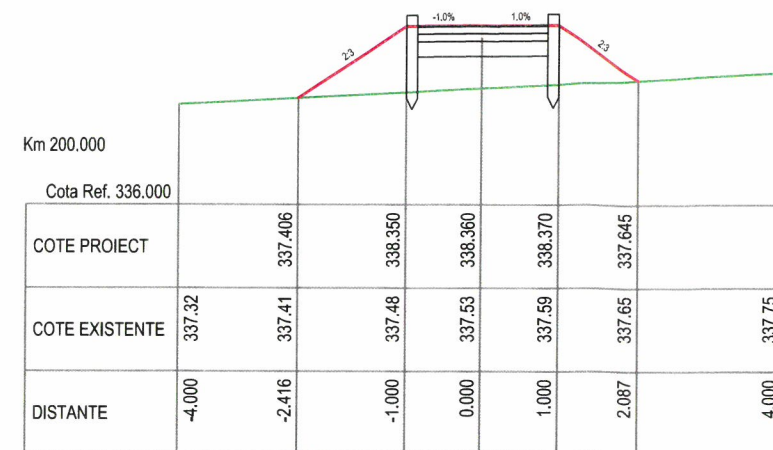
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100			
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F6		plansa nr: D.5.6
desenat	ing. Munteanu Adrian					



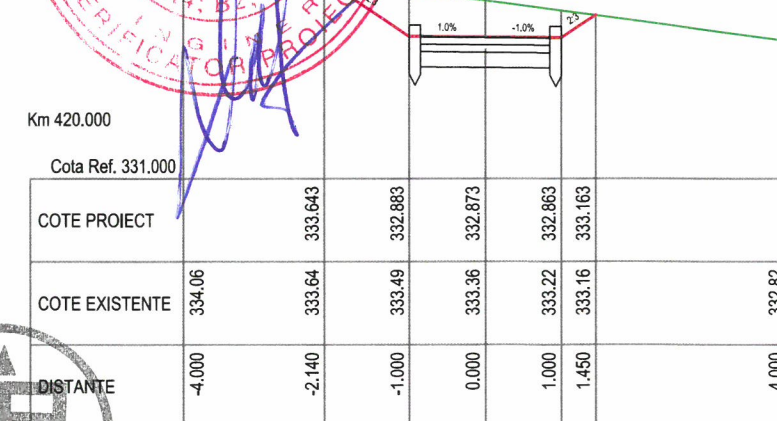
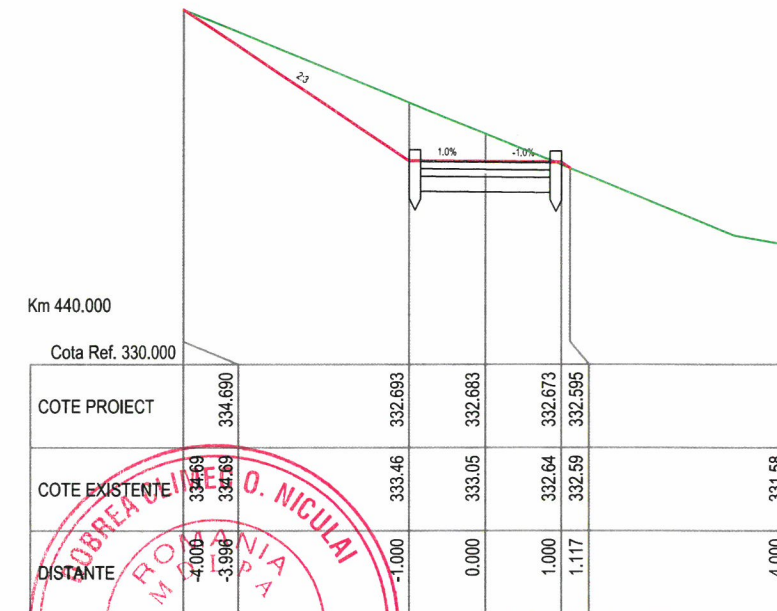
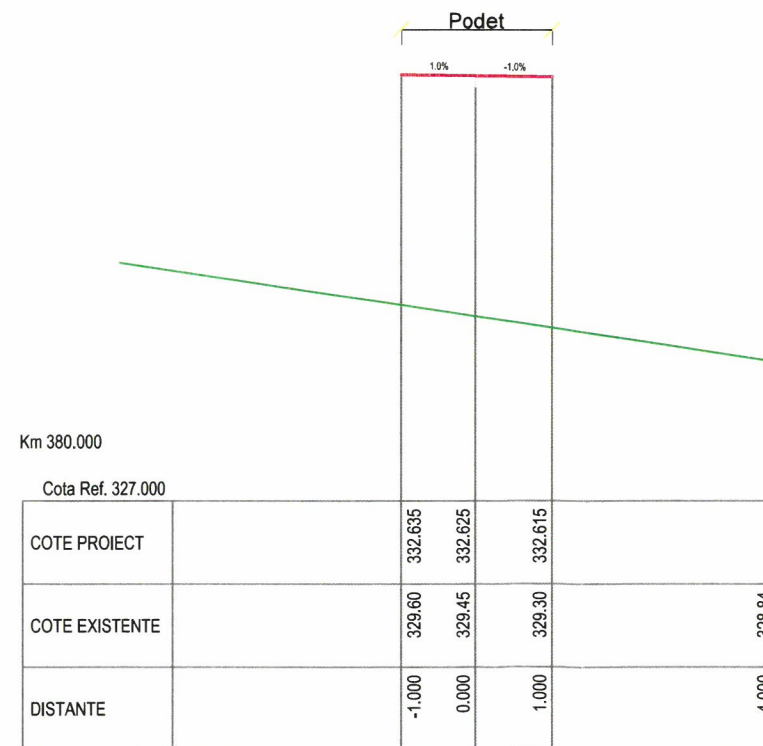
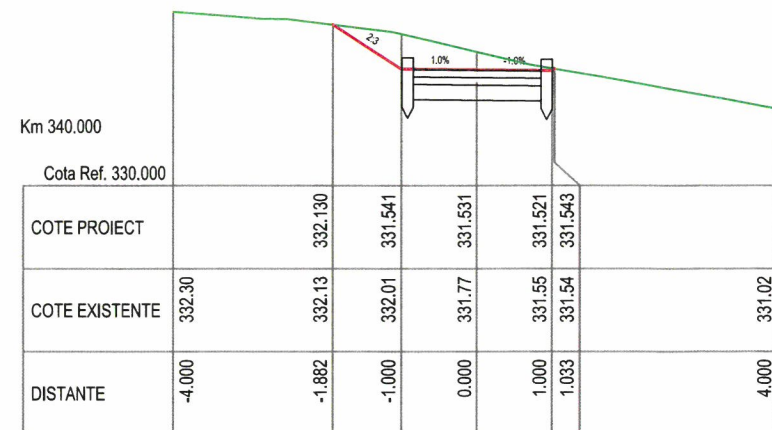
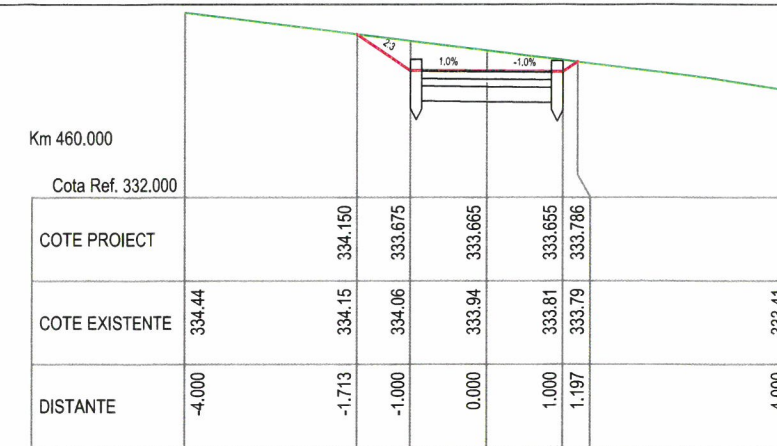
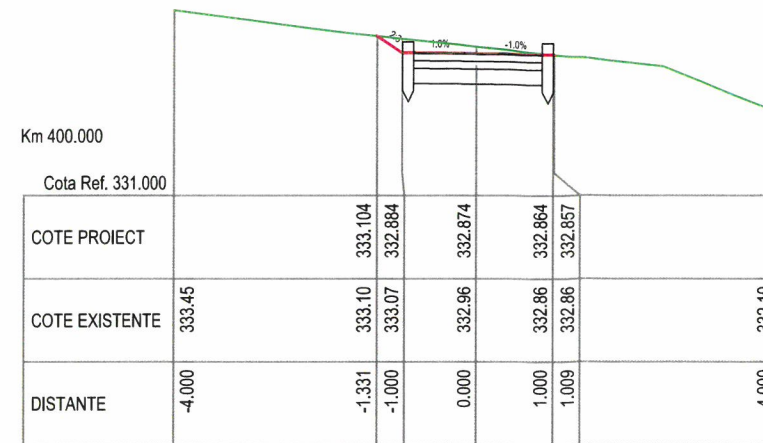
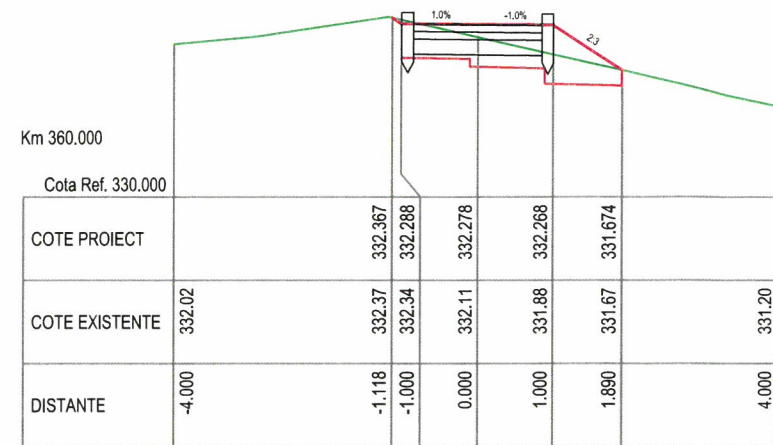
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
şef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100			
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F6		plansa nr: D.5.7
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			



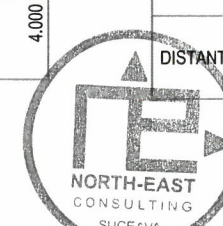
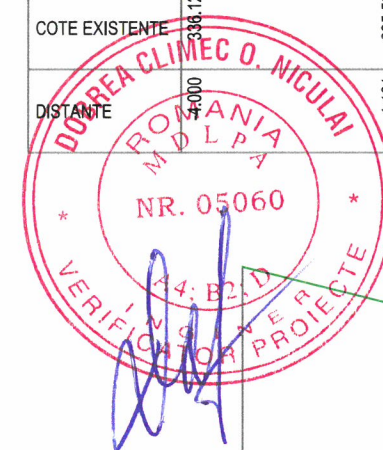
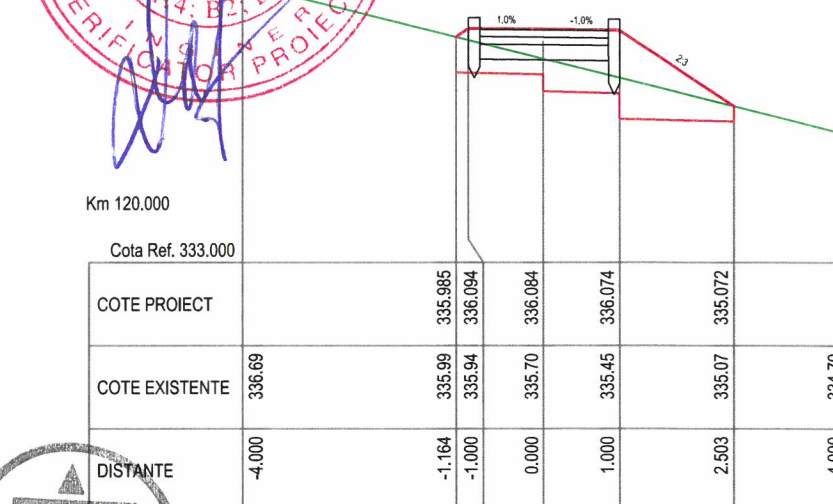
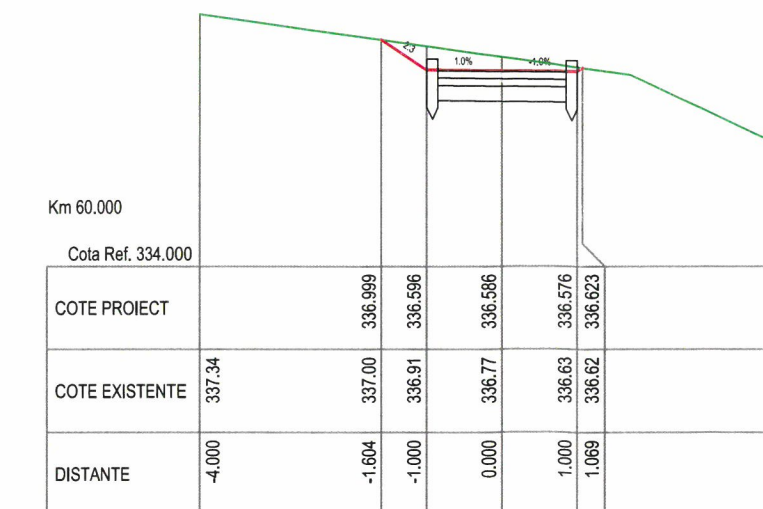
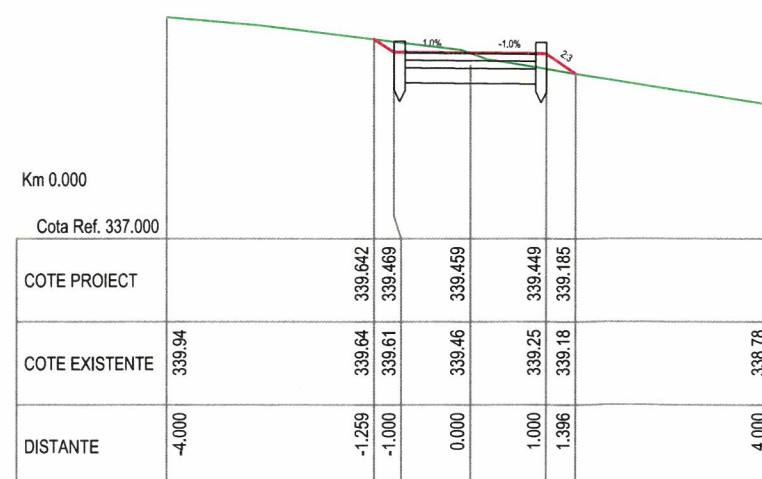
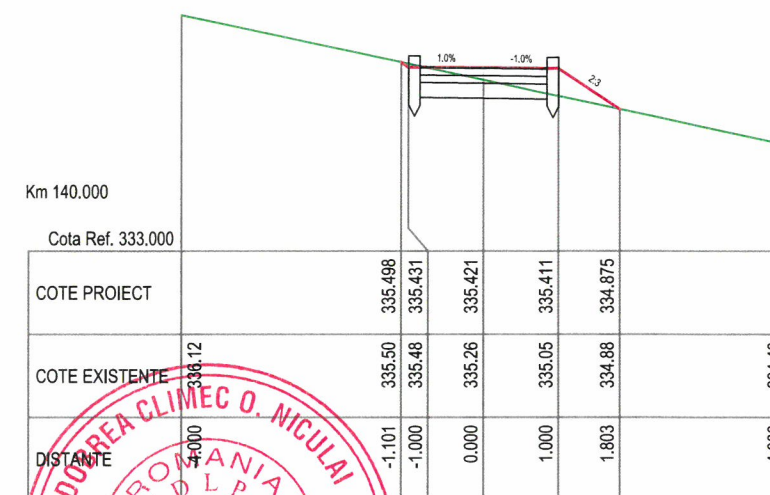
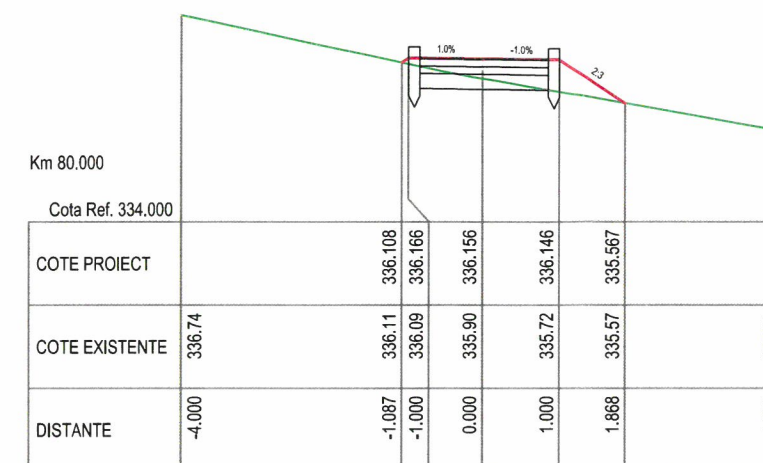
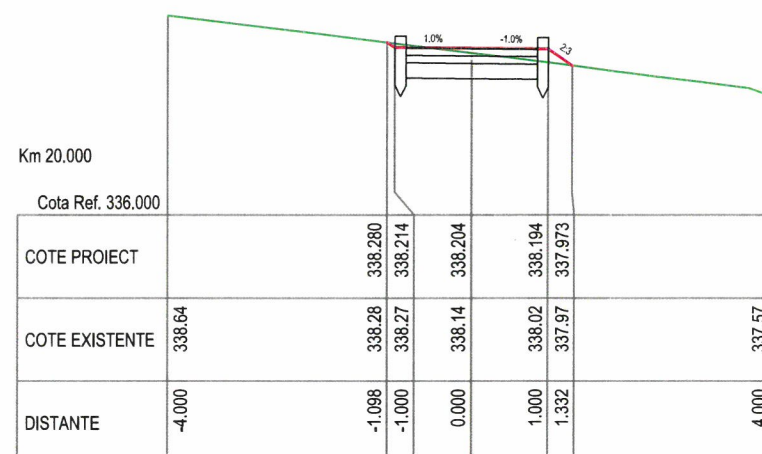
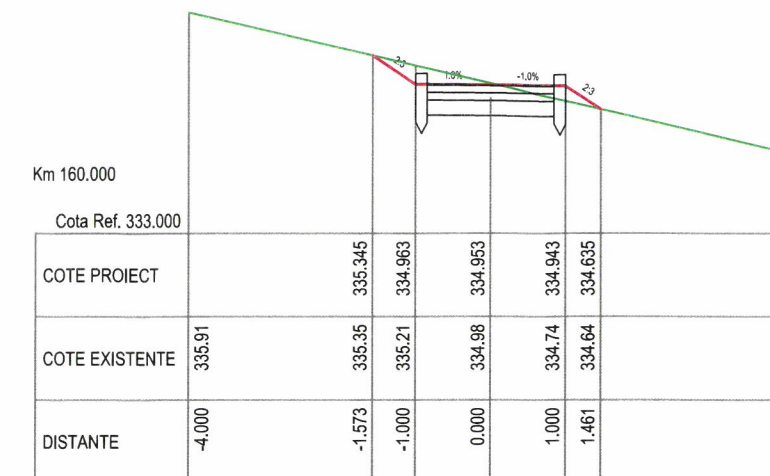
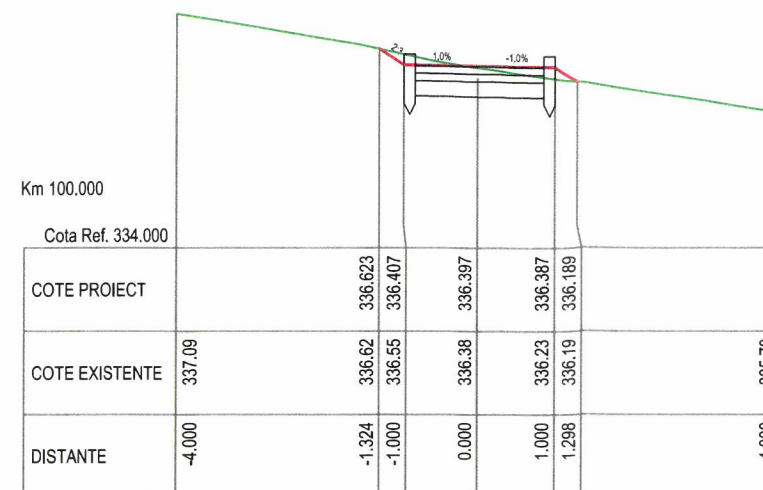
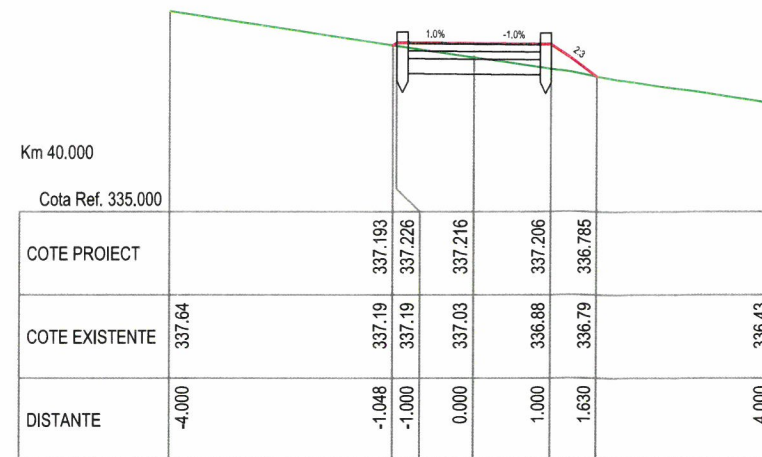
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena			Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F7		plansa nr: D.5.7
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			



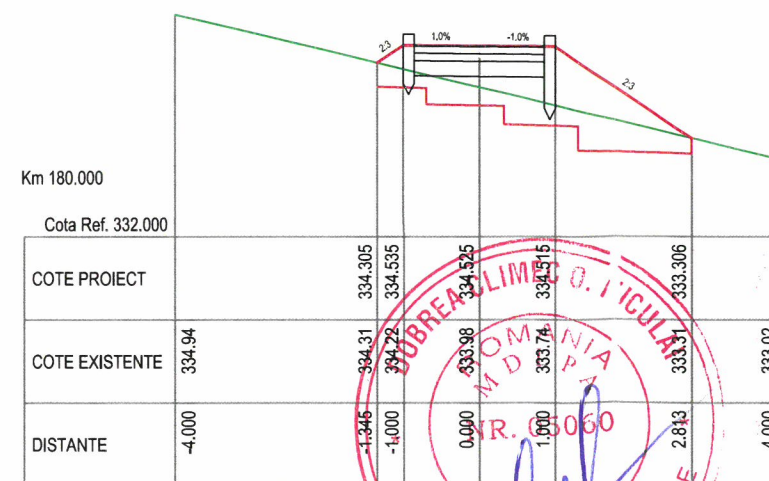
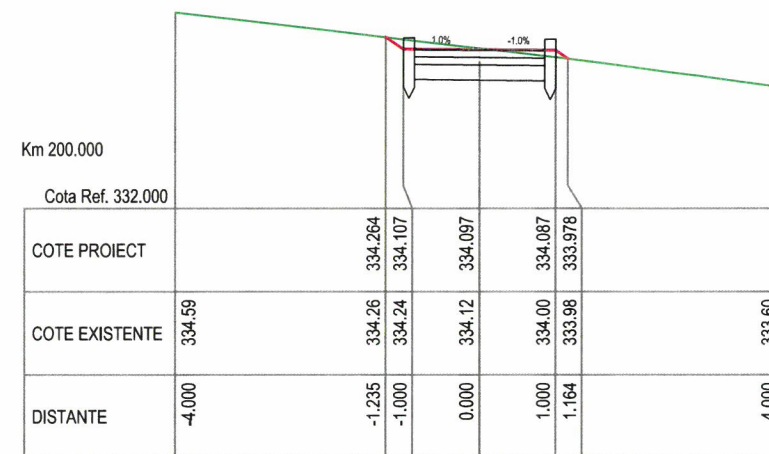
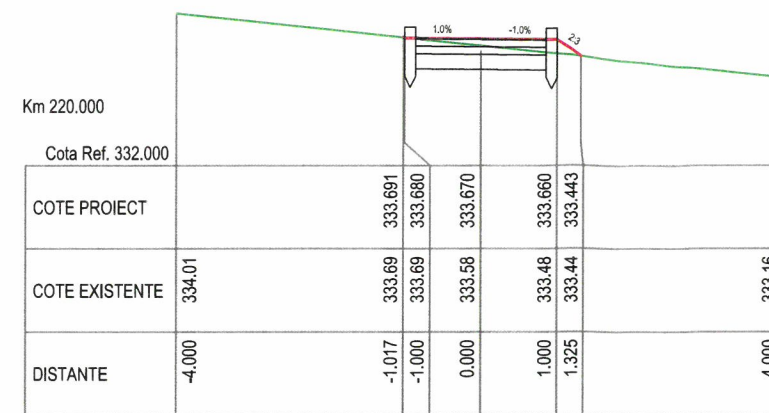
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025	
specificație	nume	semnătură	scara:	titlu proiect :		faza:	
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.	
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan :		plansa nr:	
desenat	ing. Munteanu Adrian			PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F7		D.5.8	
				data: 2025			



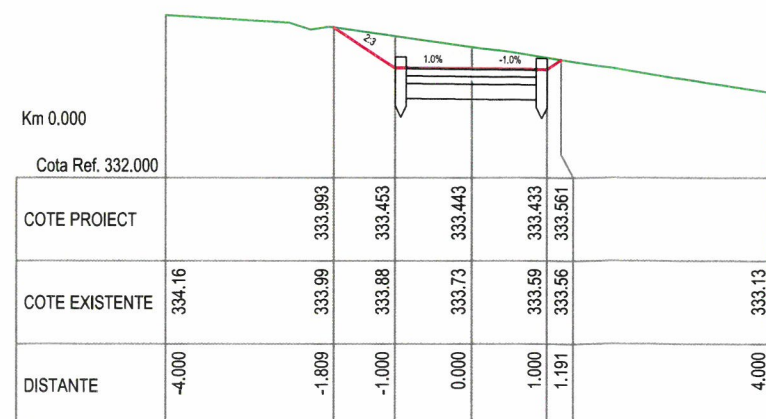
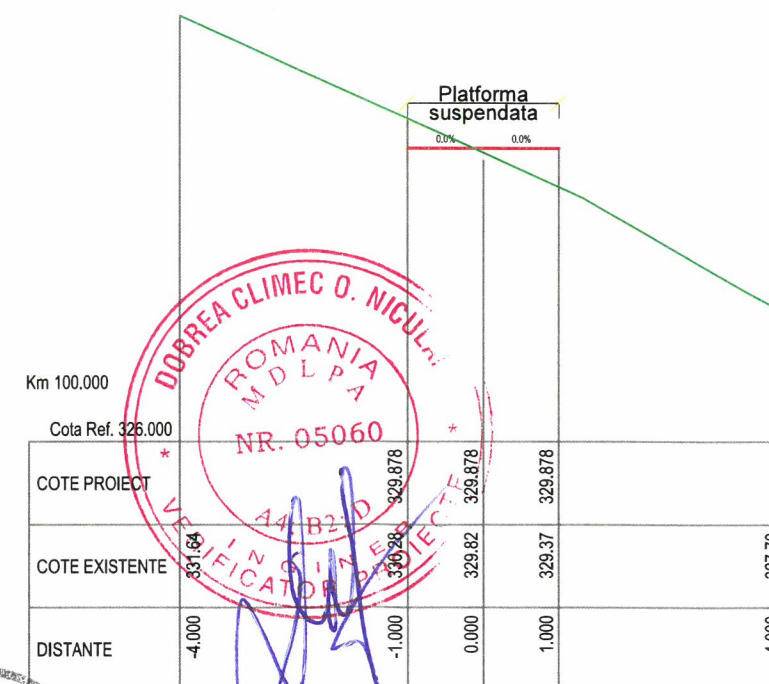
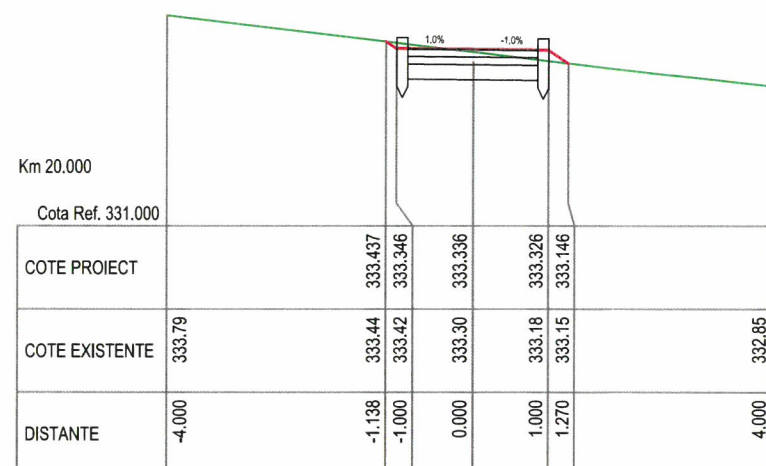
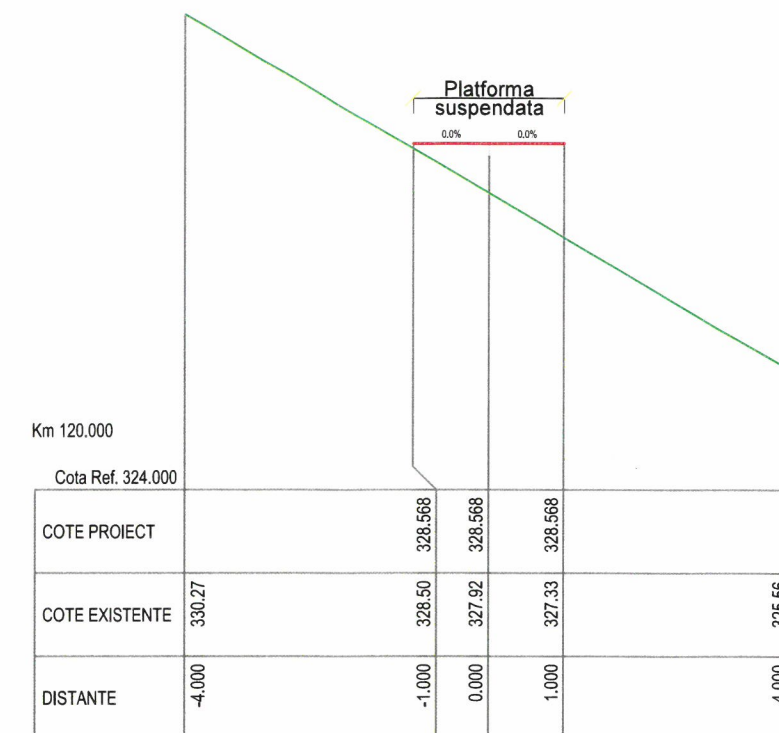
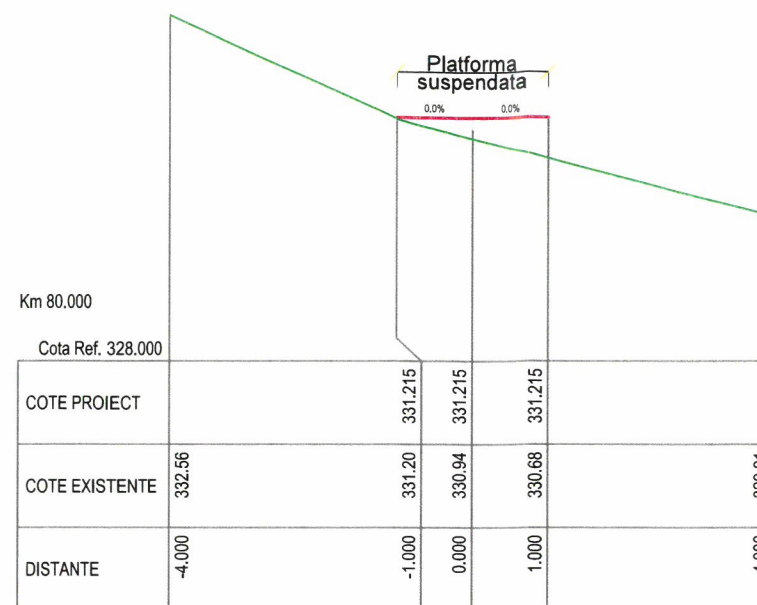
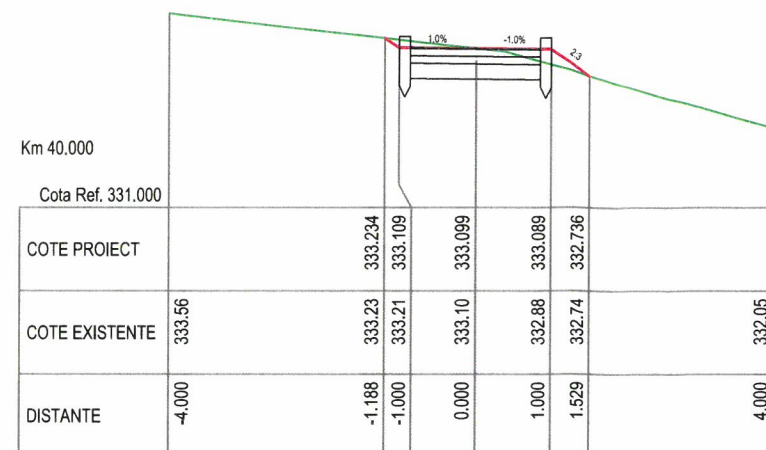
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan :		plansa nr:
desenat	ing. Munteanu Adrian		data:	PROFILE TRASNVERSEALE CARACTERISTICE ALEE F7		D.5.9
			2025			



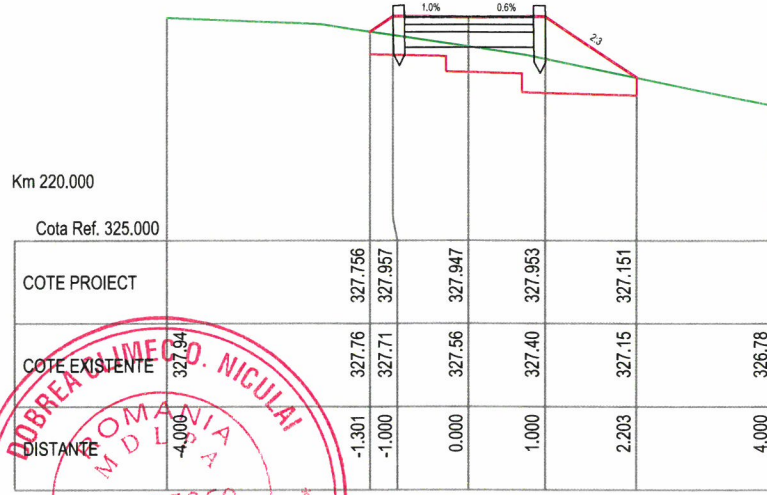
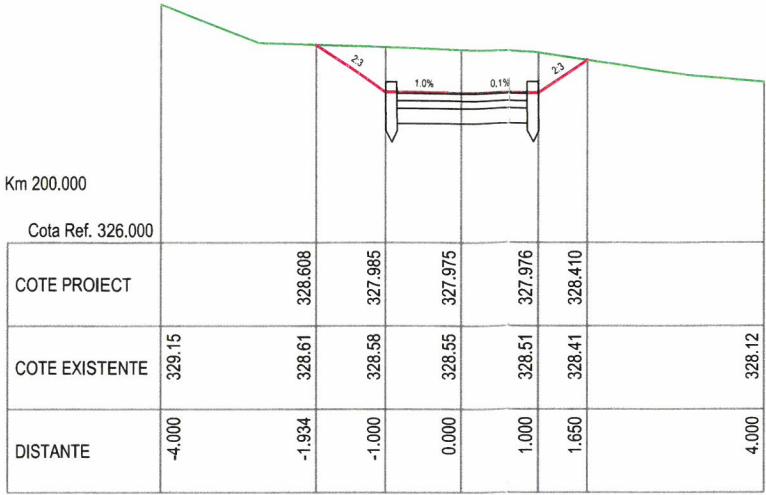
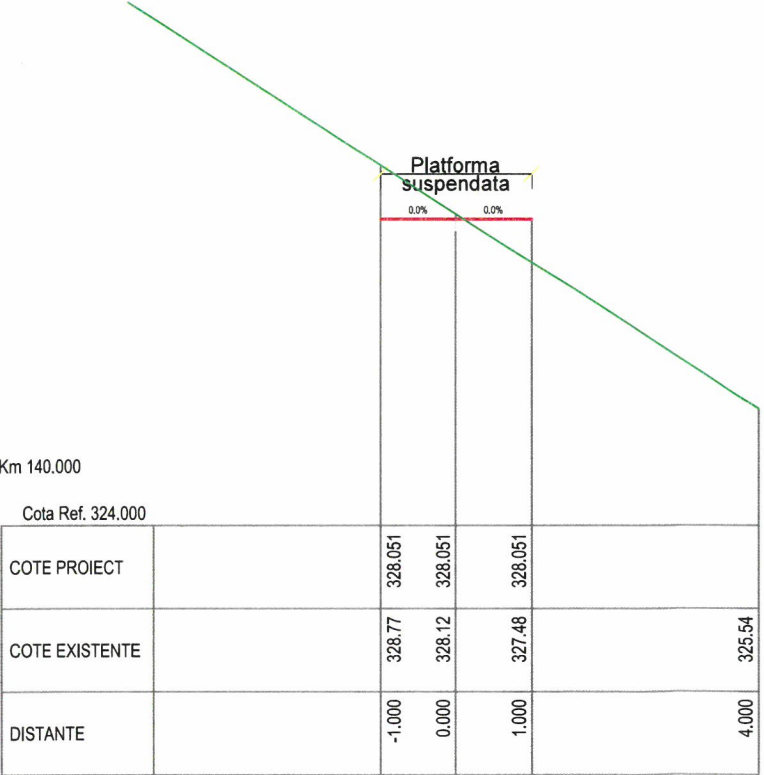
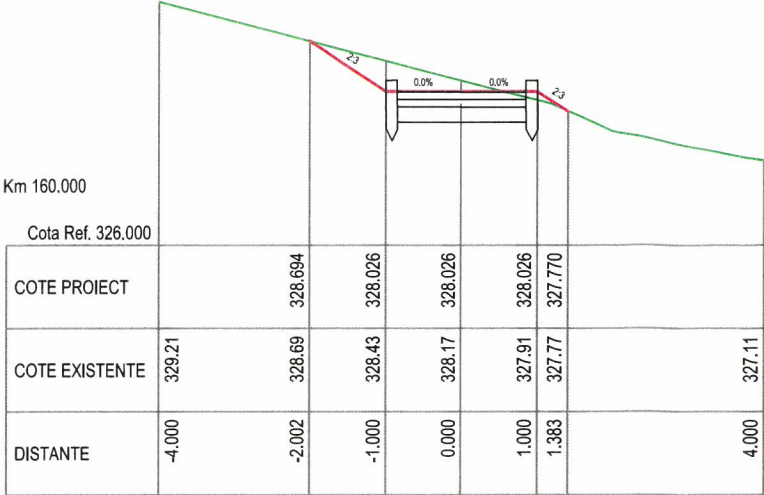
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan :		plansa nr:
desenat	ing. Munteanu Adrian		data:	PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F1-T1		D.5.12
			2025			



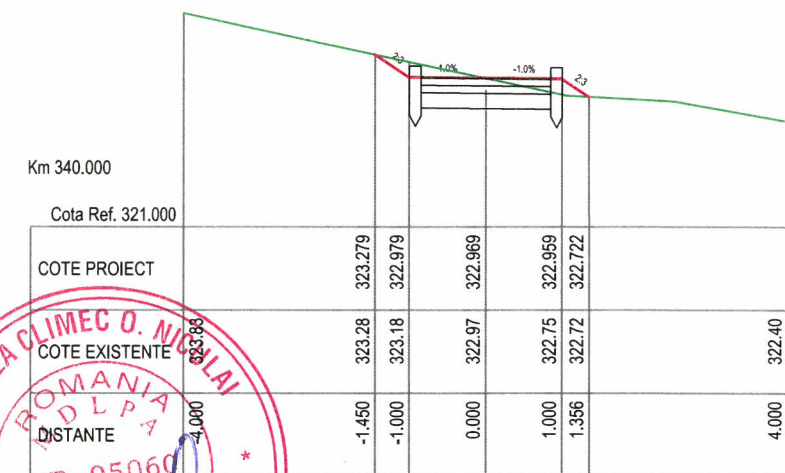
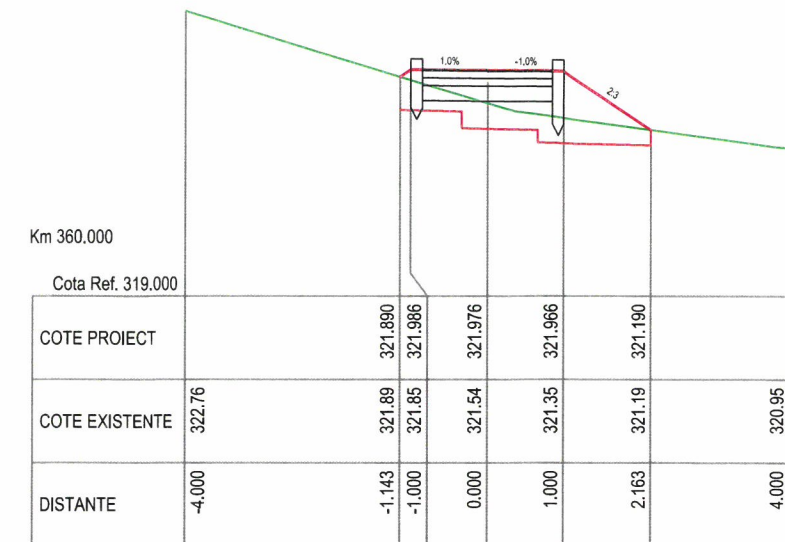
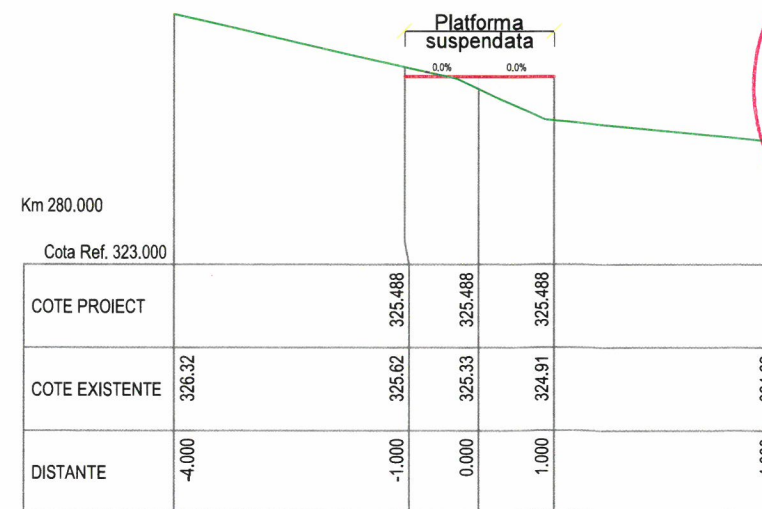
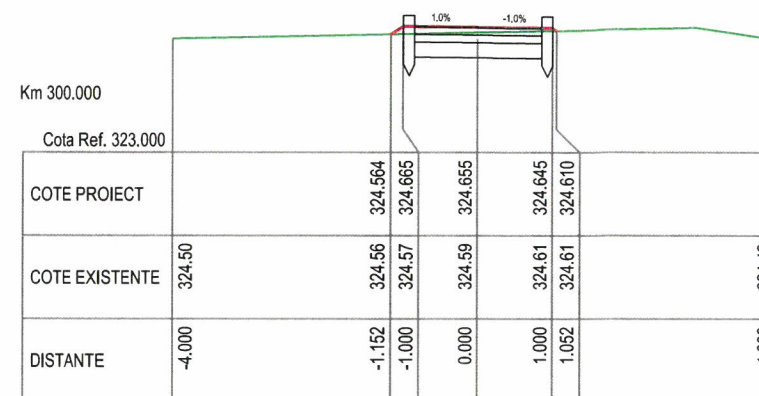
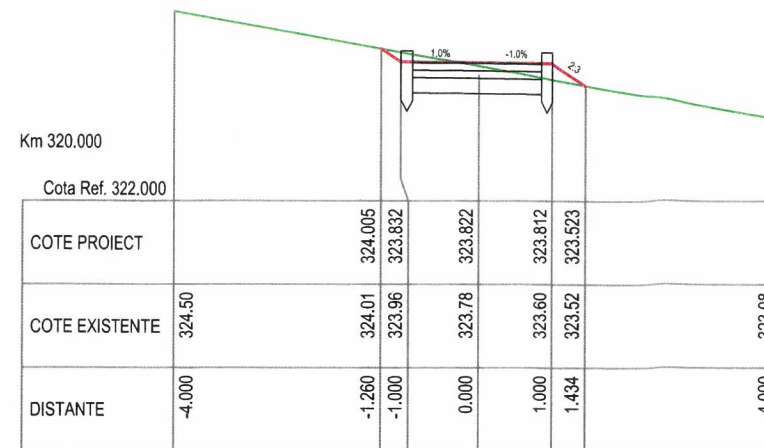
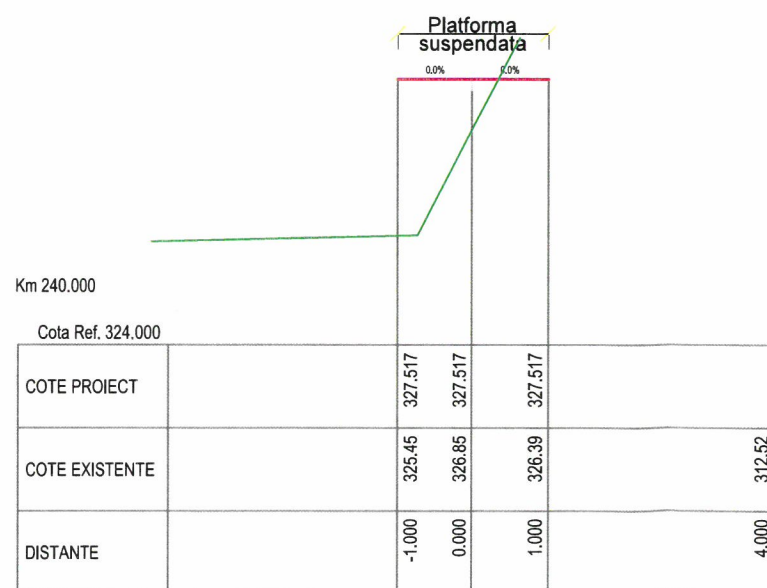
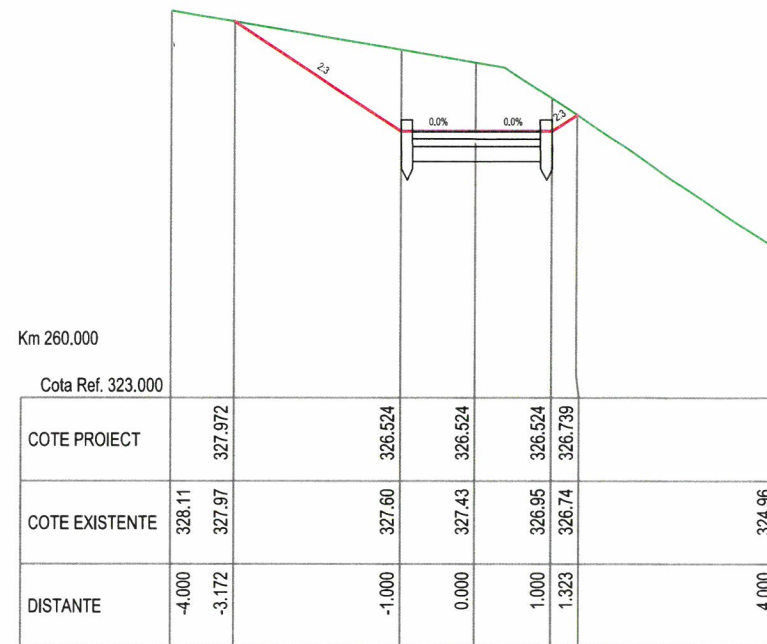
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan :		plansa nr:
desenat	ing. Munteanu Adrian			PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F1-T1		D.5.13



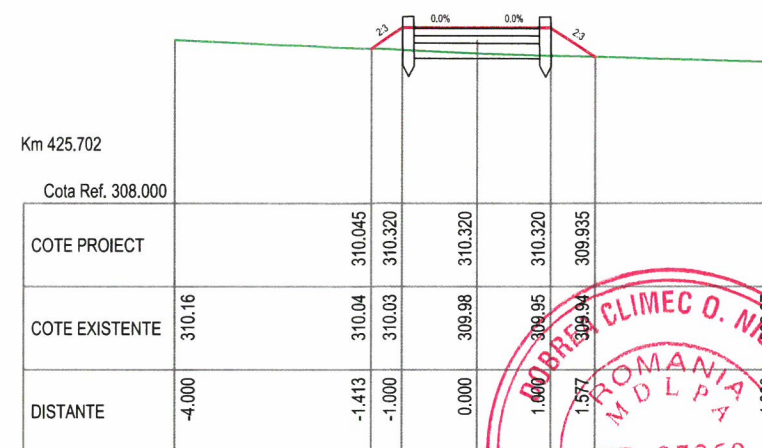
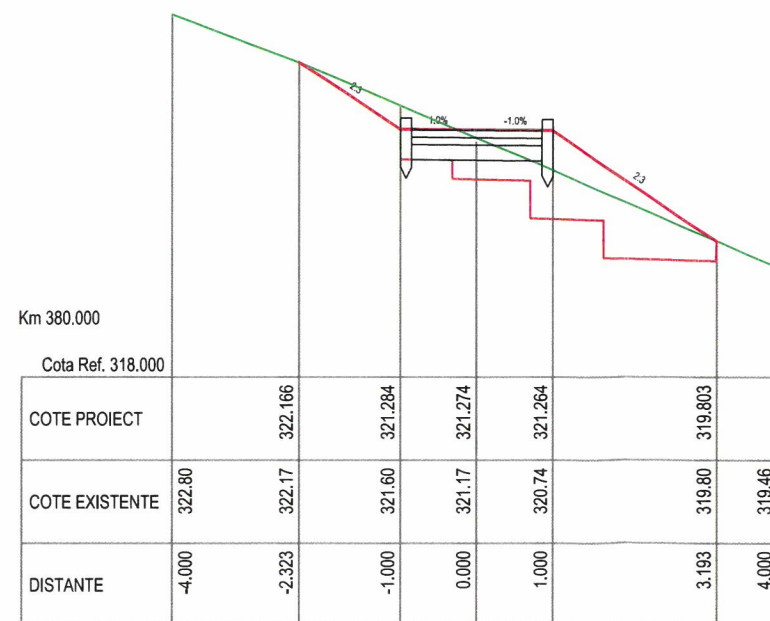
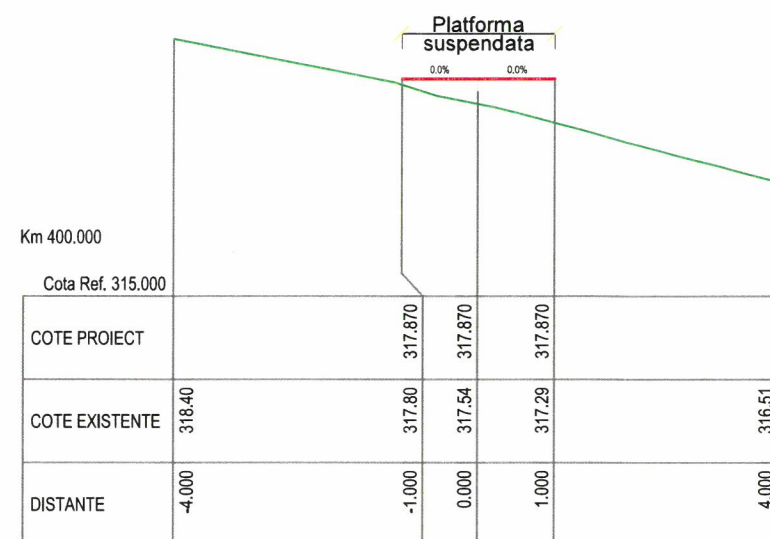
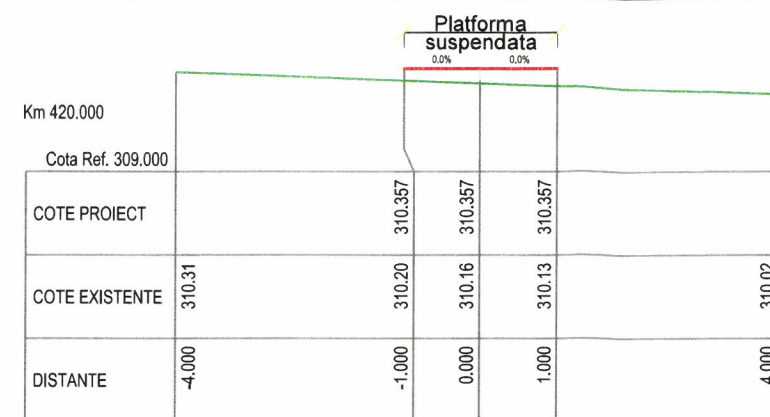
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr.: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan :		plansa nr.:
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	PROFILE TRASNVERSEALE CARACTERISTICE ALEE F1-T2		D.5.14



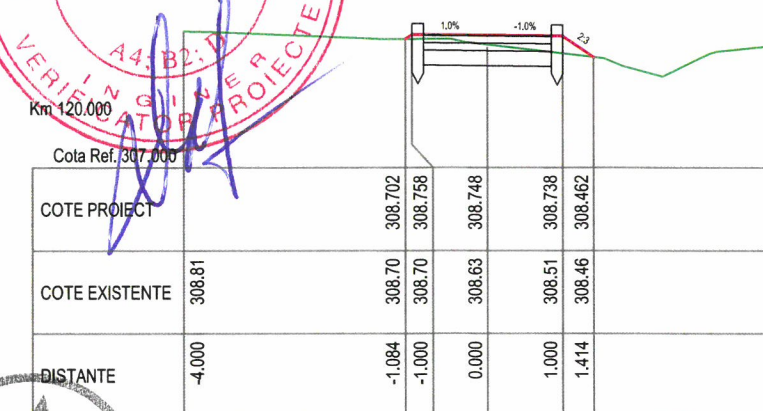
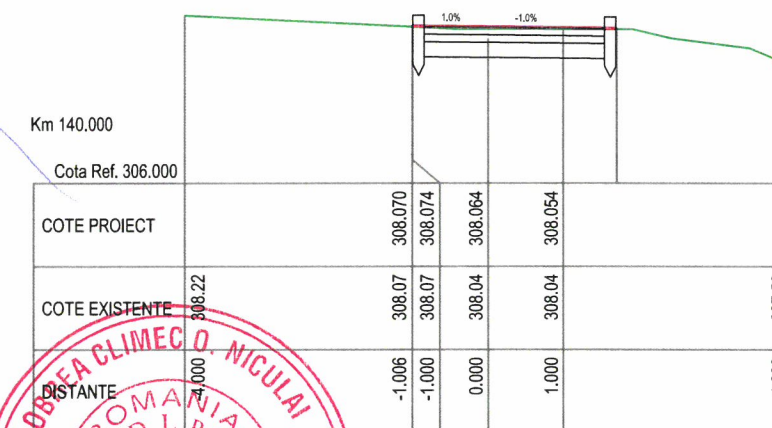
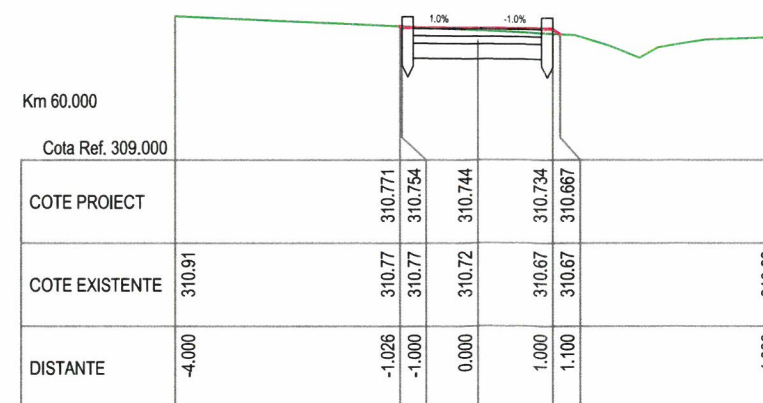
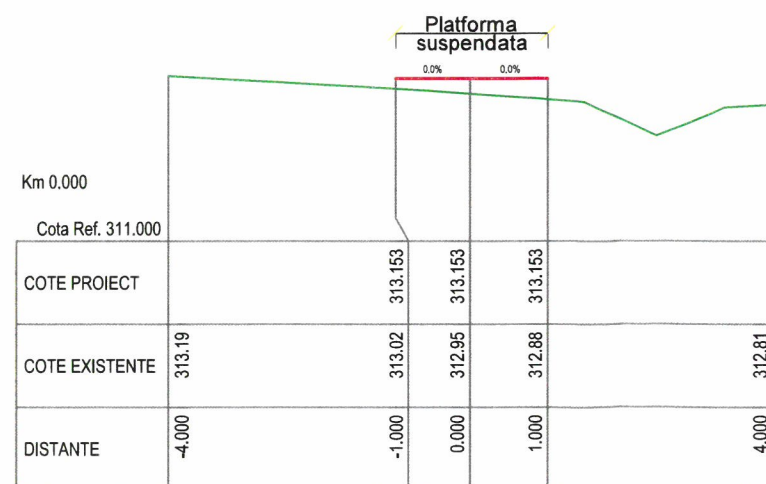
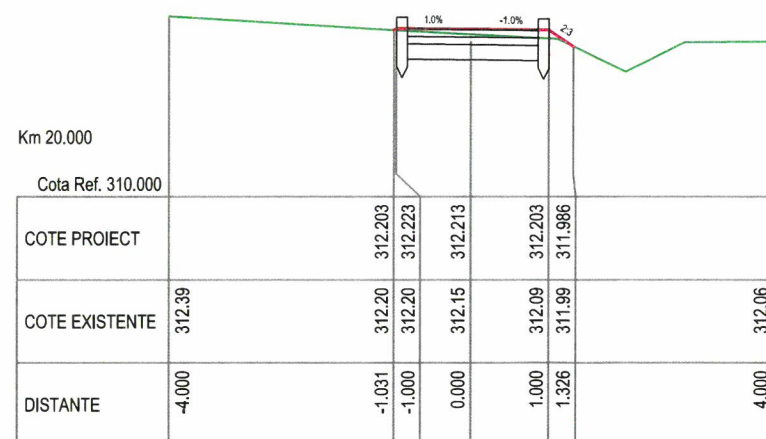
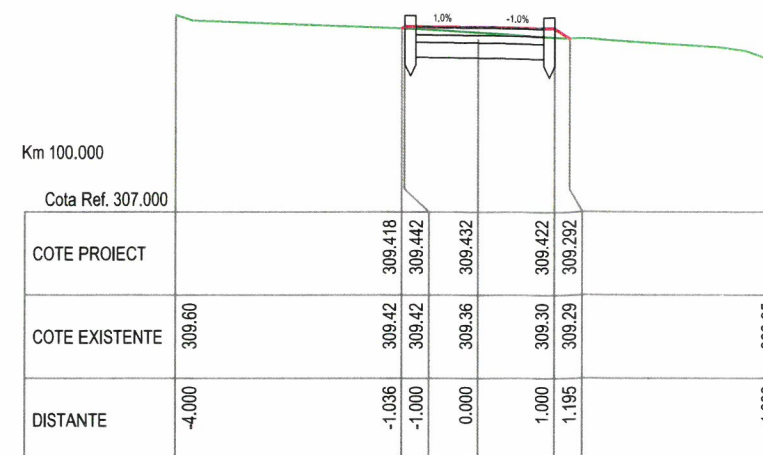
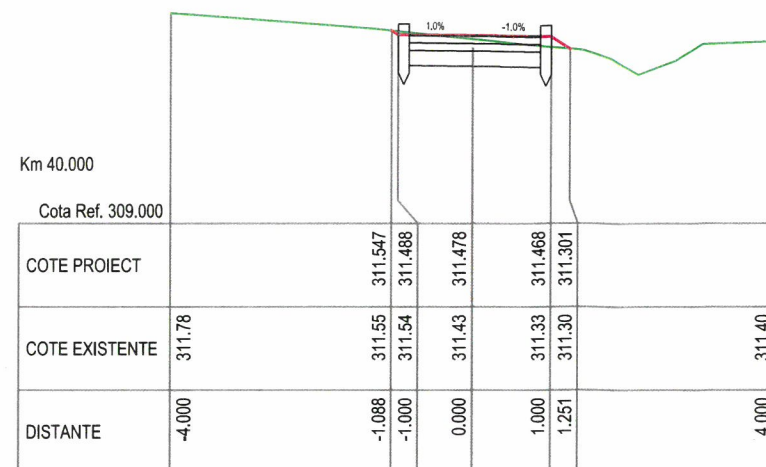
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F1-T2		plansa nr: D.5.15
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian					



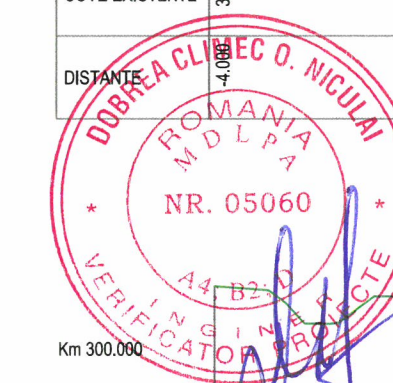
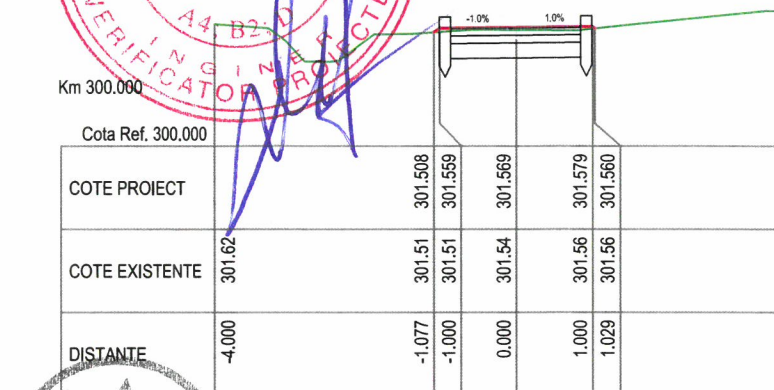
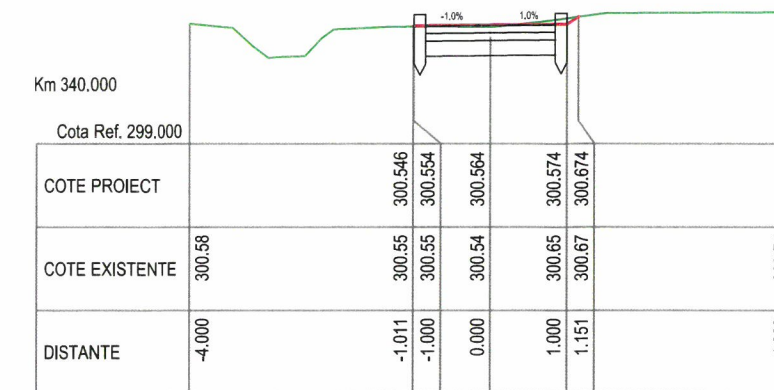
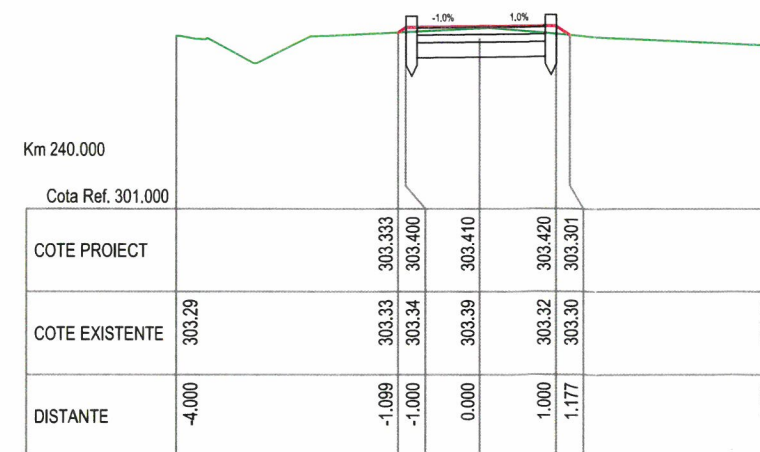
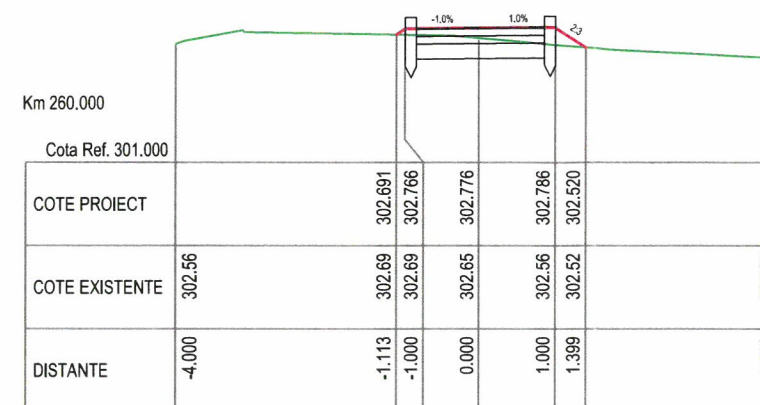
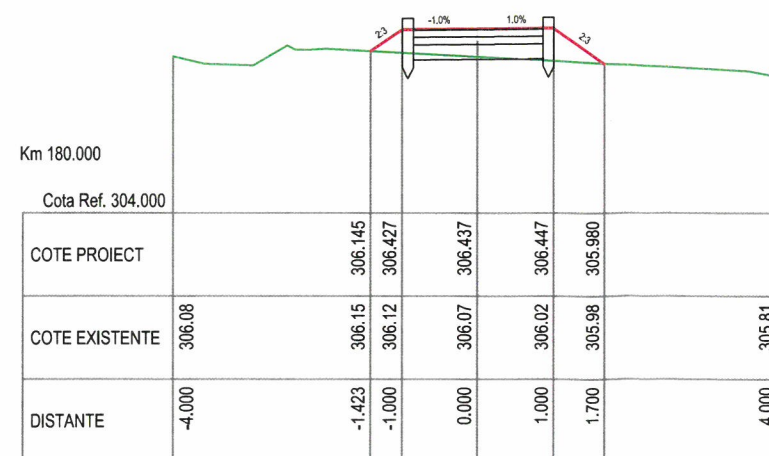
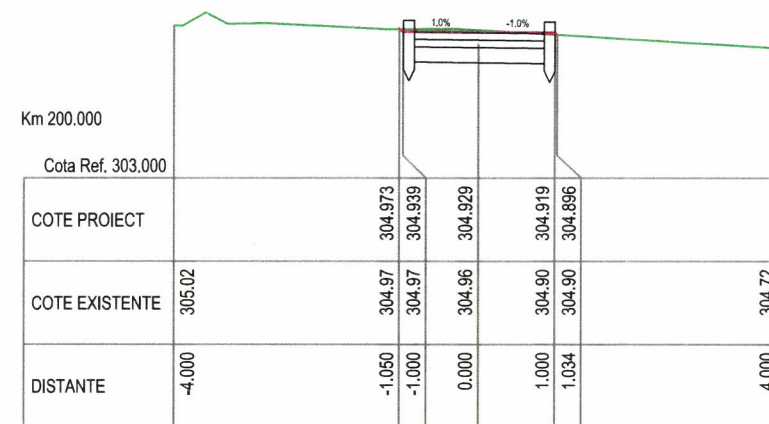
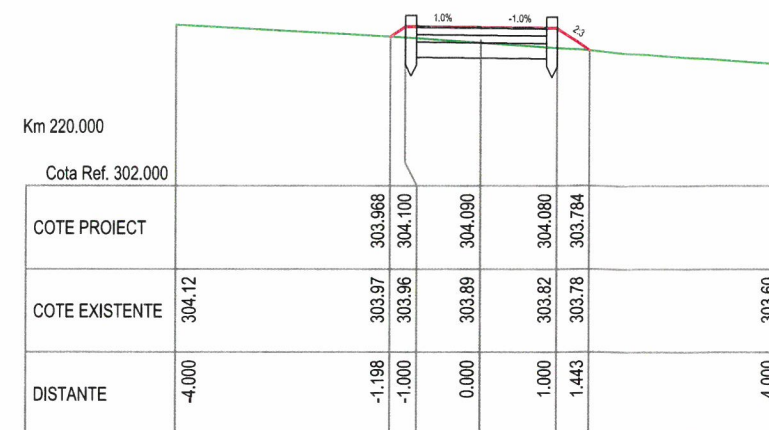
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100			
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE F1-T2		plansa nr: D.5.16
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			



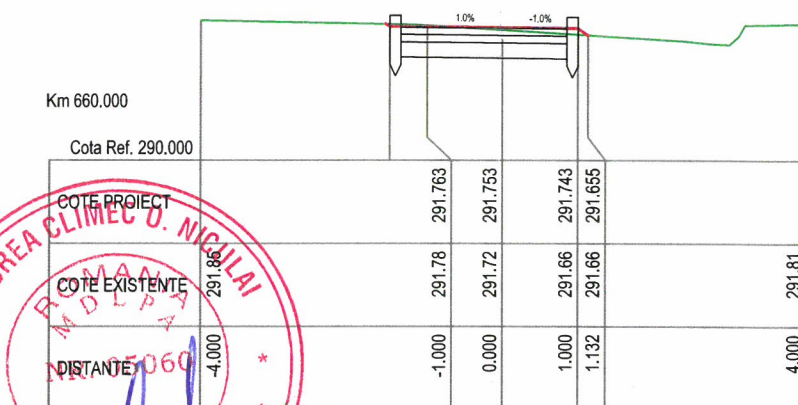
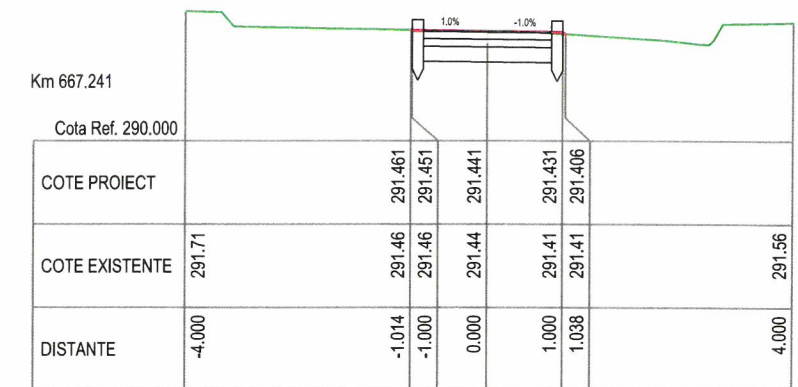
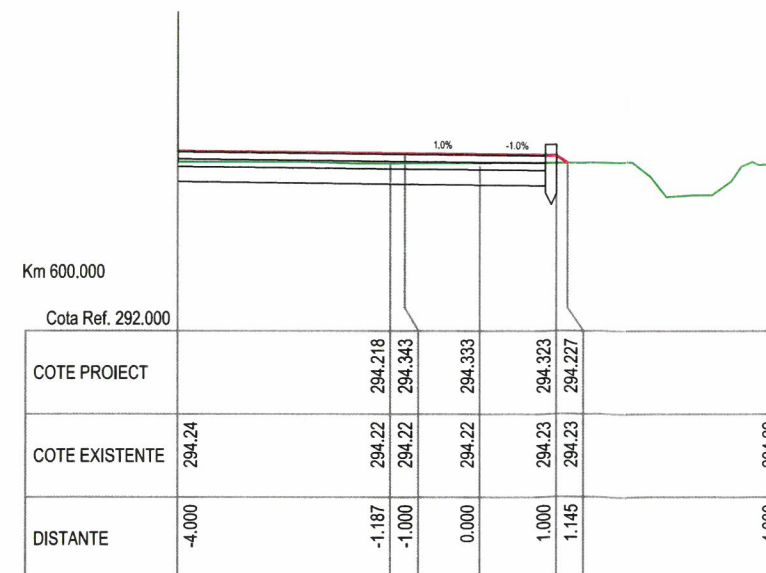
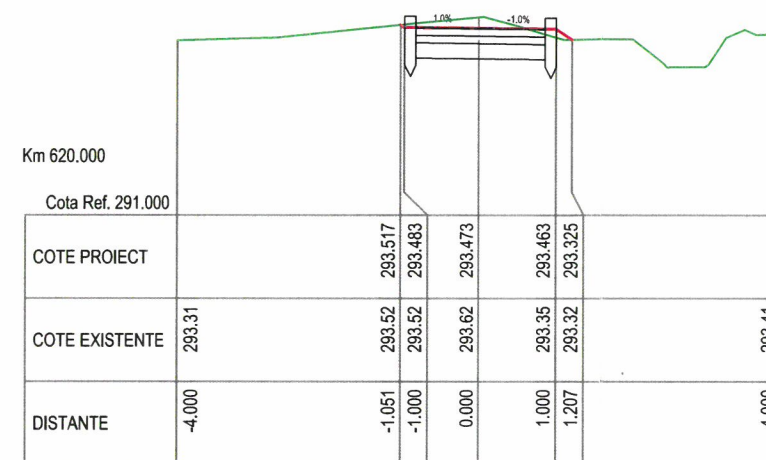
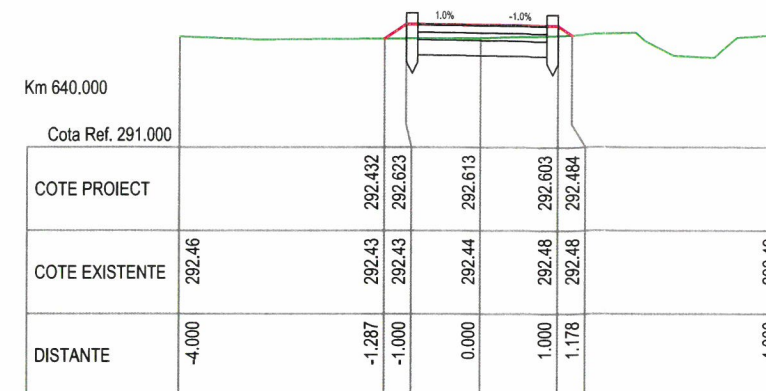
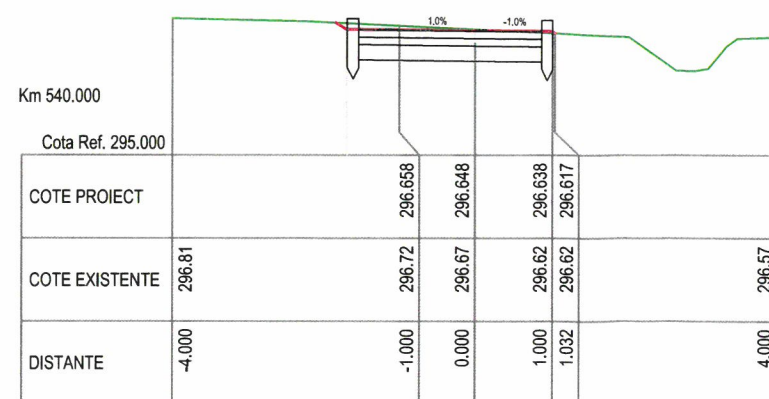
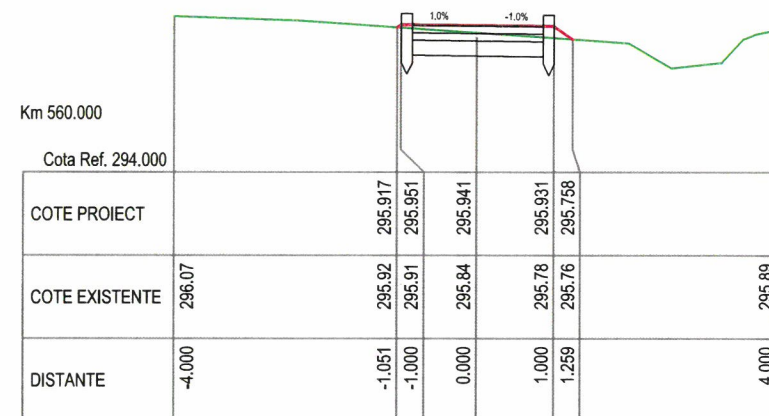
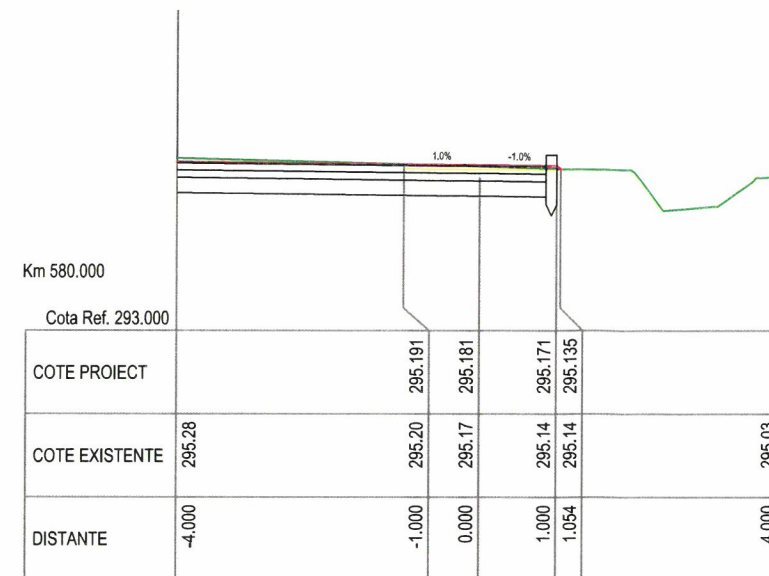
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena					
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSEALE CARACTERISTICE ALEE F1-T2		plansa nr: D.5.17
desenat	ing. Munteanu Adrian					



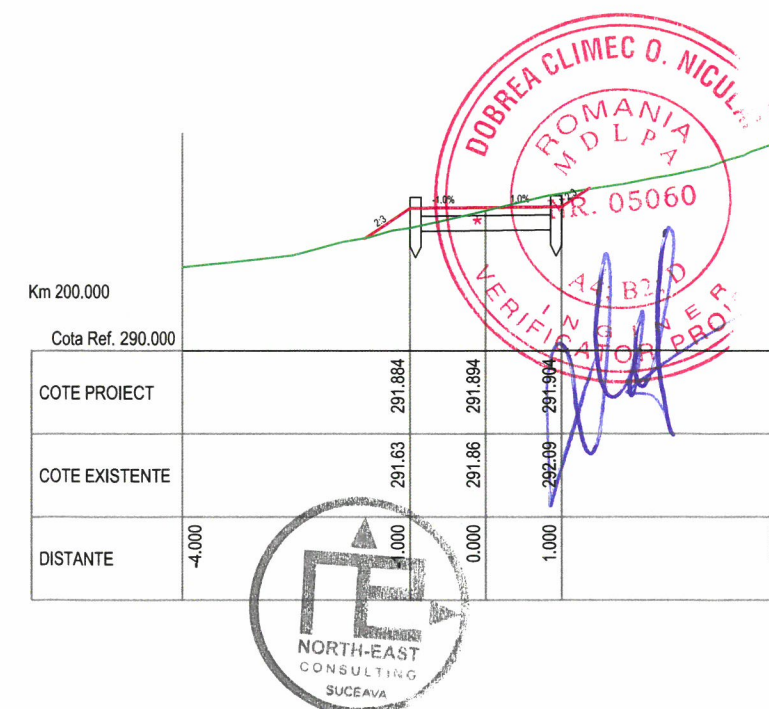
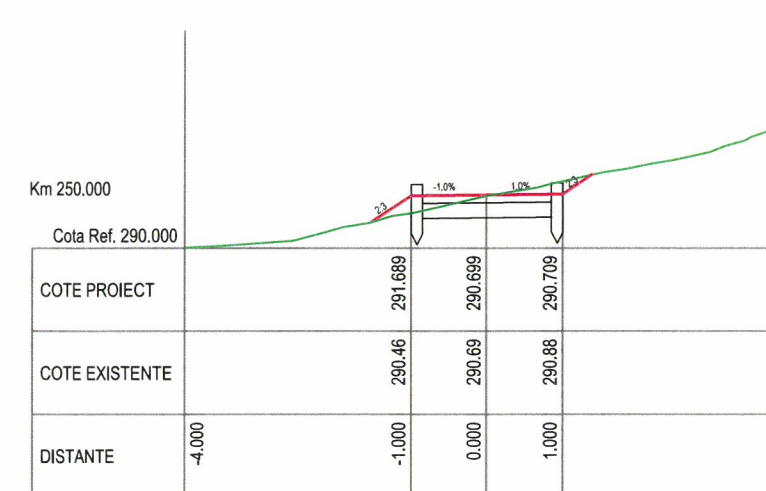
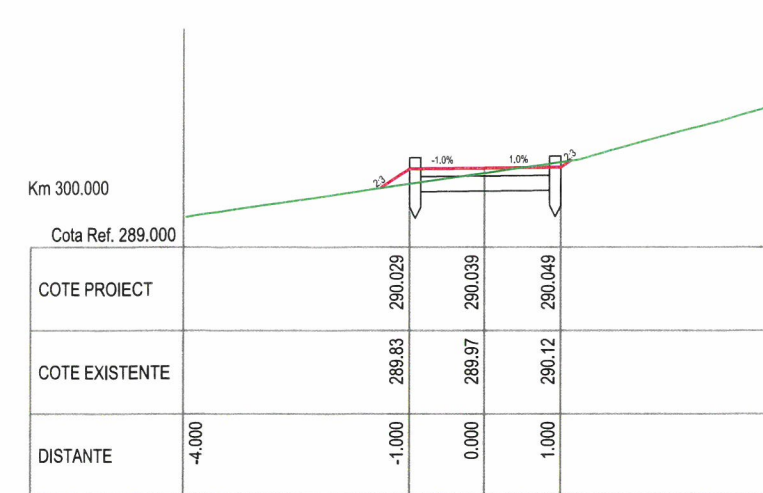
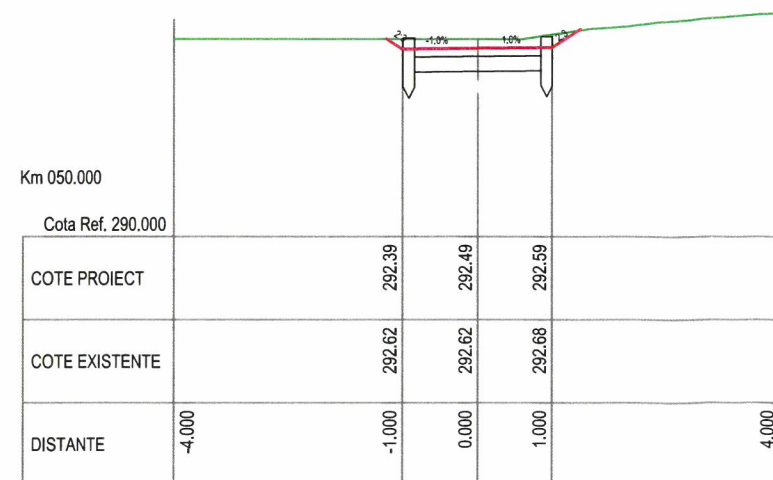
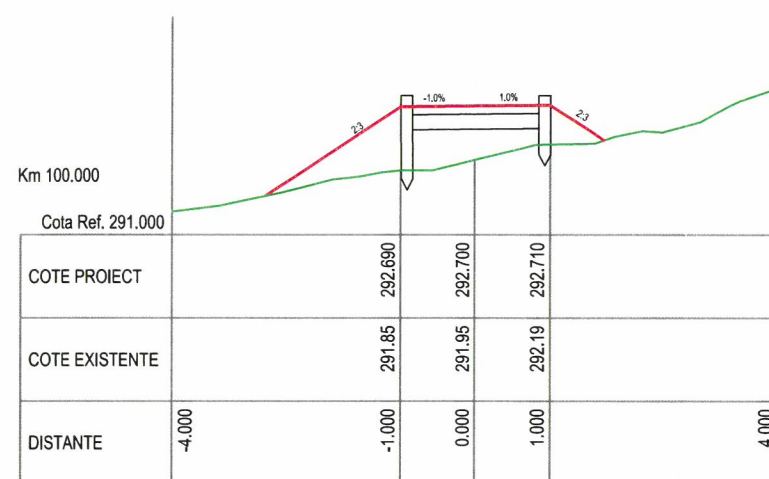
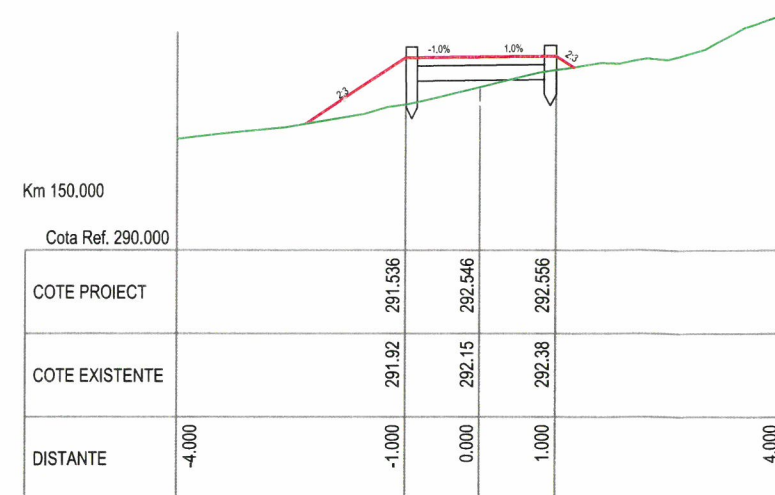
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena			Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE C		plansa nr: D.5.18
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025			



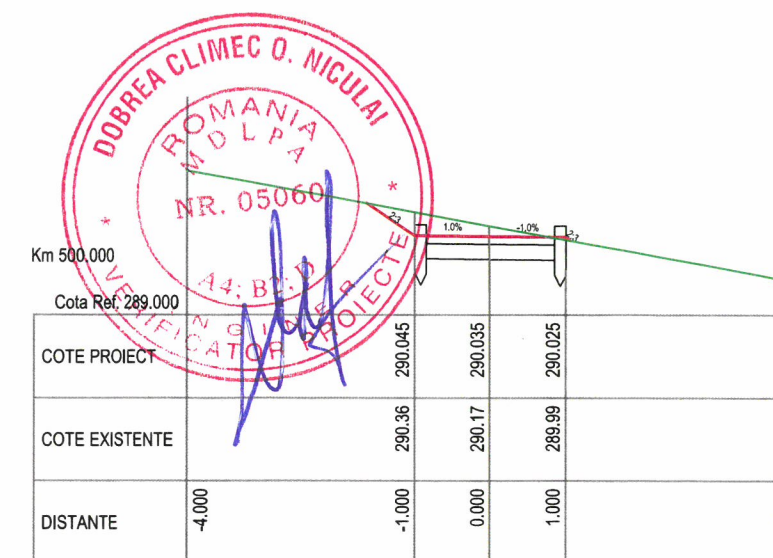
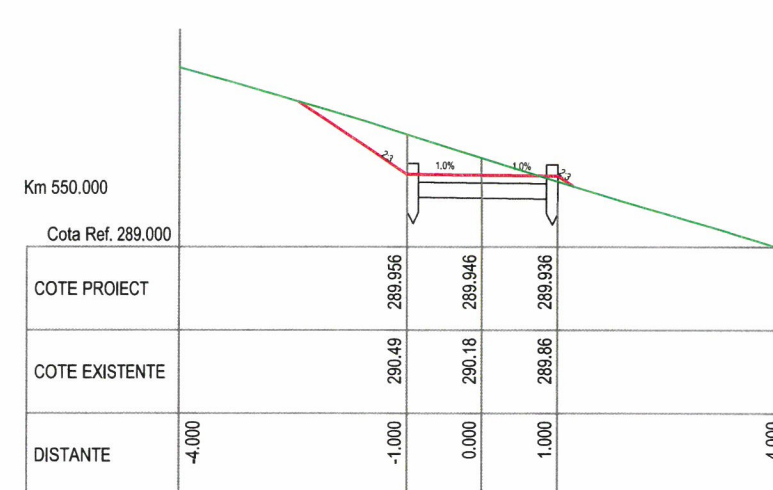
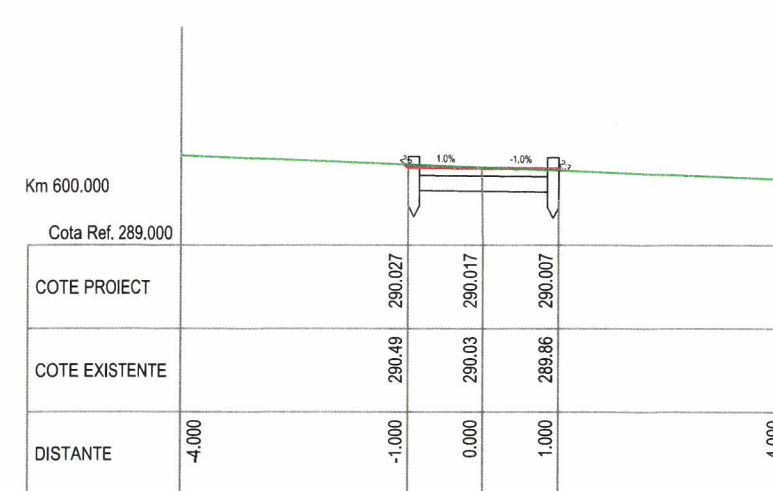
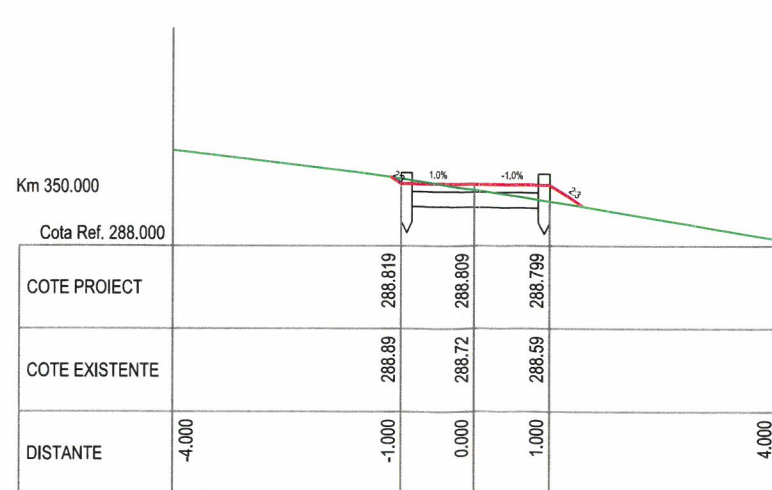
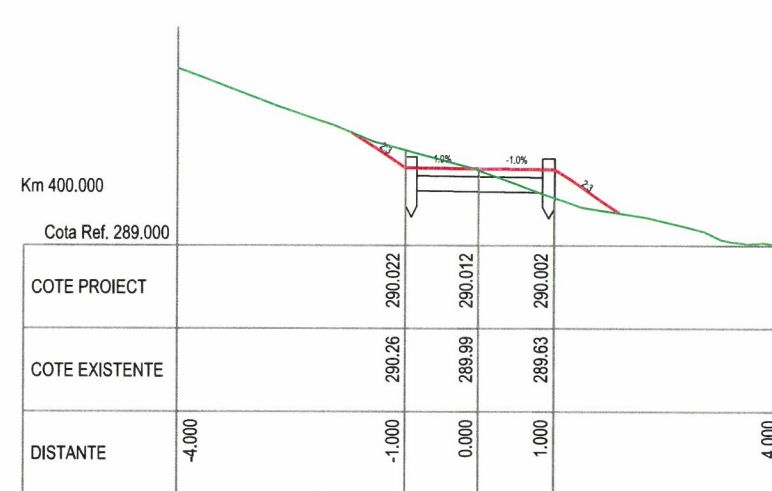
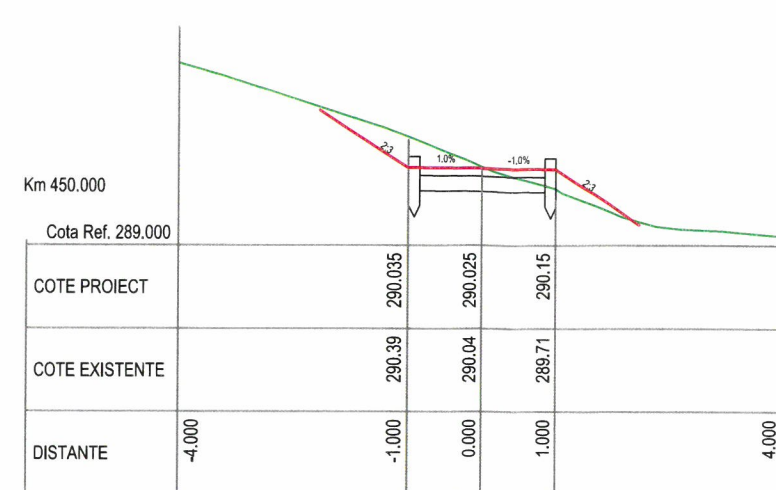
proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan :		plansa nr:
desenat	ing. Munteanu Adrian			PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALE C		D.5.19



proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara:	Tiltu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100			
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE C		plansa nr: D.5.21
desenat	ing. Munteanu Adrian					
			data: 2025			

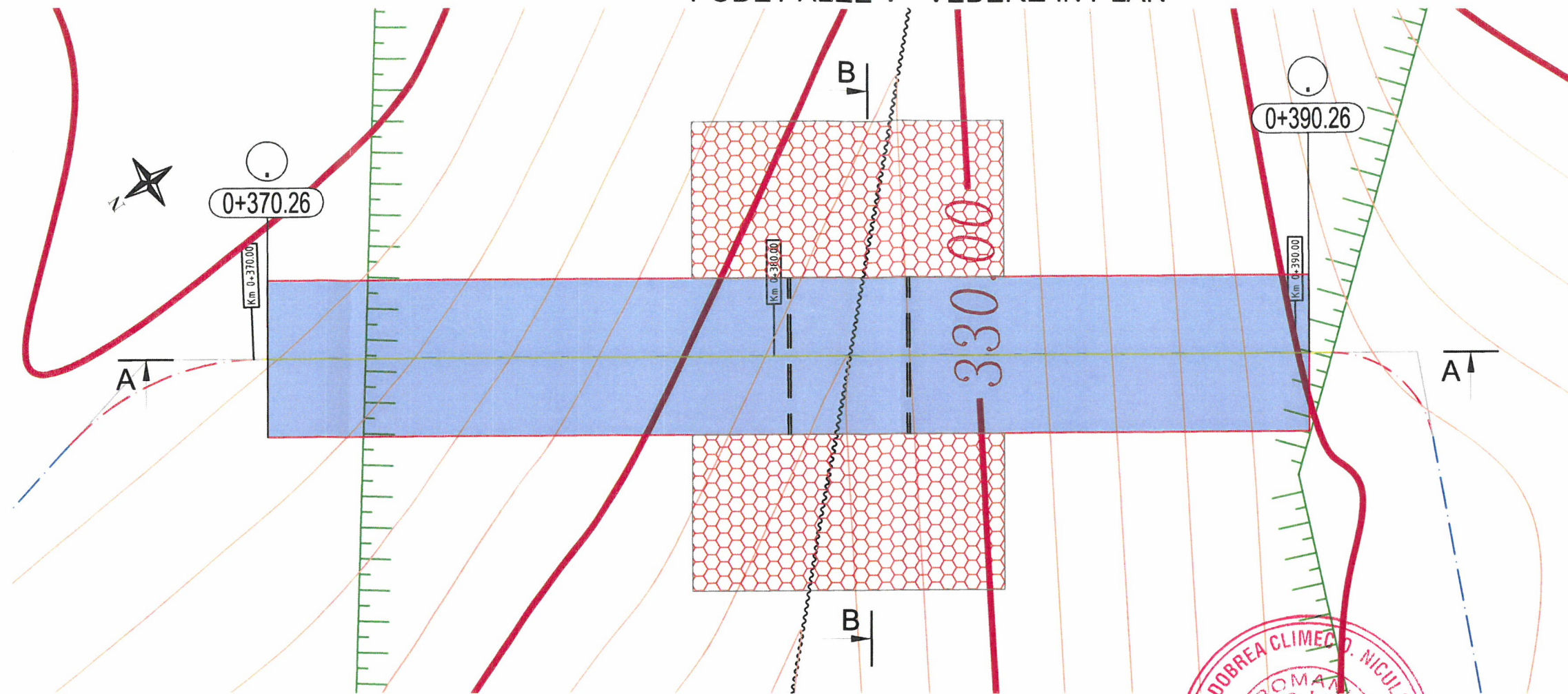


proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificație	nume	semnătură	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena					
proiectat	ing. Munteanu Adrian					
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE G1		plansa nr: D.5.22

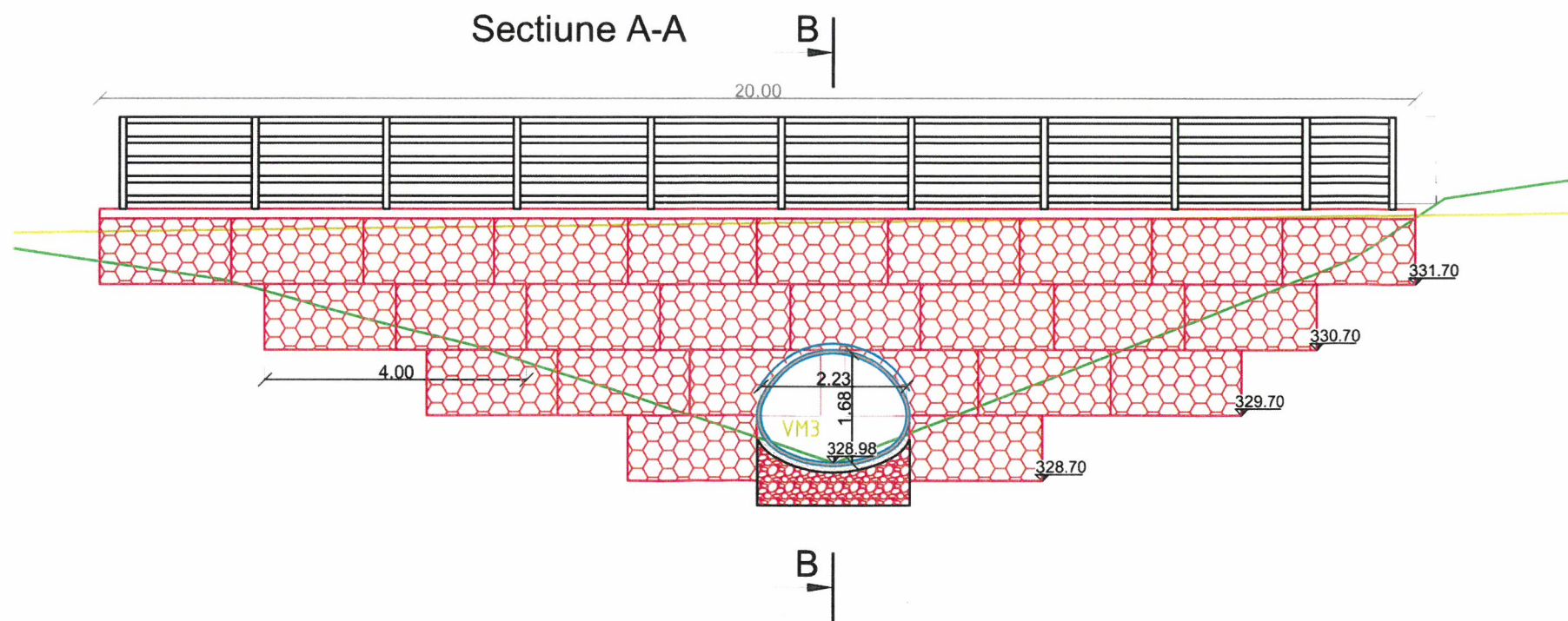


proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava				investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara:	Titlu proiect :		faza:
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena		1:100	ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE		Proiect tehnic.
proiectat	ing. Munteanu Adrian			Denumire plan :		plansa nr:
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	PROFILE TRASNVERSALE CARACTERISTICE ALEE G1		D.5.23

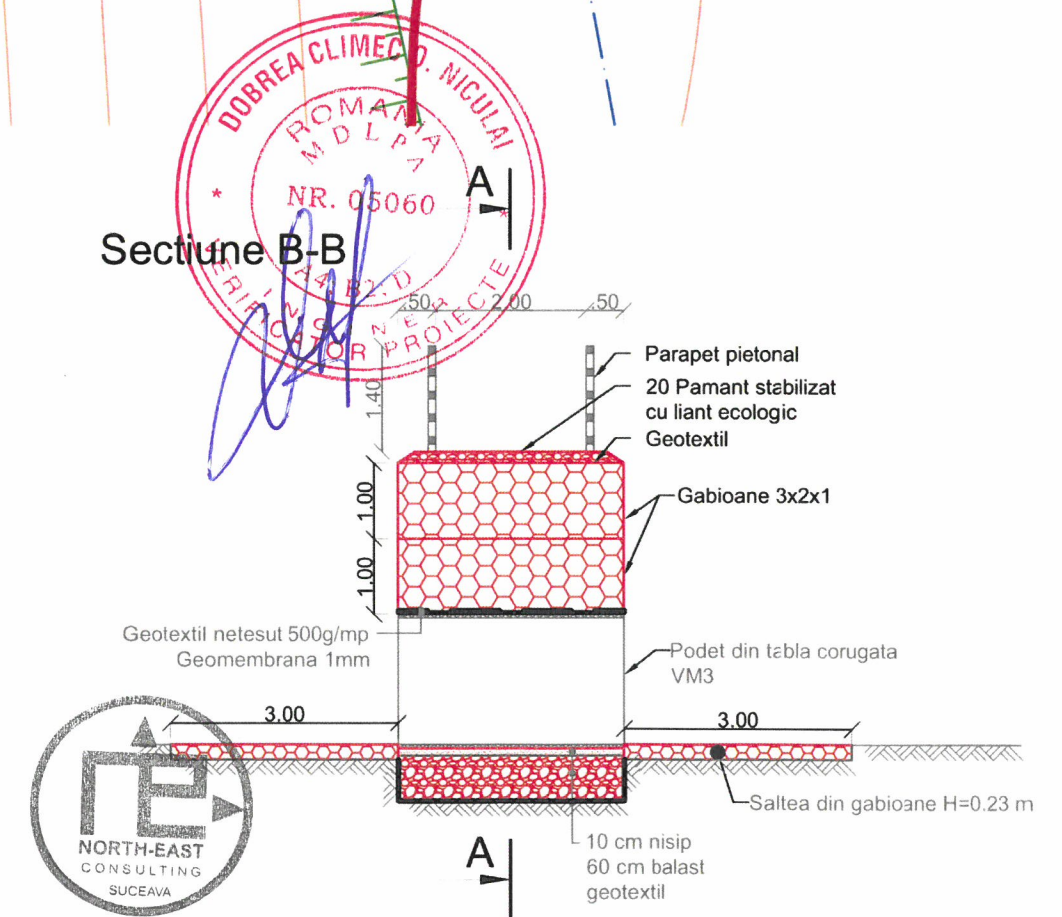
PODET ALEE V - VEDERE IN PLAN



Sectione A-A

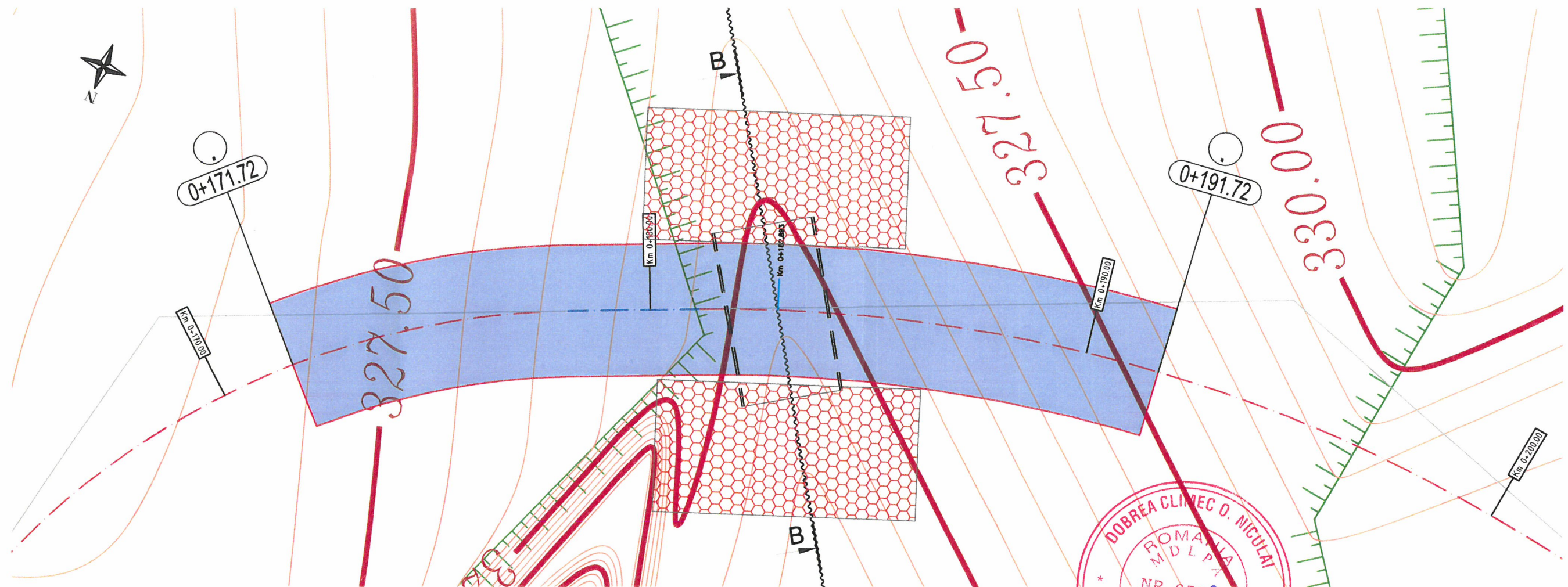


Sectione B-B

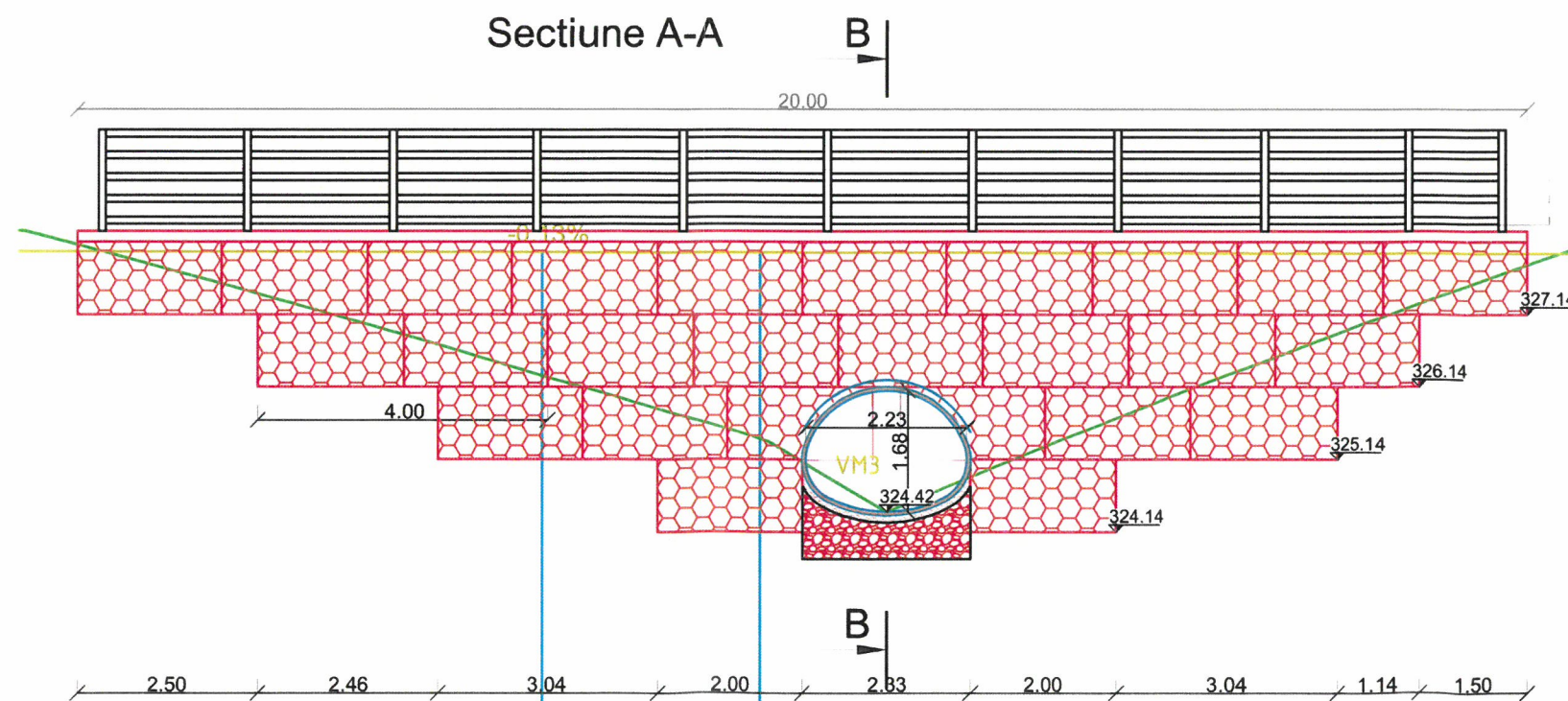


proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava			investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara: 1:100	Tiltu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE	faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena				
proiectat	ing. Munteanu Adrian				
desenat	ing. Munteanu Adrian		data: 2025	Denumire plan : DISPOZITIE PODET ALEE F7	plansa nr: D.6.1

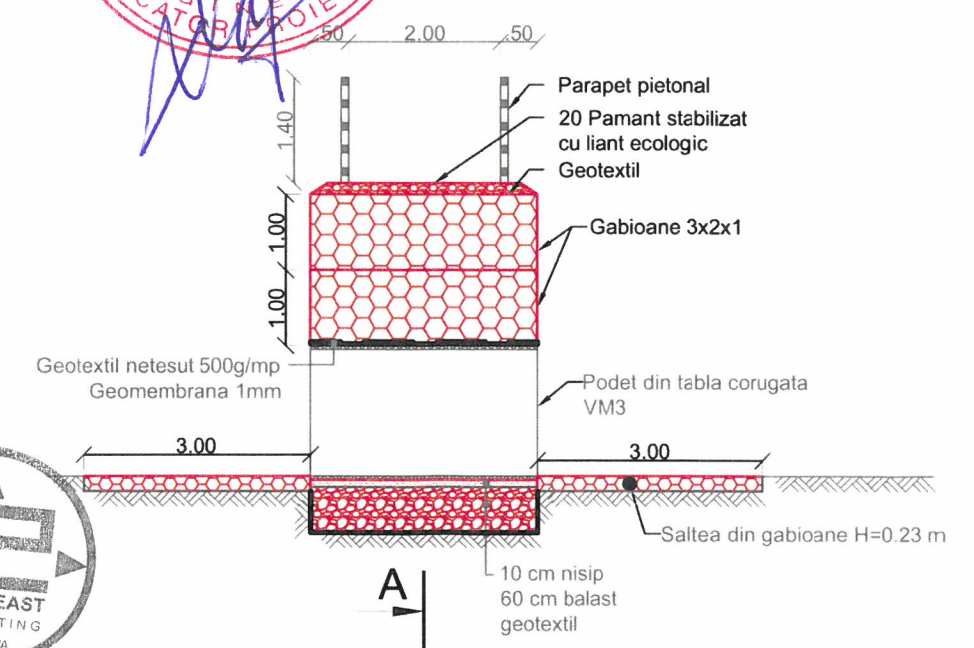
PODET ALEE F1-T2 - VEDERE IN PLAN



Sectione A-A



Sectione B-B



proiectant general: SC NORTH-EAST CONSULTING SRL Suceava			investitor/ beneficiar: Municipiul Suceava		proiect nr: 102/2025
specificatie	nume	semnatura	scara: 1:100	Titlu proiect : ZONA DE AGREMENT PARC SIPOTE	faza: Proiect tehnic.
șef proiect	arh. Vasile Anca Elena				
proiectat	ing. Munteanu Adrian				
desenat	ing. Munteanu Adrian				
			data: 2025	Denumire plan : DISPOZITIE PODET ALEE F1-T1	plansa nr: D.6.2

Proiectant general :

S.C. NORTH-EAST CONSULTING SRL

Proiect nr. 102/2025

Beneficiar : **MUNICIPIUL SUCEAVA**

VIZAT : INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII SUCEAVA

PROGRAM DE CONTROL –al proiectantului privind executia lucrarilor , in faze determinante

La obiectivul

„Zona de agrement Parc Șipote” IN mun. Suceava, jud. Suceava, CF 53660 – DRUMURI

In conformitate cu Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii , a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat cu H.G. 272/1994 si a Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente aprobat cu H.G. nr.273/1994

Nr. crt.	Faze de lucrari , inclusiv faze determinante care se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise de atestare a calitatii	Documentul care se intocmeste Documentul care se intocmeste: P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse P.V.R.C. - proces verbal de recepție calitativa P.V.F.D. - proces verbal de faza determinanta P.V. - proces verbal P.V.R.F. - proces verbal de recepție finala	Cine intocmeste : I.-insp. in constructii B.-beneficiar E.-executant P.-proiectant	Nr. si data actului incheiat
1	Predare amplasament	P.V. P.V.	B+E+P B+E	4
	Trasarea lucrărilor	P.V.	B+E	
		Structura rutiera alei pietonale		
	Verificarea lucrărilor de decapare a terenului vegetal	P.V.L.A.	B+E	
	Verificarea lucrărilor de săpătura in vederea executării de terasamente	P.V.L.A.	B+E	
	Verificare strat din piatra sparta	P.V.F.D.	B+E+P	
	Verificare strat din piatra sparta	P.V.L.A.+R.C.	B+E	
		Dispozitive de colectare si evacuare a apelor pluviale		
	Verificarea cotei sapaturii, natura terenului de fundare si a capacitații portante in vederea executării podețelor	P.V.L.A.+R.C.	B+E	
	Verificarea lucrărilor din gabioane si saltele de gabioane	P.V.R.C.	B+E	
	Verificare montare parapet pietonal	P.V.R.C.	B+E	
		Recepții		
	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R.T.L.	Comisie recepție	
	Recepția Finală	P.V.R.F.	Comisie recepție	

NOTA : 1. Data verificarii/receptiei, din coloana 4 se va completa de executant , in functie de graficul de executie

2.Executantul va anunta in scris pe ceilalti factori interesati pentru participare la control, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza sa se faca verificarea .

3.Proiectantul geotehnician se anunta ori de cate ori se constata ca terenul de fundare si-a modificat caracteristicile .

4.Executia lucrarilor se va executa pe baza procedurilor scrise , intocmite de executant , in concordanta cu caietele de sarcini ale Proiectului Tehnic si a reglementarilor tehnice in vigoare.

5.Receptia calitativa pe categorii si faze de lucrari , altele decat cele prevazute in prezentul program de control se va efectua de catre beneficiar si executant in conformitate cu prevederile si reglementarile tehnice in vigoare

6.Toate produsele din import vor avea agrement tehnic

7.La receptia elementelor de beton : (fundatii, structura de rezistenta) pe tronsoane se va prezenta buletin informativ privind rezultatul incercarilor pe probele de beton prelevate la obiect .

8.Produsele puse in opera vor avea certificate calitatea prin documente si vor avea aplicata marca "CS"respectiv "CE" . Se interzice punerea in opera a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificarea calitatii .

9.Controlul pe faze determinante efectuat impreuna cu Inspectoratul in Constructii consta in verificarea documentelor de atestare a calitatii lucrarilor : reprezentantul IC va fi anuntat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrarilor prevazute prin Programul de Control ca faze determinante inainte ca acestea sa devina ascunse sau inaccesibile . Controlul va fi efectuat impreuna cu ceilalti factori prevazuti in Program .

10.Un exemplar din prezentul Program de Control va fi atasat la cartea tehnica a constructiei , care va fi intocmita inaintea receptiei obiectivului.

BENEFICIAR

MUNICIPIUL SUCEAVA
Reprezentant legal

Diriginte santier

PROIECTANT

PROIECTANT GENERAL
S.C. NORTH-EAST CONSULTING SRL

ing. Munteanu Adrian

EXECUTANT

Responsabil tehnic cu executia

