

BENEFICIAR:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA

PASAJ PE A2 KM 101+862, PESTE CF

DETALII DE EXECUTIE



PROIECTANT:

s.c. DUBLEN ART SRL

Faza: D.E.

Data: Aprilie 2020

Contract nr. 99/36043/17.05.2019

Lista de semnaturi

Sef proiect: Ing. Ion COCIORVA

Proiectant de specialitate: Ing. Ion COCIORVA

Verificat: Ing. Mugur Irimescu



.....



Borderoul lucrării

A. PARTEA SCRISA

ANTEMASURATORI

B. PARTEA DESENATA

1. 100 PLAN AMPLASAMENT
2. 102 PLAN DE SITUATIE
3. 102 PROFIL LONGITUDINAL
4. 103 RELEVU Partea 1
5. 104 RELEVU Partea 2
6. 105 RELEVU Partea 3
7. 106 RELEVU Partea 4
8. 201 DISPOZITGE GENERALA Partea 1
9. 202 DISPOZITGE GENERALA Partea 2
10. 203 DISPOZITGE GENERALA Partea 3
11. 204 SECTIUNE TRANSVERSALA
12. 205 SECTIUNE TRANSVERSALA PE RAMPE
13. 301 PLAN ZID DE SPRIJIN
14. 302- 303 COFRAJ ZID DE SPRIJIN
15. 304 ARMARE TRONSON L=6.00m
16. 305 ARMARE TRONSON L=4.47m
17. 306 ARMARE TRONSON L=5.45m
18. 307 ARMARE TRONSON DE COLT
19. 401 DETALII ROST DE DILATATIE
20. 402 DETALIU OPRITOR ANTISEISMIC
21. 403 DETALII GURI DE SCURGERE
22. 404 - 405 DETALII DE RACORDARI CU TERASAMENTELE
23. 406 - SEMNALZIARE RUTIERA PE TIMPUL EXECUTIE



A. PARTI SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

„Intocmire Documentatie de Avizare a Lucrarilor de interventie, Proiect Tehnic, Deviz General, Liste cu cantitati de lucrari, Caiet de sarcini si Detalii de executie, documentatie obtinere Avize si Acorduri (inclusiv Documentatie obtinere Certificat de Urbanism) pentru obiectivul: Pasaj pe A2 km 101+862, peste CF”.

1.2. Amplasamentul

Autostrada A2 Bucuresti – Constanta km 101+862.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

Document de avizare CTE nr.52Pod / 03.10.2019 emis de DRDP CT.

1.4. Ordonatorul principal de credite

C.N.A.I.R. SA

1.5. Investitorul

C.N.A.I.R. SA - DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA.

1.6. Beneficiarul investitiei

C.N.A.I.R. SA - DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA.

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie.

DUBLEN ART S.R.L.

Adresa: jud. Ilfov, or. Magurele, str. Duzilor nr. 70d

Email: dubelnart@gmail.com

Tel: +40 720 584 098

RO 29449831, J23/3250/2011.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

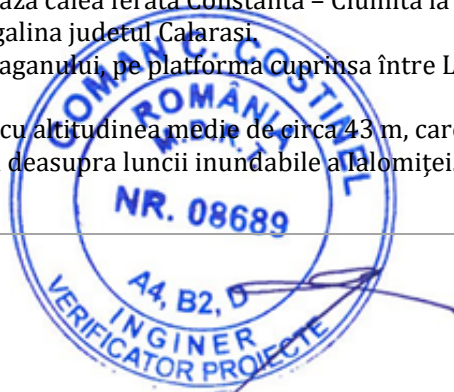
a) descrierea amplasamentului;

Pasajul se afla pe A2 Bucuresti – Constanta traverseaza calea ferata Constanta – Ciulnita la km 101+862.

Pasajul se afla pe raza administrativa a comunei Dragalina judetul Calarasi.

Comuna Dragalina este situată în partea sudica a Baraganului, pe platforma cuprinsa între Lunca Dunării la sud și Lunca Ialomiței la nord.

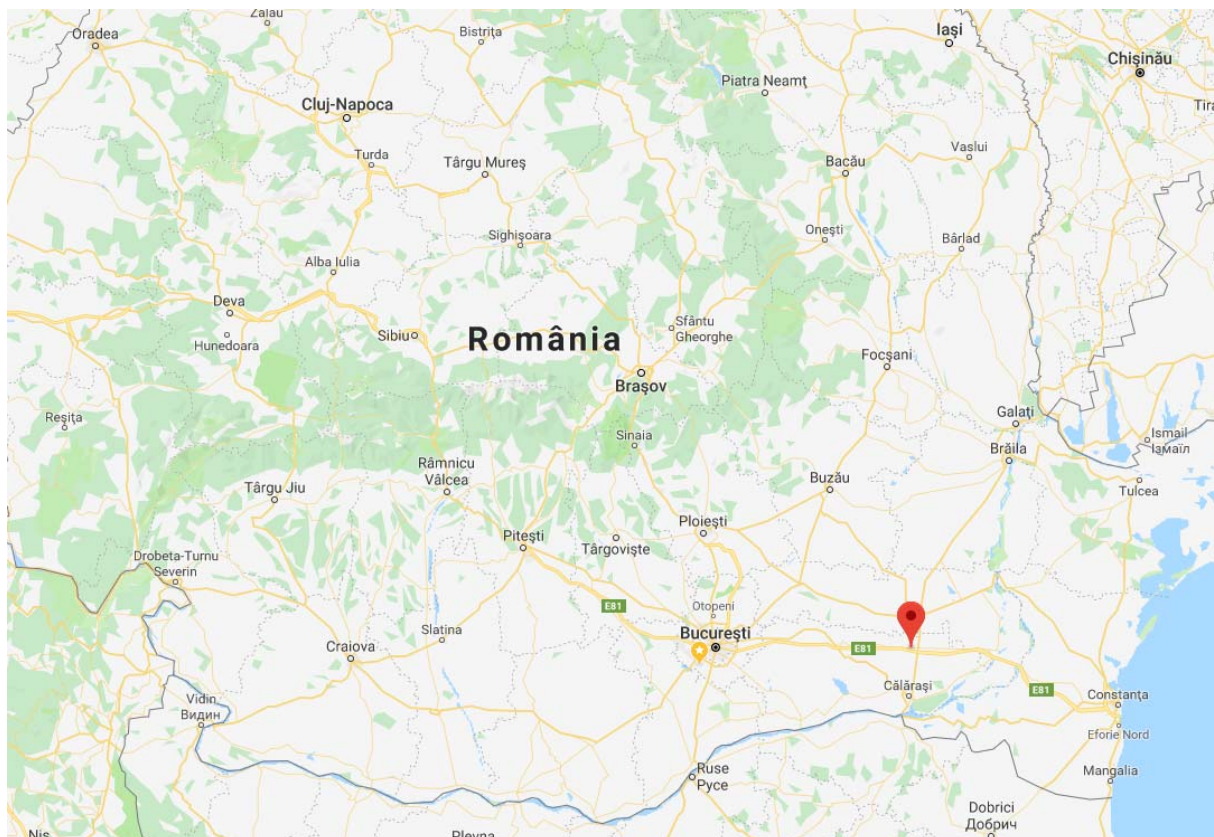
Relieful zonei este reprezentat de un bazinet cu altitudinea medie de circa 43 m, care se înalță cu 17-31 m deasupra luncii inundabile a Dunării și cu 17-20 m deasupra luncii inundabile a Ialomiței.



O asemenea configurație a terenului permite acumularea apelor pluviale în anii cu regim intens de precipitații, care pot produce inundații, atunci când sistemul de canale pentru irigații nu poate prelua apa în exces.

În această comună se află nodul feroviar Ciulnița, precum și nodul rutier dintre DN 21 (Călărași-Slobozia) și A2 (Autostrada Soarelui).

Bărăganul face parte din Câmpia Română, unitate de relief care a devenit uscat spre sfârșitul cuaternarului, prin umplerea lentă cu sedimente a Lacului Getic din sudul munților Carpați, la suprafața ei existând acum un strat gros de loess. Fundamentul Câmpiei Române, alcătuit din șisturi cristaline foarte vechi (proterozoice și paleozoice), reprezintă o placă tectonică aflată într-o ușoară subducție sub placa ce poartă arcul carpatic.



Comuna Dragalina se află în nordul județului, la limita cu județul Ialomița.

Comuna se învecinează cu următoarele localități:

- la Nord- municipiul Slobozia;
- la Sud- comuna Stefan Voda;
- la Est – Tudor Vladimirescu;
- la Vest – Dragos Voda.

b) topografia;

Pentru întocmirea planului s-a dezvoltat o drumuire din care s-au ridicat în plan toate detaliile planimetrice și nivelite.

Punctele sunt materializate cu picheți metalici și tăruși din lemn.

Planul s-a întocmit la scara 1:500, în sistem de proiecție "STEREO 70", sistem de referință altimetric Marea Neagră.

La exploatarea detaliilor s-a avut în vedere să se asigure o densitate optimă de puncte care să redea cât mai corect forma terenului, impuse de cerințele proiectului, s-a urmărit reprezentarea diferitelor obstacole (stâlpi, limita rampe, santuri, linii CF, etc). A fost, astfel executat planul digital al perimetrului de studiu, format *.dwg, elementele de detaliu regăsindu-se pe întreaga desfășurare a acestuia. Planul a fost întocmit în general în lungul autostrazii, traseul fiind indicat de către beneficiar.

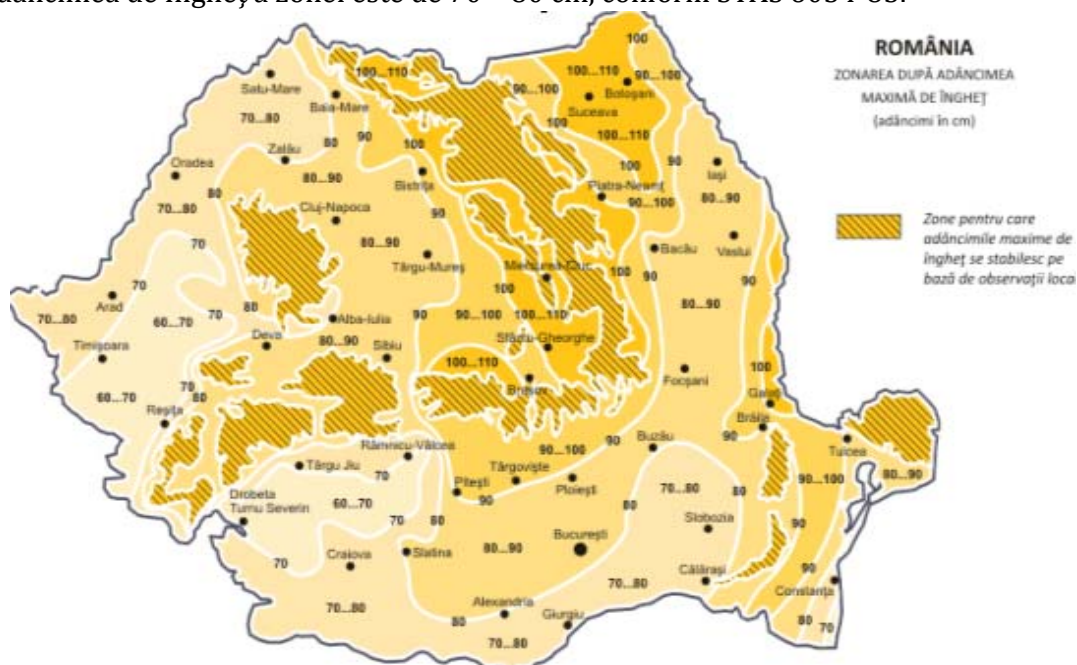
c) clima si fenomenele naturale specifice zonei;

Regimul termic și de precipitații aparține climatului temperat continental de tip stepic, cu ierni geroase și zăpezi troienite de viscol, dar și veri secetoase, caracterizate prin insolație și temperaturi ridicate, cu o dinamică schimbătoare a atmosferei de la calmul deplin, la vânturi cu viteze relativ mari.

Dupa Monografia Geografica a Romaniei - zona Ialomitei:

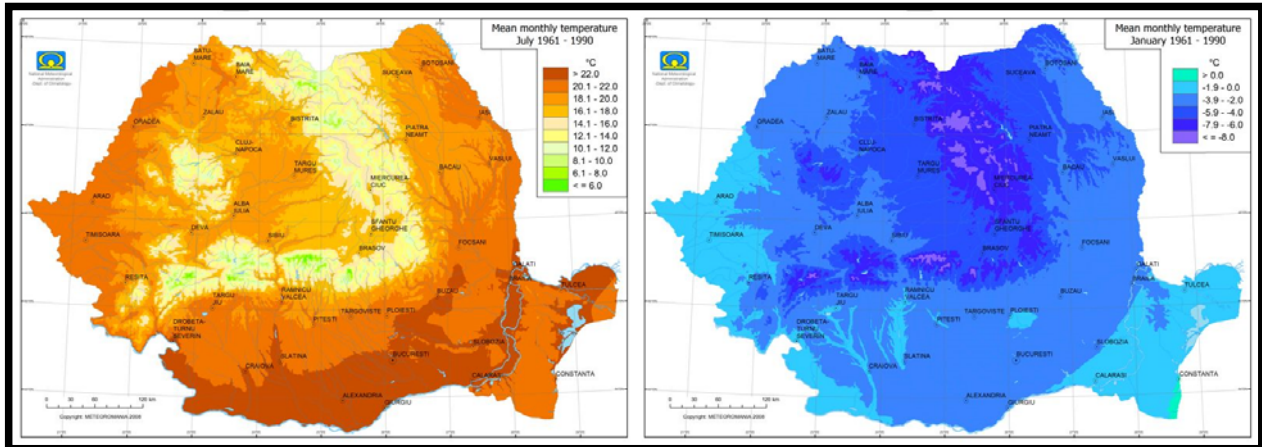
În zonă au fost înregistrate următoarele date:

- media anuală a temperaturii aerului: 10-11° C,
- numărul mediu de zile senine: 130-140/an,
- numărul mediu de zile acoperite: 100 - 120 /an,
- numărul de zile cu ninsoare este de: 15 - 20/an,
- numărul de zile cu strat de zăpadă este de: 40 - 60/an,
- numărul anual de zile cu precipitații, $p > 0.1$ este de 80 - 90/an,
- media cantităților anuale de precipitații atmosferice este de: 400 - 500mm,
- Umiditate relativă: ianuarie >88 %, aprilie 64-68 %, iulie 56-64 %, octombrie 76-80%,
- Umiditate relativă, frecvența medie a umezelii relative la ora 14.00: iarna 45-50%, primăvara 10-15 %, vara 5-10 %, toamna >20%.
- Adâncimea de Îngheț a zonei este de 70 – 80 cm, conform STAS 6054-85.

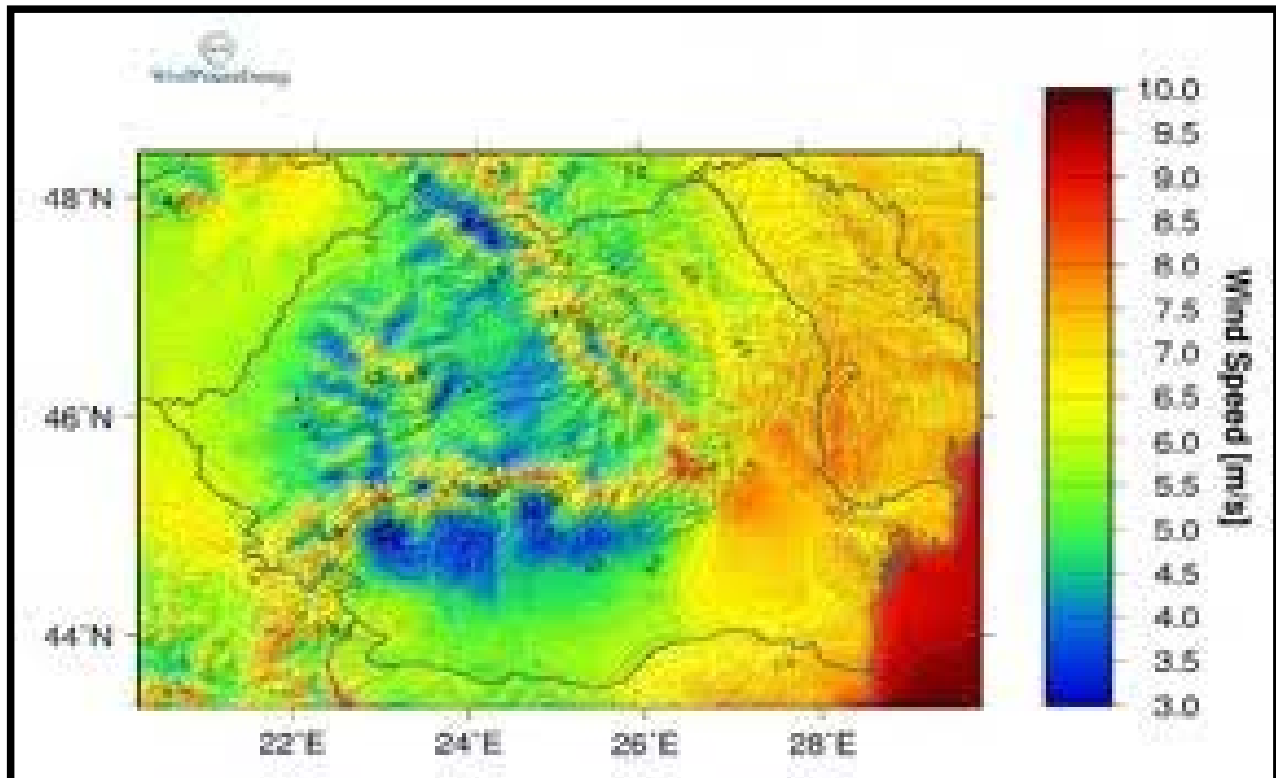


Conform STAS 10101/20-90, comuna Doftana se incadreaza din punct de vedere al actiunii vantului in zona A. Conform tabelului 1, viteza mediata pe 2" este de $v_{2m}=22$ m / sec, iar presiunea dinamica de baza stabilizata la inaltimea de 10 m este de 0,30kN/m.

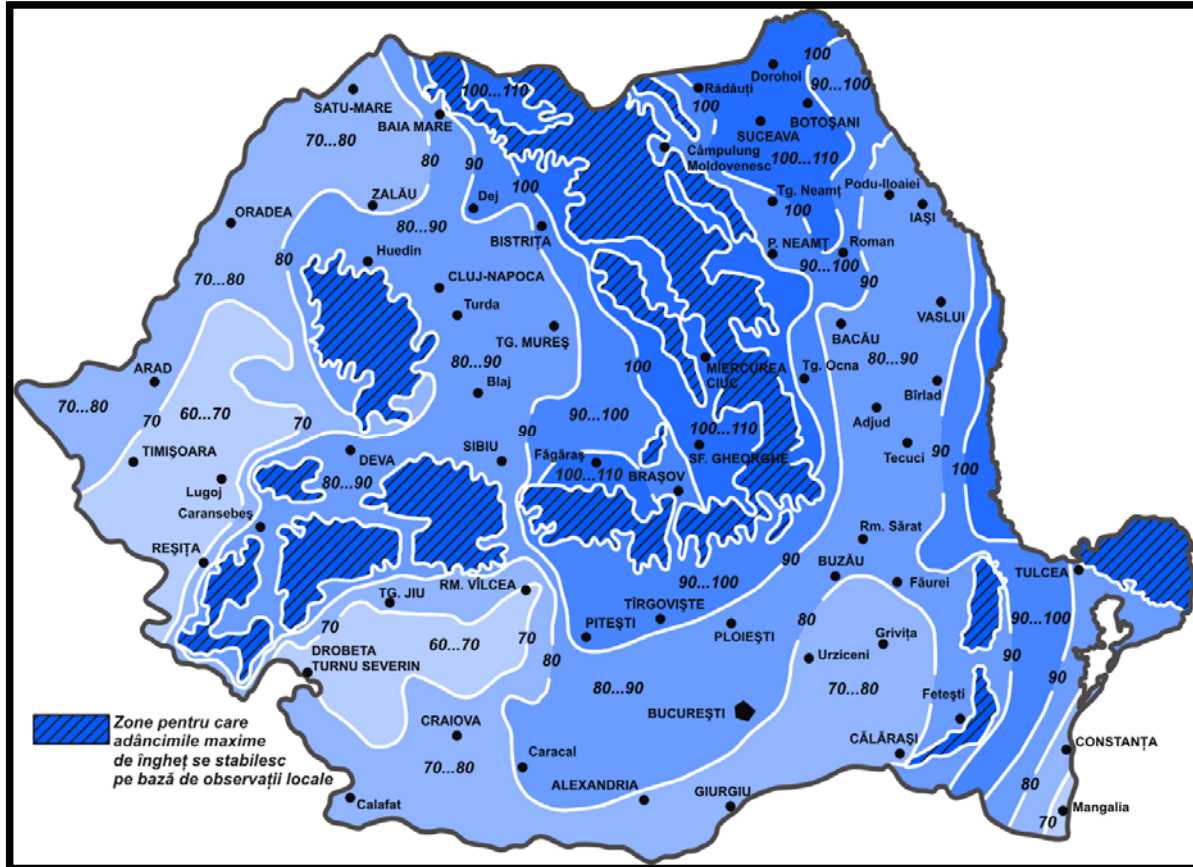
Cu privire la incarcarea data de zapada (STAS 10101/21-92) perimetrul studiat apartine zonei B, cu o incarcare de referinta $g_z=1,2$ kN/m. cu perioada de revenire de 10 ani si $g_z=2.0$ kN/m cu perioada de revenire de 50 ani.



Harta intensității temperaturii a Romaniei



Harta intensității vânturilor din România.



Zonarea după adâncimea maximă de îngheț.

Adâncimea de îngheț este de 70-80cm, conform STAS 6054-77.

d) geologia, seismicitatea;

Din punct de vedere geologic-regional, amplasamentul pasajului studiat se încadrează în partea externă (sud-estică).

În particular, structura geologică a subsolului comunei Dragalina se caracterizează prin depozite cuaternare sub care se află depozite mezozoice (cretacice, perasice, triasice) suprapuse pe cristalin, cu o ușoară înclinare pe direcția S-N.

Subsolul este acoperit cu un strat gros de cernoziom.

Din cauza procesului de tasare a loessului, pe suprafața câmpiei au apărut crovuri și vâlcele, care au servit în Evul Mediu ca suhaturi pentru vechi așezări omenesti de păstori.

Forajul 1

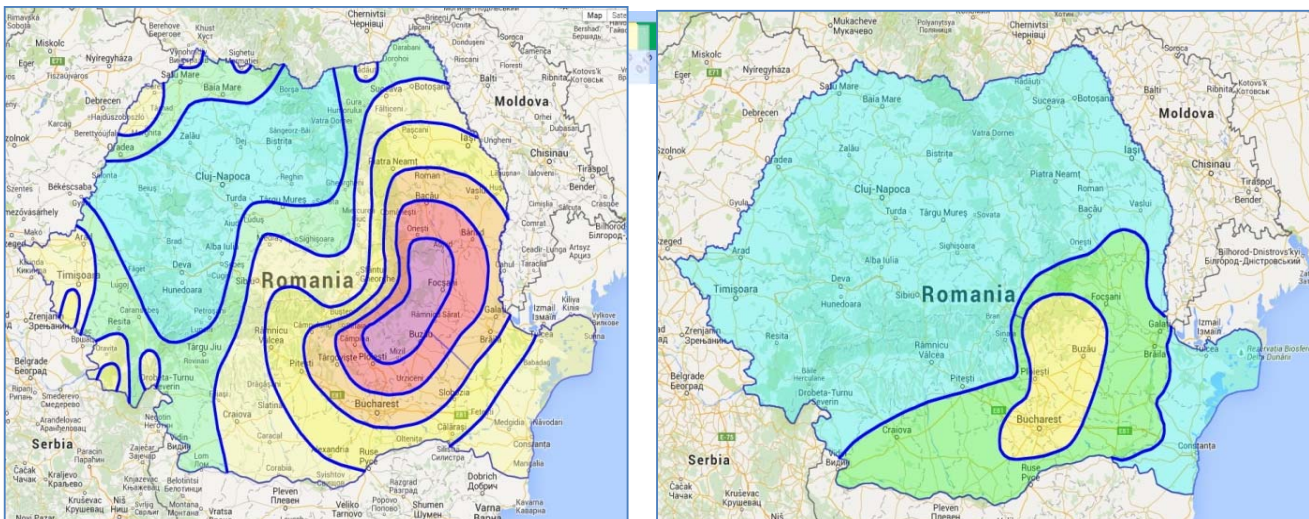
- 0.00 – 0.35 m – umplutura din praf nisipos, cu pietris și resturi de beton;
- 0.35 – 0.60 m – praf argilos loessoid cafeniu - negricios;
- 0.60 – 1.30 m – argila prafoasă loessoidă cafenie, vartoasă;
- 1.30 - 2.70 m – praf argilos loessoid galben, cu calcar diseminat, consistent;
- 2.70 - 3.20 m – argila prafoasă nisipoasă loessoidă, cafenie – galbenă, cu calcar diseminat, consistentă;
- 3.20 – 4.00 m – praf argilos galben – cafeniu, cu calcar diseminat, consistent.

Forajul 2

- 0.00 – 0.60 m – praf argilos loessoid cafeniu - galben;
- 0.60 – 1.00 m – praf argilos loessoid cafeniu;
- 1.00 – 1.60 m – argila prafoasa loessoida cafenie, tare;
- 1.60 - 2.60 m – praf argilos loessoid galben, cu calcar diseminat, consistent;
- 2.60 - 3.10 m – argila prafoasa loessoida, cafenie – galbena, cu calcar diseminat, consistenta;
- 3.10 – 4.00 m – praf argilos loessoid galben, cu calcar diseminat, consistent.

Conform hartii de macrozonare seismica a teritoriului Romaniei, anexa la SR 11100/1-93 „Zonarea seismica a teritoriului Romaniei”, perimetrul cercetat se incadreaza in macrozona de intensitate 7.1, cu perioada de revenire de 50 de ani.

Conform normativului P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica - Partea I”, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani, este: $a_g = 0.25$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1.0$ sec.



Zonarea teritoriului in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g , și în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns.



Zonarea seismică a teritoriului României.

e) devierile și protejarile de utilități afectate;

Proiectul nu prevede devieri de utilități. Pe timpul executiei utilitatile existente vor fi protejate.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Nu este cazul.

g) caile de acces permanente, caile de comunicații și altele asemenea;

Pentru lucrări la baza se recomandă accesul din DN3A pe drum local pietruit până la drumul de întreținere al Autostrazii. Sau alte drumuri agricole dinspre Dragalina.



h) caile de acces provizorii;

Nu este cazul.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. SOLUTIA TEHNICA CUPRINZAND:

a) caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;

Proiectarea lucrarilor a avut in vedere punerea in siguranta a pasajului si a rampelor de acces.

Prin realizarea lucrarilor propuse in cadrul proiectului, toate lucrarile propuse vor fi aduse intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute in Legea 10/1995 si anume rezistenta si stabilitatea la actiuni statice, dinamice si seismice, durabilitatea sigurantei in exploatare, igiena, sanatatea oamenilor protectia si refacerea mediului.

Caracteristicile tehnice si parametrii specifici

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| • Lungimea totala a pasajului | 71.00 m; |
| • Latime parte carosabila | 12.10 m; |
| • Lungimea de interventie la rampe | 2 x 400.0 m. |
| • Anul constructiei | 2003-2004. |
| • Suprafata construita; | S=21.000,0mp |

b) varianta constructiva de realizare a investitiei;

Proiectul consta in reabilitarea pasajelor si rampe de acces.

Lucrarile la cale (sistem rutier, rosturi, parapete si racordare pana la 400m pe rampe) se vor executa cu devierea traficului pe sens opus conform unui plan de semnalizare aprobat de Politia Autostrazi.

Lucrarile de consolidare rampe si reparatii infrastructura se pot realiza fara oprirea traficului pe fiecare pasaj in parte.

c) trasarea lucrarilor;

Trasarea lucrarilor se va executa conform standardelor de referinta:

- STAS 9824/0 -1987 - trasarea pe teren a constructiilor
- STAS 3446/2 - 1986 - borne prefabricate pentru materializarea pe teren a retelelor topografice.

Trasarea pe teren a punctelor ce definesc axele proiectate ale lucrarii consta in determinarea si reperarea punctelor caracteristice care definesc amplasamentul lucrarii.

Pentru trasare si materializare se vor folosi planul de situatie si planul topografic al zonei, precum si profilul longitudinal si se stabilesc urmatoarele elemente: axul si repere de nivelment cu valoarea lor absoluta, fixate cu ocazia ridicarilor topografice

d) protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;

La executia lucrarilor se vor respecta urmatoarele acte normative:

- Norme generale de protectia muncii - Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 1996
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor aprobate prin Decret nr. 290/1997.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin comun M.I. - M.L.P.A.T. nr. 381/1219/M.C./03.03.1994
- P.118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului
- SR HD 637 S1 : 2004 Instalatii electrice cu tensiuni nominale mai mari de 1kv in curent alternativ.
- STAS 12.604/5/90 Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta, instalatii electrice fixe. Prescriptii.
- Codul rutier in vigoare in Romania;
- STAS 1848/7 (Siguranta Traficului – Marcaje Rutiere).

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile HG 300/2006 in ceea ce priveste Planul de securitate si sanatate a muncii.

Conform anexei 2 din HG300/2006 factorii de risc cei mai frecventi posibili sunt:

1. Factori de risc care depind de executant prin:

a) actiuni gresite

b) omisiuni in efectuarea sarcinii de munca

a) Actiuni gresite pot fi:

- executarea defectuoasa de operatii: comenzi, manevre gresite, utilizarea gresita a mijloacelor de protectie desi executantul a fost instruit
- intarzieri sau devansari in efectuarea unor operatii de munca
- efectuarea de operatii care nu sunt prevazute de sarcina de munca:
- stationarea in zone periculoase.
- alimentarea sau oprirea alimentarii cu curent electric,
- cadere la acelasi nivel sau de la inaltime

b) Omisiuni pot fi:

- omiterea unor operatii din tehnologia de lucru impusa
- neutilizarea mijloacelor de protectie din dotare

2. Factori de risc care depind de sarcina de munca impusa muncitorului.
 - efortul prea mare al personalului muncitor
 - operatii de lucru gresite
 - operatii de lucru fortate
 - ritm mare de lucru
 - solicitarea muncitorului peste posibilitatile acestuia.

3. Factori de risc care depind de mijloacele de productie
 - a) Factori de risc mecanic
 - organe de masini in miscare neprotejate
 - deplasari ale mijloacelor de transport
 - alunecari, rasturnare, cadere, surpari, prabusiri
 - suprafete periculoase (alunecoase, intepatoare, taioase)
 - recipienti sub presiune neprotejati

 - b) Factori de risc electric
 - atingerea directa sau indirecta a instalatiilor si echipamentelor tehnice aflate sub tensiune.

4. Factori de risc care depind de mediu
 - temperatura aerului
 - umiditatea aerului
 - vibratii
 - zgomot

Pentru diminuarea acestor riscuri se vor lua urmatoarele masuri:

- Cunoasterea si respectarea cu strictete a prevederilor legale in domeniul securitatii si sanatatii in munca de catre intreg personalul care participa la realizarea obiectivului (conducatori si executanti);
- Dotarea corespunzatoare cu mijloace de protectie a echipamentelor tehnice si verificarea periodica a acestora din punct de vedere tehnic;
- Dotarea cu echipament de protectie a muncitorilor;
- Realizarea semnalizarii de securitate la locurile de munca;
- Verificarea medicala a salariatilor in vederea asigurarii starii de sanatate corespunzatoare sarcinii de munca;
- Organizarea primului ajutor.

Asigurarea circulatiei pe timpul executiei lucrarilor se va face conform "Instructiunilor privind conditiile in care organele de administrare a drumurilor publice pot institui restrictii sau inchide circulatia, ca urmare a lucrarilor ce se executa in zona drumurilor publice".

Toate punctele periculoase vor fi semnalizate cu panouri de avertizare amplasate vizibil si iluminate noaptea.

Prin caracterul lor, lucrarile in marea lor majoritate vor fi in contact direct sau in apropierea traficului rutier. Pe acest considerent se impun lucrari sigure de semnalizare, de izolare, protectie si separare a zonelor de lucru si de o permanenta supraveghere a executiei lucrarilor in conditii de trafic rutier. O atentie deosebita trebuie acordata semnalizarii traficului pe timpul noptii, cand orice nerespectare a indicatoarelor specifice de siguranta circulatiei poate genera accidente deosebit de grave.

e) organizarea de santier.

Organizarea de santier se poate amplasa in apropierea pasajului - langa deschiderea dinspre Constanta, amplasarea acesteia facandu-se cu aprobarea Beneficiarului si acordul locuitorilor din zona.

Organizarea incintei:

Birourile santierului si depozitele de materiale de inventar se vor amplasa in spatiul prevazut pentru OS din incinta.

In incinta se vor amplasa urmatoarele obiecte de tip container – modele standard:

1 container birou cu dimensiunile 2.40m x 4.00m.

1 container depozitare (cabluri electrice, tevi, etc) cu dimensiunile 2.40 m x 6.00m.

1 platforma depozitare cu dimensiunile 2.50m x 4.00m.

2 locuri parcare.

1 pubela pentru depozitare deseuri menajere.

1 grup sanitar ecologic.

Toate aceste lucrari vor avea un caracter temporar, astfel incat la terminarea obiectivului trebuie sa fie dezafectate in totalitate, iar zonele afectate de organizarea de santier vor fi curatate, in conformitate cu normele si legile de protectia mediului.

In cadrul oraganizarii de santier se va prevedea o zona special amenjata pentru depozitarea materialelor si echipamentelor.

Materiale si echipamentele vor fi procurate si aprovizionate in santier dupa aprobarea lor de catre Inginer si Beneficiar.

Toate materialele și echipamentele se vor pune în operă și se vor monta numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondentei lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încercări de laborator făcute prin sondaj. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

Se vor realiza protecții ale lucrărilor executate și a materialelor de șantier în momentul în care, din motive obiective lucrările sunt stopate pe diferite perioade de timp.

Avandu-se în vedere că principalele tipuri de lucrări sunt cele de turnări betoane la rampe și reparatii cu moratare speciale la pasaje, și înlocuire cale de rulare este necesar ca pe perioada intemperiiilor atmosferice de orice fel (precipitații abundente, vânturi puternice etc.) lucrările executate și materialele ce urmează a fi puse în operă să fie protejate prin acoperirea cu prelate a betoanelor proaspăt turnate.

Depozitarea materialelor de construcții (ciment, rasini mortare speciale, etc) în special în cazul în care din diferite motive, obiective și neimputabile nici uneia din părțile contractante, punerea lor în opera se întârzie, trebuie făcută în spații sau depozite special amenajate care să le asigure continuitatea în timp a proprietăților lor fizico-chimice conform certificatului de calitate și garanție (umidități în cazul cimentului și variații bruște ale gradientilor termici în cazul conductelor etc.).

În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

a) situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

Autostrada A2 Bucuresti – Constanta traverseaza calea ferata Calarasi-Ciulnita la km 101+862 pe un pasaj ce are o lungime de ~71.00m.

Fiecare fir al Autostrazii are structuri independente, (doua pasaje alaturate similare).

Pasajul a fost construit in anul 2003 si a fost dimensionat la clasa E de incarcare (convoi A30, V80).

Pasajul este in alinlamente si are 3 deschideri de 21.00 m fiecare.

Suprastructura fiecarui pasaj este alcatuita din 11 grinzi prefabricate precomprimate tip T cu lungimea L=21,00m si inaltimea h=0,93. Grinzile conlucreaza intre ele printr-o placa de suprabetonare cu grosimea de min. 12cm. Peste aceasta s-a executat hidroizolatie, strat protectie hidroizolatie si doua straturi de asfalt.

Calea pe pasaj are 12,00m latime si este alcatuita din beton asfaltic.

Infrastructura pasajului este alcatuita din doua culee si doua pile cu fundatii directe.

Culeele sunt de tip inecat elevatiile fiind alcatuite din trei stalpi legati la partea superioara cu o rigla de beton armat, ce reprezinta bancheta de rezemare pentru suprastructura.

Pilele au elevatia alcatuita din 2 stalpi circulari legati la partea superioara printr-o rigla de beton armat.

Pe pasaj sunt montate parapete de siguranta metalice.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu pamant armat.

Rampele sunt stabilizate cu pamant armat, iar calea pe rampe este din beton asfaltic.

b) Analiza starii constructiei:

Pentru stabilirea starii tehnice actuale a pasajelor au fost inregistrate/analizate defectele si degradarile existente, in conformitate cu Normativul AND 522/2002 "Instructiuni tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" si cu "Manual privind defectele și degradările aparente la podurile și pasajele rutiere și indicarea metodelor de remediere" (indicativ AND 534 – 1998).

In conformitate cu aceste instructiuni si tinand cont de prevederile din "Manualul privind defectele si degradarile aparente la podurile si pasajele rutiere si indicarea metodelor de remediere" s-au identificat defectele si degradarile aparente la elementele constructive ale pasajului si anume:

Parametrii indicatori de calitate ai starii tehnice (C1):

- la elementele principale de rezistenta ale suprastructurii (C1);
- la elementele de rezistenta care sustin calea pasajului (C1);
- la elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protectie la actiuni seismice, sferturi de con sau aripi (C3);
- la rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate de pasaj (C4);
- la calea pasajului si elementele aferente (C5);

Parametrii ce caracterizeaza gradul de functionare (F1):

- conditiile de desfasurare a traficului pe pasaj (F1);
- clasa de incarcare a pasajului si importanta drumului pe care este amplasata (F2);
- vechimea si tipul pasajului (F3);
- calitatea executiei respectarea proiectului si al conditiilor de exploatare (F4);
- calitatea lucrarilor de intretinere (F5).

Parametrii indicatori de calitate ai starii tehnice (Ci):

- C1 Elementele principale de rezistenta ale suprastructurii;

- Elementele principale de rezistenta ale suprastructurii sunt grinzile de beton precomprimat.
- Grinzile prezinta defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit).
- De asemenea sunt prezente infiltratii la intradosul grinzilor.
- C2 Elementele de rezistenta care sustin calea pasajului.
- Elementele care sustin calea sunt grinzile si placa de suprabetonare.
- Defectele sunt prezentate la C1.

C3 Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protectie la actiuni seismice, sferturi de con.

Infrastructura este alcatuita din doua culee si doua pile.

Elevatiile infrastructurilor prezinta defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit).

De asemenea sunt prezente infiltratii, eflorescente, degradari ale betonului prin carbonatare, in special pe banchetele culeelor.

Racordarile cu terasamentele sunt alcatuite din pamant armat. Se observa bucati de geogrila rupta cu pierdere de material solid ceea ce conduce la tasari ale racordarilor si pierderea formeii.

Aparatele de reazem sunt din neopren. Nu exista dispozitive de protectie la actiuni seismice.

C4 Rampe de acces la pasaj si instalatiile pozate sau suspendate de pasaj

Ramele de acces sunt stabilizate cu pamant armat. Defectele observate sunt similar cu cele prezentate mai sus, adica se observa parti de geogrila rupta (taiate/vandalizate) cu pierdere de material solid ceea ce conduce la tasari ale rampelor si pierderea formeii. Se observa si colmatare santurilor de scurgere de la baza rampelor.

Pe zona rampelor de acces se observa tasari.

C5 Calea pe pasaj si elementele aferente

Latimea caii pe fiecare pasaj este de 12,00m.

Gurile de scurgere nu au tuburi de prelungire.

Calea pe pasaj prezinta suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita.

Se observa strangerea apei pe pasaj din cauza neasigurarii pantei de scurgere.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare sunt amplasate pe culee.

Acestea prezinta degradari ale betonului special din zona rostului cat si elementele de rost dislocate.

Toate acestea conduc la degradarea banchetelor de reazem si a elevatiilor culeelor.

Scarile de acces sunt ruginite.

c) Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

Pasajul existent se prezinta intr-o stare tehnica satesfacatoare, fiind necesare lucrari de reabilitare si consolidare. Structura de rezistenta a pasajului nu prezinta defecte majoare, fiind necesare doar lucrari ce se incadreaza in lucrari de intretinere periodica.

Pentru lucrarile de racordare cu terasamentele si rampe sunt necesare lucrari de consolidare.

d) Lucrari propiectate:

Pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, pe autostrada A2, in conformitate cu OG43/1997 actualizata la 21.01.2013 privind regimul drumurilor, Ordinul 1296/2017- Normele tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor, este necesar ca sa se execute urmatoarele lucrari:

La infrastructuri:

- Curatarea betonului si repararea acestuia cu mortare speciale;

- Protectia integrala cu vopsele speciale anticorozive pentru betoane;
- Executia de dispozitive antiseismice.

La suprastructuri:

- Curatarea suprafete si repararea acestuia cu mortare speciale (lisa parapet, intrados placa si grinzi);
- Protectia integrala cu vopsele speciale anticorozive pentru betoane;
- **Protectie betone in contact cu pamantul;**
- Desfacerea caii existente si a bordurilor;
- Demontarea parapetilor **(cu acordul beneficiarului se vor reconditiona si pregati pentru remonatre);**
- Refacere strat suport hidroizolatie cu mortare speciale, prin intermediul caruia se va asigura panta de scurgere transversala si longitudinala de pe pasaj;
- Executia unei hidroizolatii alcatuita din materiale performante;
- Executia protectiei hidroizolatiei- conform AND 546/2013;
- Aternerea asfaltului pe cale in doua straturi in conformitate cu AND 546/2013:
5cm- BAP16;
4cm – MAS16 cu bitum modificat.
- Montare borduri de granit;
- Montare guri de scurgere noi cu tuburi prelungitoare;
- Inlocuirea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie.

La racordari cu terasamentele si rampe:

- Reconditionarea scarilor metalice de acces;
- Curatarea/reconditionarea santurilor de scurgere a apelor de la baza rampelor si corectarea acestora unde este cazul;
- Frezare si completare sistem rutier pe rampe de acces pentru corectie linie (lungimea necesara 100m pe fiecare rampa);
- Completarea rampelor astfel incat profilul longitudinal rezultat sa asigure scurgerea apelor;
- Executie casiuri la capetele pasajului;
- Inlocuire parapet direcional pe rampe cu parapet nivel de protectie H4b.

- **Realizarea unui zid de sprijin de picior la baza rampei pe maxim 10.0m lungime si in fata culeelor, completare cu pamant pana la coronamentul zidului si **pereerea noului taluz cu placi din beton prefabricate sau executate monolit (pereu).****

In aceasta solutie se vor putea realiza si casiuri de dirijare a apelor la capetele pasajului si pe rampe.

Pentru punera in siguranta a pasajului si rampelor de acces lucrarile se vor executa in urmatoarea ordine:

1. Lucrari de consolidare sferturi de con si rampe de acces (in zona pasajului):

La aceasta etapa se vor executa lucrarile:

- demolare sant la baza taluzului pe zona sferturilor de con;
- executie sapatura pentru fundatie zid de sprijin;
- executie fundatie zid de sprijin;
- executie elevatie si dren zid de sprijin;
- curatarea elevatiilor culeelor si repararea acestuia cu mortare speciale si protectie cu emulsie aplicata in 2 straturi;
- executie umplutura compactata in straturi;
- executie pereu din beton C30/37 armat cu plasa sudata 100x100x10cm;
- amenajare sferturi de con cu casiuri de scurgere ape de pe pasaj.

2. Lucrari de reparatii infrastructuri:

- curatarea elevatiilor pilelor si repararea acestuia cu mortare speciale;
- **protectie betoane in contact cu pamantul;**

- protectia integrala cu vopsele speciale anticorozive pentru betoane;
 - executia de dispozitive antiseismice.
3. La suprastructuri:
Lucrarile de interventie la suprastructuri si la rampe se vor desfasura doar dupa devierea traficului pe un singur fir, semnalizata corespunzator.
- Lucrari la intrados:
- curatarea suprafetei si repararea acestuia cu mortare speciale (lisa parapet, intrados placa si grinzi);
 - protectia integrala cu vopsele speciale anticorozive pentru betoane;
 - reconditionarea scarilor metalice de acces;
- Lucrari pe cale:
- desfacerea caii existente si a bordurilor;
 - demontarea parapetilor;
 - refacere strat suport hidroizolatie cu mortare speciale in grosime de pana la 5cm, prin intermediul caruia se va asigura panta de scurgere transversala si longitudinala de pe pasaj;
 - executia unei hidroizolatii alcatuita din materiale performante;
 - executia protectiei hidroizolatiei din BA8 -3cm (conform AND 546/2013);
 - asternerea asfaltului pe cale in doua straturi in conformitate cu AND 546/2013 (BAP16 - 5cm + MAS16-4cm cu bitum modificat);
 - remontare parapete (sau inlocuire cu acordul beneficiarului)
 - montarea de borduri de granit;
 - montare guri de scurgere noi cu tuburi prelungitoare;
 - inlocuirea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatare.
4. La racordari cu terasamentele si rampe:
- curatarea/reconditionarea santurilor de scurgere a apelor de la baza rampelor si corectarea acestora unde este cazul;
 - frezare si completare sistem rutier pe rampe de acces pentru corectie linie (lungimea maxima este de 100m pe fiecare rampa);
 - completarea rampelor astfel incat profilul longitudinal rezultat sa asigure scurgerea apelor;
 - inlocuire parapet direcional pe rampe cu parapet nivel de protectie H4b pe 100m lungime pe fiecare parte.

In conformitate cu "Instructiunile privind modul de desfasurare a activitatii de verificare a proiectelor, verificarea executiei lucrarilor de constructii si expertizarea proiectelor si constructiilor" HGR nr. 925/95 lucrarea se verifica pentru exigentele urmatoare:

A 4 – rezistenta si stabilitate / B 2 – siguranta in exploatare / D 2 – sanatatea oamenilor si protectia mediului
Iar in conformitate cu HGR nr. 766/97 categoria de importanta a pasajului este B (lucrari de importanta deosebita).

Graficul de realizare a investitiei este defalcat pe 9 luni.

Durata de realizare și fazele principale sunt prezentate în graficul următor.

Activitate	Perioada					
	1	2	3	4	5	6
Organizare de santier	■					
Executie lucrari de consolidare taluz rampe la ambele pasaje	■	■	■	■	■	■
Semnalizare (cu deviere circulatie pe un fir)			■			
Executie lucrarilor la rampe si primul pasaj			■			
Deviere circualtie pe pasajul reabilitat				■		
Executie lucrarilor la rampe si al doilea pasaj				■		
Lucrari de protectia Mediului	■	■	■	■	■	■
Desfiintare organizare de santier						■

Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

La organizarea de santier se vor lua masuri pentru evitarea poluarii solului si a apelor freatice prin amenajarea de spatii pentru colectarea deseurilor rezultate din activitatea de reabilitare si eliminarea acestora prin societati specializate.

Protectia calitatii apelor

Se asigura drenarea apei freatice din zona rampelor.

Se prevad mijloace de retinere a scurgerilor apelor uzate tehnologice si menajere in OS, astfel incat sa se incadreze in prevederile NTPA 001/2002 aprobate prin HG nr.188/2002.

Se interzice orice deversari de ape uzate, reziduuri, deseuri de orice fel, pe sol si in subsol.

Protectia aerului

Utilajele tehnologice folosite in timpul constructiei si operarii vor respecta prevederile HG nr. 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere interna, destinate masinilor mobile nerutiere si stabilirea masurilor de limitare a emisiei de gaze si particule poluante provenite de la acestea.

Protectia solului si subsolului

Depozitarea temporara a pamanturilor se va face distinct, in functie de natura lor si functia pe care trebuie sa o capete;

Depozitarea in siguranta a materialelor de constructii (pentru a nu fi antrenate de vant si ploii) si indepartarea de pe teren a deseurilor;

Se va asigura retinerea deseurilor in spatii de depozitare sigure, acoperirea acestora cu materiale inerte.

Program pentru asigurarea urmaririi curente a comportarii in timp a lucrarii

NR. CRT.	ELEMEN T URMARI	MO DUL DE	FENO MEN E	MIJLOACE SAU DISPOZITIVE FOLOSITE	PERIODICI- TATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Calea	Vizua l	denivelari valuriri fagase fisuri crapaturi faiantari goluri imbatraniri	ruleta dreptar lata si boloboc lupa aparat foto pensula	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani, apoi de doua ori pe an vara si toamna) si dupa evenimente deosebite (accidente de circulatie)	Administrator (min. 3 persoane din care unul cu studii superioare)	Raport din si releveu fotografii
2	Hidroizolatie	Vizua l	infiltratii	aparat foto releveu petelor	De doua ori pe an in primii doi ani, apoi anual	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din si releveu, fotografii
3	Rosturile la culei	Vizua l	- la mijlocul deschiderii si la capete - rupturi	ruleta aparat foto	De doua ori pe an in primii doi ani, apoi anual	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din si releveu, fotografii
4	Suprastructura	Vizua l	fisuri crapaturi rupturi dislocari deplasari loviri	ruleta lata boloboc aparat foto	Anual si dupa evenimente deosebite (cutremure viituri, explozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din si releveu, fotografii
5	Infrastructura	Vizua l	fisuri crapaturi rupturi dislocari deplasari eroziuni loviri	- lupa -aparat foto	Anual si dupa evenimente deosebite (cutremure viituri, explozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din si releveu, fotografii
6	Rampe	Vizua l	tasari alunecari	- aparat foto	si dupa evenimente deosebite (cutremure viituri, explozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din si releveu, fotografii

Instructiuni de urmarire curenta a comportarii in timp a constructiei:

Urmărirea comportării în timp (în exploatare) a construcțiilor este acțiunea sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care reacționează construcțiile, în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

- Urmărirea curentă se aplică tuturor construcțiilor de orice categorie sau clasă de importanță.
- Pentru accesul la locurile greu accesibile se vor amenaja din timp căile de acces prin grija Administratorului lucrării (scări, platforme, balustrade).
- Fenomenele enumerate in program se vor urmari prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare.
- Zonele de observatie se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmarit.
- In cazul in care se constata ca pot exista sau pot aparea unele fenomene neprevazute, se va dispune urmarirea extinsa sau speciala a acestora.
- Datele culese din Masuratori se vor pastra in fise sau fisiere.
- Prelucrarea primara a datelor va consta in efectuarea de grafice, scheme, etc., privind evolutia in timp a fenomenelor constatate.
- Pentru interpretare se va apela la proiectant
- Decizia o va lua Beneficiarul lucrarii

- In cazuri speciale, aparute in urma unor evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren, etc.), cand exploatarea lucrarii pune in pericol vietii oamenilor, zona va fi delimitata si restrictionata circulatiei.

Se pot considera evenimente deosebite evenimentele provenite din urmatoarele cauze:

- accidente de circulatie pe Autostrada sau pe liniile de cale ferata;
- explozii pe sau sub lucrare ale retelelor edilitare sau a unitatilor speciale ce pot transporta substante cu risc de explozie;
- efectuarea unui transport greu, agabaritic care a produs stricacuni;
- constatarea unor deteriorari grave din cauze interne ale structurii;
- aparitia unor deformatii vizibile;
- cutremure cu grad de seismicitate mai mare de 7 (SR 11100/1-93);
- efectul actiunilor periodice date de trafic;
- explozia, aprinderea si arderea unor rezervoare de combustibil pe drum sau in apropierea acestuia, care prin efectul lor au provocat daune drumului si structurii pasajului.

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.

Se va comanda o inspectare extinsă, în mod excepțional, în cazul evenimentelor deosebite, menționate mai sus, care pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției.

Aceste instrucțiuni au fost elaborate în conformitate cu „Normativul privind comportarea în timp a construcțiilor – P 130-1999”, cap.3 subcap.3.1.

Intocmit

Ing. Ion Cocorova



PROGRAM DE URMARIRE A LUCRARILOR IN FAZE DETERMINANTE

la obiectul: Pasaj pe A2 km 101+862, peste CF

*BENEFICIAR reprezentat prin: C.N.A.I.R. SA - DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA.

*PROIECTANT reprezentat prin: SC DUBLEN ART SRL.

*EXECUTANT reprezentat prin: _____

In conformitate cu Legea Nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si Hotararile Guvernului nr. 261/8-06-1994, 272/14-06-1994, ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995, stabilesc de comun acord prezentul program:

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris ce se incheie	Cine participa	Observatii
	1	2	3	4
1	Predarea amplasamentului	P.V.	B+E+P	
2	Trasare fundatii zid de sprijin in fata culeelor	P.V.L.A.	B+E+P+I	
3	Cota fundare si natura teren	P.V.F.D.	B+E+P+I	La primul tronson de zid
4	Receptie armatura la primul tronson de zid	P.V.L.A.	B+E	
5	Receptie strat suport hidroizolatie la primul pasaj	P.V.L.A.	B+E+P+I	
6	Receptie guri de scurgere	P.V.R.	B+E+I	
7	Receptie dispozitive antiseismice;	P.V.R.	B+E+I	
8	Receptie dispozitive de rost de dilatiatie,	P.V.R.	B+E+I	
9	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.	B+E+P	
10	Receptia finala a lucrarilor	P.V.R.	B+E+P	



NOTA :

1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 15 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.
2. La receptia obiectului un exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea constructiei.
3. Inspectoratul de Stat in Constructii poate stabili si alte faze la care doreste sa participe.
4. Semnificatia prescurtarilor de la coloana 2

P.V.L.A. = proces verbal de lucrari ascunse

P.V.R. = proces verbal de receptie calitativa

P.V. = proces verbal

P.V.F.D = proces verbal incheiat cu ocazia unei faze determinanta

Beneficiar:
C.N.A.I.R. SA –
(DRDP-CT)

Proiectant:
SC DUBLEN ART S.R.L.

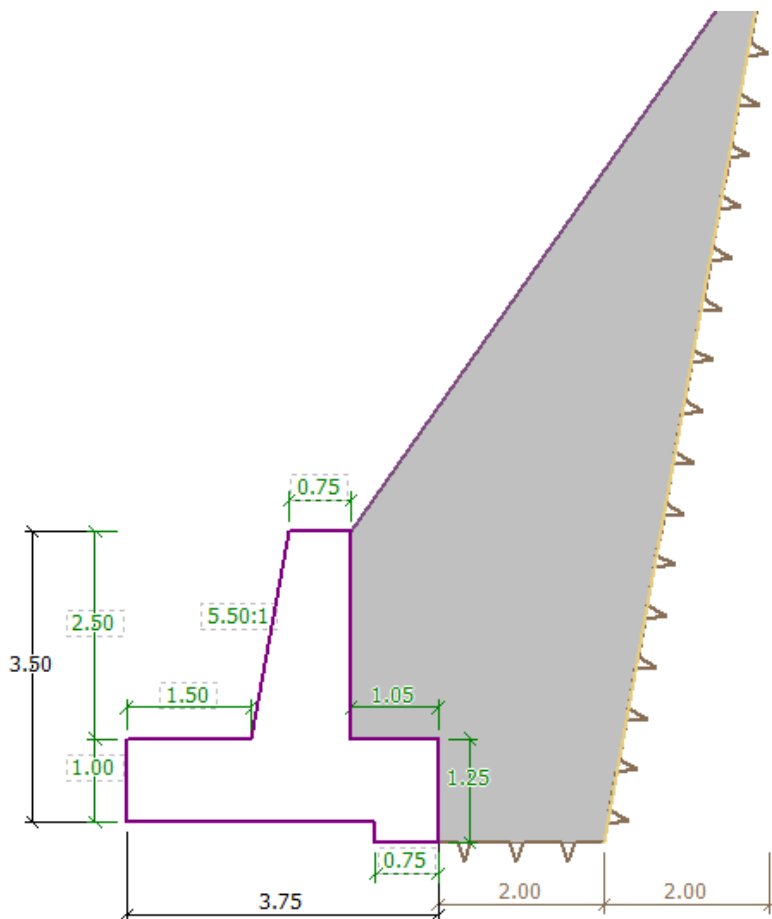
Executant:

I.S.C. Calarasi



III. Breviare de calcul si antemasuratori

Breviarele de calcul reprezinta documente justificative pentru dimensionarea elementelor de constructii si de instalatii si se elaboreaza pentru fiecare element de constructie in parte. In acestea se vor preciza incarcările si ipotezele de calcul, combinatiile de calcul, metodologia de calcul, verificarile si dimensionarile, precum si programele de calcul utilizate.

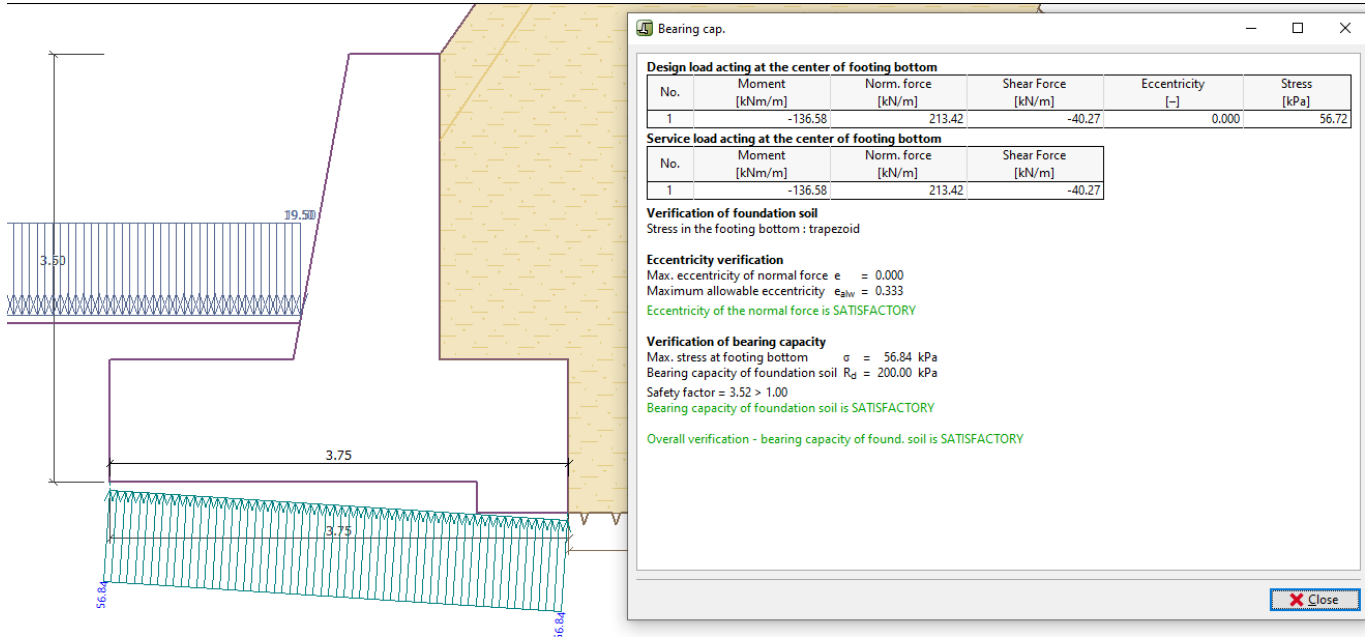


Beton C20/25 – in radier

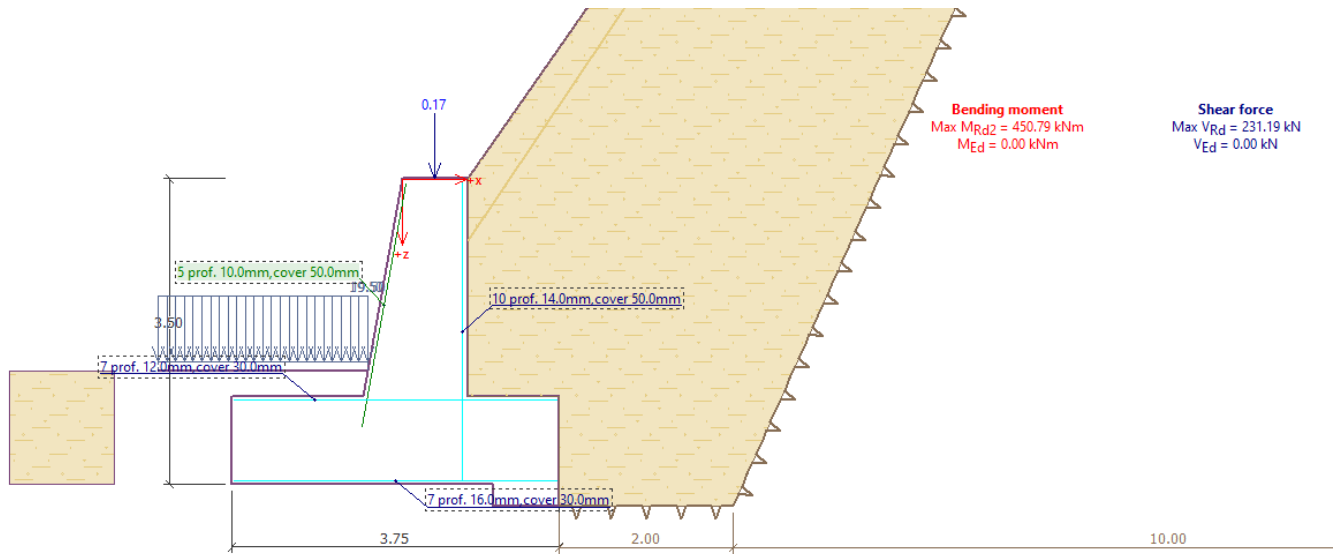
Beton C30/37 – elevatie

Inaltimea de calcul a umpluturii la sferturi de con este de 9.00m (diferenta de cota teren 39.77 si cota pe acostamet 49.00)

Umplutura considerata din material granular.

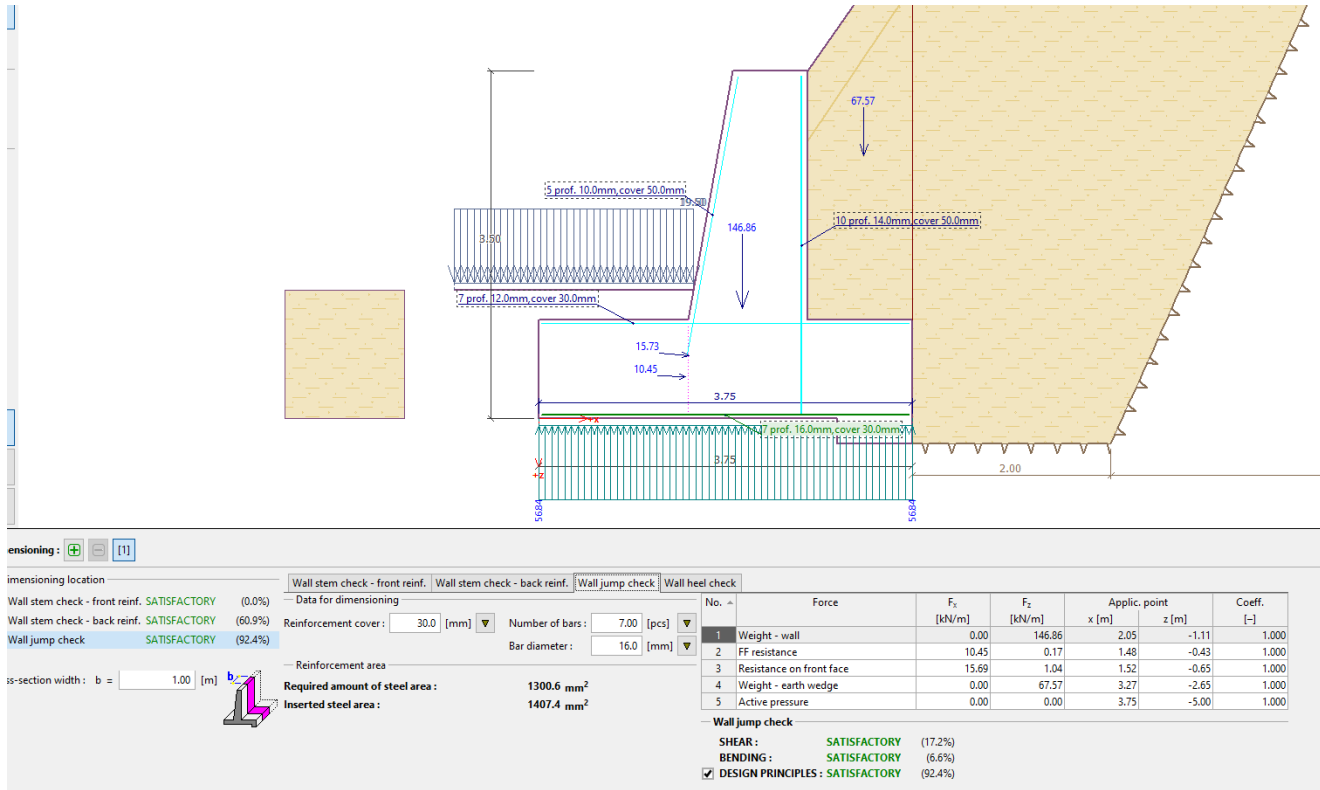


Reactiuni pe talpa de fundare



Momentul maxim = 450.79kNm

N=231.19kN



1. Sectiune minima armare talpa radier = 7 buc/m (Ø16mm);
2. Armare radier fibra superioara = 7buc/m (Ø12mm);
3. Armare elevatie fibra intinsa = 10buc/m (Ø14mm);
4. Armare elevatie fata exterioara = 5buc/m (Ø10mm).

IV. Caiete de sarcini

Anexat

Intocmit

Ing. Ion Cociorva

