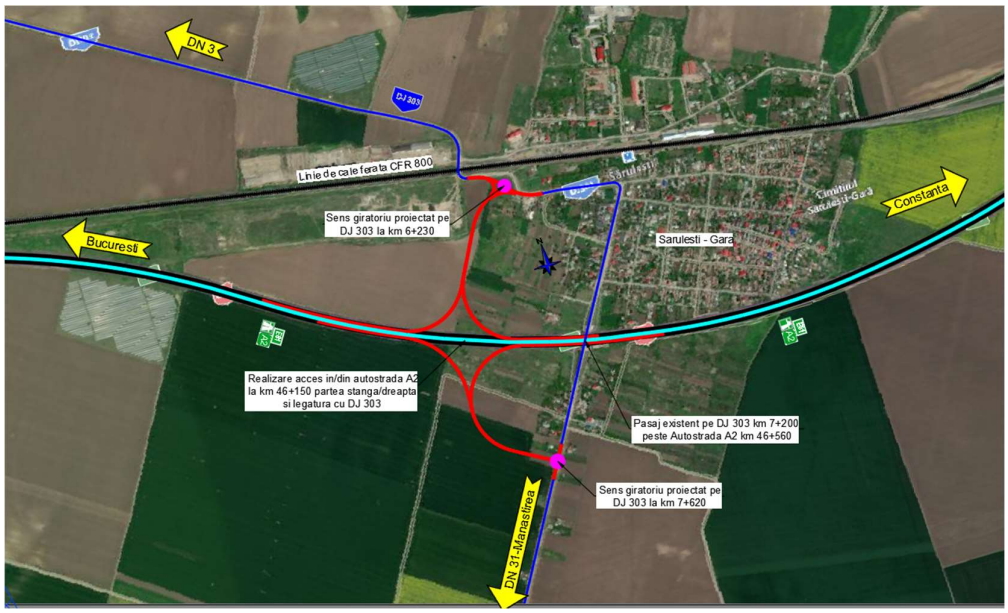
BRETELE DE ACCES LA AUTOSTRADA A2- KM 45, DIN DJ 303

STUDIU DE FEZABILITATE



Beneficiar:

COMPANIA NAȚIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. PRIN D.R.D.P. BUCURESTI

Data: Septembrie 2023

Proiect nr.	
Faza:	STUDIU DE FEZABILITATE
Contract servicii nr.:	473/24.11.2022

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

Memoriu tehnic

B. PIESE DESENATE

01. Plan de ansamblu 1:5000

02. Plan de situatie 1:1000

03. Profil longitudinal 1:1000 / 1:100

04. Profiluri transversale tip: 1:100

CUPRINS

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII 7

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII 7

1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR 7

1.3 ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR) 7

1.4 BENEFICIARUL INVESTIŢIEI 7

1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 7

2 SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTITII 7

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză. 7

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare 9

2.3 Analiza situaţiei existente si identificarea deficientelor 9

2.4 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii: 10

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 10

3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII 10

3.1 Particularităţi ale amplasamentului: 10

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic – natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz); 10

b) Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile; 11

c) Orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite 11

d) Surse de poluare existente în zonă; 11

e) Date climatice şi particularităţi de relief; 11

f) Existenţa unor reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; 13

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament; 13

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic: 16

3.3 Costurile estimative ale investiţiei: 22

3.4 Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz: 23

3.5 Grafice orientative de realizare a investiţiei 23

4 ANALIZA FIECARUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUS 23

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă 23

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia 24

4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum: 24

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii: 25

a) Impactul social si cultural, egalitate de sanse 25

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare; 25

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz. 25

d) Impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz 26

4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii ... 26

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 26

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea

actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 27

4.8 Analiza de senzitivitate 28

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 29

5 SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 30

5.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 30

5.2 Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) 30

5.3 Descrierea scenariului/ opţiunii optim(e) recomandat(e) privind: 31

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii: 38

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 38

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite. 40

6 URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 40

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 40

6.2 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 40

6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică. 40

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor 40

6.5 Studiu topografic, vizat de către oficiul de cadastru şi publicitate imobiliară 41

6.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice 41

7 IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 41

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei. 41

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: activitatile preconizate, durata de implementare si entitatile responsabile 41

7.3 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare 42

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale 42

8 CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 42

Întocmit,

ing. Iont Panita

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

" BRETELE DE ACCES LA AUTOSTRADA A2- KM 45, DIN DJ 303".

1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

COMPANIA NAȚIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. PRIN D.R.D.P. BUCURESTI

1.3 ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)

D.R.D.P. BUCURESTI

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

D.R.D.P. BUCURESTI

1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

LIKE CONSULTING S.R.L.

Roşiori de Vede, str. Elena Doamna, bl J107, sc. B, et. 3, ap. 14, Jud. Teleorman, Romania

CUI: RO 35247993; Nr. Reg.Com: J34/464/2015

Tel.: 0754 470 051

e-mail: office@likeconsulting.ro

2 SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTITII

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză.

În cadrul reţelei generale de transport, la nivel naţional, reţeaua de autostrăzi ocupă un loc principal, asigurând, la nivel direct, posibilitatea de transport rapid, cu costuri reduse, de persoane şi mărfuri, iar la nivel indirect dezvoltarea socio-economică a zonelor traversate. Aceasta este interconectată cu reţelele secundare de transport (drumuri naţionale, judeţene, comunale), deservind, împreună, necesităţile de transport şi comunicaţii la nivel naţional.

In momentul de fata reteaua de autostrazi si drumuri expres a Romaniei se află in diverse stadii de dezvoltare, plecand de la stadiul de proiect, şi până la cele aflate în exploatare.

Principalele trasee de Autostrazi, existente, în curs de execuţie, sau previzionate, sunt:

- A0 – Autostrada de Centură Bucureşti;
- A1 – Bucuresti - Piteşti – Sibiu – Sebeş – Deva – Lugoj – Timişoara – Arad - Nadlac;
- A2 – Bucuresti – Constanta;

- A3 – Bucuresti – Ploieşti – Braşov – Târgu Mureş – Gilău (Cluj) – Zalău – Nuşfalău – Suplacu de Barcău – Biharia (Oradea) – Bors;
- A4 – Brăila – Tulcea – Babadag – Constanta – Vama Veche;
- A5 – Bucureşti - Giurgiu
- A6 - Lugoj – Calafat – Craioca – Alexandria - Bucureşti;
- A7 – Ploieşti – Buzău – Focşani – Bacău – Paşcani – Siret;
- A8 – Târgu Mureş – Târgu Neamţ – Paşcani – Iaşi – Ungheni
- A9 – Timişoara – Stamora Moraviţa;
- A10 – Sebes – Turda;
- A11 – Arad – Oradea;
- DEx12 - Piteşti – Slatina – Craiova;
- A13 – Sibiu – Făgăraş – Braşov – Bacău
- A14 Suceava – Baia Mare.

Accesele pe autostrăzi se fac prin noduri rutiere. Acestea sunt intersecţii denivelate între două artere de circulaţie (între o autostradă/drum expres şi un drum cu caracter secundar – drum, naţional, judeţean, sau comunal) prevăzute cu bretele care asigura legatura intre cele 2 artere. Amplasarea nodurilor rutiere se face după criterii cantitative (conform PD 162/2002 – distanţa recomandabilă între două noduri rutiere este de 10 – 30 km), sau criterii ce ţin seama de centrele urbane aflate în proximitatea traseului, zone cu potenţial socio-economic, etc

Zona studiată, care face obiectul prezentului studiu, este amplasată în comuna Sărulești, zona Km 45 – Autostrada A2.



Figură 2-1 Localizarea investiției

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

La nivelul Uniunii Europene (UE), politicile de transport sunt stabilite pentru a asigura o coordonare eficientă și coerentă a sistemelor de transport în statele membre.

UE sprijină dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de transport în statele membre, inclusiv rețelele rutiere, feroviare, aeroportuare și portuare. Fondurile europene sunt disponibile pentru proiecte de infrastructură de transport transfrontalieră și de importanță strategică.

In acest sens UE a initiat un Plan investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pe perioada 2020-2030 ce prevede realizarea unei rețele europene integrate orientată spre dezvoltarea unei rețele centrale, cu termen de finalizare 2030 (TEN-T Core) și a unei rețele globale ce va susține rețeaua centrală, cu termen de finalizare 2050 (TEN-T Comprehensive), România va trebui să continue investițiile în infrastructura de transport, orientate spre dezvoltarea coridoarelor multimodale transnaționale care traversează România, și anume: Coridorul Rin-Dunăre și Coridorul Orient/Est-Mediteranean, corelate cu prioritățile naționale specifice

La nivel national Ministerul Transporturilor a coordonat in perioada 2012-2015 elaborarea de catre AECOM a unui Master Plan National de Transport pentru Romania.

Conform Master Planului General de Transport, realizarea nodului rutier va tine cont de urmatoarele obiective strategice:

- Eficienta economica: sectorul de transport trebuie sa contribuie la economia nationala, iar beneficiile economice pe care le genereaza trebuie sa depaseasca costurile acestuia;
- Durabilitate: sistemul de transport trebuie sa fie eficient si sa lase o mostenire pentru generatiile viitoare;
- Siguranta: sistemul de transport trebuie sa fie sigur;
- Dezvoltarea Economica: sistemul de transport trebuie sa faciliteze dezvoltarea economiei nationale.

Lucrările prevăzute in prezenta documentație se vor supune legislației în vigoare, si anume:

- Hotărârea nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in construcţii, republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calităţii in construcţii, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea nr. 50/1991 , republicată privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente acestora ;

2.3 Analiza situaţiei existente si identificarea deficientelor

Densitatea acceselor, atât pe reţeaua existentă, cât şi pe cea aflată în curs de execuţie, este de circa un acces la circa 19 km de autostradă. Particularizând dispunerea acceselor la nivelul fiecărei secţiuni a reţelei, atât cea existentă, cat şi cea aflată în curs de execuţie, se constată ca există secţiuni cu o densitate suficientă a acceselor, atât pentru stadiul curent, cât şi pentru cel prognozat, din punct de vedere socio-economic.

În acelaşi timp, există secţiuni ale reţelei pentru care dispunerea acceselor nu corespunde nivelului cerinţelor. În acest caz, insuficienţa acceselor în reţeaua de autostrăzi generează creşteri ale nivelelor de trafic pe reţeaua secundară de transport (drumuri naţionale, judeţene, comunale), cu consecinţe negative în ceea ce priveşte distanţele şi timpii de transport, costurile utilizatorilor, nivelele de poluare, etc..

Totodată, insuficienţa posibilităţilor de accesare a reţelei de transport de mare viteză are implicaţii negative şi asupra potenţialului de dezvoltare. Astfel, în lipsa unui sistem adecvat de transport, dezvoltarea socio-economică a unei zone poate fi inhibată, iar factorii de dezvoltare (investitori, capitaluri, forţa de muncă) pot migra către alte zone, care prezintă o situaţie mai bună din punctul de vedere al posibilităţilor de transport

2.4 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii:

Necesitatea unui nod rutier a aparut datorita dezvoltarii socio-economice generata in primul rand de constructia autostrazii. Astfel prezenta unei cai rapide de transport a incurajat dezvoltarea economica a zonelor traversate, fapt care a generat valori de trafic suplimentare.

Tinand cont pe de o parte de distanta dintre nodurile existente a aparut necesitatea dezvoltarii unui nou nod rutier.

Conform rezultatelor Modelului de Transport, la nivelul orizontului de perspectiva 2055 (anul 30 de operare), avand in vedere prognoza de evolutie a traficului si noile conditii de circulatie (intensitatea medie zilnică prognozată este 2165 vehicule fizice).

Evolutia fluxurilor de trafic la nivel de MZA, vehicule fizice:

Varianta analizata	Volume veehicle fizice				
	2025	2030	2040	2050	2055
Bretele noi +legaturi drumuri existente	606	634	1265	2165	2165

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

- Prin implementarea proiectului conditiile generale de circulatie se vor imbunatati, rezultand beneficii la nivelul utilizatorilor referitoare la:
- Reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Reducerea timpului de parcurs si, implicit, a valorii timpului pentru pasagerii vehiculelor;
- Cresterea accesibilitatii zonelor deservite si, astfel, impacturi pozitive asupra dezvoltarii economice
- reducerea poluarii fonice.

3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

3.1 Particularităţi ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic – natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);

Obiectivul este in zona localitatii Sarulesti Gara amplasat in intravilan si extravilanul localitatii.

Terenul pe care este amplasat obiectivul este format din proprietati private si domeniu public

Suprafata de studiu este de 75689 mp.

Bretelele nodului rutier sunt incadrate ca drum national de clasa tehnica III.

Confrom Ordonantei nr. 43 privind regimul drumurilor zona drumului este alcatuita din:

- Ampriza: latimea platformei drumului la care se adauga latimea fasiilor de parapet, latimea taluzelor, santurilor.
- Zona de siguranta a drumului:
  - 1,50 m de la marginea exterioară a șanțurilor, pentru drumurile situate la nivelul terenului;
  - 2,00 m de la piciorul taluzului, pentru drumurile în rambleu;
  - 3,00 m de la marginea de sus a taluzului, pentru drumurile în debleu cu înălțimea până la 5,00 m inclusiv;
  - 5,00 m de la marginea de sus a taluzului, pentru drumurile în debleu cu înălțimea mai mare de 5,00 m
- Zona de siguranta a podurilor:
  - 10,00 m de la limita exterioară a racordării podului cu terasamentul, pentru podurile fără lucrări de apărare a malurilor (rampa de acces face parte integrantă din pod);
- Zona de protectie: 22,0m masurata de la marginea exterioară a zonei de siguranță până la marginea zonei drumului (m)

b) Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

Obiectivul este in zona autostrazii A2 si a drumului judetean DJ 303.

c) Orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes naturale sau construite

Autostrada A2 se desfasoara pe directia Vest (Bucuresti) – Est (Constanta).

Drumul judetean se desfasoara pe directia Nord (Sarulesti Gara) – Sud (Sandulita).

d) Surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) Date climatice şi particularităţi de relief;

In regiune *clima* este influentata de masele de aer continental din est, iernile fiind foarte reci iar verile foarte calde. Astfel temperatura medie a lunii iulie variaza intre +23˚/+23,5˚C iar cea a lunii ianuarie, in jur de –1,5º/–2,0˚C, cu toate ca in ultimii ani se resimte o tendinta de crestere rezultat probabil al fenomenului general de incalzire globala. Temperatura medie multianuala a aerului este de +10,5º/+11˚C maxima absoluta de +42,4˚C fiind inregistrata in iulie 2004 la statia Filaret, iar cea minima –32,2˚C, in ianuarie 1942.

Cantitatile anuale de precipitatii (aflate si ele intr-un proces de modificare) depasesc 500 mm (local chiar 600 mm), ele fiind maxime in lunile mai si iunie cand se pot inregistra medii lunare de 60 - 65 mm.

Stratul de zapada are o durata medie anuala de 50 zile si prezinta grosimi (relativ mici) variabile. In situatiile in care vantul formeaza troiene grosimea zapezii depaseste frecvent 50-60 cm.

Nebulozitatea se caracterizeaza printr-un numar mediu de zile senine de 110-120 zile/an iar numarul de zile cu ninsoare este de 20-25 zile/an.

Curentii de aer de la N-NE sunt incetiniti de suprafetele impadurite si de constructiile existente carecontribuie la cresterea frecventei vanturilor din directiile SV, NV, S. etc. Cele mai mari valori medii anuale ale vitezei vanturilor au fost masurate pe directiile NV (4,5 m/sec) si E (3,8 m/sec), cunoscandu-se situatii cand au fost inregistrate valori de peste 16 m/sec. Sunt destul de frecvente si situatiile de calm atmosferic.

Ceata este un fenomen meteo-climatic sporadic (mai prezenta de-alungul r. Dambovita, Mostistea, etc.), dar se cunosc si ani in care acest fenomen a depasit 60 zile.

In conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după indicele de umezeala Thornthwaite, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic Ia cu Im = -20...0, respectiv pamanturi de tip 4b foarte sensibile la inghet/dezghet. (Fig. 4).

Încărcarea din zăpadă, conform CR-1-1-3-2012, este S_k = 2.5 KN/m^2 (Fig. 5).

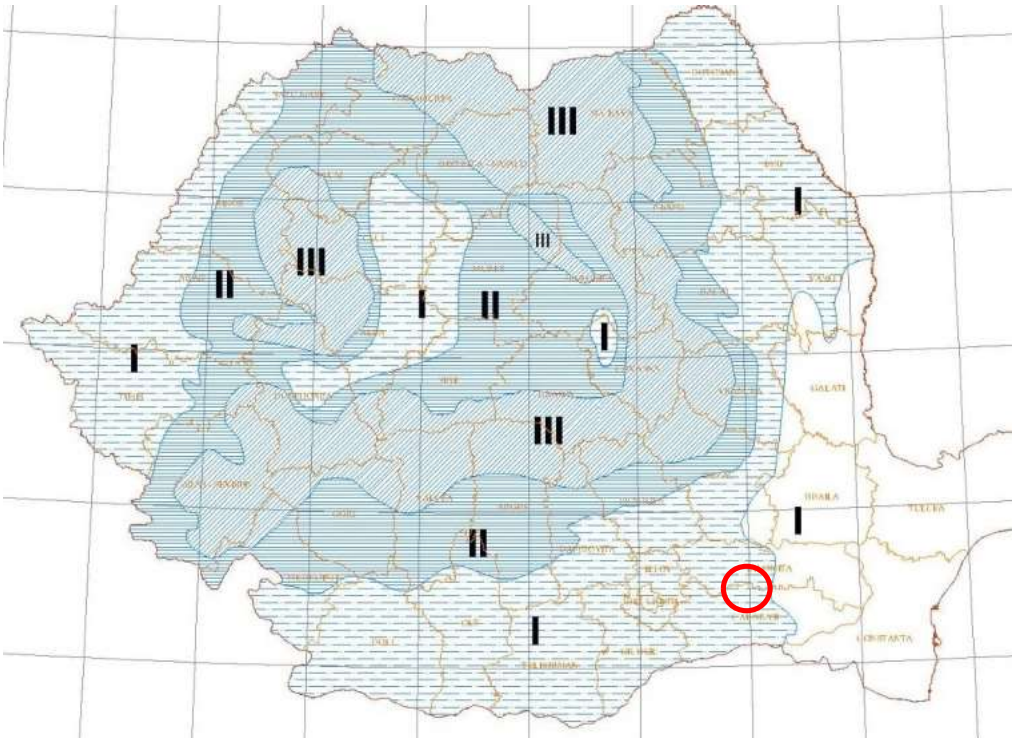


Fig. 4

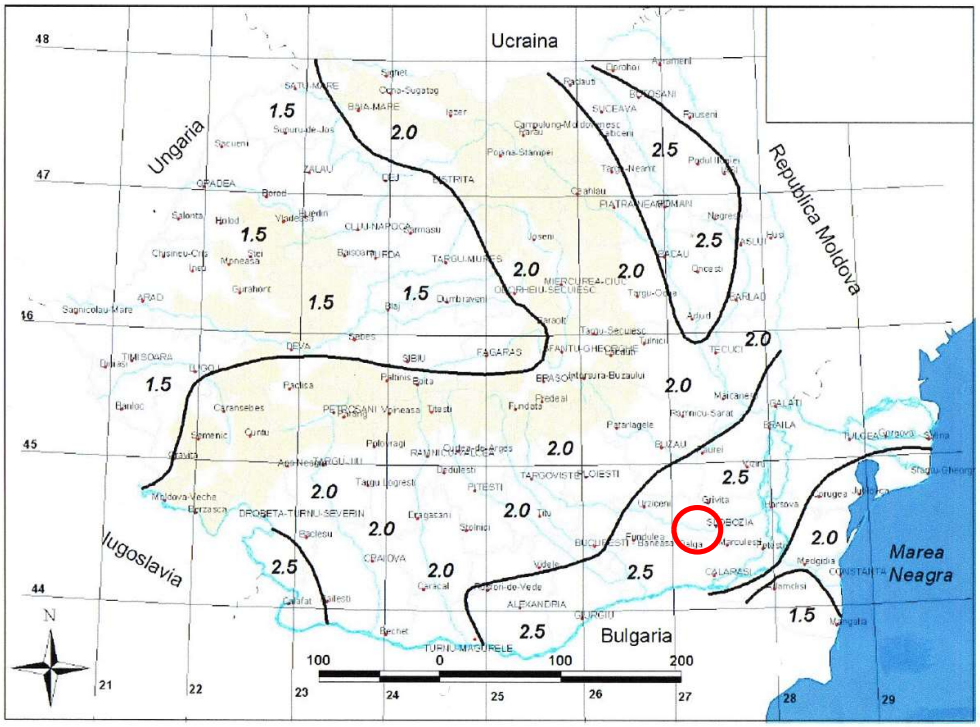


Fig. 5

f) Existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

In amplasamentul lucrării sunt prezente rețele de transport al energiei electrice, rețele de telecomunicații si alte rețele edilitare.

Retele edilitare in zona proiectului:

- Retea de apa
- Retea de canalizare

Reteaua de alimentare cu energie electrica:

Retele electrice LEA amplasate in lungul drumului judetean DJ303.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament;

(i) date privind zonarea seismica;

Potrivit SR 11100/1-93 *"Zonare seismica – Macrozonarea teritoriului Romaniei"*, amplasamentul analizat se incadreaza in **macrozona de intensitate seismica 8₁ MSK**.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;

Sectorul de autostrada A2 cuprins intre km 45+446 – km 46+821, zona pe care se propune amenajarea accesului la autostrada A2 a drumului judetea, realizeaza legatura intre municipiul Bucuresti si municipiul Constanta.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere *geologic* locatia este plasata in nordul *Platformei Moesice* cunoscuta sub numele de *Platforma Valaha* Depozitele geologice care intereseaza studiul de fata au varsta *Cuaternara* (*Pleistocen sup.-qp3³ - Holocen-qh1-2*), acopera intreaga regiune pe grosimi de 300 - 350 m si sunt alcatuite de jos in sus din urmatoarele formatiuni (Fig.3):

- *Stratele de Fratesti* (*Pleistocen inf.-qp1*) formate din pietrisuri si nisipuri purtatoare de apa ascensionala, cu grosimi de pana la 100-150 m;

- *Complexul marnos* (*Pleistocen med.-qp2*) de 10-120 m grosime;

- *Nisipurile de Mostistea* de 10-50 m grosime, *Stratele argilo- nisipoase intermediare*, *Orizontul Pietrisurilor de Colentina* cu grosimi de 10-50 m si *Depozitele usor loessoide* de pe campurile inalte si din terasa superioara, de 10-25 m grosime (toate de varsta *Pleistocen sup.-qp3*);

- *Aluviunile recente* (*Holocen-qh1-2*) din terasele joase, din lunca r. Colentina (2-10 m grosime) si *formatiunile loessoide* sporadice de pe terasa joasa (2-5 m grosime).

Mentionam faptul ca diversele complexe litologice din cuprinsul aluviunilor de lunca si de terasa se caracterizeaza printr-o diversitate pronuntata atat pe verticala cat si pe orizontala, frecvent intalnindu-se lentile, efilari sau treceri pe distante relativ mici de la pamanturi fin-coezive la pamanturi grosiere permeabile.

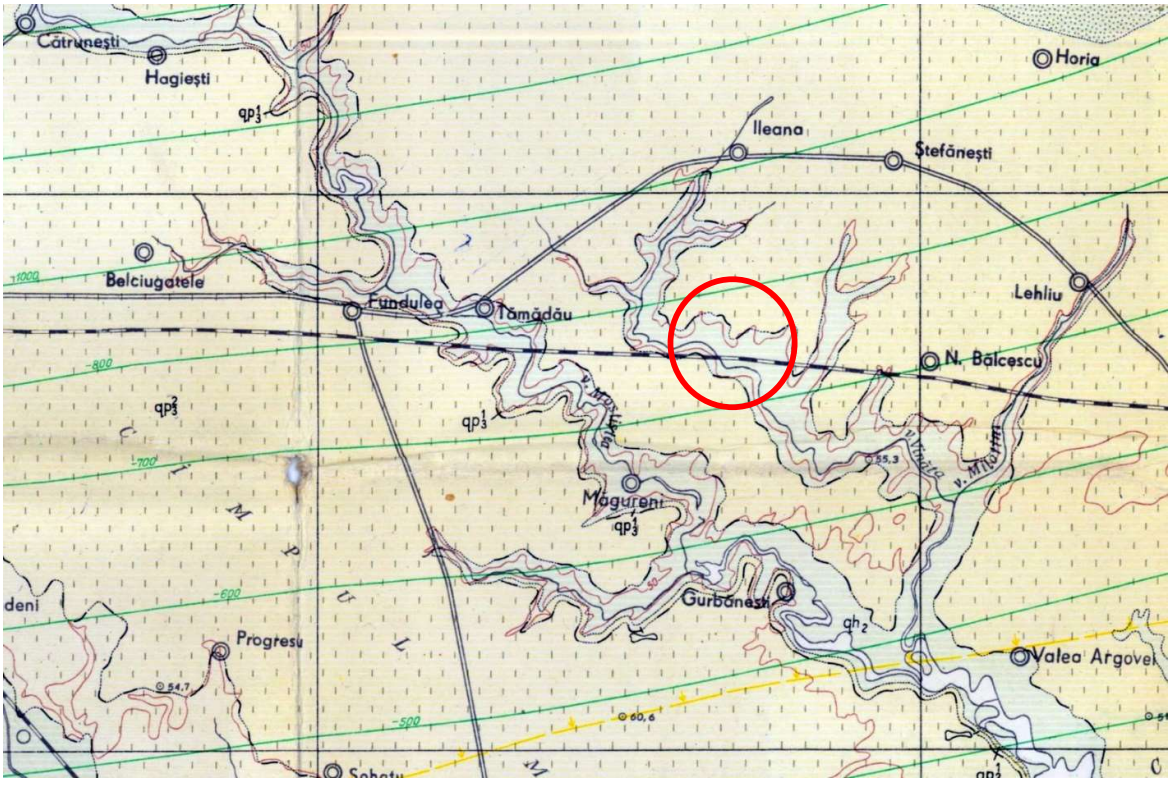


Fig. 3

(iv) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;

Conform NP 125-2010 „Fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire" si a hărții cu răspândirea acestor pământuri pe teritoriul României, amplasamentul studiat se încadrează in grupa A – *cu răspândire continuă* (Fig. 4), de pământuri sensibile la umezire (*loessoide*), fapt care trebuie avut in vedere pentru asigurarea de masuri specifice pe durata de executie.

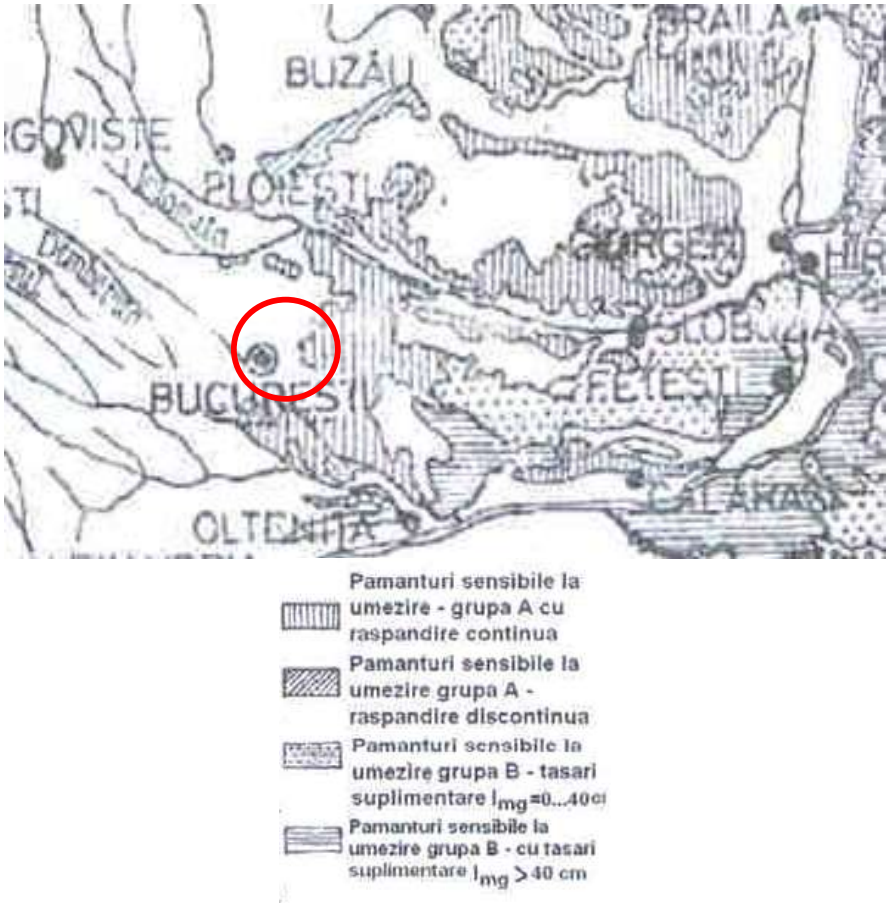


Fig. 4

(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;

In conformitate cu *Codul de proiectare seismica P100-1/2013,* perimetrul cercetat face parte din zona caracterizata de **ag = 0,30 g** (cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani), cu perioada de control (colt) a spectrului de raspuns **Tc = 1,6 sec**.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.

Din punct de vedere *hidrogeologic* in zona analizata se intalnesc de sus in jos, trei hidrostructuri importante si anume:

- **freatic** - in depozitele aluvionare si in terasele/luncile cursurilor de apa de suprafata;
- **de medie adancime** - in *Nisipurile de Mostistea,* cu caracter usor ascensional;
- **de adancime** - in *Stratele de Fratesti*, cu caracter puternic ascensional.

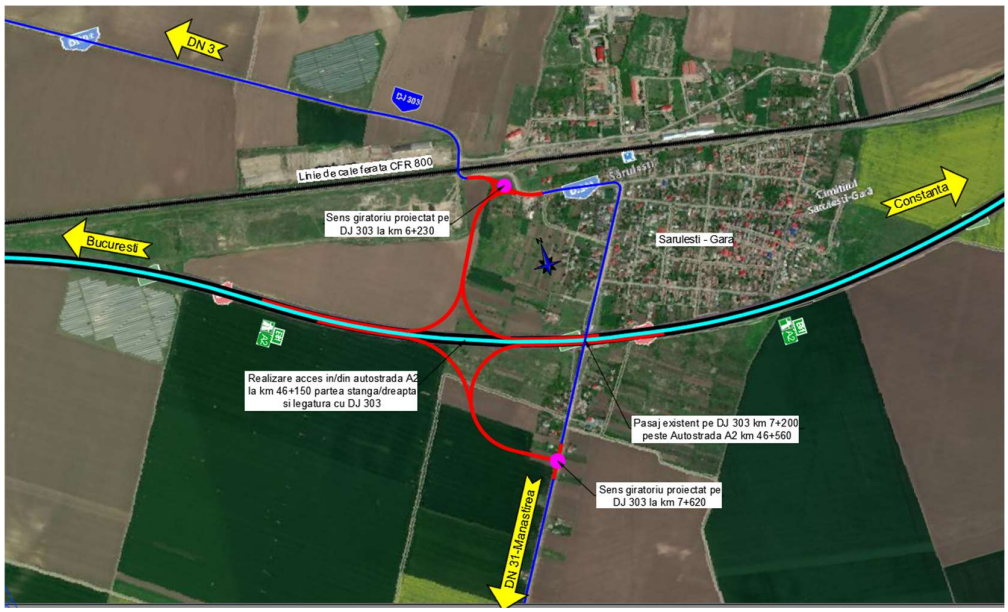
In zona locatiei nivelul apei freatice (dependent de volumul precipitatiilor si de conditiile locale), se intalneste la adancimi de peste 8 m si uneori poate prezenta caracter usor ascensional.

Permeabilitatea in general ridicata al formatiunilor grosiere permite caracterizarea zonei ca *"Regiune cu ape subterane intinse cantonate in roci poroase, permeabile, cu granulatie grosiera"*

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic:

Traseul propus se desfasoara pe teritoriul UAT Sarulesti.

Amplasamentul bretelelor este la o distanta de circa 450m de pasajul existent. Racordarea cu drumurile existente se realizeaza cu intersectii giratorii amplasate pe drumul judetean.



Traseul in plan si profil longitudinal

Bretea 1 – asigura circulatia pe directia DJ303 – A2 (Constanta), lungime 709.39m.

Bretea 2 - asigura circulatia pe directia A2 (Bucuresti) – bretea 1 - DJ303, lungime 413.54m

Bretea 3 – asigura circulatia pe directia A2 (Constanta) - DJ303, lungime 637.48m. Se amenajeaza banda suplimentara pentru virajul la dreapta pe o lungime de 237m.

Bretea 4 – asigura circulatia pe directia DJ303 - bretea 3 – A2 (Bucuresti) , lungime 380.34m. Se amenajeaza banda suplimentara pentru virajul la dreapta pe o lungime de 114m.

Se mentine pe directia Sarulesti Gara – DN3 traseul drumului judetean existent ca bretea suplimentara.

Se amenajeaza benzi de accelerare decelerare pe autostrada intre km 45+446 – 46+821, astfel:

- Bretea 1 – sectiune accelerare 230m, sectiune patrundere in flux 150m, pana de racordare 75m

- Bretea 2 – pana de racordare 75m, sectiune desprindere din flux 75m, sectiune decelerare 125m
- Bretea 3 – pana de racordare 75m, sectiune desprindere din flux 75m, sectiune decelerare 125m
- bretea 4 – sectiune accelerare 230m, sectiune patrundere in flux 150m, pana de racordare 75m

Profilul longitudinal a fost proiectat astfel incat sa asigure racordarea punctelor de cota impusa (cota autostrada si cota drum judetean).

Astfel, linia rosie in profil longitudinal prezinta urmatoarele caracteristici:

- rambleu cu inaltimea medie de 1.00-1,5m.
- panta minima 0.3%
- panta maxima 1%.

Profilul transversal

Profilul transversal corespunde clasei tehnice III si are urmatoarele elemente:

Bretele cu 2 benzi

- Platforma drumului: 9,00m
- Parte carosabila: 2 x 3,50m
- Acostamente: 2 x 1,00m din care 0,50m banda de incadrare cu aceeasi structura rutiera ca partea carosabila
- Pe zonele cu parapet de protectie a fost prevazuta o fasie de parapet cu latimea de 1,7m.

Bretele cu 1 banda de circulatie

- Platforma drumului: 6,00m
- Parte carosabila: 1 x 4.00m
- Acostamente: 2 x 1,00m din care 0,50 m banda de incadrare cu aceeasi structura rutiera ca partea carosabila

Pe zonele cu parapet de protectie a fost prevazuta o fasie de parapet cu latimea de 1,7m

Structuri rutiere

Structura rutiera proiectata pentru bretele este alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 8 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 18 cm - Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Structura rutiera proiectata pentru casete de largire aferenta benzilor de accelerare-decelerare pe autostrada este alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70

- 10 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 22 cm - Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

  Se va utiliza geocompozit antifisura cu latimea 1m amplasat pe linia de taiere.

  Se va freza si reface stratul de uzura esistent pe banda de urgenta.

Mixturile asfaltice utilizate vor respecta conditiile AND 605 / SR EN 13108. Inaintea asternerii covoarelor asfaltice suprafetele vor fi curatate si amorsate cu emulsie bituminoasă cationica cu rupere rapidă conform AND605 pentru utilizare si SR EN 13808.

Straturile de fundaţie din alcătuirea sistemelor rutiere vor respecta prevederile STAS 6400-1984 in ceea ce priveste conditiile de calitate si executie a straturilor, si prevederile SR EN 13242+A1:2008 in ceea ce priveste materialele

Dimensinarea structurii rutiere s-a realizat conform PD177 pentru un trafic de calcul de 1,00 m.o.s. corespunzator perioadei de perspectiva de 15 ani.

Scurgera apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor este asigurata prin sistemul de santuri si rigole proiectat ce colecteaza apele de pe suprafata partii carosabile si din zona adiacenta drumului si dirijarea acestora catre emisarii existenti.

Apele pluviale de pe suprafata partii carosabile si acostamentelor sunt colectate in rigole de acostament si descarcate prin casiuri in santul de la baza taluzului prevazut pe intreaga lungime.

Apele astfel colectate sunt descarcate in emisarii existenti dupa pre-epurarea acestora in separatoare de hidrocarburi.

Sistemul de scurgere a apelor proiectat asigura atat gestionarea apelor din ampriza drumului cat si scurgerea apelor de pe terenul inconjurator.

Asftel au fost prevazute podete de traversare a apelor in zona punctelor de minim ale terenului natural.

Se vor extinde podetele existente pe autostrada pentru a asigura realizarea benzilor de accelerare si decelerare.

Intersectii cu DJ303

Intersectiile au fost prevazute a se amplasa astfel încat să permita dezvoltarea fara constrangeri locale și sa asigure o descarcare viabila a traficului de tranzit în reteaua de infrastructura rutiera existenta. Situatia acestora este sintetizata în tabelul urmator:

Nr.Crt.	Km.	Intersectii	Tip
1	6+230	DJ303-Bretea 3	intersectie tip giratoriu
2	7+620	DJ303 – Bretea 1	intersectie tip giratoriu

Intersectie giratorie km 6+230

Intersectia giratorie este amenajata pe DJ303 cu trei ramuri – 2 ramuri DJ303 si 1 ramura bretea 3.

Avand in vedere elementele existente ale traseului drumului judetean in zona de intersectie s-a impus

amanajarea intersectiei in afara amplasamentului existent al drumului judetean si corectarea traseului acestuia astfel incat sa se asigure conditiile de siguranta si respectarea prevederilor normelor de proiectare.

Elementele geometrice principale ale intersectiei sunt urmatoarele:

- Raza interioara: 18,0m
- Raza exterioara: 25,0m
- Raza de racordare la intrare: 25m
- Raza de racordare la iesire: 25m
- Latimea partii carosabile pe calea inelara: 7,0m
- Latimea partii carosabile la intrare: 4,0m
- Latimea partii carosabile la iesire: 4,5m
- Supralargirea la interior: 1,4m

In profil longitudinal intersectia giratorie este amenajata la cota existenta a drumului judetean, in rambleu de aproximativ 1,5m fata de terenul inconjurator.

In profil transversal au fost introduse insule de dirijare a fluxurilor de trafic delimitate cu borduri din beton de ciment 20x25cm.

Structura rutiera aplicata pe partea carosabila a sensului giratoriu precum si pe drumul judetean, dupa cum urmeaza:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 8 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 18 cm Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Pe zonele de racordare la cota existenta a drumului judetean se vor executa doar straturile asfaltice.

Supralargirea la partea interioara a inelului de crculatie este amanajat cu urmatoarea structura rutiera:

- 6 cm pavele autoblocante
- 4 cm mortar de ciment M100
- 20 cm beton de ciment C16/20
- 25 cm balast
- 7 cm nisip

Insulele de delimitare a fluxurilor de trafic sunt amenajate cu urmatoarea structura rutiera:

- 6 cm pavele autoblocante
- 4 cm mortar de ciment M100
- 20 cm beton de ciment C16/20
- fundatie din balast
- strat de forma – la cota stratuli de forma de pe carosabil.

Scurgerea apelor in zona intersectiei este asigurata prin pantele proiectate ale partii carosabile ce dirijeaza apele catre sistemul de santuri cu sectiune protejata.

Pentru siguranta circulatiei in zona intersectiei au fost prevazuti pe toate bratele sensului giratoriu parapeti metalici de protectie cu tip H1.

Semnalizarea rutiera orizontala si verticala se va realiza in conformitate cu prevederile SR1848-1,2,3,7 si a codului rutier in vigoare.

Intersectie tip giratoriu km 7+620

Intersectia giratorie este amenajata pe DJ303 cu 3 ramuri: 2 ramuri pe DJ303, 1 ramura bretea 1.

Intersectia giratorie are centrul geometric in axul existent al drumului judetean, breteaua 1 fiind amenajata perpendicular pe directia drumului existent.

Elementele geometrice principale ale intersectiei sunt urmatoarele:

- Raza interioara: 18,0m
- Raza exterioara: 25,0m
- Raza de racordare la intrare: 25m
- Raza de racordare la iesire: 25m
- Latimea partii carosabile pe calea inelara: 7,0m
- Latimea partii carosabile la intrare: 4,0m
- Latimea partii carosabile la iesire: 4,5m
- Supralargirea la interior: 1,4m

In profil longitudinal intersectia giratorie este amenajata in debleu.

In profil transversal au fost introduse insule de dirijare a fluxurilor de trafic delimitate cu borduri din beton de ciment 20x25cm.

Structura rutiera aplicata pe partea carosabila a sensului giratoriu precum si drumul judetean este dupa cum urmeaza:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 8 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 18 cm Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Pe zonele de racordare la cota existenta a drumului judetean se vor executa doar straturile asfaltice.

Supralargirea la partea interioara a inelului de crculatie este amanajat cu urmatoarea structura rutiera:

- 6 cm pavele autoblocante
- 4 cm mortar de ciment M100
- 20 cm beton de ciment C16/20
- 25 cm balast

- 7 cm nisip

Insulele de delimitare a fluxurilor de trafic sunt amenajate cu urmatoarea structura rutiera:

- 8 cm pavele autoblocante
- 4 cm mortar de ciment M100
- 20 cm beton de ciment C16/20
- fundatie din balast
- strat de forma – la cota stratuli de forma de pe carosabil.

Scurgerea apelor in zona intersectiei este asigurata prin pantele proiectate ale partii carosabile ce dirijeaza apele catre sistemul de santuri cu sectiune protejata.

Pentru siguranta circulatiei in zona intersectiei au fost prevazuti pe toate bratele sensului giratoriu parapeti metalici de protectie cu tip H1.

Semnalizarea rutiera orizontala si verticala se va realiza in conformitate cu prevederile SR1848-1,2,3,7 si a codului rutier in vigoare.

Lucrari hidrotehnice

-Amenajare bazin retentie pe bretea 3 km 0+303

Lucrari de consolidare

Imbunatatire teren natural prin stabilizare teren natural cu lianti hidraulici 20cm acolo unde bretelele sunt realizate in arambleu.

Lucrari de protectia mediului

Se amplasaeaza separatoare de hidrocarburi la devesarea apelor colectate prin sistemuul de scurgere a apelor catre bazinul de retentie amplasat pe bretea 3.

Siguranta circulatiei

Pentru siguranta circulatiei in zona intersectiei au fost prevazuti pe toate bratele sensului giratoriu parapeti metalici de protectie cu tip H1 conform AND 593/2014 si SR EN 1317.

Pentru siguranta circulatiei au fost prevazuti parapeti metalici de protectie cu tip H3, H4b-W5 conform AND 593/2014 si SR EN 1317.

Semnalizarea rutiera orizontala si verticala se va realiza in conformitate cu prevederile SR1848-1,2,3,7 si a codului rutier in vigoare.

Sistemul de semnalizare şi marcaj a fost proiectat atât pe autostrada, bretele cât şi pe drumul judetean cu care se va intersecta.

Materializarea sistemului de organizare şi desfăşurare a circulaţiei prin indicatoare şi marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranţă şi fluenţa pe întreaga reţea de drumuri care intră în sistem şi să permită tuturor celor care circulă pe aceste drumuri sa se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcţia dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greşite, parcursuri suplimentare şi chiar blocaje.

Tronsonul de drum fiind alcătuit din două căi distincte unidirecţionale, s-a prevăzut instalarea bornelor

kilometrice pe marginea părţii carosabile.

Pe glisierele de siguranţă ale parapetelui vor fi montaţi catadioptri.

Pe parapetele de siguranţă se vor monta elemente retro-reflectorizante (catadioptrii, fluturaşi reflectorizanţi sau alte elemente reflectorizante).

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreţinere în caz de accidente rutiere), parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părţi ale lucrărilor de artă la limita trotuarului.

Pe bretelele nodurilor rutiere vor fi prevăzute indicatoare de format foarte mare.

Consolele de pe drumurile nationale se vor proteja cu parapete metalic zincat. Portalele şi consolele vor avea contur închis şi vor fi protejate prin zincare.

Semnalizare verticală - indicatoare

Semnalizarea rutieră verticală, conţine următoarele elemente:

- indicatoare de avertizare
- indicatoare de reglementare
- indicatoare de orientare şi informare
- indicatoare de interzicere
- indicatoare adiţionale

Semnalizare orizontală – marcaje

În funcţie de locaţia unde aceastea se aplică şi de rolul marcajului în ghidarea traficului, vor fi prevăzute câteva tipuri de marcaj:

- marcaje longitudinale
- marcaje de delimitare a partii carosabile
- marcaje transversale
- marcaje diverse
- marcaje laterale

Pentru siguranţa traficului, proiectul va include parapete de siguranţă precum şi parapete pietonal.

Materializarea sistemului de organizare şi desfăşurare a circulaţiei prin indicatoare şi marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranţă şi fluenţă pe întreaga reţea de drumuri care intră în sistem şi permite tuturor celor care circulă pe aceste drumuri să se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcţia dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greşite, parcursuri suplimentare şi chiar blocaje.

Sistemul de semnalizare şi marcaje a fost proiectat atât pe autostrada, bretele cat şi pe drumurile judetean. Aceasta s-a făcut în conformitate cu AND 604-2012- Ghidul pentru planificarea şi proiectarea semnalizării rutiere şi informare pentru asigurarea continuităţii, uniformităţii şi cogniscibilitaţii acesteia.

Indicatoarele de circulaţie sunt susţinute de stâlpi metalici, portale sau console.

3.3 Costurile estimative ale investiţiei:

Devizul general este anexat documentatiei

3.4 Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se incadreaza in categoria „C"- Constructii de importanta normala – in conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" si cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor", elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP in aprilie 1996''.

Studiile de specialitate necesare se constituie din:

- Studiu topografic
- Studiu geotehnic
- Studiu de trafic
- Studiu arhelogic
- Studiu privind ocuparea terenului
- Audit de siguranta rutiera

3.5 Grafice orientative de realizare a investiţiei

Durata de executie estimata este de 14 luni.

Tip de lucrare (C+M)	Defalcare pe ani																	
	Anul 1												Anul 2					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Proiectare (DTAC, PTE)																		
Organizarea de santier																		
Lucrari infrastructura drum																		
Lucrari suprastructura drum																		
Lucrari scurgerea apelor																		
Siguranta circulatiei																		

4 ANALIZA FIECARUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUS

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Perioada de referinta

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Confom Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt urmatoarele:

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	**25-30**
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deseurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata in considerare pentru proiectele de infrastructura rutiera este de 25-30 de ani. Avand in vedere specificul investitiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 25 de ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform tabelului anterior, este de 25 de ani din care primii 3 ani ani (2022-2024) reprezinta perioada de implementare a proiectului, iar intervalul 2025-2046 reprezinta perioada de operare a investitiei (22 de ani). Se considera ca proiectul va fi dat in exploatare la inceputul anului 2025.

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Identificarea riscurilor este procesul de căutare, recunoaștere și înregistrare a riscurilor. Acest proces presupune identificarea acelor riscuri care, prin apariţia lor pot influenţa într-o măsură mai mică sau mai mare, atingerea obiectivelor investiției

Analiza riscurilor constă în stabilirea impactului și a probabilității de apariție pentru riscul identificat, combinația acestora determinând expunerea și nivelul de risc, ce vor fi utile pentru ierarhizarea riscurilor în vederea analizei sau măsurilor ulterioare. Pentru aceasta sunt identificați factorii care pot să apară, având în vedere că, un eveniment poate să aibă o gamă de impacturi de gravitate diferită și poate afecta o gamă de obiective și părți interesate diferite (interdependența diferitelor riscuri).

4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

Alimentare cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a acestui obiectiv se va realiza de la reteaua electrica disponibila in zona, de la care se va alimenta un post de transformare.

Solutia definitiva de alimentare cu energie electrica va fi data de catre furnizorul de energie electrica prin avizul de racordare.

Instalatii de iluminat exterior

Se va asigura un nivel de iluminare conform "Normativului pentru Proiectarea Sistemelor de Iluminat Rutier si Pietonal" - NP 062/02, pentru un confort vizual corespunzator.

Obiectele prevazute cu retea noua de iluminat public:

- Intersectie giratorie DJ 303 km6+230 - bretea 3
- Intersectie giratorie DJ 303 km 7+620 - bretea 1
- Bretele nod rutier

Sistemul de iluminat se va integra in arhitectura zonei. Pentru asigurarea nivelului de iluminat se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu lampi LED. Montajul corpurilor se va face pe stalpi metalici cu inaltimea de 10 m.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:

a) Impactul social si cultural, egalitate de sanse

Odata cu realizarea obiectului de investitie este asteptat un impact pozitiv asupra situatie existente generat de urmatoarele beneficii:

Descongestionarea traficului: nodul rutier va ajuta la reducerea traficului în localitate, în special a traficului de tranzit care nu are destinația finală în comunitatea respectivă. Aceasta poate avea un impact pozitiv asupra calității vieții locuitorilor prin reducerea ambuteiajelor și a poluării fonice și a aerului.

Siguranță sporită: Prin redirecționarea traficului de tranzit în exteriorul localiatii, se va realiza la îmbunătățirea siguranței rutiere în interiorul localității. Aceasta poate duce la scăderea numărului de accidente rutiere și la creșterea securității pietonilor și a cicliștilor.

Dezvoltare economică a zonei este favorizata respectiv prin facilitarea accesului la zonele industriale, comerciale sau turistice. Accesul îmbunătățit la infrastructura de transport poate atrage noi investitori și întreprinderi, creând astfel noi locuri de muncă și oportunități economice pentru comunitate.

Protecția mediului și a patrimoniului cultural: Prin reducerea traficului de tranzit și diminuarea impactului acestuia asupra localitatii, contribuie la protejarea mediului și a patrimoniului cultural local. Zgomotul și poluarea cauzate de traficul intens pot afecta negativ calitatea vieții și valorile culturale ale comunității, iar o centură rutieră poate ajuta la diminuarea acestor probleme.

Egalitate de șanse și coeziune socială: Realizarea noduului rutier poate aduce beneficii în ceea ce privește egalitatea de șanse și coeziunea socială. Accesul îmbunătățit la infrastructură și la oportunitățile economice poate reduce decalajele sociale și economice dintre diferitele zone ale orașului și poate oferi locuitorilor șanse egale de dezvoltare și progres.

b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

In faza de implementare – 60 locuri de munca

In faza de exploatare - 0

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

Nu este cazul.

d) Impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz

Pe durata execuției investiției se vor respecta toate normele în vigoare de protecția mediului. Deșeurile rezultate în urma execuției vor fi reciclate (cele care se pot recicla: lemn, metal, plastic, hârtie) sau vor fi transportate în locuri special amenajate (pământul rezultat în urma săpăturilor, care nu este necesar umpluturilor, balastul, nisipul, etc). Pe amplasament va fi construit un punct gospodăresc de colectare temporară a deșeurilor menajere, care va deservi construcția. Gestionarea tuturor deșeurilor va fi realizată atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare, de firme specializate. Evidența gestionării deșeurilor se va face, de către titular, conform HG 856/2002, Anexele nr. 1 (cap. 1 generarea deșeurilor, cap. 2 stocarea provizorie, tratarea și transportul deșeurilor, cap. 3 valorificarea deșeurilor, cap. 4 eliminarea deșeurilor), titularul având obligația ținerii acestor evidențe, precum și raportarea acestora.

4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

Conform rezultatelor Modelului de Transport, la nivelul orizontului de perspectiva 2055 (anul 30 de operare), avand in vedere prognoza de evolutie a traficului si noile conditii de circulatie (intensitatea medie zilnică prognozată este 2165 vehicule fizice).

Evolutia fluxurilor de trafic la nivel de MZA, vehicule fizice:

Varianta analizata	Volume veehicle fizice				
	2025	2030	2040	2050	2055
Bretele noi +legaturi drumuri existente	606	634	1265	2165	2165

Grupul tinta al prezentei investitii se constituie din:

- Locuitorii din localitate si zona limitrofa
- Persoane aflate in tranzit si agro-turism
- Operatori econimici locali
- Utilizatorii retelei nationale de transport rutier

Principalele destinatii sunt:

- Zona comerciantilor si producatorilor de obiecte din ceramica
- Zonele rezidentiale
- Institutiile de invatamant
- Agenti economici
- Institutiile statului
- Unitati medicale
- Etc.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Modelul de analiza financiara a proiectului a analizat cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat

de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate (nu este cazul pentru proiectul de față).

Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt:

- Valoarea Neta Actualizata Financiara a proiectului;
- Rata Interna de Rentabilitate Financiara a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fuxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Neta Actualizata Financiara (VNAF) reprezinta valoarea care rezulta deducand valoarea actualizata a costurilor previzionate ale unei investitii din valoarea actualizata a beneficiilor previzionate.

Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF) reprezinta rata de actualizare la care un flux de costuri si beneficii exprimate in unitati monetare are valoarea actualizata zero. Rata interna de rentabilitate este comparata cu rate de referinta pentru a evalua performanta proiectului propus

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidentiaza masura in care beneficiile proiectului acopera costurile acestuia. In cazul cand acest raport are valori subunitare, proiectul nu genereaza suficiente beneficii si are nevoie de finantare (suplimentara).

Fluxul de numerar cumulat reprezinta totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe intreg orizontul de timp analizat.

Indicatorii de peformanta mai sus prezentati se vor determina atat pentru investitia totala (C) cat si pentru contributia nationala de capital investit in proiect (K).

Indicatorii de rentabilitate financiara pentru investitia totala (C)

În mod evident, o investiţie pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiţie rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiţiei (RIRF/C <4%, VNAF/C <0) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toţi anii de operare a investiţiei.

Pentru informatii detaliate a se vedea Anexa – Analiza Cost-Beneficiu.

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Principalii indicatori ai analizei economice – Solutia 1

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	9,10%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	3.695.260
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,54

Principalii indicatori ai analizei economice – Solutia 2

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	8,94%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	3.587.995
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,52

Condiţiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic, in ambele solutii tehnice studiate.

Pentru informatii detaliate a se vedea Anexa – Analiza Cost-Beneficiu.

4.8 Analiza de senzitivitate

Exista trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, si anume analiza de sensibilitate (analiza scenariului „ce se întâmpla daca"), valori de comutare si analiza probabilitatii riscului.

O analiza de sensibilitate este considerata cea mai simpla forma de analiza de risc / incertitudine si este probabil cel mai frecvent aplicata în conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implica stabilirea de scenarii „ce se întâmpla daca" pentru a reflecta modificarile valorilor variabilelor si parametrilor „critici" ale modelului.

Ghidul CE defineste variabilele / parametrii „critici" ca fiind „acelea ale caror variatii (pozitive sau negative) au cel mai mare efect asupra performantei financiare şi sau economice a proiectului.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Având în vedere faptul că proiectul nu este generator de venituri și, prin urmare, indicatorii de rentabilitate financiară nu au cum să se îmbunătăţească în nicio situaţie, analiza de risc și sensibilitatea fost realizată doar pentru performanţa economică a investiției.

Variabilele testate trebuie să fie independente deterministic (să nu existe redundanță) și dezagregate pe cât posibil, de vreme ce variabilele corelate ar induce distorsiuni în cadrul rezultatelor, precum și luarea în considerare în mod repetat a aceluiași factor de influență (double-counting). Prin urmare, trebuie identificate variabilele independente, care vor face obiectul analizei de senzitivitate. Acestea vor fi:

- Costul de investiție
- Costurile de întreținere și operare (incrementale)
- Valoarea timpului (euro/veh*ora)

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomanda un criteriu general, dupa cum urmeaza: „Drept criteriu general, recomandam sa se ia în considerare acei parametri pentru care o variatie (pozitiva sau negativa) de 1% da nastere unei variatii mai mare de 1% a VNA".

Pentru fiecare variabila se va considera o variatie de 1% si se vor calcula variatiile corespunzatoare induse indicatorilor de eficienta.

Pentru o variatie de 1% pentru fiecare din cele 3 variabile testate s-au obtinut variatiile corespondente ale EIRR (Rata Interna de Rentabilitate) si EVNP (Valoare Neta Prezenta).

Avand in vedere acestea, putem concluziona asupra faptului ca variabilele cost de investitie si valoarea timpului sunt critice.

In continuare, vor fi determinate valorile de prag (variatiile pentru care rentabilitatea investitiei devine nula), pentru toate cele 3 variabile de influenta, considerand variatii in sens negativ (scaderi pentru variabilele care influenteaza beneficiile si cresteri pentru variabilele care influenteaza costurile) de 10%, fata de 1% (variatia aplicata pentru selectarea variabilelor critice). Asadar, valorile de comutare (de prag) reprezinta

variatiile variabilelor de influenta care conduc la obtinerea unui ENPV nul sau a unei EIRR egala cu rata de actualizare de 5%.

Variabila de influenta cu cea mai mare importanta in determinarea rentabilitatii socio-economice a investitiei este cea care are valoarea de prag cea mai mare.

Valorile de comutare vor fi determinate pentru toate variabilele de influenta si nu numai pentru cele critice.

Conform rezultatelor, costul de investitie este variabila care influenteaza in cea mai mare masura rentabilitatea economica a investitiei. Daca aceasta creste cu mai mult de 54,9%, rata interna de rentabilitate va fi egala cu rata de actualizare iar valoarea neta prezenta va deveni nula: cu alte cuvinte, investitia va fi rentabila din perspectiva economica.

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc scoate în evidență principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, în cazul în care acestea survin. Categoriile de riscuri avute în vedere în ceea ce privește implementarea proiectului sunt următoarele :

Riscuri	Masuri de prevenire/ diminuare
Riscul de depășire a valorii investiției prevăzute Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu mai fie actuală.	Bugetul estimativ realizat a ținut cont de aceste riscuri, utilizându-se **prețuri actuale**, care probabil că nu vor suferi schimbari semnificative în intervalul de timp pâna la demararea implementarii proiectului.
Riscul de scădere a veniturilor Dacă beneficiarul nu are prevazuți banii necesari acoperirii cheltuielilor neeligibile în Bugetul anual există riscul de nefinalizare a investiției . Dacă beneficiarul nu are prevăzuți banii necesari acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției in Bugetul anual există riscul de neîndeplinire a clauzelor contractuale prevăzute în Contractul de finanțare pentru perioada de monitorizare.	**Bugetul Propriu al beneficiarului** va asigura în fiecare an veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu derularea implementării proiectului, iar mai apoi va asigura veniturile necesare acoperirii cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța investiției.
Riscul de creștere a costurilor Pe parcursul operării investiției este posibil să crească costurile (cu întreținerea și mentenanța investiției)	În determinarea costurilor medii pe parcursul operării investiției s-au luat în calcul **date statistice** de la lucrări similare din localitate și din județ.
Riscul de întârziere Există riscul ca perioada prevazută pentru finalizarea proiectului să nu poată fi respectată din motive mai mult sau mai puțin obiective.	Considerarea în realizarea graficului de implementare a unor **durate acoperitoare pentru activitățile prevăzute**.

Riscuri	Masuri de prevenire/ diminuare
Riscul tehnologic Este reprezentat de posibilitatea ca soluția tehnologică aleasă să devină inadecvată datorită uzurii morale pâna la finalizarea implementării proiectului.	**Selectarea atenta și pe baza unor criterii științifice riguroase a echipamentelor**, ceea ce va asigura noutatea și actualitatea tehnologiei realizate
Riscul de management Posibilitatea ca managementul proiectului să nu poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce va conduce la întârzieri în derularea proiectului și poate chiar conduce la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.	**Externalizarea managementului de proiect** către un prestator de servicii specializat, care dispune de capacitate fizică și financiară, precum și de experiența necesară asigurării unui management de proiect adecvat. Valoarea acestui serviciu este inclusă în contractul de consultanță prevăzut în bugetul proiectului.

5 SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

5.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Din punct de vedere tehnic cele doua scenarii propuse din prezenta analiza sunt dupa cum urmeaza:

Scenariul 1:

- Lungime bretele: 2.14km
- Clasa tehnica: clasa tehnica III
- Profil transversal bretele cu 2 benzi: platforma 9,00m cu parte carosabila 2 x 3,5m cu doua acostamente de 1,00m din care banda de incadrare 0,50m cu aceeasi structura rutiera ca pe partea carosabila
- Intersectii: Intersectie giratorie DJ303-bretea 3; Intersectie tip giratoriu– DJ303 – bretea 1
- Traseu Bucuresti – Sarulesti Gara 47.6km

Scenariul 2:

- Varianta fara proiect
- Lungime drum judetean existent: 1.29km
- Traseu Bucuresti – Sarulesti Gara 51.9km

5.2 Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

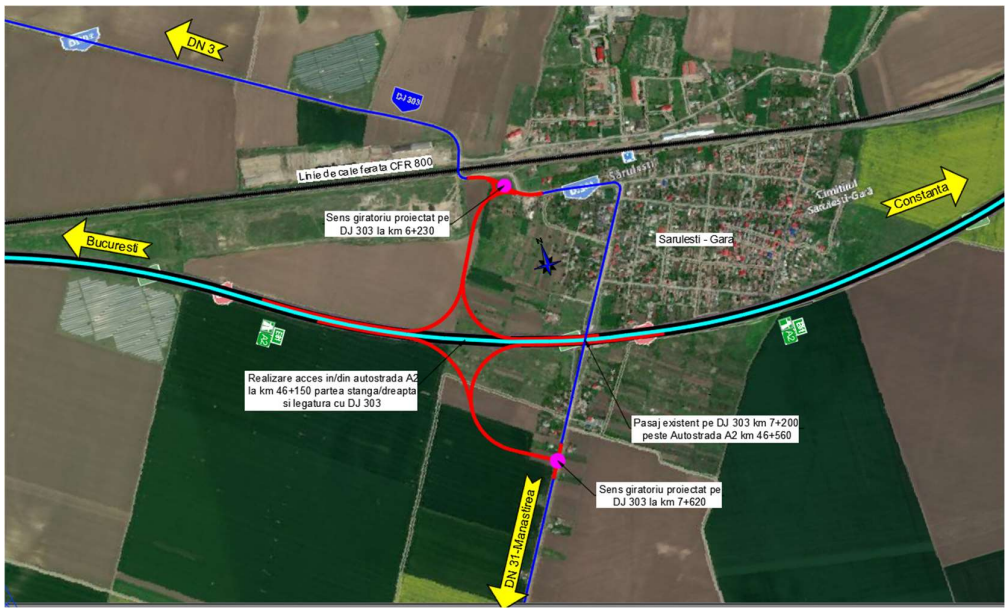
Se propune spre implementare **scenariul 1** din urmatoarele considerente:

Principalii parametri şi indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	9,10%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	3.695.260
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,54

5.3 Descrierea scenariului/ opţiunii optim(e) recomandat(e) privind:

Traseul propus se desfasoara pe teritoriul UAT Sarulesti.

Amplasamentul bretelelor este la o distanta de circa 450m de pasajul existent. Racordarea cu drumurile existente se realizeaza cu intersectii giratorii amplasate pe drumul judetean.



Traseul in plan si profil longitudinal

Bretea 1 – asigura circulatia pe directia DJ303 – A2 (Constanta), lungime 709.39m.

Bretea 2 - asigura circulatia pe directia A2 (Bucuresti) – bretea 1 - DJ303, lungime 413.54m

Bretea 3 – asigura circulatia pe directia A2 (Constanta) - DJ303, lungime 637.48m. Se amenajeaza banda suplimentara pentru virajul la dreapta pe o lungime de 237m.

Bretea 4 – asigura circulatia pe directia DJ303 - bretea 3 – A2 (Bucuresti) , lungime 380.34m. Se amenajeaza banda suplimentara pentru virajul la dreapta pe o lungime de 114m.

Se mentine pe directia Sarulesti Gara – DN3 traseul drumului judetean existent ca bretea suplimentara.

Se amenajeaza benzi de accelerare decelerare pe autostrada intre km 45+446 – 46+821, astfel:

- Bretea 1 – sectiune accelerare 230m, sectiune patrundere in flux 150m, pana de racordare 75m
- Bretea 2 – pana de racordare 75m, sectiune desprindere din flux 75m, sectiune decelerare 125m
- Bretea 3 – pana de racordare 75m, sectiune desprindere din flux 75m, sectiune decelerare 125m
- bretea 4 – sectiune accelerare 230m, sectiune patrundere in flux 150m, pana de racordare 75m

Profilul longitudinal a fost proiectat astfel incat sa asigure racordarea punctelor de cota impusa (cota autostrada si cota drum judetean) .

Astfel linia rosie in profil longitudinal prezinta urmatoarele caracteristici:

- rambleu cu inaltimea medie de 1.00-1,5m.
- panta minima 0.3%
- panta maxima 1%.

Profilul transversal

Profilul transversal corespunde clasei tehnice III si are urmatoarele elemente:

Bretele cu 2 benzi

- Platforma drumului: 9,00m
- Parte carosabila: 2 x 3,50m
- Acostamente: 2 x 1,00m din care 0,50m banda de incadrare cu aceeasi structura rutiera ca partea carosabila
- Pe zonele cu parapet de protectie a fost prevazuta o fasie de parapet cu latimea de 1,7m.

Bretele cu 1 banda de circulatie

- Platforma drumului: 6,00m
- Parte carosabila: 1 x 4.00m
- Acostamente: 2 x 1,00m din care 0,50 m banda de incadrare cu aceeasi structura rutiera ca partea carosabila

Pe zonele cu parapet de protectie a fost prevazuta o fasie de parapet cu latimea de 1,7m

Structuri rutiere solutia 1

Structura rutiera proiectata pentru bretele este alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 8 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 18 cm - Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Structura rutiera proiectata pentru casete de largire aferenta benzilor de accelerare-decelerare pe autostrada este alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 10 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 22 cm - Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

  Se va utiliza geocompozit antifisura cu latimea 1m amplasat pe linia de taiere.

  Se va freza si reface stratul de uzura esistent pe banda de urgenta.

Structuri rutiere solutia 2

Structura rutiera proiectata pentru bretele este alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80

- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 8 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 25 cm strat de fundatie superior din piatra sparta
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Structura rutiera proiectata pentru casete de largire aferenta benzilor de accelerare-decelerare pe autostrada este alcatuita din:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 10 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 30 cm strat de fundatie superior din piatra sparta
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Mixturile asfaltice utilizate vor respecta conditiile AND 605 / SR EN 13108. Inaintea asternerii covoarelor asfaltice suprafetele vor fi curatate si amorsate cu emulsie bituminoasă cationica cu rupere rapidă conform AND605 pentru utilizare si SR EN 13808.

Straturile de fundaţie din alcătuirea sistemelor rutiere vor respecta prevederile STAS 6400-1984 in ceea ce priveste conditiile de calitate si executie a straturilor, si prevederile SR EN 13242+A1:2008 in ceea ce priveste materialele

Dimensionarea structurii rutiere s-a realizat conform PD177 pentru un trafic de calcul de 1,00 m.o.s. corespunzator perioadei de perspectiva de 15 ani.

Scurgera apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor este asigurata prin sistemul de santuri si rigole proiectat ce colecteaza apele de pe suprafata partii carosabile si din zona adiacenta drumului si dirijarea acestora catre emisarii existenti.

Apele pluviale de pe suprafata partii carosabile si acostamentelor sunt colectate in rigole de acostament si descarcate prin casiuri in santul de la baza taluzului prevazut pe intreaga lungime.

Apele astfel colectate sunt descarcate in emisarii existenti dupa pre-epurarea acestora in separatoare de hidrocarburi.

Sistemul de scurgere a apelor proiectat asigura atat gestionarea apelor din ampriza drumului cat si scurgerea apelor de pe terenul inconjurator.

Asftel au fost prevazute podete de traversare a apelor in zona punctelor de minim ale terenuli natural.

Se vor extinde podetele existente pe autostrada pentru a asigura realizarea benzilor de accelerare si decelerare.

Intersectii cu DJ303

Intersectiile au fost prevazute a se amplasa astfel încat să permita dezvoltarea fara constrangeri locale și sa asigure o descarcare viabila a traficului de tranzit în reteaua de infrastructura rutiera existenta. Situatia acestora este sintetizata în tabelul urmator:

Nr.Crt.	Km.	Intersectii	Tip
1	6+230	DJ303-Bretea 3	intersectie tip giratoriu
2	7+620	DJ303 – Bretea 1	intersectie tip giratoriu

Intersectie giratorie km 6+230

Intersectia giratorie este amenajata pe DJ303 cu trei ramuri – 2 ramuri DJ303 si 1 ramura bretea 3.

Avand in vedere elementele existente ale traseului drumului judetean in zona de intersectie s-a impus amanajarea intersectiei in afara amplasamentului existent al drumului judetean si corectarea traseului acestuia astfel incat sa se asigure conditiile de siguranta si respectarea prevederilor normelor de proiectare.

Elementele geometrice principale ale intersectiei sunt urmatoarele:

- Raza interioara: 18,0m
- Raza exterioara: 25,0m
- Raza de racordare la intrare: 25m
- Raza de racordare la iesire: 25m
- Latimea partii carosabile pe calea inelara: 7,0m
- Latimea partii carosabile la intrare: 4,0m
- Latimea partii carosabile la iesire: 4,5m
- Supralargirea la interior: 1,4m

In profil longitudinal intersectia giratorie este amenajata la cota existenta a drumului judetean, in rambleu de aproximativ 1,5m fata de terenul inconjurator..

In profil transversal au fost introduse insule de dirijare a fluzurilor de trafic delimitate cu borduri din beton de ciment 20x25cm.

Structura rutiera aplicata pe partea carosabila a sensului giratoriu precum si pe drumul judetean, dupa cum urmeaza:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 8 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 18 cm Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast
- 20 cm Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Pe zonele de racordare la cota existenta a drumului judetean se vor executa doar straturile asfaltice.

Supralargirea la partea interioara a inelului de crculatie este amanajat cu urmatoarea structura rutiera:

- 6 cm pavele autoblocante
- 4 cm mortar de ciment M100
- 20 cm beton de ciment C16/20
- 25 cm balast

- 7 cm nisip

Insulele de delimitare a fluxurilor de trafic sunt amenajate cu urmatoarea structura rutiera:

- 6cm pavele autoblocante
- 4cm mortar de ciment M100
- 20cm beton de ciment C16/20
- fundatie din balast
- strat de forma – la cota stratuli de forma de pe carosabil.

Scurgerea apelor in zona intersectiei este asigurata prin pantele proiectate ale partii carosabile ce dirijeaza apele catre sistemul de santuri cu sectiune protejata.

Pentru siguranta circulatiei in zona intersectiei au fost prevazuti pe toate bratele sensului giratoriu parapeti metalici de protectie cu tip H1.

Semnalizarea rutiera orizontala si verticala se va realiza in conformitate cu prevederile SR1848-1,2,3,7 si a codului rutier in vigoare.

Intersectie tip giratoriu km 7+620

Intersectia giratorie este amenajata pe DJ303 cu 3 ramuri: 2 ramuri pe DJ303, 1 ramura bretea 1.

Intersectia giratorie are centrul geometric in axul existent al drumului judetean, breteaua 1 fiind amenajata perpendicular pe directia drumului existent.

Elementele geometrice principale ale intersectiei sunt urmatoarele:

- Raza interioara: 18,0m
- Raza exterioara: 25,0m
- Raza de racordare la intrare: 25m
- Raza de racordare la iesire: 25m
- Latimea partii carosabile pe calea inelara: 7,0m
- Latimea partii carosabile la intrare: 4,0m
- Latimea partii carosabile la iesire: 4,5m
- Supralargirea la interior: 1,4m

In profil longitudinal intersectia giratorie este amenajata in debleu.

In profil transversal au fost introduse insule de dirijare a fluxurilor de trafic delimitate cu borduri din beton de ciment 20x25cm.

Structura rutiera aplicata pe partea carosabila a sensului giratoriu precum si drumul judetean este dupa cum urmeaza:

- 4 cm strat de uzura MAS16 rul PMB45/80
- 6 cm strat de legatura BAD22,4 leg 50/70
- 8 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70
- 18 cm Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 30 cm strat de fundatie din Balast

- 20 cm Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Pe zonele de racordare la cota existenta a drumului judetean se vor executa doar straturile asfaltice.

Supralargirea la partea interioara a inelului de crculatie este amanajat cu urmatoarea structura rutiera:

- 6 cm pavele autoblocante
- 4 cm mortar de ciment M100
- 20 cm beton de ciment C16/20
- 25 cm balast
- 7 cm nisip

Insulele de delimitare a fluxurilor de trafic sunt amenajate cu urmatoarea structura rutiera:

- 8 cm pavele autoblocante
- 4 cm mortar de ciment M100
- 20 cm beton de ciment C16/20
- fundatie din balast
- strat de forma – la cota stratuli de forma de pe carosabil.

Scurgerea apelor in zona intersectiei este asigurata prin pantele proiectate ale partii carosabile ce dirijeaza apele catre sistemul de santuri cu sectiune protejata.

Pentru siguranta circulatiei in zona intersectiei au fost prevazuti pe toate bratele sensului giratoriu parapeti metalici de protectie cu tip H1.

Semnalizarea rutiera orizontala si verticala se va realiza in conformitate cu prevederile SR1848-1,2,3,7 si a codului rutier in vigoare.

Lucrari hidrotehnice

-Amenajare bazin retentie pe bretea 3 km 0+303

Lucrari de consolidare

Imbunatatire teren natural prin stabilizare teren natural cu lianti hidraulici 20cm acolo unde bretelele sunt realizate in arambleu.

Lucrari de protectia mediului

Se amplasaeaza separatoare de hidrocarburi la devesarea apelor colectate prin sistemuul de scurgere a apelor catre bazinul de retentie amplasat pe bretea 3.

Siguranta circulatiei

Pentru siguranta circulatiei in zona intersectiei au fost prevazuti pe toate bratele sensului giratoriu parapeti metalici de protectie cu tip H1 conform AND 593/2014 si SR EN 1317.

Pentru siguranta circulatiei au fost prevazuti parapeti metalici de protectie cu tip H3, H4b-W5 conform AND 593/2014 si SR EN 1317.

Semnalizarea rutiera orizontala si verticala se va realiza in conformitate cu prevederile SR1848-1,2,3,7 si a codului rutier in vigoare.

Sistemul de semnalizare şi marcaj a fost proiectat atât pe autostrada, bretele cât şi pe drumul judetean cu care se va intersecta.

Materializarea sistemului de organizare şi desfăşurare a circulaţiei prin indicatoare şi marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranţă şi fluenţa pe întreaga reţea de drumuri care intră în sistem şi să permită tuturor celor care circulă pe aceste drumuri sa se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcţia dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greşite, parcursuri suplimentare şi chiar blocaje.

Tronsonul de drum fiind alcătuit din două căi distincte unidirecţionale, s-a prevăzut instalarea bornelor kilometrice pe marginea părţii carosabile.

Pe glisierele de siguranţă ale parapetelui vor fi montaţi catadioptri.

Pe parapetele de siguranţă se vor monta elemente retro-reflectorizante (catadioptrii, fluturaşi reflectorizanţi sau alte elemente reflectorizante).

Pentru protejarea traficului pietonal (incluzând personalul de întreţinere în caz de accidente rutiere), parapetul pietonal va fi amplasat pe ambele părţi ale lucrărilor de artă la limita trotuarului.

Pe bretelele nodurilor rutiere vor fi prevăzute indicatoare de format foarte mare.

Consolele de pe drumurile nationale se vor proteja cu parapete metalic zincat. Portalele şi consolele vor avea contur închis şi vor fi protejate prin zincare.

Semnalizare verticală - indicatoare

Semnalizarea rutieră verticală, conţine următoarele elemente:

- indicatoare de avertizare
- indicatoare de reglementare
- indicatoare de orientare şi informare
- indicatoare de interzicere
- indicatoare adiţionale

Semnalizare orizontală – marcaje

În funcţie de locaţia unde aceastea se aplică şi de rolul marcajului în ghidarea traficului, vor fi prevăzute câteva tipuri de marcaj:

- marcaje longitudinale
- marcaje de delimitare a partii carosabile
- marcaje transversale
- marcaje diverse
- marcaje laterale

Pentru siguranţa traficului, proiectul va include parapete de siguranţă precum şi parapete pietonal.

Materializarea sistemului de organizare şi desfăşurare a circulaţiei prin indicatoare şi marcaje a urmărit mărirea gradului de siguranţă şi fluenţă pe întreaga reţea de drumuri care intră în sistem şi permite tuturor celor care circulă pe aceste drumuri să se orienteze pentru a se înscrie din timp pe direcţia dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greşite, parcursuri suplimentare şi chiar blocaje.

Sistemul de semnalizare şi marcaje a fost proiectat atât pe autostrada, bretele cat şi pe drumurile judetean.

Aceasta s-a făcut în conformitate cu AND 604-2012- Ghidul pentru planificarea şi proiectarea semnalizării rutiere şi informare pentru asigurarea continuităţii, uniformităţii şi cogniscibilitaţii acesteia.

Indicatoarele de circulaţie sunt susţinute de stâlpi metalici, portale sau console.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii:

Principalii indicatori tehico-economici ai obiectivului de investitii sunt dupa cum urmeaza:

Costul estimativa al investitiei:

Solutia I recomandata

Denumire	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl.TVA)
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	*45,974,967.83*	*8,658,861.36*	*54,633,829.19*
Din care C+M	*36,546,662.55*	*6,943,865.89*	*43,490,528.44*

Solutia II

Denumire	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl.TVA)
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	*46,711,964.33*	*8,797,594.77*	*55,509,559.10*
Din care C+M	*37,166,726.81*	*7,061,678.09*	*44,228,404.91*

Lungimea totala a bretelelor 2.14 km

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Deformabilitatea si stabilitatea sistemului rutier

Procesul de degradare a structurii rutiere se manifesta, in mod frecvent, prin aparitia unor deformatii permanente sub forma de denivelari care influenteaza planeitatea suprafetei de rulare.

Amplitudinea si suprafata acestor deformatii permanente se accentueaza sub actiunea mediului, in functie de calitatea medie a structurii rutiere si de caracteristicile fizico-mecanice ale straturilor rutiere si ale pamantului de fundare.

Solicitarile repetate din inghet-dezghet a straturilor structurii rutiere produc degradarea prin oboseala a acestora, manifestata prin fisuri, la inceput izolate, care evolueaza apoi, putin cate putin, catre faiantari.

Prin fisuri, apa se infiltreaza mai usor in profunzimea sistemului rutier, accelereaza aceste procese, prin degradarea marginilor fisurilor si crapaturilor, apoi prin formarea gropilor in imbracamintea bituminoasa.

Lipsa unor lucrari de intretinere adecvate poate conduce la distrugerea completa a structurii rutiere.

Strucutrile rutiere proiectate respecta prevederile STAS 6400 si PD177.

Cu privire siguranta circulatiei si a pietonilor

Avand in vedere faptul ca traficul de biciclete va spori semnificativ dupa realizarea pistelor de bicicleta, proiectarea atenta a sistemului de semnalizare si marcaje va asigura siguranta circulatiei pe traseul proiectat cat si sporirea sigurantei pe drumurile din zona acestuia.

Proiectarea sistemului de semnalizare si marcaje trebuie facuta atat pentru traseul studiat cat si pentru caile de comunicatii rutiere care il intersecteaza, cu acces la acesta, urmarindu-se respectarea prevederilor SR 1848-1,2,3...7.

Siguranta in exploatare

Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii modeme. care sa tina cont de particularitatile amplasamentului.

Siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe drumul public.

Siguranta in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafetei de rulare ci si de lucrarile de protectie si de aparare executate, de modul de amenajare a intersectiilor, de functionarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizari, de marcaje, si de toate celelalte masuri intreprinse pentru siguranta si desfasurarea normala a traficului.

Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

In cea mai mare parte lucrarile de realizare lucrarilor la nodurile rutiere se vor executa sub circulatie, pe jumatate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie.

Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Pe timpul executiei lucrarilor se vor institui restrictii de viteza si interdictii de oprire, parcare sau accese.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii.

Sanatatea oamenilor si protectia mediului

Prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei sau datorate realizarii noii investitii propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Conditiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici de surse stationare.

Masurile ce trebuiesc luate consta din masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Obiectivul este finantat prin Sursa I – Transferuri de la bugetul statului pentru intretinere, sau alte surse ce pot fi identificate ulterior (fonduri nerambursabile etc) pentru anul 2023.

6 URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Certificatul de urbanism nr. 41 a fost emis de catre Primaria Comunei Sarulesti in data de 23.06.2023

6.2 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

S-a facut identificarea de proprietari conform volumului anexat.

6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică.

Agentia pentru Protectia Mediului Calarasi a emis Decizia Etapei de Incadrare nr. 10936 din data de 06.10.2023.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Avize/ Acorduri conform Certificatului de urbanism nr. 41/23.06.2023:

Nr Crt.	*Denumire aviz*	*Denumire avizator*	*Status*
1	Alimentare cu apa si canalizare	ECOAQUA Sucursala Călăraşi	Aviz de principiu nr. 3471/06.07.2023
2	Canalizare	Primaria Sarulesti	Acord nr. 3618/14.07.2023
3	Alimentare cu energie electrica	E-Distribuție Dobrogea	Aviz de amplasament favorabil nr. 17870025/24.07.2023
4	CFR	Regionala CFR Bucuresti	Document de avizare nr. R.2/21/531/14.09.2023
5	Telefonizare	Orange Romania Communications	Aviz de principiu nr. 100/05/02/02/01/03/b/cl/1103/18.07.2023
6	Telefonizare	Vodafone	Aviz nr. NPOTX-FO_3153/ 05.07.2023
7	Telefonizare	RCS& RDS	Aviz de amplasament favorabil nr. 15125/04.08.2023
8	Scoaterea terenului din circuitul agricol	Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale, OSPA CĂLĂRAȘI	Nu se depune la faza SF
9	Drumuri Judetene	Consiliul Judetean Calarasi	Acord nr. 12538/21.07.2023

Nr Crt.	*Denumire aviz*	*Denumire avizator*	*Status*
10	Serviciul rutier	IPJ Călăraşi - SERVICIUL RUTIER	Punct de vedere favorabil nr. 68085/N.B.1/02.08.2023
11	Punct de vedere/act administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului	APM Calarasi	Deciziei etapei de incadrare nr. 10936/06.10.2023
12	Siguranta Circulatiei	CNAIR S.A.- Directia Siguranta Circulatiei si Monitorizare Trafic	Document de avizare la faza SF nr. F-PO-ARSC.03.05/13.09.2023

6.5 Studiu topografic, vizat de către oficiul de cadastru şi publicitate imobiliară

Studiul topografic vizat OCPI este anexat prezentei documentatii.

6.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

- Studiu geotehnic
- Studiu topografic

7 IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI

7.1 Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei.

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este D.R.D.P. BUCURESTI

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: activitatile preconizate, durata de implementare si entitatile responsabile

Graficul de realizare a investitiei in cele doua scenarii este de 16 luni, din care 12 luni executie lucrari.

Tip de lucrare (C+M)	Defalcare pe ani															
	Anul 1												Anul 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
Proiectare (DTAC, PTE)																
Organizarea de santier																
Lucrari infrastructura drum																
Lucrari suprastructura drum																
Lucrari scurgerea apelor																
Siguranta circulatiei																

7.3 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Urmărirea comportării în timp a construcției se face conform cu P130-99 Normativ privind urmărirea în timp a construcțiilor. Categoria de urmărire în timp, stabilită de proiectant și acceptată de beneficiar este de tip urmărire curentă. Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și cu mijloace de măsurare de uz curent permanent. Organizarea urmăririi curente se face de către proprietar cu mijloace și personal propriu sau cu o firmă abilitată în această activitate. Personalul trebuie sa fie atestat conform instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor. Instrucțiunile de urmărire curentă sunt cele din P130-99.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

Beneficiarul investiției se va asigura că personalul administrativ este calificat și de cea mai bună calitate.

8 CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Documentaţia de proiectare pentru fazele urmatoare va trebui să detalieze soluţiile tehnice, prevăzând tehnologii de execuţie moderne şi eficiente economic. Documentaţia va conţine măsuri pentru protecţia mediului.

In etapa de executie este necesar a fi asigurat accesul la proprietăţi pe toată durata lucrarilor.

Se vor respecta normativele în vigoare în ceea ce priveşte execuţia lucrărilor, calitatea materialelor, semnalizarea pe timpul execuţiei şi semnalizarea definitivă (STAS 1848 şi HG 85/2003).

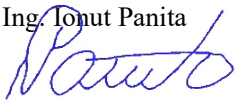
La execuţia lucrărilor se vor respecta prescripţiile şi normele de protecţie a muncii şi de prevenire a incendiilor.

Lucrările propuse nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafaţă, vegetaţiei, nivelului de zgomot, microclimatului sau populaţiei.

Prin implementarea proiectului vor apare unele influenţe favorabile asupra factorilor de mediu cât şi din punct de vedere economic şi social în strânsă concordanţă cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătăţirea condiţiilor de circulaţie ce apar în urma realizării lucrărilor.

Inocmit,

Ing. Ionut Panita



PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Scara 1:10000

Bucuresti

Constanta

DN 3

DJ 303

Linie de cale ferata CFR 800

Sens giratoriu proiectat pe DJ 303 la km 6+230

Sarulesti

Cimitirul Sarulesti-Gara

Sarulesti - Gara

Constanta

Bucuresti

E81 A2

Realizare acces in/din autostrada A2 la km 46+150 partea stanga/dreapta si legatura cu DJ 303

Pasaj existent pe DJ 303 km 7+200 peste Autostrada A2 km 46+560

Sens giratoriu proiectat pe DJ 303 la km 7+620

DN 31-Manastirea


DJ 303

LEGENDA

- Autostrada A2
- Drum judetean DJ 303
- Bretele acces Autostrada A2 proiectate
- INTERSECTII TIP GIRATORII PROIECTATE


PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL, R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:10000		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Plansa nr. PI-01
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420



PROIECTANT: LIKE CONSULTING SRL, R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI — Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303" — Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000	
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE INTERSECTIE AUTOSTRADA A2 km 47+000 CU DJ 303
Verificat	ing. Marius PANUTA		02.2023	Plansa nr. PS-01

841x2900




PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL
R.C.: J34/464/2015

Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI

Contract nr. 320/12.2022

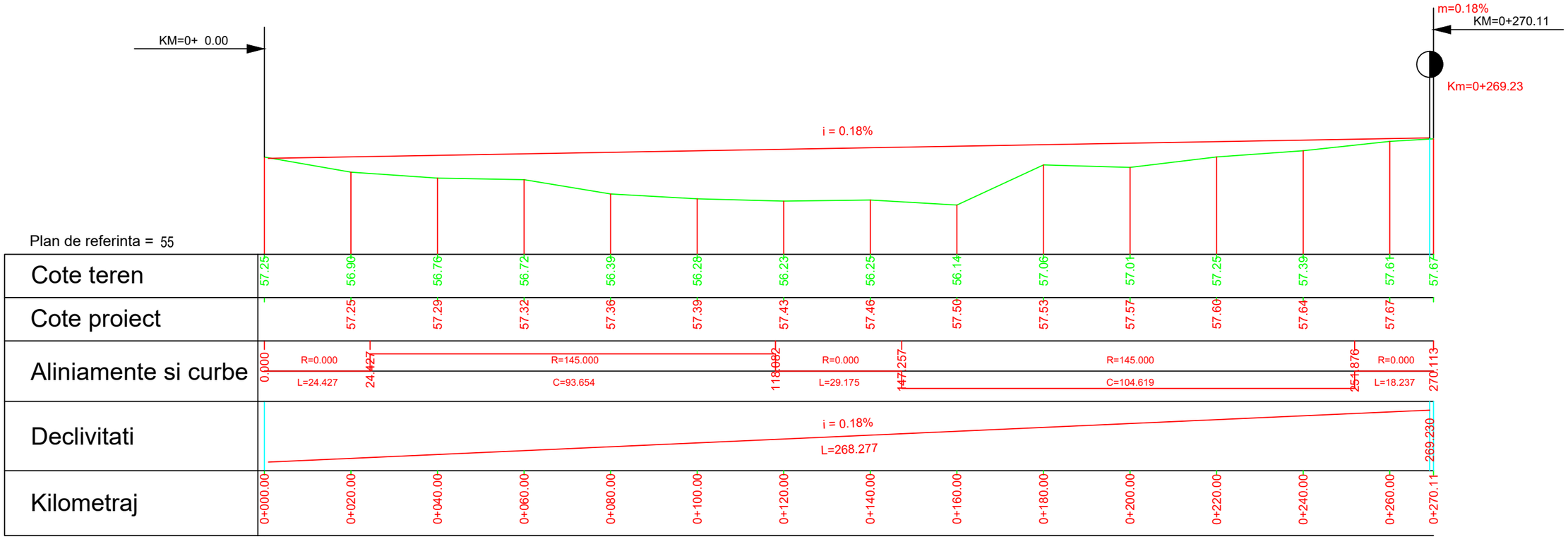
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT:	Faza:
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000	Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	S.F.
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE INTERSECTIE AUTOSTRADA A2 km 47+000 CU DJ 303	Plansa nr.
Verificat	ing. Marius PANUTA		02.2023		PS-02

841x1339



PROIECTANT:	LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015			Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE INTERSECTIE AUTOSTRADA A2 km 47+000 CU DJ 303	Plansa nr. PS-03
Verificat	ing. Marius PANUTA		02.2023		

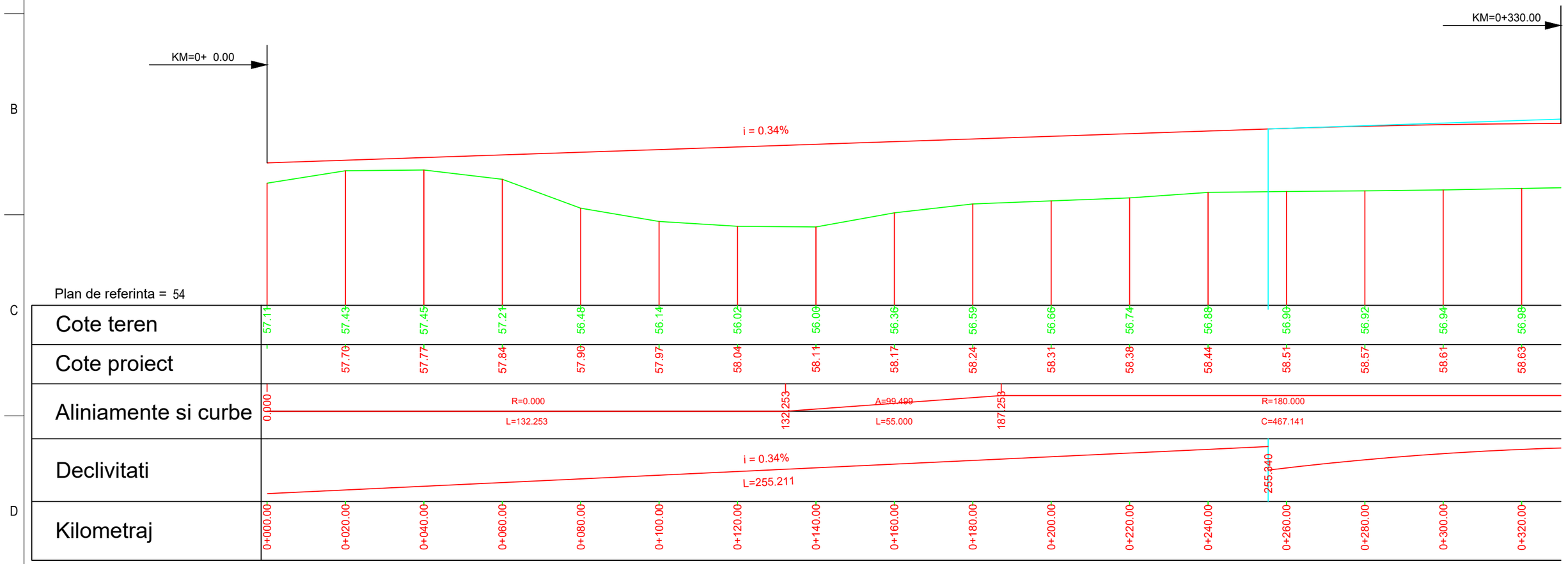
841x1339



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL DJ 303 TRONSON 1 km 0+000 - km 0+270.11	Plansa nr. PL-01
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420

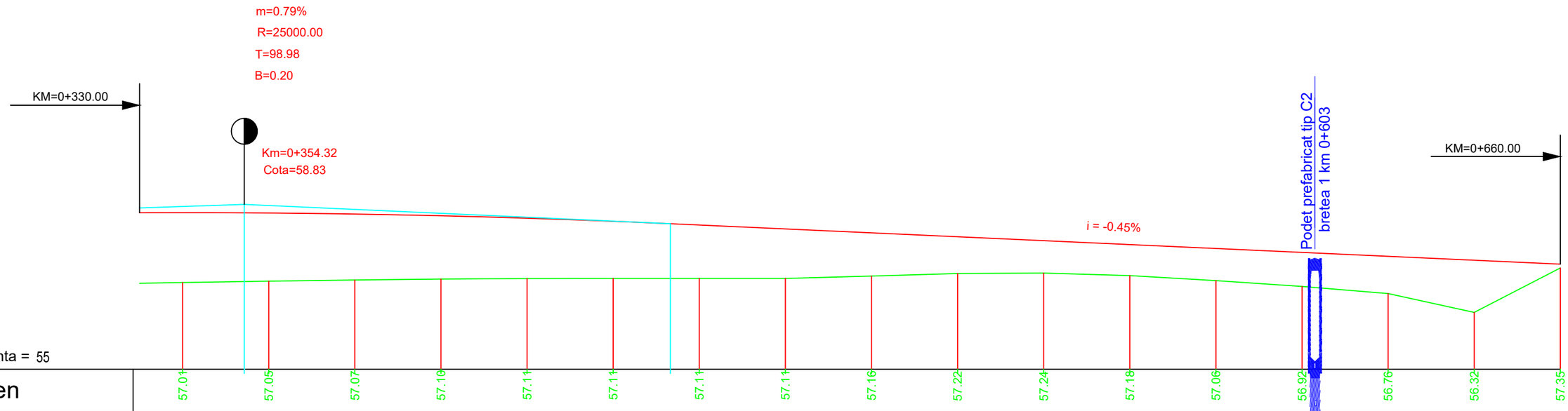


1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 1 km 0+000 - km 0+330	Plansa nr. PL-02
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420

Profil Longitudinal



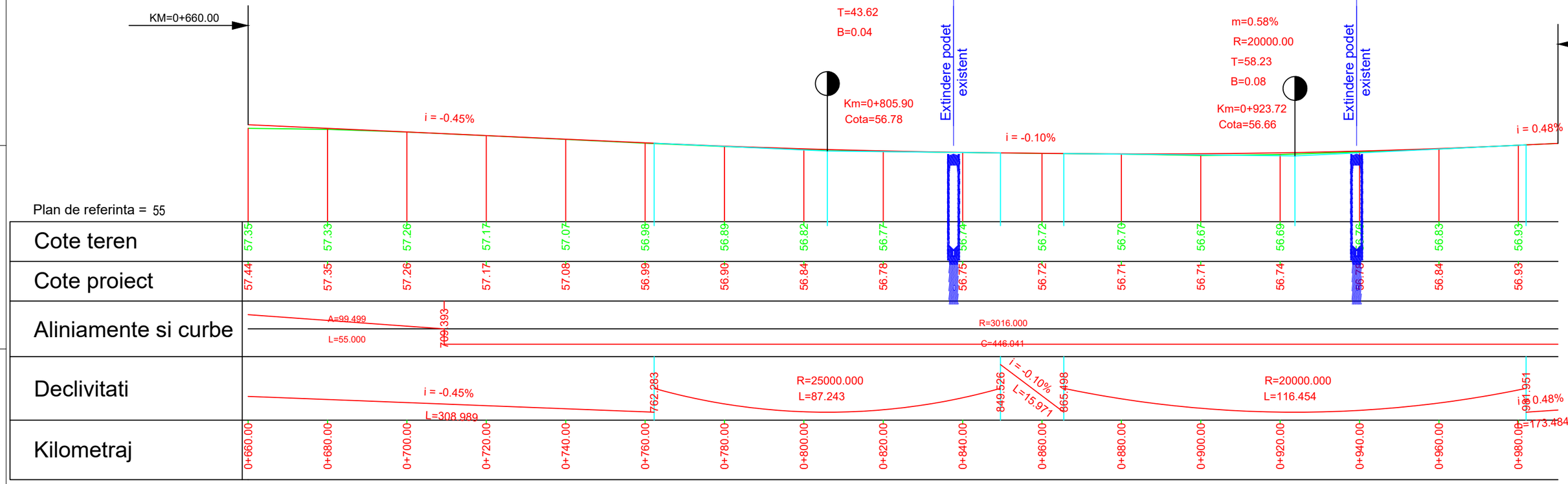
Plan de referinta = 55

Cote teren	57.01	57.05	57.07	57.10	57.11	57.11	57.11	57.11	57.16	57.22	57.24	57.18	57.06	56.92	56.76	56.32	57.35			
Cote proiect	58.64	58.63	58.61	58.57	58.51	58.44	58.35	58.26	58.17	58.08	57.99	57.90	57.81	57.72	57.62	57.53	57.44			
Aliniamente si curbe	R=180.000																			
	C=467.141																			
	654.393																			
	999.499																			
	655.000																			
Declivitati	R=25000.000																			
	L=197.953																			
	453.294																			
	i = -0.45%																			
	L=308.989																			
Kilometraj	0+340.00	0+360.00	0+380.00	0+400.00	0+420.00	0+440.00	0+460.00	0+480.00	0+500.00	0+520.00	0+540.00	0+560.00	0+580.00	0+600.00	0+620.00	0+640.00	0+660.00			

1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL, R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI
				Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100	Faza: S.F.
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 1 km 0+330 - km 0+660
Verificat	ing. Marius PANUTA		02.2023	Plansa nr. PL-03

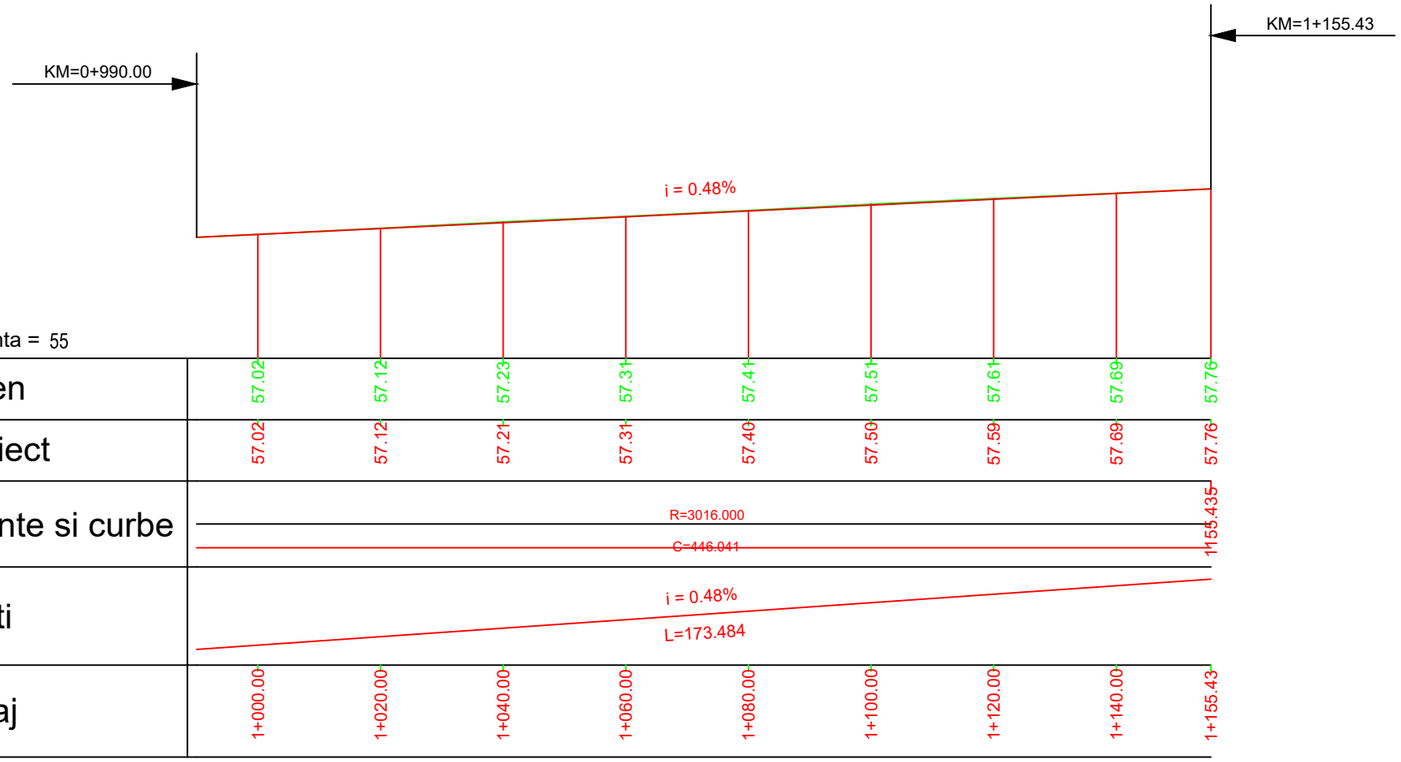
297x420



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL, R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI
				Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"
				Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100	
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 1 km 0+660 - km 0+990
Verificat	ing. Marius PANUTA			Plansa nr. PL-04

297x420

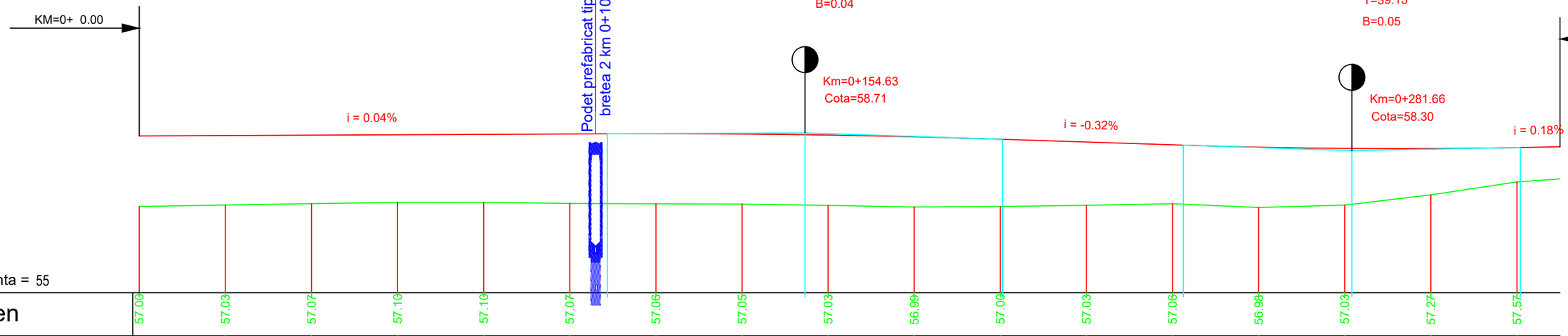


1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 1 km 0+990 - km 1+155.43	Plansa nr. PL-05
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420

Profil Longitudinal



Plan de referinta = 55

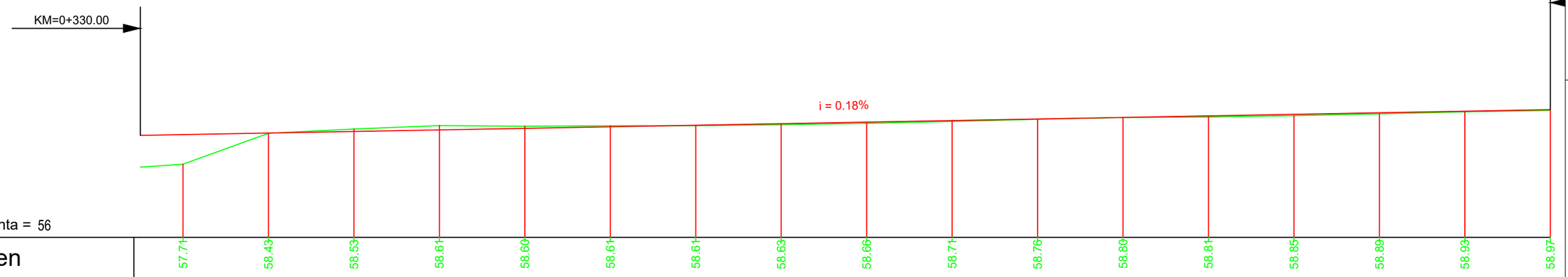
Cote teren	57.00	57.03	57.07	57.10	57.10	57.07	57.06	57.05	57.03	56.99	57.00	57.03	57.06	56.98	57.03	57.27	57.52		
Cote proiect	58.64	58.65	58.66	58.66	58.67	58.68	58.69	58.68	58.66	58.62	58.56	58.50	58.43	58.38	58.35	58.34	58.37		
Aliniamente si curbe	R=250.000 C=11.510		A=99.499 L=55.000	56.510	A=117.260 L=55.000	111.510	R=250.000 C=247.038												
Declivitati	i = 0.04% L=109.912	108.748	R=25000.000 L=91.755	200.503	i = -0.32% L=42.024	242.527	R=15500.000 L=78.265	320.792	i = 0.18% L=370.822										
Kilometraj	0+000.00	0+020.00	0+040.00	0+060.00	0+080.00	0+100.00	0+120.00	0+140.00	0+160.00	0+180.00	0+200.00	0+220.00	0+240.00	0+260.00	0+280.00	0+300.00	0+320.00		

1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 2 km 0+000 - km 0+330	Plansa nr. PL-06
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420

Profil Longitudinal



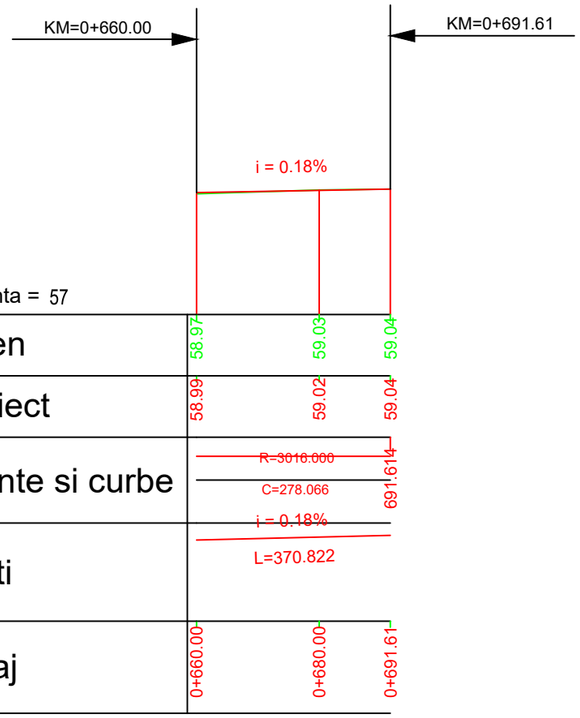
Plan de referinta = 56

Cote teren	57.71	58.43	58.53	58.61	58.60	58.61	58.61	58.63	58.66	58.71	58.76	58.80	58.81	58.85	58.89	58.93	58.97
Cote proiect	58.40	58.44	58.48	58.51	58.55	58.59	58.62	58.66	58.69	58.73	58.77	58.80	58.84	58.88	58.91	58.95	58.99
Aliniamente si curbe	R=250.000 C=247.038	358.548	A=117.260 L=55.000		413.548	R=3016.000 C=278.066											
Declivitati	i = 0.18% L=370.822																
Kilometraj	0+340.00	0+360.00	0+380.00	0+400.00	0+420.00	0+440.00	0+460.00	0+480.00	0+500.00	0+520.00	0+540.00	0+560.00	0+580.00	0+600.00	0+620.00	0+640.00	0+660.00

1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 2 km 0+330 - km 0+660	Plansa nr. PL-07
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420



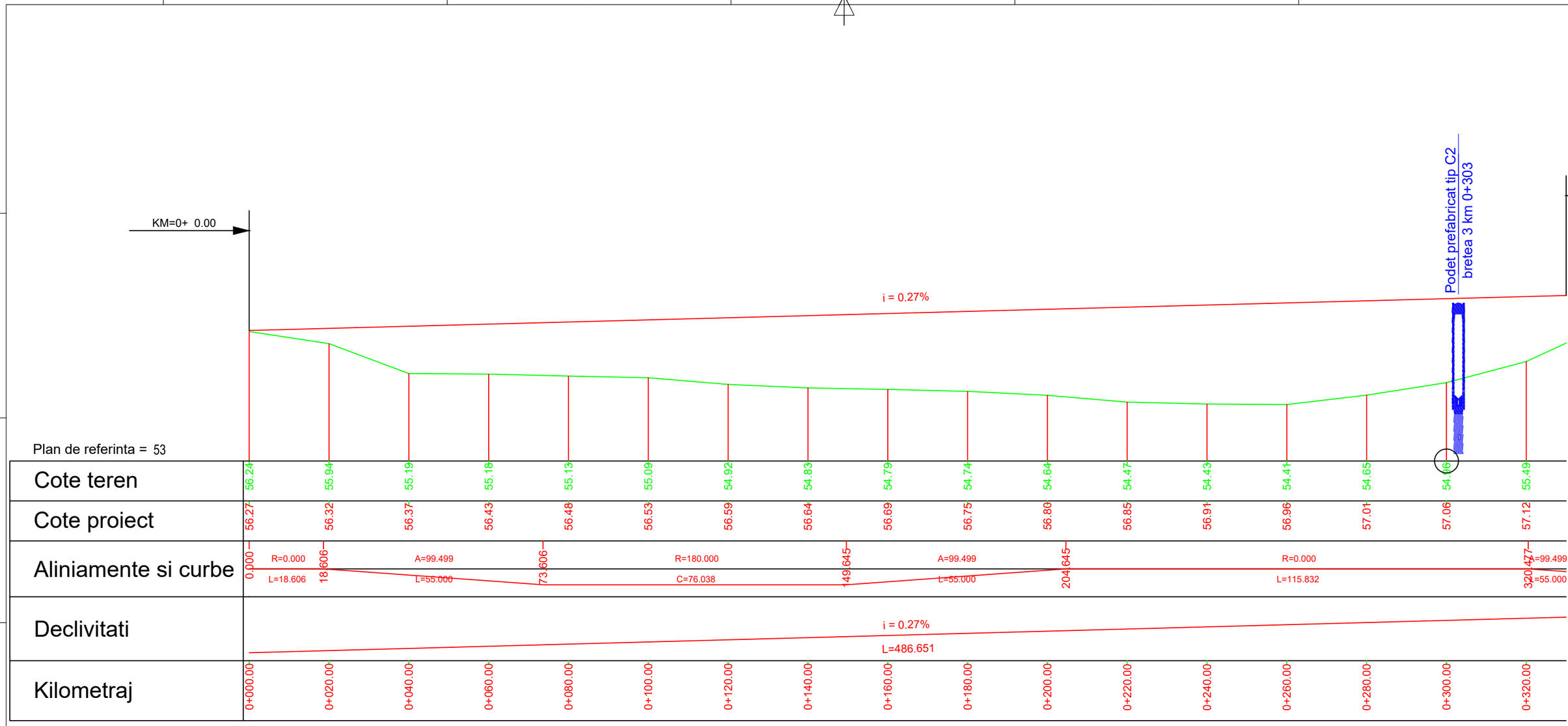
Plan de referinta = 57

Cote teren	58.97	59.03	59.04
Cote proiect	58.99	59.02	59.04
Aliniamente si curbe	R=3016.000 C=278.066 i = 0.18% L=370.822		691.614
Declivitati			
Kilometraj	0+660.00	0+680.00	0+691.61

1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 2 km 0+660 - km 0+691.61	Plansa nr. PL-08
Verificat	ing. Marius PANUTA				

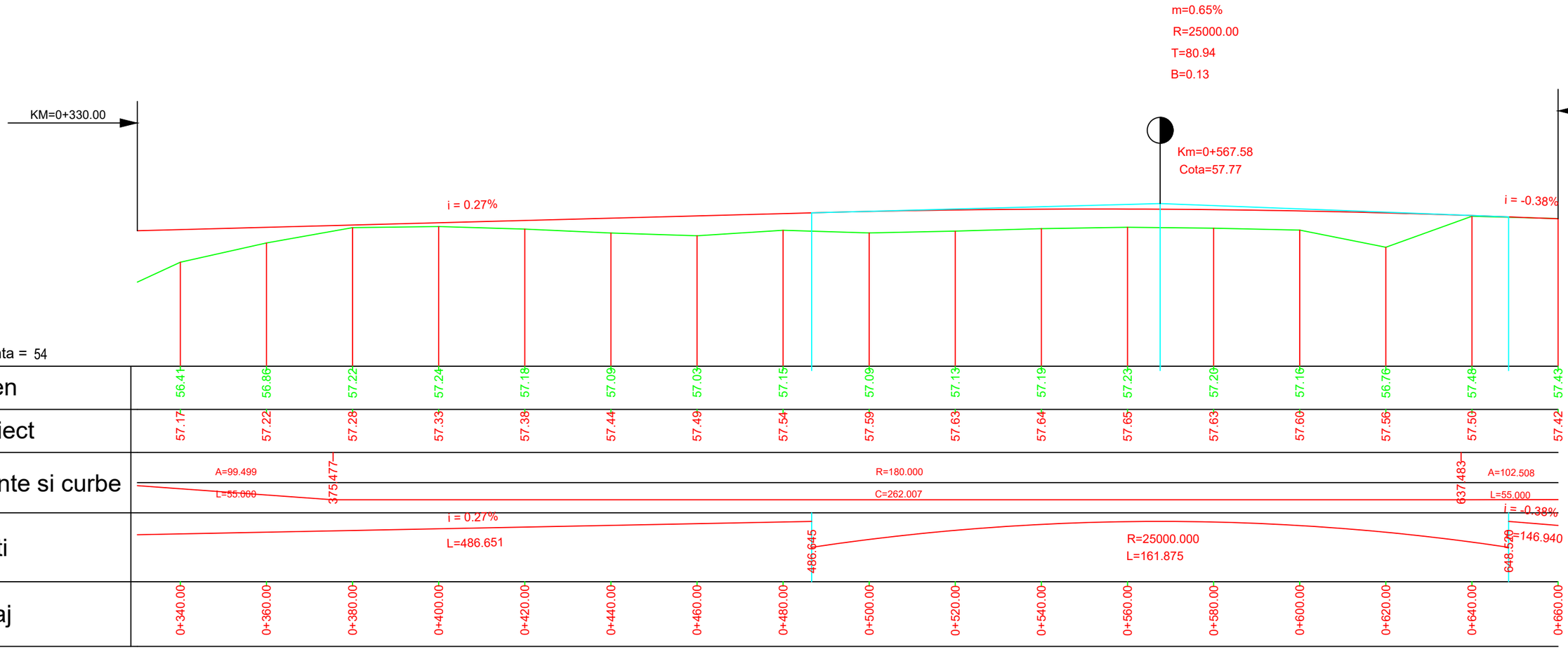
297x420



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 3 km 0+000 - km 0+330	Plansa nr. PL-09
Verificat	ing. Marius PANUTA				

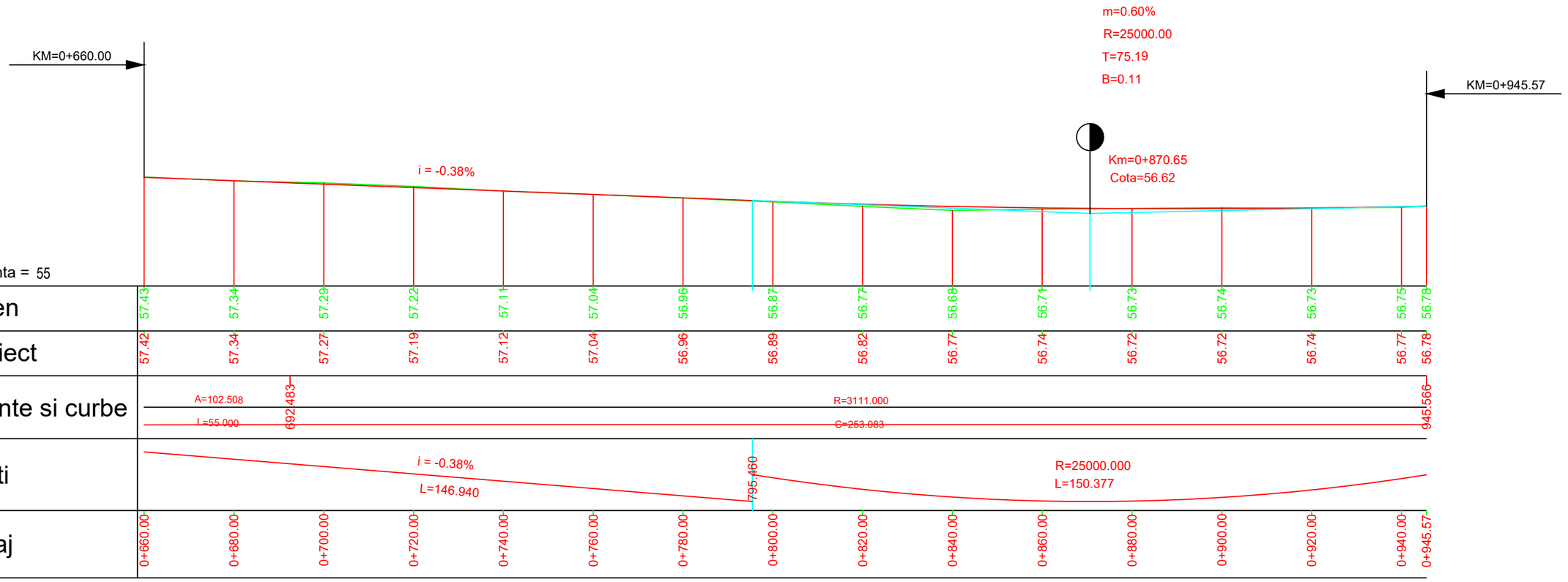
297x420



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 3 km 0+330 - km 0+660	Plansa nr. PL-10
Verificat	ing. Marius PANUTA				

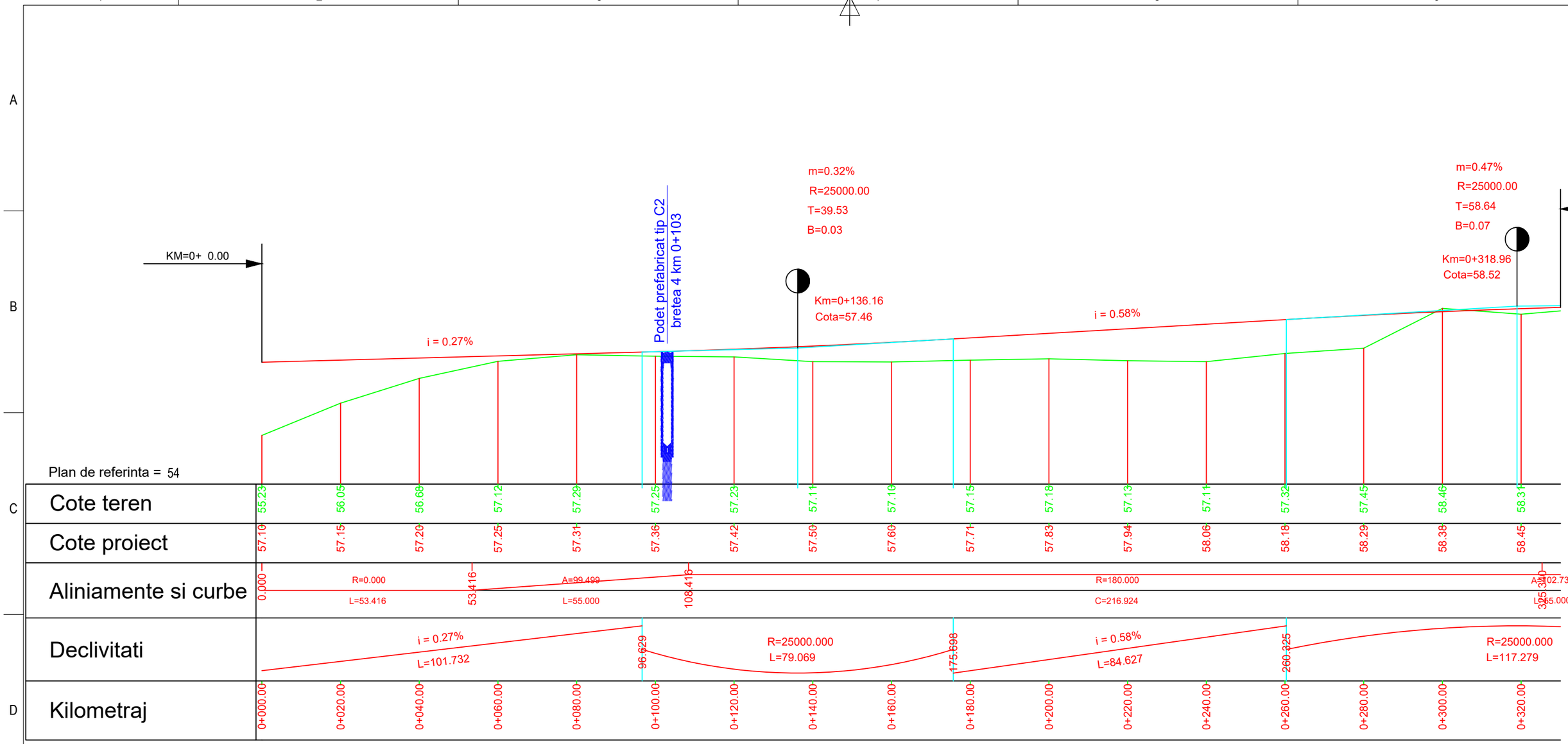
297x420



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI
				Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100	Faza: S.F.
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 3 km 0+660 - km 0+945.57
Verificat	ing. Marius PANUTA			Plansa nr. PL-11

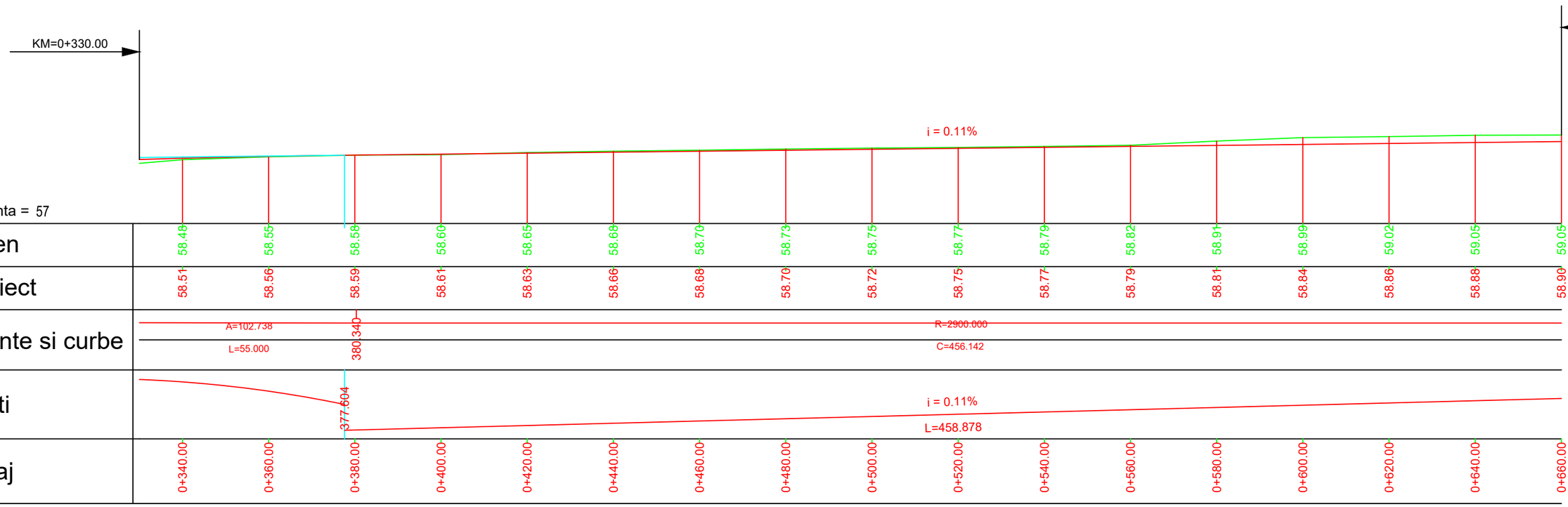
297x420



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 4 km 0+000 - km 0+330	Plansa nr. PL-12
Verificat	ing. Marius PANUTA				

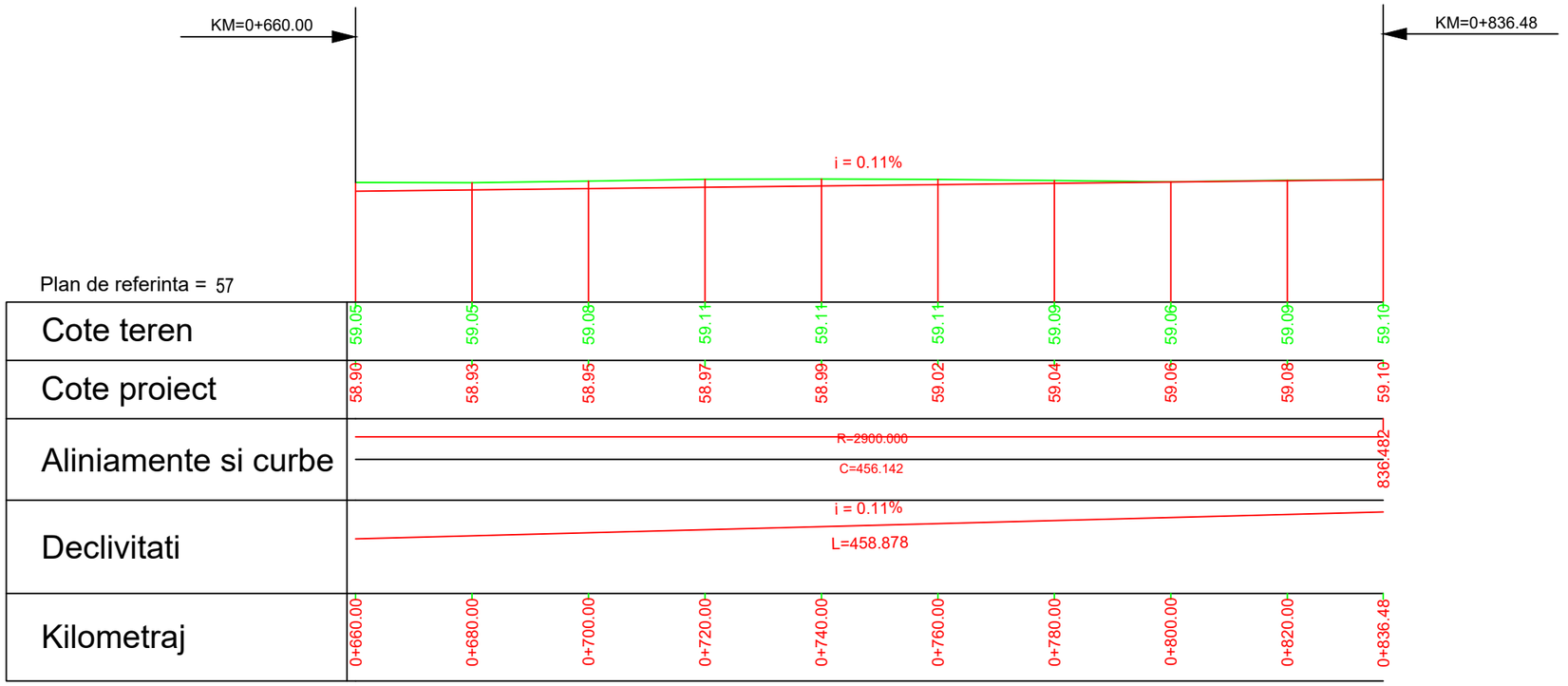
297x420



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 4 km 0+330 - km 0+660	Plansa nr. PL-13
Verificat	ing. Marius PANUTA				

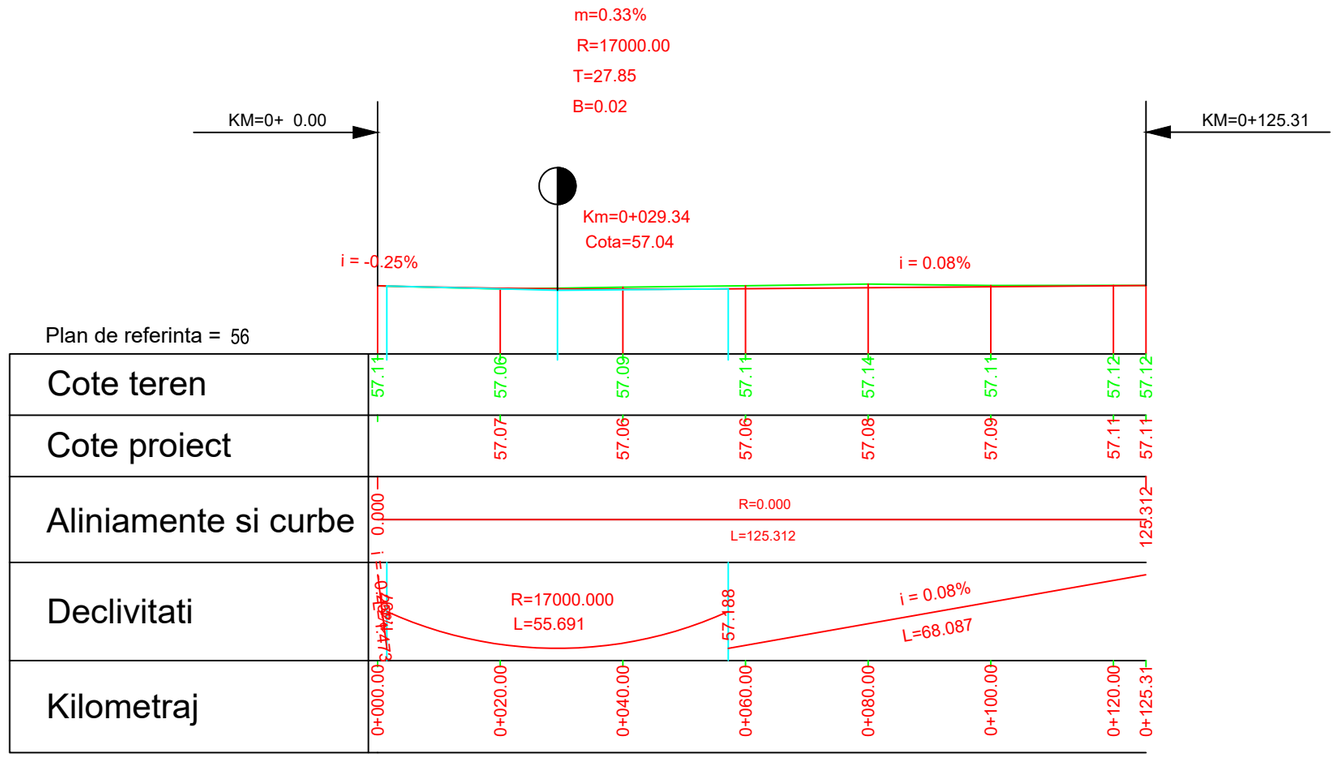
297x420



1:100 / 1:1000

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL Bretea 4 km 0+660 - km 0+836.48	Plansa nr. PL-14
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420



1:100 / 1:1000

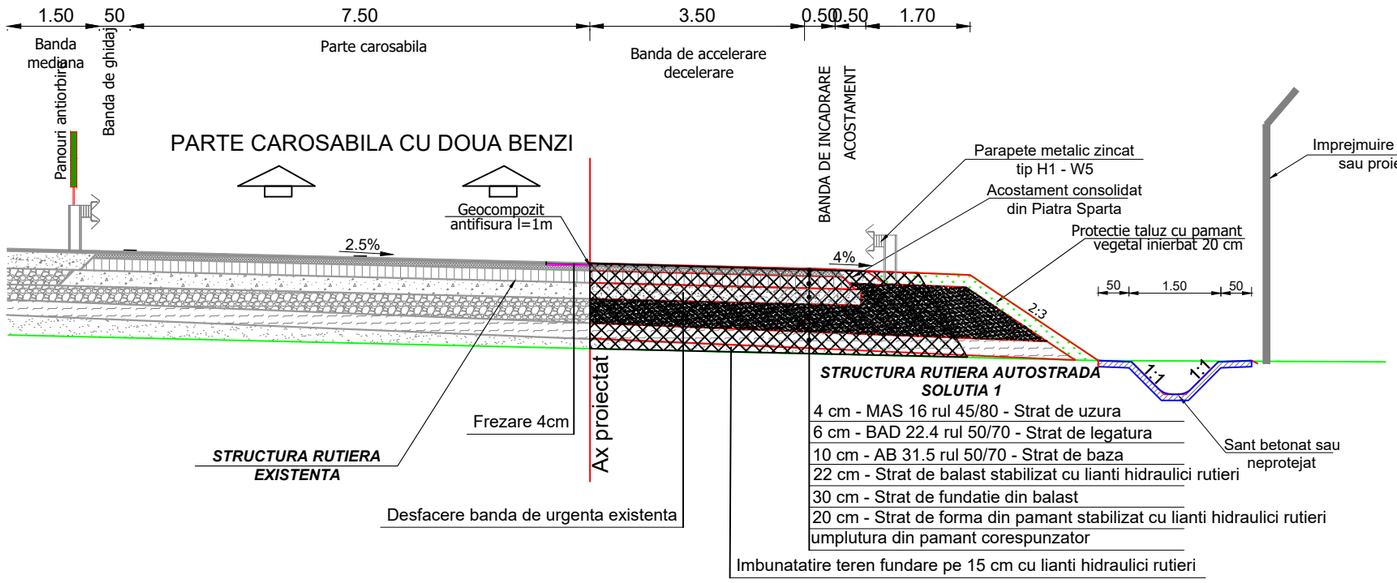
PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:1000 1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL DJ 303 TRONSON 2 km 0+000 - km 0+125.31	Plansa nr. PL-15
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420

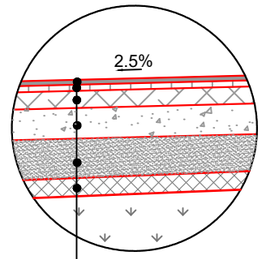
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR.1

Sc. 1:100

Se aplica pe :
- **benzi de accelerare decelerare autostrada A2**



STRUCTURA RUTIERA PE AUTOSTRADA SOLUTIA 2

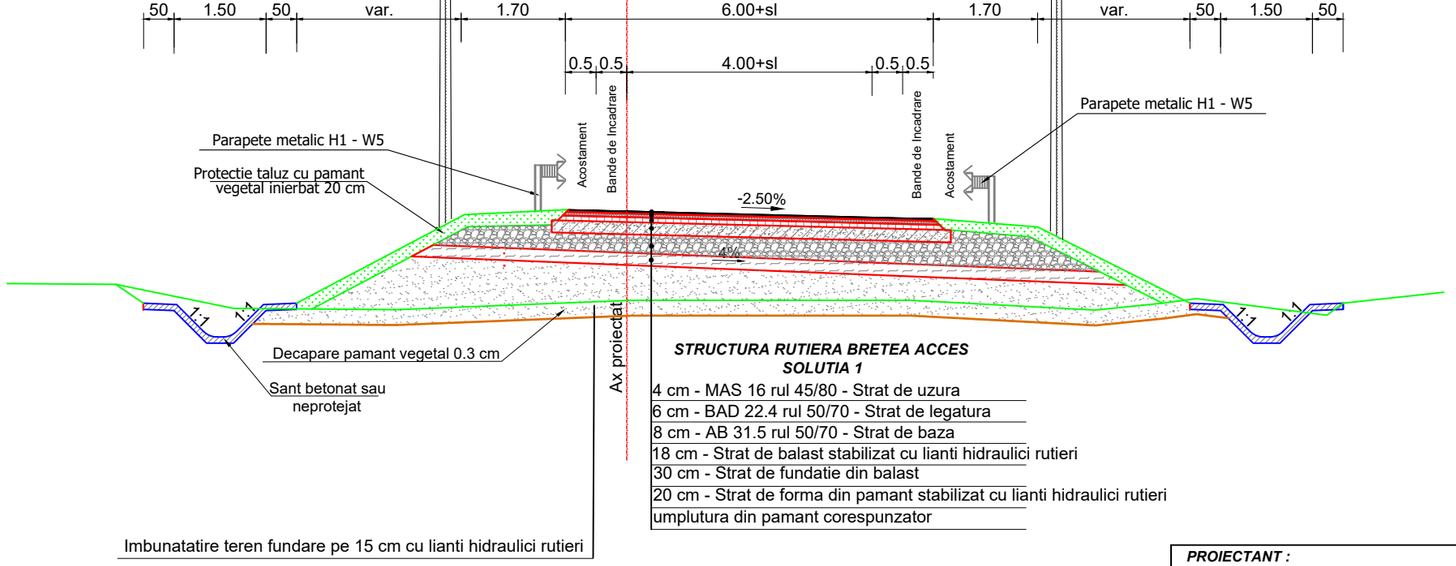


4 cm MAS 16 rul 50/70
6 cm BAD 22.4 leg 50/70
10 cm AB 31,5 baza 50/70 anrobat bituminos cu criblura
30 cm strat de fundatie superioara din piatra sparta
30 cm strat de fundatie din balast
20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

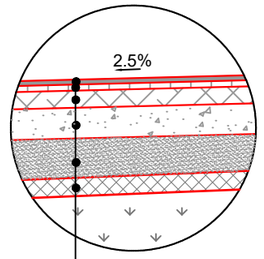
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR.2

Sc. 1:100

Se aplica pe:
- **bretea unideirectionala intrare iesire autostrada A2**



STRUCTURA RUTIERA PE BRETEA ACCES SOLUTIA 2



4 cm MAS 16 rul 50/70
6 cm BAD 22.4 leg 50/70
8 cm AB 31,5 baza 50/70 anrobat bituminos cu criblura
25 cm strat de fundatie superioara din piatra sparta
30 cm strat de fundatie din balast
20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL, R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP 1 , 2	Plansa nr. PT-01
Verificat	ing. Marius PANUTA				

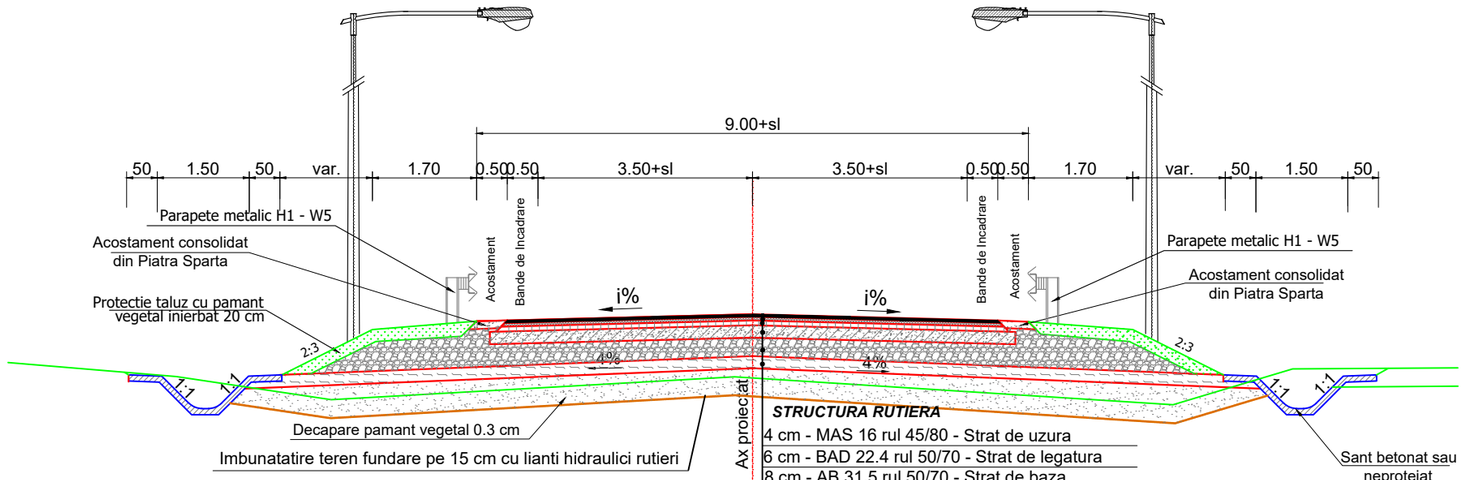
297x420

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 3

Sc. 1:100

Se aplica pe:

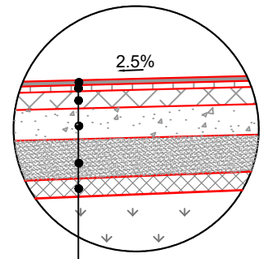
- **bretea biderectionala intrare iesire autostrada A2**



STRUCTURA RUTIERA

4 cm - MAS 16 rul 45/80 - Strat de uzura
6 cm - BAD 22.4 rul 50/70 - Strat de legatura
8 cm - AB 31.5 rul 50/70 - Strat de baza
18 cm - Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
30 cm - Strat de fundatie din balast
20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
umplutura din pamant corespunzator

STRUCTURA RUTIERA PE BRETEA ACCES SI SENSURI GIRATORI SOLUTIA 2



4 cm MAS 16 rul 50/70
6 cm BAD 22.4 leg 50/70
8 cm AB 31,5 baza 50/70 anrobat bituminos cu criblura
25 cm strat de fundatie superioara din piatra sparta
30 cm strat de fundatie din balast
20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Se aplica pe sensul giratoriu

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR.4

Sc. 1:100

6cm pavele dreptunghiulare autoblocante de culoare rosie si gri deschis (alb), rostuite cu nisip
5 cm Nisip
Balast
7 cm Nisip
umplutura corp drum din pamant corespunzator

STRUCTURA RUTIERA INEL DE SIGURANTA

6cm pavele dreptunghiulare autoblocante de culoare rosie si gri deschis (alb), rostuite cu nisip
4 cm - Mortar de ciment M100
20 cm - Beton C12/15
25 cm - Balast
7 cm - nisip

STRUCTURA RUTIERA

4 cm - MAS 16 rul 45/80 - Strat de uzura
6 cm - BAD 22.4 rul 50/70 - Strat de legatura
8 cm - AB 31.5 rul 50/70 - Strat de baza
18 cm - Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
30 cm - Strat de fundatie din balast
20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
umplutura din pamant corespunzator

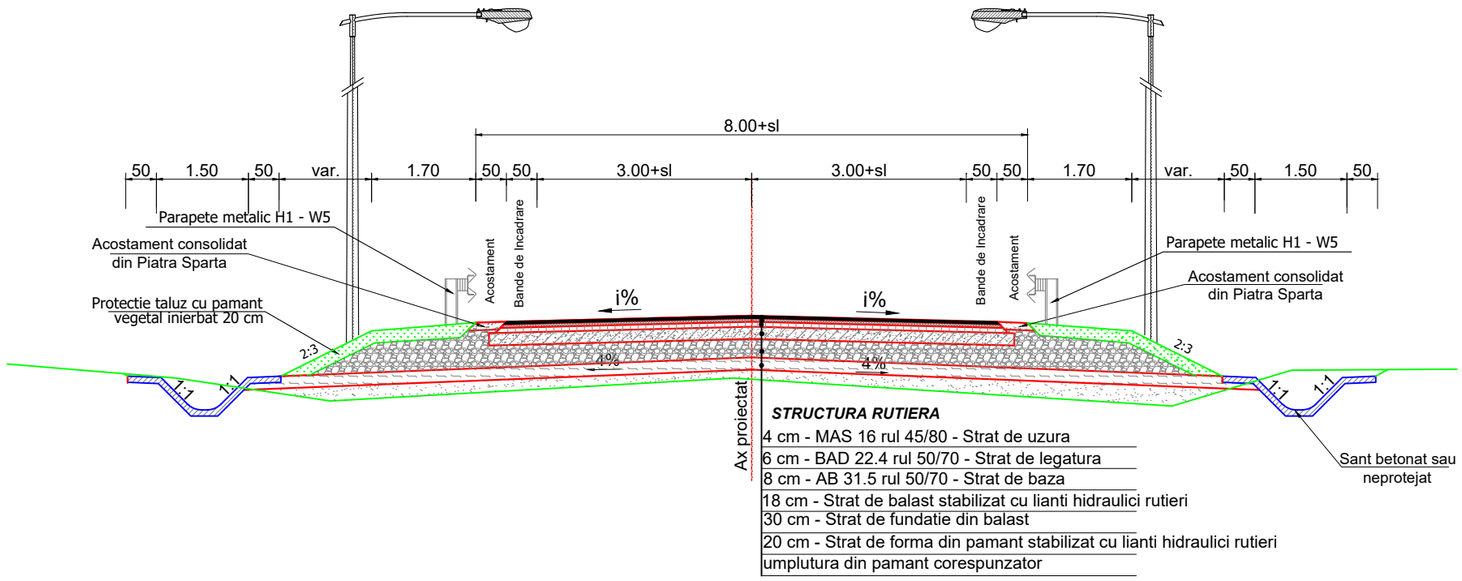
PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP 3 , 4	Plansa nr. PT-02
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR.5

Sc. 1:100

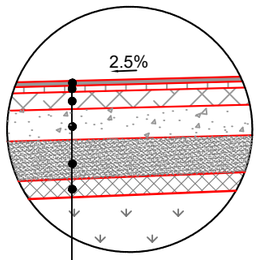
Se aplica pe:
- **DJ 303**



STRUCTURA RUTIERA

4 cm - MAS 16 rul 45/80 - Strat de uzura
6 cm - BAD 22.4 rul 50/70 - Strat de legatura
8 cm - AB 31.5 rul 50/70 - Strat de baza
18 cm - Strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
30 cm - Strat de fundatie din balast
20 cm - Strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
umplutura din pamant corespunzator

STRUCTURA RUTIERA PE DJ 303
SOLUTIA 2



4 cm MAS 16 rul 50/70
6 cm BAD 22.4 leg 50/70
8 cm AB 31,5 baza 50/70 anrobat bituminos cu criblura
25 cm strat de fundatie superioara din piatra sparta
30 cm strat de fundatie din balast
20 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

PROIECTANT : LIKE CONSULTING SRL R.C.: J34/464/2015				Beneficiar: CNAIR SA prin D.R.D.P. BUCURESTI	Contract nr. 320/12.2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DENUMIRE PROIECT: Elaborare Studiu de Prefezabilitate si Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul : " Bretele de acces la autostrada A2 km 45, din DJ 303"	Faza: S.F.
Sef proiect	ing. Ionut PANITA		1:100		
Proiectat	ing. Iulian BUZDUGAN		DATA 02.2023	Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP 5	Plansa nr. PT-03
Verificat	ing. Marius PANUTA				

297x420