

**“POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI,  
JUDETUL CLUJ”**

**DOCUMETATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTII**



**TITULARUL INVESTITIEI: U.A.T. JUDETUL CLUJ, ROMANIA, JUD. CLUJ,  
MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, CALEA DOROBANTILOR, NR.106,  
TEL:0372 64 00 00**

**ELABORATORUL PROIECTULUI: S.C. STARCOM EXIM S.R.L.  
CLUJ -NAPOCA, STR. LOCOMOTIVEI NR.4, AP.2, TEL/FAX: 0264 433217**

# FOAIE DE PREZENTARE

**Denumirea obiectului de investitie: “POD PE DJ 182E KM 6+053 IN  
COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ ”**

**Amplasament:**

Tara Romania, Judet Cluj, comuna Chiuiesti, DJ 182E, km 6+053

**Titularul investitiei:** U.A.T. JUDETUL CLUJ, ROMANIA, JUD. CLUJ,  
MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, CALEA DOROBANTILOR, NR.106  
TEL:0372 64 00 00

**Elaboratorul Proiectului:**

S.C. STARCOM EXIM S.R.L.  
Romania, Cluj-Napoca, str.Locomotivei, Nr.4, ap.2, Tel./Fax. 0264-433217  
mobil: 0745121952


**Faza de proiectare:**





Documentatie de aviza a lucrarilor de interventii.  
Data elaborarii proiectului: 2020

**“POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL  
CLUJ”**

**DOCUMETATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTII**

**LISTA DE SEMNĂTURI**

**Sef proiect:** Ing. C.F.D.P. Danciu Alexandra Denisa 

**Proiectanti:** Ing. C.F.D.P. Cozma Andrei   
Ing. C.F.D.P. Serbanescu Silviu   
Ing. C.F.D.P. Bogdan Rares   
Ing. Tarau-Serban Loredana Maria 



**“POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL  
CLUJ”**

**BORDEROU**

• **Piese scrise**

**Foaie de prezentare**

**Lista de semnături**

**Borderou**

**Memoriu tehnic**

**Deviz general al proiectului**

**Detaliere capitol 5 din deviz general**

**Detaliere capitol 1 din deviz general**

**Deviz pe obiect – Construire pod pe DJ 182E**

**Deviz pe obiect – Construire pod provizoriu**

**Deviz pe obiect – Organizare de santier 5.1.1**

**Deviz pe obiect – Organizare de santier 5.1.2**

**Grafic de realizare a investitiei si esalonare a costurilor**

• **Piese desenate**

**Plan de incadrare in zona**

**Plan de situatie existent**

**Relevu**

**Plan de situatie proiectat**

**Dispozitie generala – Vedere plana**

**Dispozitie generala – Elevatie si sectiuni**

**Sectiune transversala – Detaliu**

**Plan de situatie varianta provizorie**

**Dispozitie generala pod provizoriu**

**Profil longitudinal albie**

**Profiluri transversale albie**

**Profil longitudinal drum**

# DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

## A. PIESE SCRISE

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

**1.1. Denumirea obiectivului de investiție:** "POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ"

**1.2. Ordonator principal de cerdite/investitor:** Consiliul Judetean Cluj

**1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar):** -

**1.4. Beneficiarul investiției:** UAT Judetul Cluj

**1.5. Elaborator D.A.L.I.:** S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str. Locomotivei nr. 4/2, tel/fax 0264/433217

### 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INVESTITII

**2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare**

Obiectivul de investitie "Pod pe DJ 182E km 6+053 in comuna Chiuiesti, judetul Cluj" se incadreaza in politicile si strategia de dezvoltare a Romanei, a judetului Cluj.

Podul propus se afla situat in extravilanul comunei Chiuiesti si apartine domeniului public al judetului Cluj.

#### **2.2. Analiza situatie existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor**

La km 6+053, DJ 182E traversează Valea Caseielului prin intermediul unui podeț din beton cu deschiderea de 5,50 m cu o dispunere a drumului în raport cu albia care determină oblicitate la stînga rezultînd o lungime a podețului de 6,50 m.

Culeile au lungimea de 5,85 m iar elevațiile au înălțimea de 1,95 m masurata de la nivelul terenului.

Racordarile cu terasamentele se fac prin intermediul a 4 aripi.

Suprastructura podețului constă din 9 grinzi prefabricate rezemate direct pe bancheta culeelor, în formă de  $\Pi$  peste care s-a turnat placa de suprabetonare.

Lățimea părții carosabile pe cale este de 3,80 m între coronamentele din beton cu înălțimea de 0,3 m, iar înălțimea de pe cale la talveg este de 2,8 m.

Pe coronamentul podului in amonte este pozat un cablu electric introdus intr-un tub de protectie din PVC.

Precizăm faptul că nu avem cunoștință despre existența unui aviz care să permită pozarea acestor utilitati pe suprastructura podului, pozare care trebuie reglementată prin documentația tehnică aferentă realizării rețelelor respective.

Degradari constatate:

1. Armături fără strat de acoperire la intradosul grinzilor prefabricate cu secțiune  $\Pi$ ;
2. Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat la nivelul grinzilor prefabricate;
3. Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și draperii;
4. Coroziunea armăturii, pete de rugină, fisuri sau crăpături orientate pe direcția acesteia;
5. Cumularea la nivelul suprastructurii pe grinzi a mai multor degradări - corozione, fisuri, crăpături, striviri;
6. Defecte de suprafață ale fetei văzute a grinzilor prefabricate – culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață;
7. Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața grinzilor în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
8. Fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianțarea betonului la intradosul suprastructurii pe grinzi;
9. Fisuri și crăpături longitudinale ale betonului mai mici de 0,2 mm;

10. Lipsa protecției anticorozive a betonului din suprastructura pe grinzi, culoarea neuniformă, matări, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafața dalei;

11. Modificarea exagerată a formei și proprietăților fizico-mecanice ale betonului din grinzile prefabricate;

12. Neetanșeități între grinzile prefabricate care compun suprastructura podului.

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice:**

- creșterea siguranței în exploatare prin îmbunătățirea caracteristicilor podului și lucrări de siguranța circulației etc.;

- dezvoltarea economică a zonei;

- transportarea rapidă a persoanelor către proprietăți și către locul de muncă;

- accesul facil al pompierilor, salvării, etc. atât la locuitorii din zonă cât și la obiectivele economice, turistice și social culturale;

- scăderea costurilor în exploatare;

- prin construirea podului cu caracteristici tehnice corespunzătoare se mărește posibilitatea de realizare a unor investiții noi;

- un acces mai ușor la obiectivele economice și turistice din zonă și la terenurile agricole;

- menținerea populației în zonă;

## **3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

### **3.1 Particularități ale amplasamentului:**

#### **a) descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);**

Comuna Chiuești este situată în extremitatea nord-estică a județului Cluj la limita cu județul vecin Maramureș într-o regiune cu relief colinar aparținând terminatiilor sudice ale Culmii Breaza aflată la sud față de Munții Tiblesului.

Podul investigat se află în extravilanul satului Valea Casielului pe DJ 182E și asigură traversarea unui parau care constituie un afluent al Văii Strambu, aceasta împreună cu Valea Magoaja stau la originea râului Salatruc care se varsă în Someș.

Construcția este din beton iar suprastructura constă din 9 grinzi cu secțiunea în formă de  $\Pi$  peste care s-a turnat placa de suprabetonare.

Pe flancul amonte este fixat un cablu electric introdus într-un tub de protecție din PVC.

Podul este cu oblicitate la stânga.

#### **b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;**

Podul se găsește pe teritoriul comunei Chiuești în extremitatea nord-estică a județului Cluj la limita cu județul Maramureș conform planului de încadrare în zonă.

Zonele învecinate:

- la Nord: județul Maramureș;

- la Vest: județul Salaj;

- la Sud: comuna Caseiu;

- la Est: județul Bistrița-Năsăud.

Podul se află în localitatea Chiuești, la km 6+053 a drumului județean DJ182E.

#### **c) datele seismice și climatice;**

Pentru lucrările de racordare a drumurilor cu podurile se va avea în vedere că în funcție de condițiile geografice ele se află în regiuni cu tip II stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite  $I_m$  conform hărții de raionare a teritoriului României cuprinsă în STAS 1709/1-90.

Potențialul seismic al zonei investigate corespunde macrozonei care se caracterizează printr-o valoare de vârf a accelerației terenului  $a_g=0,10$  pentru un interval mediu de recurență  $IMR=225$  ani și 20% posibilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control a spectrului de răspuns  $T_c=0,7$  secunde conform normativului P 100-1-2013.

**d) studii de teren:**

**- studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;**

Studiul geotehnic a fost realizat de catre SC STARCOM EXIM SRL CLUJ-NAPOCA prin ing. Virgil Draguleanu.

S-au realizat 2 foraje, cate unul pe fiecare mal:

**Forajul 1 (mal stîng amonte)**

0,00 – 1,40 m aluviuni grosiere formate din bolovăniș, pietriș și nisip;

1,40 – 6,00 m complex nisipos îndesat cu bancuri și intercalații de gresie avînd grade diferite de cimentare.

Apa subterană a apărut la adîncimea de 0,2 m.

**Forajul 2 (mal drept aval)**

0,00 – 1,90 m aluviuni grosiere formate din bolovăniș, pietriș și nisip;

1,90 – 6,00 m complex nisipos îndesat cu bancuri și intercalații de gresie avînd grade diferite de cimentare

Apa subterană s-a întîlnit la 0,7 m.

Studiul geotehnic a fost realizat la faza D.A.L.I. de catre SC GEOFOR SRL CLUJ-NAPOCA si se gaseste anexat prezentei documentatii.

**- studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;**

S-au efectuat masuratori topografice in coordonate STEREO 70 pe zona podului, cu profile transversale, prin drum si albie, de catre S.C. ROLAND SURVEY S.R.L..

S-a solicitat studiul hidrologic de la INMH, acesta se va anexa documentatiei.

**e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;**

Pe coronamentul podului in amonte este pozat un cablu electric introdus intr-un tub de protectie din PVC.

Precizăm faptul că nu avem cunoștință despre existența unui aviz care să permită pozarea acestor utilitati pe suprastructura podului, pozare care trebuie reglementată prin documentația tehnică aferentă realizării rețelelor respective.

Conform temei de proiectare puse la dispozitie de catre beneficiar sunt existente retele de apa, telefonie, electrice, etc., iar daca in perioada executiei lucrarilor vor fi identificate anumite retele (care nu erau cuprinse in avize si/sau nu sunt ingropate la adancimi minime prescrise de normativele in vigoare), ele vor fi protejate sau relocate prin sarcina detinatorului de retele, dupa ce se analizeaza situatia impreuna cu factorii implicati in derularea investitiei.

**f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauza (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari in functie de amplitudinea acestora și de factorii favorizanti in locul sau regiunea in care se manifesta, uneori avand un aspect catastrofal.

In cadrul proiectului se studiaza poduri adica constructie de infrastructura rutiera astfel riscurile pot fi:

- fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, in aceasta categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecari și prăbusiri de terenuri;
- riscuri climatice – furtuni, inundatii, fenomene de inghet;
- riscuri cosmice – caderi de obiecte din atmosfera, asteroizi, comete;
- riscuri tehnologice – accidente rutiere, avarii la retelele de utilitati.

**g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.**

Nu este cazul

### 3.2 Regimul juridic:

**a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;**

Terenul pe care se afla podul studiat se afla in proprietatea U.A.T. Cluj.

Podul propus se afla situat in extravilanul comunei Chiuiesti si apartine domeniului public al judetului Cluj.

**b) destinatia constructiei existente;**

Podul este de utilitate publica ce se incadreaza in clasa de importanta IV.

**c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;**

Conform temei de proiectare puse la dispozitie de catre beneficiar in zona obiectivului studiat nu exista monumente istorice/de arhitectura, situri arheologice sau arii protejate.

**d) informatii/obligatii/ constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.**

Nu este cazul.

### 3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici:

**a) categoria si clasa de importanta;**

În conformitate cu "Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor", prezenta constructie are categoria de importanta Deosebita (B).

Categoria de importanta a acestor lucrari s-a stabilit in conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor".

Categoria de importanta s-a determinat prin acordarea urmatorului punctaj:

Nr.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	P(iii)
1	1	4	4	4	4
2	1	6	6	6	6
3	1	2	2	2	2
4	1	4	4	4	4
5	1	2	2	2	2
6	1	4	4	4	4
TOTAL = 24					

Notatiile sunt conform procedurii privind stabilirea categoriei de importanta pentru constructii.

Pe baza punctajului obtinut prin insumarea celor sase factori determinanti si prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzatoare categoriei de importanta, a rezultat categoria de importanta a constructiei ca fiind DEOSEBITA (B).

**b) cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;**

Nu este cazul.

**c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;**

Conform graficului de realizare si esalonare anexat, perioada de realizare a proiectului este de 36 de luni si de executie propriu zisa a lucrarilor este de 24 luni.

**d) suprafata construita;**

Lungime pod: L=9.77m;

Lumina pod: l=5.24m;

Inaltime libera trecere: H=3.23m.

**e) suprafata construita desfasurata;**

Nu este cazul.



**f) valoarea de inventar a constructiei;**

Valoarea de inventar a constructiei este ..... lei

**g) alti parametrii, in functie de specificul si natura constructiei existente.**

Nu este cazul.

**3.4 Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice**

Din expertiza tehnica anexata rezulta urmatoarele:

Principalele defecte si degradări constatate la podul existent, amplasat pe drumul spre mânăstirea Casiel-Strambu constau in:

1. Lățimea redusa a caii pe pod de 3,80 m nu permite desfășurarea in condiții in condiții de siguranță si confort a circulație rutiere si pietonale.

2. Traseul albiei cursului de apa, in curba si contracurba foarte strânsa, astfel încât exista pericolul ruperii malurilor in cazul unor ploii abundente.

Expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu recomanda:

1. Sporirea lățimii caii pe pod conform prevederilor STAS 2924-91 Poduri de sosea. Gabarite.

2. Sporirea deschiderii podului astfel încât sa se poată reduce curbura albiei cursului de apa si implicit, pericolul ruperii malurilor in amplasamentul podului.

Având in vedere gravitatea proceselor de degradare, care afectează alcătuirea constructiva si funcționalitatea podului amplasat pe DJ 182E la km 6+053, in localitatea Chiuiești, județul Cluj, se impune aplicarea unor lucrări de reparații si consolidare in scopul asigurării condiții de siguranță si confort pentru circulația rutiera si pietonala pe pod.

**3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.**

Avand in vedere starea de degradare, gravitatea proceselor de degradare, care afecteaza alcatuirea constructiva si functionalitatea podetului amplasat pe DJ182E la km 6+053, in comuna Chiuiesti, judetul Cluj, se impune demolarea podetului existent si constructia unui pod nou, pe acelasi amplasament.

**3.6 Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.**

Nu este cazul.

**4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE:**

**a) clasa de risc seismic;**

Potentialul seismic al zonei investigate corespunde macrozonei care se caracterizeaza printr-o valoare de varf a acceleratiei terenului  $a_g=0,10$  pentru un interval mediu de recurenta  $IMR=225$  ani si 20% posibilitate de depasire in 50 de ani, iar perioada de control a spectrului de raspuns  $T_c=0.7$  secunde conform normativului P 100-1-2013.

**b) prezentarea a minim doua solutii de interventie;**

In vederea modernizării structurii rutiere, se propun două soluții in ceea ce priveste sistemul rutier proiectat, și anume:

SCENARIUL 1 – constructia unui pod nou in conformitate cu cerintele actuale de siguranta.

SCENARIUL 2 – a nu se face nimic.

**c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul D.A.L.I.;**

**Scenariul 1 – constructia unui pod nou in conformitate cu cerintele actuale de siguranta:**

Podul nou se va realiza dintr-o structura flexibila din otel ondulat MultiPlate (MP200) – VN11, oblica 55° avand lungimea de 9.77 m. Lumina podului va fi de 5.24 m, iar înălțimea liberă sub pod de 3.23 m. Fundația podului este alcătuită din 50 cm balast 0-42 mm, realizat in 2 straturi a cate 25 cm fiecare si compactat la 0.98 densitate Proctor standard. Sub acest pat de balast se va așterne un

geotextil țesut cu rezistența la alungire de min 40 kN/m cu rolul de strat anticontaminant. Peste straturile de fundație din balast se va așterne un strat de 10 cm de nisip sau pamant afanat, pe care se va așeza structura flexibilă din oțel ondulat VN11. După poziționarea structurii metalice se va trece la realizarea straturilor de umplutura balast de maxim 30 cm grosime, compactate la 0.96 densitate Proctor standard. Pe stratul de balast care acoperă structura „la cheie” cu min. 20 cm se va așterne un pachet (geotextil – geomembrana – geotextil) care va avea rol de hidroizolație. Apoi se va continua cu restul straturilor.

Grosimea umpluturii până la nivelul stratului asfaltic de uzură pentru acest tip de structură este de min. 0.87 m.

Structura rutieră pe pod va fi aceeași cu cea de pe drum, podul astfel realizat va asigura aceleași caracteristici ale căii pe pod ca și în cale curentă.

#### ***Scenariul 2 – nu se face nimic.***

În acest caz nu se intervine în nici un fel asupra podului existent. Acesta se va degrada tot mai mult până când va ajunge un pericol pentru circulația publică și în cazul unei viituri există posibilitatea dărămării acestuia.

#### **d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

Expertul tehnic recomandă **Scenariul 1** deoarece este singura variantă posibilă pentru asigurarea funcționării podului la cerințele actuale.

Conform „Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” indicativ AND 522-2020 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnică  $I_{st}=24$  puncte, podetul pe grinzi din beton armat se încadrează în clasa tehnică IV și nu asigură condiții minime de siguranță și confort pentru circulația rutieră și pietonală, datorită proceselor de degradare grave existente în special la nivelul structurii de rezistență a infrastructurii și a albiei cursului de apă în amplasament.

Până la aplicarea lucrărilor de reparații sau reconstrucție a podetului care vor fi recomandate în Expertiza Tehnică, se recomandă restricționarea la 30km/h a vitezei de circulație a autovehiculelor pe pod.

Având în vedere gravitatea proceselor de degradare, care afectează alcatuirea constructivă și funcționalitatea podetului amplasat pe DJ182E la km 6+053, în comuna Chiuești, județul Cluj, **se impune demolarea podetului existent și construcția unui pod nou, pe același amplasament.**

Alcatuirea constructivă, tipul structurii de rezistență a suprastructurii și infrastructurii noului pod se stabilește la faza Proiect Tehnic.

Podul nou se va construi cu un debuseu corespunzător care să asigure scurgerea apelor în regim liber de scurgere, în depline condiții de siguranță și confort pentru circulația rutieră și pietonală pe pod.

Prevederile prezentei Note Tehnice sunt valabile 1 an, până în iulie 2021, dacă nu se produc următoarele tipuri de evenimente:

- viituri cu creșteri importante de debite care produc degradarea malurilor și coborârea talvegului cu valori semnificative în amplasamentul podetului existent;
- seisme cu intensități importante care afectează integritatea structurii de rezistență și funcționalitatea podetului existent;
- accidente rutiere urmate de lovirea și degradarea gravă a structurii de rezistență a podetului existent.

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIM DOUA) ȘI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA**

### **5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:**

#### **a) descrierea principalelor lucrări de intervenție;**

Expertiza tehnică încadrează podul în clasa stării tehnice IV (stare tehnică nesatisfăcătoare) și recomandă înlocuirea acestuia.

Lucrarea se încadrează în următorii parametri:

Categoria de rezistență, stabilitate și siguranță necesară în exploatare:

- A4 pentru rezistență și stabilitate

- B2 pentru siguranță în exploatare

Zona seismică în care este situat podul conform normativului SR 11.100/93 și normativului P100-1-2013 corespunde valorii de varf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,10g$  și perioadei de colț a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  s;

Podul se încadrează în categoria 4 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv în clasa de importanță IV (conform STAS 4273-83 “Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță”). Pentru condiții normale de exploatare, calculul hidraulic s-a făcut pentru un debit cu probabilitatea anuală de depășire de 5% (conform STAS 4068/2-87 “Debite și volume maxime de apă – Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare”). Pentru debitul  $Q_{5\%} = 25,00$  mc/s podul proiecta asigură un spațiu de gardă de 1.50 m.

### **Pod cu o singura deschidere – Structura flexibilă din oțel ondulat MP200 – VN11, L=16.40 m**

Podul nou se va realiza dintr-o structură flexibilă din oțel ondulat MultiPlate (MP200) – VN11, oblică  $55^\circ$  având lungimea de 9.77 m. Lumina podului va fi de 5.24 m, iar înălțimea liberă sub pod de 3.23 m. Fundația podului este alcătuită din 50 cm balast 0-42 mm, realizat în 2 straturi a câte 25 cm fiecare și compactat la 0.98 densitate Proctor standard. Sub acest pat de balast se va așterne un geotextil țesut cu rezistența la alungire de min 40 kN/m cu rolul de strat anticontaminant. Peste straturile de fundație din balast se va așterne un strat de 10 cm de nisip sau pământ afanat, pe care se va așeza structura flexibilă din oțel ondulat VN11. După poziționarea structurii metalice se va trece la realizarea straturilor de umplutura balast de maxim 30 cm grosime, compactate la 0.96 densitate Proctor standard. Pe stratul de balast care acoperă structura „la cheie” cu min. 20 cm se va așterne un pachet (geotextil – geomembrana – geotextil) care va avea rol de hidroizolație. Apoi se va continua cu restul straturilor.

Grosimea umpluturii până la nivelul stratului asfaltic de uzură pentru acest tip de structură este de min. 0.87 m.

Structura rutieră pe pod va fi aceeași cu cea de pe drum, podul astfel realizat va asigura aceleași caracteristici ale căii pe pod ca și în cale curentă.

#### **Calea pe pod, trotuare, parapete:**

Calea pe pod este alcătuită din:

-straturi balast

-balast stabilizat cu lianți hidraulici – 25 cm

-strat asfaltic legatură BDA22.4 – 5 cm

-strat asfaltic uzură BA16 – 5 cm

Partea carosabilă va fi încadrată cu parapet de protecție metalic mixt (combinat).

#### **Rampe de acces la pod:**

Rampele de acces la pod se vor amenaja cu tronsoane de zid de sprijin din beton armat C35/45, în continuarea timpanelor astfel: 2 tronsoane în aval mal stâng și 1 tronson în amonte mal stâng.

Tronsoanele de zid vor avea lungimea de 6.00 m și înălțimea elevației de 4.00 m.

#### **Racordarea cu terasamentele:**

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul a 4 aripi noi din beton armat C35/45 cu lungimea de 5.00 m fiecare și înălțimea elevațiilor variabilă de la 3.50 m la 2.70 m.

#### **Amenajare albie:**

Amenajarea albiciei s-a făcut cu ziduri de dirijare / sprijin, tronsoane de 5.00 m lungime, din beton armat C35/45, în prelungirea aripilor din amonte astfel:

- 1 tronson în amonte mal stâng;

- 2 tronsoane în amonte mal drept.

La capatul zidurilor de dirijare din amonte, respectiv la capatul aripilor din aval se vor executa 2 pinteți din beton. Porțiunile de albție dintre pinteți și pod va fi amenajată cu pereu de fund din beton C35/45 și piatră brută.

În partea din aval mal drept, în continuarea aripii, se va executa un zid din gabioane pe o lungime de 30.00 m. Zidul se va executa tronsonat, un tronson de zid având lungimea de 5.00 m și înălțimea elevației de 3.15 m.

Dupa executarea lucrarilor albia se va curata si se va calibra pe o lungime de cca. 100 m.

Circulatia in perioada executiei:

In perioada executiei lucrarilor, circulatia se va desfasura pe un pod provizoriu amplasat in aval de podul existent. Podul provizoriu va fi alcatuit din elemente prefabricate, tuburi din beton (PREMO) cu diametrul de 1500 mm.

**b) descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;**

Nu este cazul.

**c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

Obiectul de investitii studiat in cadrul proiectului prezinta vulnerabilitati cauzate de:

- fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, în aceasta categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri;
- riscuri climatice – furtuni, inundatii, fenomene de inghet;
- riscuri cosmice – caderi de obiecte din atmosfera, asteroizi, comete;
- riscuri tehnologice – accidente rutiere, avarii la retelele de utilitati.

**d) informatii privin posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;**

Nu este cazul.

**e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.**

CARACTERISTICI TEHNICE ALE INVESTITIEI			
Nr. Crt.	Categoria lucrarii	UM	Cantitati
1	Lungime pod	m	9.77
2	Lumina pod	m	5.24
3	Inaltime libera trecere	m	3.23
4	Parapete de siguranta combinat	m	38

**5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Lucrările proiectate nu necesită utilitati. Energia electrică va fi asigurata în organizarea de santier prin racordarea la rețeaua existenta sau de un gup generator.

Investitia pentru care se efectueaza studiul nu necesita dotarea cu utilaje.

Exploatarea drumurilor nu necesita instalatii de forta, iluminat, apă, canalizare etc.

**5.3 Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale**

Durata de realizare a proiectului este de 36 luni calendaristice.

Etapele de realizare sunt:

1. Organizare licitatii - 9 luni pentru organizare licitatii;
2. Realizarea investitiei propriu zise se va face in – 24 luni, in urmatoarea ordine: - executie si decolmatare podete si santuri de scurgere, realizarea lucrarilor de sprijinire, realizarea blocajului din piatra bruta, realizarea stratului din balast, realizarea stratului de piatra sparta, realizarea straturilor de mixturi asfaltice, lucrari de siguranta circulatiei si semnalizare rutiera.

- 3.Receptia la terminarea lucrarilor si Decontarea ultimei cereri de plata - 3 luni
- 4.Lucrari de executat conform proces verbal de receptie in perioada de garantie
- 5.Receptia finala
- 6.Lucrari de intretinere

#### **5.4 Costurile estimative ale investitiei:**

- **costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;**

Conform devizului general anexat, valoarea totală a investiției este de 2052970.05 lei, la care se adaugă TVA în valoare de 384176.75 lei. Din valoarea totală a investiției C+M reprezintă 1453378.70 lei la care se adauga TVA în valoare de 276141.95lei.

- Valoare capitol 1: 34650.00 lei, fara TVA;
- Valoare capitol 3: 119779.00 lei, fără TVA.
- Valoare capitol 4: 1365783.04 lei, fără TVA.
- Valoare capitol 5: 532758.01 lei, fără TVA.

- **costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizarea investitiei.**
- se gasesc in Analiza Cost Beneficiu de la cap. 5.6.

#### **5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei:**

##### **a) impactul social si cultural;**

- dezvoltarea economica a zonei;
- imbunatatirea conditiilor social – economice si de mediu;
- imbunatatirea conditiilor de viata a locuitorilor;
- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltarii economiei locale;
- asigurarea mobilitatii fortei de munca;
- imbunatatirea calitatii mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate in circulatie);
- cresterea sperantei de viata datorita facilitatilor mai bune pentru sanatate și a reducerii poluarii;
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului si sonora a oamenilor din zona;
- cresterea sigurantei circulatiei.

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

- numar de locuri create in faza de realizare:

In faza de executie a lucrarilor la pod sunt necesare 15 persoane pentru realizarea investitiei.

- numar de locuri create in faza de operare:

In faza de operare nu se creaza noi locuri de munca deoarece ele existau si inainte de realizarea investitiei.

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

Lucrările proiectate nu sunt poluante, imbunatatesc conditiile de protectie a mediului in zona podului. Prin urmare lucrările proiectate sunt ecologice.

Din punct de vedere al protectiei mediului, realizarea podului va duce la eliminarea posibilitatii unor inundatii din cauza colmatarii sau prabusirii podului existent.

Obiectivul de investitie se afla in administrarea U.A.T. Cluj, care va lua masuri pentru intretinere curenta și periodica a investitiei.

#### **5.6 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:**

##### **a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;**

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor. Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HEATCO – „Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5”, 2004;
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014;

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale evaluărilor tehnice privind costurile de investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de proiect propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este **Modelul DCF – Discounted Cash Flow** (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2020, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2020.

#### **b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele rurale reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor rurale. De fapt, crearea de infrastructură rutieră reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutieră constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților rurale. Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre zonele rurale și urbane și reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

#### **c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;**

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investitoriale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și
- Fluxul de Numerar Cumulat.

**Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)** reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

**Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF)** reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se așteaptă nicio profitabilitate.

**Raportul Beneficiu-Cost (R B/C)** evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

**Fluxul de numerar cumulat** reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculul pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în continuare, pentru soluția tehnică propusă.

*Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investiției Totale (Lei, cu TVA, preturi constante 2020)*

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2020		0	0	0	0	0	0	0	0
2021		0	0	974,859	974,859	0	0	-974,859	-937,364
2022		0	0	1,462,288	1,462,288	0	0	-1,462,288	-1,351,968
2023	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2024	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2025	3	0	0	0	0	0	0	0	0
2026	4	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-6,004
2027	5	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-5,773
2028	6	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-5,551
2029	7	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-5,337
2030	8	0	0	470	0	0	470	-470	-318
2031	9	0	0	225,811	0	0	225,811	-225,811	-146,683
2032	10	0	0	470	0	0	470	-470	-294
2033	11	0	0	470	0	0	470	-470	-282
2034	12	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-4,387
2035	13	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-4,218
2036	14	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-4,056
2037	15	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-3,900
2038	16	0	0	426,971	0	0	426,971	-426,971	-210,765
2039	17	0	0	470	0	0	470	-470	-223
2040	18	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-3,467
2041	19	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-3,334
2042	20	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-3,205
2043	21	0	0	7,596	0	0	7,596	-7,596	-3,082
2044	22	0	0	-486,959	0	-487,429	470	486,959	189,973

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -10.91%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -2,510,236

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0.00

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției ( $RIRF/C < 4\%$ ,  $VNAF/C < 0$ ) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice. Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

*Durabilitatea financiară a capitalului investit (Lei, cu TVA, preturi constante 2020)*

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributi e proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2020		0	0		0	0	0	0	0	0
2021		974,859	0		974,859	974,859	974,859	0	0	0
2022		1,462,288	0		1,462,288	1,462,288	1,462,288	0	0	0
2023	1	0	0			0		0	0	0
2024	2	0	0			0		0	0	0
2025	3	0	0			0		0	0	0
2026	4	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2027	5	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2028	6	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2029	7	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2030	8	470	470			470		470	0	0
2031	9	225,811	225,811			225,811		225,811	0	0
2032	10	470	470			470		470	0	0
2033	11	470	470			470		470	0	0
2034	12	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2035	13	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2036	14	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2037	15	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2038	16	426,971	426,971			426,971		426,971	0	0
2039	17	470	470			470		470	0	0
2040	18	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2041	19	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2042	20	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2043	21	7,596	7,596			7,596		7,596	0	0
2044	22	470	470			470		470	0	0

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv în fiecare din anii prognozați, în condițiile în care costurile de operare și intretinere periodică pentru situația proiectată (Cu Proiect) vor fi susținute de către Beneficiar prin alocatii bugetare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat, în orice dintre scenariile tehnice propuse.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ( $VANE > 0$ ;  $RIRE > 5\%$ ) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.



#### **d) analiza economica; analiza cost eficacitate;**

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului și congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ editat de ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru „țările de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

#### **Ipoteze de baza**

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt

adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2020 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma prețurilor reale din anul 2020.

Lucrarile de modernizare vor fi realizate în perioada 2021-2022. Astfel, situația îmbunătățită a infrastructurii rutiere va exista începând cu anul 2023. Perioada de calcul folosită este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ – ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeană.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 20% din costul total de investiție, pentru orice element de infrastructură care va fi realizat ca parte a lucrărilor de modernizare.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

### **Rata Interna de Rentabilitate Economică**

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2020, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-2), precum și perioada de exploatare, până în anul 25 (anul efectiv 2043);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

### **Eșalonarea Investiției**

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de trei ani, pentru anii de analiză 0-2, conform Calendarului Proiectului.

### **Beneficiile economice**

Au fost considerate pentru analiza socio-economică, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul ‘cu proiect’ și ‘fără proiect’.

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

- Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetarizate); și
- Efecte necuantificabile (efectul multiplicator).

Principalii beneficiari direcți ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiază în mod direct de îmbunătățirea condiției tehnice a infrastructurii rutiere, ceea ce determină condiții superioare de circulație. Aceste condiții de circulație îmbunătățite constau în creșterea gradului de confort și siguranță a circulației.

În continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirecte identificate pentru acest tip de proiect, încât să se definească cât mai complet impactul socio-economic al proiectului:

#### ***Îmbunătățirea stării tehnice a infrastructurii rutiere:***

- Reducerea uzurii autovehiculelor și reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
- Reducerea costurilor determinate de accidente rutiere - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător - direct
- Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct

#### ***Creșterea nivelului de trai al populației rezidente în localitățile învecinate locației de proiect:***

- Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, politie, etc in perioada anotimpului rece - indirect
- Crearea locurilor de munca temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
- Cresterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
- Cresterea volumului investitiilor atrase - indirect

**Alte beneficii socio-economice non-monetare:**

- Proiectul va contribui la reducerea somajului local si la imbunatatirea calificarii personalului angajat in sistem
- Cresterea valorii terenului si a imobilelor prin cresterea atractivitatii localitatilor invecinate locatiei proiectului.

Tabelul urmator prezinta ipotezele de baza ale analizei economice, costurile si beneficiile cuantificate precum si indicatorii de rezultat, de apreciere a eficientei economice a proiectului.

*Ipotezele de baza, masurile cuantificate si indicatorii de rezultat ai analizei economice*

Categorie	Indicator	Descriere
<b>Ipoteze de baza</b>		
Rata de actualizare economica	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2020	
Anul de baza al costurilor	2020	
Perioada de analiza, din care	25 ani	
Investitie	3 ani	2020-2022
Operare	22 ani	2023-2044
<b>Costuri economice</b>	CapEx	Costul de constructie
	OpEx	Costuri de intretinere si operare
<b>Beneficii economice cuantificate</b>	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numarului de accidente
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
<b>Indicatori de rezultat</b>	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economica
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economica
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

**Cuantificarea beneficiilor economice**

Conform tabelului anterior se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente; si

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Avand in vedere acestea, prognozele fluxurilor de trafic in Scenariile Fara si Cu Proiect sunt de o importanta particulara.

**Beneficiile din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor (VOC)**

Costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori sunt generate doar în situațiile în care o persoană deține sau închiriaza un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării călătoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil și costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri și articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare. Costul de operare a vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs, viteza de deplasare și starea suprafeței de rulare, indicator care se exprimă prin indicele mediu de planeitate/rugozitate, notat cu IRI.

Prin urmare, componentele VOC sunt:

- carburanți și lubrifianți;
- anvelope;
- costuri de întreținere (cu materialele și manopera); și
- depreciere (amortizare).

La determinarea costurilor VOC unitare a fost utilizat modelul RED HDM-4 ver. 3.2, dezvoltat de Banca Mondială. Au fost avute în vedere următoarele ipoteze de lucru:

- Au fost definite trei tipuri de relief (ses, deal, munte) caracteristice rețelei naționale de drumuri publice din România;
- S-au avut în vedere parametrii specifici ai drumului, respectiv profilul transversal, tipul terenului traversat, densitatea zonelor urbane traversate;
- Costurile de operare ale vehiculelor au fost determinate având în vedere diferite viteze maxime de circulație, precum și diferite valori ale parametrului de stare tehnică IRI
- Costurile unitare VOC au fost considerate constante de-a lungul perioadei de perspectivă de 25 de ani.

#### **Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)**

Principalele considerente de ordin economic, luate în calcul la evaluarea economiilor de timp în analiza economică a noii investiții de capital într-o infrastructură sunt:

- Economii reale de timp generate de noua infrastructură;
- Valorile atribuite acestor economii de timp atât pentru pasagerii care lucrează, cât și pentru cei care nu lucrează și, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la încărcătura transportată.

În perioada 2004 - 2006 s-a desfășurat la nivelul Uniunii Europene un proiect de unificare a metodologiilor de evaluare a costurilor pentru proiectele din domeniul transporturilor – HEATCO.

De asemenea, în România, în perioada 2006 - 2009, s-a derulat proiectul de „Asistență tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport”, referință MT: ISPA 2004/RO/16/P/PA/001/02.

În ceea ce privește valoarea timpului, în anexa IV la „Documentul de lucru privind metoda de evaluare și prioritizare a proiectelor în sectorul transporturilor (versiunea revizuită 3)” elaborat în cadrul proiectului de asistență tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport al României, este prezentată Nota Direcției Generale Relații Financiare Externe, aprobată de către Ministrul Transporturilor în octombrie 2008, privind recomandarea metodei JASPERS de calcul a valorii timpului cu scop muncă și cea pentru marfă pentru proiectele de transport.

În consecință, în cadrul analizei cost-beneficiu vor fi utilizate valorile timpului pentru pasageri și marfă stabilite de către Jaspers pentru România, extrapolând metodologia stabilită în studiul HEATCO.

Studiul face distincția între:

- costul cu valoarea timpului la pasageri
- costul cu imobilizarea marfii transportate

Asa cum s-a prezentat anterior, pentru a obține valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/ora, este nevoie de luarea în considerare a următorilor parametri suplimentari:

- distribuția pe scopul călătoriei
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu

Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014, deoarece conține informații mai actuale decât celelalte surse:

Pentru gradul mediu de încărcare a vehiculelor de transport marfa s-au utilizat informațiile din ghidul Jaspers.

### **Beneficii din reducerea numărului de accidente**

Îmbunătățirea parametrilor geometrici ai străzii modernizate, împreună cu măsurile de siguranță implementate o dată cu realizarea lucrărilor de modernizare vor conduce la reducerea numărului de accidente rutiere.

Incidența de apariție a accidentelor rutiere se calculează în funcție de categoria drumului (drum național, drum județean, comunal sau autostradă) și de numărul de vehicule-km care circulă pe respectivul drum.

Totodată, pentru fiecare accident, în funcție de categoria drumului, se estimează un număr de victime, respectiv un număr de decedați, răniți grav și răniți ușor.

În ceea ce privește ratele de incidență precum și costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informațiile incluse în „*Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc*”, componenta a Ghidului Național de Evaluarea a Proiectelor de transport din România, GTMP.

Pentru categoria de drumuri interurbane, Ghidul specifică următoarea rată de incidență a accidentelor:

- 0,1325 accidente la un milion veh-km

Pentru aceeași categorie de drumuri, numărul mediu de victime pe accidente este:

- 0,1342 decese per accident
- 0,4081 raniri grave per accident
- 0,9068 raniri minore per accident

Ratele de incidență a accidentelor pe categorii de victime devin:

- 0,0178 decese pe 1 mil veh-km
- 0,0541 raniri grave pe 1 mil veh-km
- 0,1202 raniri minore pe 1 mil veh-km

Se consideră că îmbunătățirea gradului de siguranță a circulației în scenariul Cu Proiect va conduce la o reducere a numărului de accidente cu 10%, într-o ipoteză moderată de lucru.

### **Calculul indicatorilor de rentabilitate economică**

Analiza economică a condus la estimarea fluxurilor de costuri și beneficii ale investiției.

În final, sunt calculați, pentru o rată economică de actualizare a capitalului de 5% (rată de actualizare) indicatorii de eficiență economică a investiției, în Scenariul 1:

- Rata Internă de Rentabilitate Economică: EIRR=12,82%
- Valoarea Netă Actualizată Economică: ENPV=1.798.167 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 2,02

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2020)

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructi	Cost de Intretinere si Operare	Valoare a reziduala	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2020		0	0	0	0				0	0	0
2021		696,328	0	0	696,328				0	-696,328	-663,169
2022		1,044,492	0	0	1,044,492				0	1,044,492	-947,385
2023	1	0	0	0	0	58,800	129,356	2,126	190,281	190,281	164,372
2024	2	0	0	0	0	62,067	136,297	2,249	200,613	200,613	165,045
2025	3	0	0	0	0	65,518	143,614	2,380	211,513	211,513	165,726
2026	4	0	5,362	0	5,362	69,164	151,329	2,519	223,012	217,650	162,414
2027	5	0	5,362	0	5,362	73,016	159,462	2,665	235,144	229,782	163,302
2028	6	0	5,362	0	5,362	77,086	168,038	2,820	247,944	242,582	164,189
2029	7	0	5,362	0	5,362	80,523	175,554	2,947	259,024	253,662	163,513
2030	8	0	332	0	332	84,113	183,407	3,079	270,600	270,268	165,921
2031	9	0	159,396	0	159,396	87,865	191,612	3,218	282,694	123,298	72,090
2032	10	0	332	0	332	91,784	200,184	3,363	295,330	294,998	164,266
2033	11	0	332	0	332	95,878	209,139	3,514	308,532	308,200	163,445
2034	12	0	5,362	0	5,362	100,091	218,356	3,669	322,116	316,754	159,982
2035	13	0	5,362	0	5,362	104,489	227,979	3,831	336,299	330,937	159,186
2036	14	0	5,362	0	5,362	109,082	238,027	4,000	351,108	345,746	158,390
2037	15	0	5,362	0	5,362	113,876	248,518	4,176	366,570	361,208	157,594
2038	16	0	301,392	0	301,392	118,883	259,472	4,360	382,715	81,323	33,792
2039	17	0	332	0	332	123,724	270,064	4,538	398,326	397,994	157,500
2040	18	0	5,362	0	5,362	128,763	281,088	4,724	414,575	409,212	154,228
2041	19	0	5,362	0	5,362	134,008	292,563	4,916	431,487	426,125	152,954
2042	20	0	5,362	0	5,362	139,467	304,506	5,117	449,090	443,728	151,688
2043	21	0	5,362	0	5,362	145,149	316,938	5,326	467,413	462,050	150,430
2044	22	0	332	-348,164	-347,832	151,063	329,877	5,544	486,483	834,315	258,694

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 12.82%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 1,798,167

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 2.02

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 10,84%, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Condițiile 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. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

## **e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.**

In cele ce urmeaza vor fi identificate riscurile asumate (de natura tehnica, financiara, institutionala, legala) ce pot interveni in cursul perioadei de implementare a proiectului.

### **Tehnice:**

- Executia deficitara a proiectului
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

### **Financiare:**

- Neaprobarea finantarii
- Intarzierea platilor

### **Legale:**

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

### **Institutionale:**

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

### **Sistemul de monitorizare**

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

### **Sistemul de control**

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

### **Sistemul informational**

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

### **Mecanismul de control financiar**

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

- împiedicarea evoluțiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

### **Contabilitatea și managementul financiar**

Va fi asigurată de un specialist contabil care va contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor
- prezentarea informațiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia în chestiuni financiare (atribuții ale conducerii)

### **Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor**

Presupun operațiuni cum ar fi plățile pentru bunuri și servicii, materiale, plata salariilor, cât și efectuarea încasărilor din vânzări. Planificarea tranzacțiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacții și disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăților și de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la armonizarea evidentelor fizice ale operațiunilor cu bugetele aprobate.

### **Prezentarea informațiilor**

Va fi necesară unificarea rezultatelor diferitelor operațiuni, evaluând implicațiile acestuia și rezumându-le în rapoarte regulate și dare care vor oferi informații despre evoluția pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situațiilor financiare viitoare și vor identifica zonele problematice

### **Activitatea de decizie la nivel financiar**

Sistemul va combina elementele esențiale ale funcției de înregistrare și control logic cu procesul de raportare metodică.

## **6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ**

### **6.1 Compararea scenariului/optiunii propuse, din punct de vedere tehnic, economic financiar, al sustenabilității și riscurilor**

*SCENARIUL 1 – construcția unui pod nou în conformitate cu cerințele actuale de siguranță;*

*SCENARIUL 2 – nu se face nimic.*

Avantajele variantei alese (scenariul 1):

- se va construi un pod nou în conformitate cerințele actuale de siguranță;
- cheltuieli de întreținere mai mici;
- siguranță și stabilitate în exploatare;

*Compararea scenariilor propuse din punct de vedere financiar:*

Scenariul 1:

Valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general anexate este de: 1365783.04 lei fără TVA;

Scenariul 2:

Valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general anexată este de: 0 lei fără TVA.

### **6.2 Selectarea și justificarea scenariului/optiunii ptime, recomandat**

*Din punct de vedere tehnic:*

În cazul investiției de față se va adopta *construirea unui pod nou care să satisfacă cerințele actuale de siguranță.*

*Din punct de vedere financiar:*

Diferența de costuri se justifică prin faptul că este imperios necesară construirea unui pod nou, deoarece podul actual nu mai corespunde normelor de siguranță în exploatare.



### 6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA, si respectiv fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	2052970.05 lei	384176.75 lei
Valoare C+M	1453378.70 lei	276141.95 lei

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementările tehnice în vigoare;

Se gasesc in listele de cantitati anexate. Principalul indicator fiind lungimea podeului de 9.77m.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecărui obiectiv de investitii;

Costurile realizării lucrărilor de “Pod pe DJ182E km 6+053 in comuna Chiuiesti, judetul Cluj” conform centralizatorului pe obiecte, comparativ cu valorile de inventar stabilite de U.A.T. Cluj, este prezentat in urmatorul tabel:

Denumire obiect	L(m)	Valoare (exclusiv TVA) -lei-	
		Interventii propuse	Inventar
Pod pe DJ182E km 6+053 in comuna Chiuiesti, judetul Cluj	9.77	1365783.04	.....

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de executie propriu-zisa a lucrarilor este 24 de luni, iar durata de realizare a proiectului este de 36 luni.

### 6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

La realizarea documentatiei tehnice s-a tinut cont de standardele, normativele, legile si reglementarile tehnice in vigoare, recomandarile expertizei tehnice, studiului geotehnic.

Acte normative avute in vedere la elaborarea documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii:

- O.G. nr.43/1997 (A) privind regimul drumurilor;
- Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.34/2006 si H.G. nr.925/19.07.2006 privind achizițiile publice, cu toate modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 10/1995, Legea 1177/2015, H.G. nr.766/1997 si legislatia care reglementeaza calitatea si urmarirea lucrarilor în constructii;
- Legea nr.255/2010, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica;
- Normativ C167/1997 privind continutul si modul de intocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiei;
- Norme de intocmire a cartii tehnice a constructiei M.O. 779/20.11.2008;
- Norme tehnice privin proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor aprobate cu Ordinul MT nr.45/27.01.1998 publicate in MO nr.138 bis/06.04.1998;
- NP 074-2014 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii;
- PD 177-2001 – Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide;
- Normativ privind alcatuirea si calculul structurilor de poduri si podete de sosea cu suprastructuri monolit si prefabricate ind. PD 165/2000;

- AND 546 – 2013 – Normativ privind executia la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea pe pod;
- P 15-2000 – Normativ privind proiectarea aparatelor de reazem la podurile de sosea si beton armat;
- AND 577-2002 – Normativ privind executia si controlul calitatii hidroizolatiei la poduri;
- CD 139-2002 – Normativ pentru protectia anticoroziva a elementelor din beton ale suprastructurilor podurilor expuse factorilor climatici, noxelor si actiunii fondantilor chimici utilizati pe timp de iarna;
- Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere Ord. AND 126/12.09.1997;
- Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum – mediu inconjurator aprobate cu Ordinul MT nr.44/27.01.1998 publicate in MO nr.138 bis/06.04.1998;
- Instructia de semnalizare a lucrarilor si normele specifice de protectie a muncii in activitatea de intretinere, reparatii si exploatare a podurilor;
- NP 103/2004 – Normativ de proiectare pentru lucrarile de reparatii si consolidare ale podurilor rutiere in exploatare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin H.G. nr. 343/2017;
- Legea apelor 107/1996;
- HG nr. 907/2016 Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- H.G. nr. 925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor;
- AND 605-2016 Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Conditii tehnice de proiectare, preparare si punere in opera a mixturilor asfaltice;
- Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (Metoda analitică), indicativ PD 177 din 2001;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor”;
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor;
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări si încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice“;
- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice;
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
- SR EN 13285:2011: Amestecuri de agregate nelegate. Specificații;
- SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton;
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- NE 012/2 – 2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrarilor din beton;
- AND 578-2002 – Normativ pentru executia placilor de suprabetonare a podurilor sub trafic;
- NP 125-2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire;
- NP 122-2010 – Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici;
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;

- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice;
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Stratouri de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- AND 593-2012 – Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi;
- CD 99-2001 – Instrucțiuni tehnice privind repararea și întreținerea podurilor și podetelor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră;
- Ordinul M.I.-M.T. nr.1112/411/2000 Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice;
- Reglementări legale privind securitatea și sănătatea în muncă, și apararea împotriva incendiilor.

#### **6.5 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:**

- Lucrările de construire a podului nou vor fi finanțate din:
- fonduri bugetare, sau fonduri europene, etc.

### **7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

**7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**  
C.U. Nr.773 din 28.09.2020.

**7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**  
Studiul topografic este vizat la O.C.P.I.

#### **7.4 Avize conform certificatului de urbanism**

Se vor întocmi documentațiile conform certificatului de urbanism în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor.

**7.5 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu în documentația tehnico-economică**

Se va întocmi documentația în vederea obținerii actului administrativ emis de Agenția de Protecția Mediului.

**7.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

Nu este cazul.

Intocmit,  
Ing. Cozma Andrei



Proiectant,  
S.C STARCOM EXIM S.R.L.  
Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr.4/2  
Tel/Fax 0264/433217  
RO 8030228; J12/2489/1995

**DEVIZ GENERAL**  
al obiectului de investiții

**POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ**  
conținut cadru

Curs euro : 1 euro = 4,8738 lei din data de 29.09.2020

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	34650.00	6583.50	41233.50
<b>Total capitol 1</b>		<b>34650.00</b>	<b>6583.50</b>	<b>41233.50</b>
<b>CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Rețele alimentare cu energie electrică	-	-	-
2.2	Bransamente apă	-	-	-
<b>Total capitol 2</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii de teren	1762.75	334.92	2097.67
3.1.1	Studii de teren	1762.75	334.92	2097.67
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1260.34	239.46	1499.80
3.3	Expertizare tehnică	2400.00	456.00	2856.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	62709.71	11914.84	74624.55
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10797.71	2051.56	12849.27
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	13567.61	2577.85	16145.46
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului	11360.00	2158.40	13518.40
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	26984.39	5127.03	32111.42
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	51646.20	9812.78	61458.98
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	24331.20	4622.93	28954.13
3.8.1.1	pă perioada de execuție a lucrărilor	19779.13	3758.04	23537.17
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4552.07	864.89	5416.96
3.8.2	Dirigenție de șantier	27315.00	5189.85	32504.85
<b>Total capitol 3</b>		<b>119779.00</b>	<b>22758.00</b>	<b>142537.00</b>
<b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1	Construcții și instalații	1365763.04	259498.78	1625261.82
4.1.1	Pod pe DJ 182E km 6+053 în comuna Chiuiesti, jud. Cluj	1063339.79	202034.56	1265374.35
4.1.2	Pod provizoriu și vananta provizorie	302443.25	57464.22	359907.47
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>1365763.04</b>	<b>259498.78</b>	<b>1625261.82</b>
<b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	350291.95	66555.48	416847.43
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	52945.86	10059.68	63005.34
5.1.2	Cheltuieli conex organizării șantierului	297346.29	56495.80	353842.09
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	30987.16	0.00	30987.16
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,1%	1453.38	0.00	1453.38
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,5%	7266.89	0.00	7266.89
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor – CSC 0,5%	7266.89	0.00	7266.89
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	15000.00	0.00	15000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	151478.90	28780.99	180259.89
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>532758.01</b>	<b>95336.47</b>	<b>628094.48</b>
<b>CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
<b>Total capitol 6</b>				
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>2052970.05</b>	<b>384176.75</b>	<b>2437146.80</b>
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		<b>1453378.70</b>	<b>276141.95</b>	<b>1729520.65</b>

Data: 29.09.2020

Beneficiar/Investitor,  
Judetul Cluj



S.C. STARCOM EXIM S.R.L  
 Cluj-Napoca  
 Str. Locomotivei, nr.4, ap.2  
 CUI:RO8030228; J12/2489/1995  
 E-mail: starcomeximcluj@gmail.com

**POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ**

**DETALIERE CAPITOLUL 5 DIN DEVIZUL GENERAL**

Nr. crt.	Denumire activitate	Valoare (fara TVA) lei	TVA LEI	Valoare (cu TVA) lei
5.1	Organizare de santier	350,291.95	66,555.48	416847.43
5.1.1	Lucrari de constructii	52,945.66	10,059.68	63005.34
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii de santier	297,346.29	56,495.80	353842.09
5.2	Comisioane,taxe,cote legale, costuri de finantare	30,987.16	0.00	30,987.16
5.2.1	Comisioane,taxe,cote legale, costuri de finantare	0.00	0.000	0.00
5.2.2	Taxa ISC - 0.1% din C+M	1,453.38	0.000	1453.38
5.2.3	Taxa ISC - 0.5% din C+M	7,266.89	0.000	7266.89
5.2.4	Taxa CSC - 0.5% din C+M	7,266.89	0.000	7266.89
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avizer conforme si autorizatia de construire/desfintare	15,000.00	0.000	15000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute -10% din 1.2+1.3+total cap.2 + total cap. 3 + total cap. 4	151,478.90	28,780.99	180259.89
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate		0.000	0.00
	<b>Total capitol 5</b>	<b>532,758.01</b>	<b>95,336.47</b>	<b>628094.48</b>

Intocmit:



S.C. STARCOM EXIM S.R.L  
Cluj-Napoca  
Str. Locomotivei, nr.4, ap.2  
CUI:RO8030228; J12/2489/1995  
E-mail: [starcomeximcluj@gmail.com](mailto:starcomeximcluj@gmail.com)

DETALIERE CAPITOL 1 DIN DEVIZUL GENERAL

“POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ”

Nr.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
Crt.		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
Cap. 1.4 –Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor				
1.4.1	Relocare utilitati	34650.00	6583.50	41233.50
1.4.1.1	Relocare tevi	11550.00	2194.50	13744.50
1.4.1.3	Relocare stalp electrica beton	23100.00	4389.00	27489.00
TOTAL	cap.1	34650.00	6583.50	41233.50



S.C. STARCOM EXIM S.R.L  
 Cluj-Napoca  
 Str. Locomotivei, nr.4, ap.2  
 CUI:RO8030228; J12/2489/1995  
 E-mail: starcomeximcluj@gmail.com

**“POD PE DJ182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUD. CLUJ”**

**DEVIZ PE OBIECT – 1 - “POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ”**

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
Crt.		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 – Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.1	“Pod pe DJ182E km 6+053 in comuna Chiuiesti, jud. Cluj”	1063339.79	202034.56	1265374.35
4.1.1.1	Demolare pod existent	66360.42	12608.48	78968.90
4.1.1.2	Pod nou – Infrastructura+Suprastructura	309376.57	58781.55	368158.12
4.1.1.3	Pod nou – Racordare cu terasamentele	123148.78	23398.27	146547.05
4.1.1.4	Pod nou – Amenajare Albie	333085.55	63286.25	396371.80
4.1.1.5	Pod nou – Rampe de Acces – Amenajare zona	231368.47	43960.01	275328.48
TOTAL I – subcap. 4.1.1		1063339.79	202034.56	1265374.35
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II – subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III – subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
TOTAL III)		1063339.79	202034.56	1265374.35



S.C. STARCOM EXIM S.R.L  
 Cluj-Napoca  
 Str. Locomotivei, nr.4, ap.2  
 CUI:RO8030228; J12/2489/1995  
 E-mail: starcomeximcluj@gmail.com

“POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ”

DEVIZ PE OBIECT – 2 – POD PROVIZORIU SI VARIANTA PROVIZORIE

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 – Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.2	Pod Provizoriu si Varianta Provizorie	302443.25	57464.22	359907.47
4.1.2.1	Pod Provizoriu si Varianta Provizorie	302443.25	57464.22	359907.47
TOTAL I – subcap. 4.1.2		302443.25	57464.22	359907.47
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II – subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III – subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
TOTAL III)		302443.25	57464.22	359907.47





Proiectant,  
S.C. STARCOM EXIM S.R.L.  
Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr.4/2  
Tel/Fax 0264/433217  
RO 8030228; J12/2489/1995

**DNUMIREA LUCRARII :**  
**POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ**

Lista de echipamente, dotări, mijloace de transport, lucrări, servicii

**ORGANIZARE DE SANTIER – 5.1.1.**

Nr. crt.	Denumire echipamentelor/dotarilor/lucrarilor/serviciilor (obiecte de investitii)	U.M	Cantitate
1	Suprafata platforma materiale	Mp	400
2	Suprafata platforma pt vestiare, grupuri sanitare	Mp	200
3	Suprafata totala	Mp	600
4	Indepartare pamant vegetal pe 15 cm	Mc	90
5	Strat de balast in grosime de 15 cm	Mc	90
8	Piatra sparta in grosime de 12 cm	Mc	72
9	Containere 6x2.5 (3buc)	Zi	2,190
10	WC ecologic (1 buc)	Zi	730
11	Indepartare balast si piatra sparta	Mc	162
12	Aducere teren la faza initiala , pamant vegetal 15 cm cu inierbare	Mp	600
13	Gard din plasa de sarma 10*20	M	60
	<b>TOTAL</b>		



Proiectant,  
S.C. STARCOM EXIM S.R.L.  
Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr.4/2  
Tel/Fax 0264/433217  
RO 8030228; J12/2489/1995

**DNUMIREA LUCRARI :**  
**POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ**

Lista de echipamente, dotări, mijloace de transport, lucrări, servicii  
**ORGANIZARE DE SANTIER – 5.1.2.**

Nr. crt.	Denumire echipamentelor/dotarilor/lucrarilor/serviciilor (obiecte de investitii)	U.M	Cantitate
1	semnalizare lucrari pe parcursul executiei	set	2.00
2	semafoare	buc	2.00
3	transport muncitori nelocalnici	km	58,400.00
4	paza santier	zi	730.00
5	cazare muncitori	zi	730.00
	<b>TOTAL</b>		



FORMULARUL F6  
 OBIECTIV: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ

PROIECTANT:  
 S.C. STARCOM EXIM S.R.L.

GRAFIC GENERAL  
 de realizare a investitiei publice coroborat cu graficul de realizare


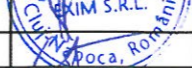
Activitati	Durata de executie: Ani / Trimestre/ Valoarea lucrarilor ( lei fara TVA)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 Studii teren, doc. av. Acorduri, exp.tehnica, proiectare	68132.80												
2 Achizitii servicii, lucrari	0.00	0.00	0.00	175145.98									175145.98
3 Organizare de santier				170722.88	170722.88	170722.88	170722.88	170722.88	170722.88	170722.88	170722.88	170722.88	170722.88
4 Cheltuieli pentru investitia de baza													
5 Diverse si neprevazute													
6 Asistenta tehnica-dirig. santier+consultanta				6455.78	6455.78	6455.78	6455.78	6455.78	6455.78	6455.78	6455.78	6455.78	6455.78
7 Comisioane si taxe				3873.40	3873.40	3873.40	3873.40	3873.40	3873.40	3873.40	3873.40	3873.40	3873.40
8 Cheltuieli pentru informare si publicitate				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9 Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala													
10 Amenajarea terenului				0.00									0.00
11 Cheltuieli pentru relocare/protectie utilitati				17325.00	17325.00								
12 Receptia lucrarilor													
Decontari													
Total trimestru	68132.80	0.00	0.00	373523.03	198377.05	181052.05	181052.05	256791.50	181052.05	181052.05	431937.48	0.00	0.00
Total an			441655.83				817272.65				794041.58		
Total lucrare							2052970.05						

PROIECTANT:  
 S.C. STARCOM-EXIM S.R.L.



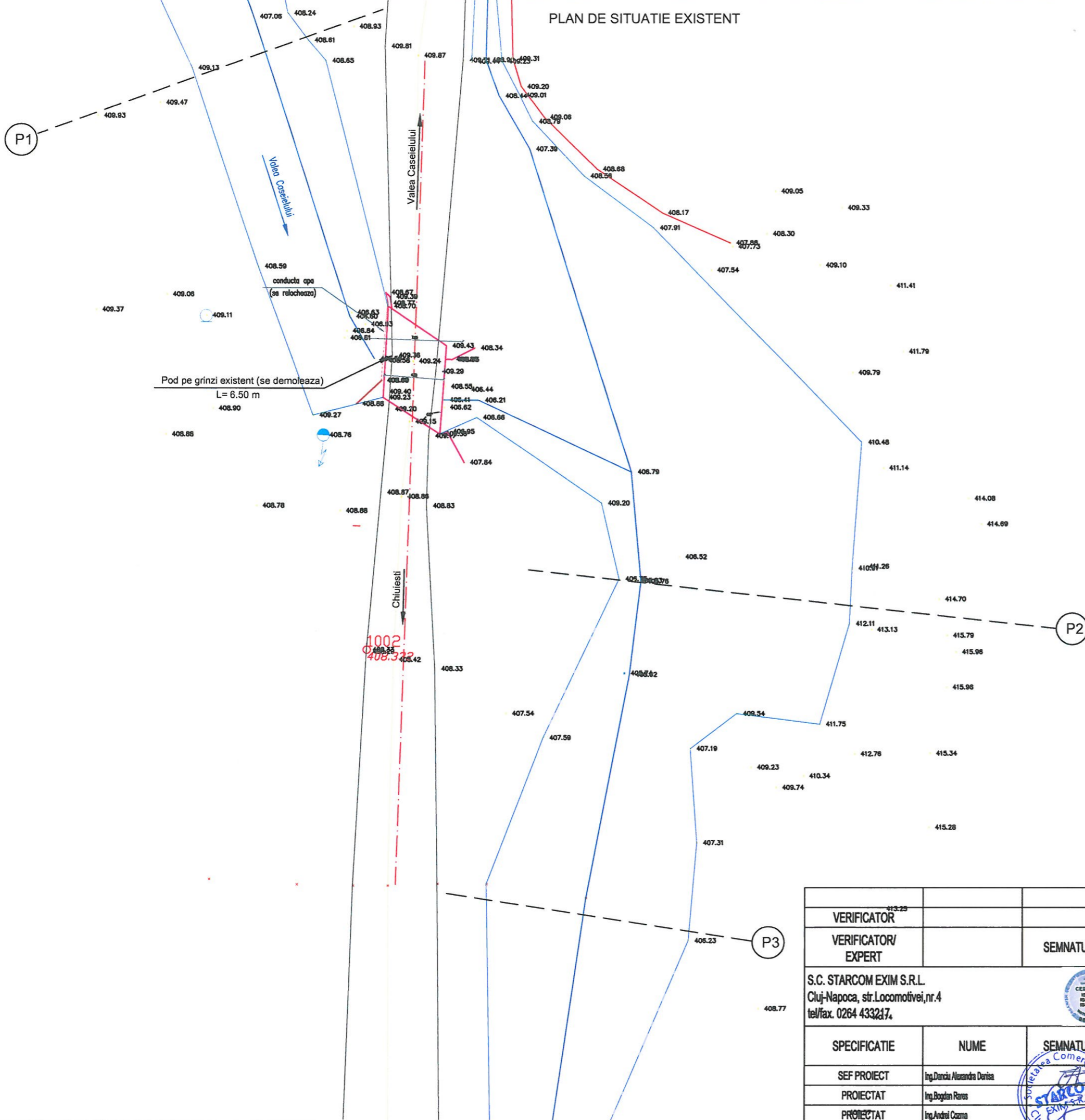


Pod existent pe DJ182E

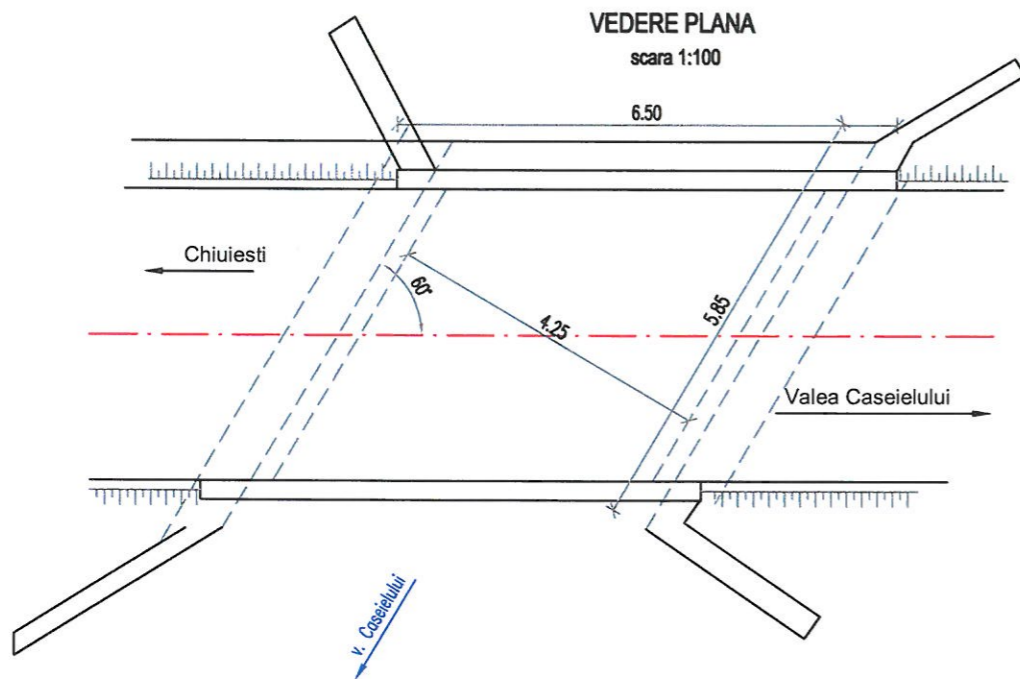
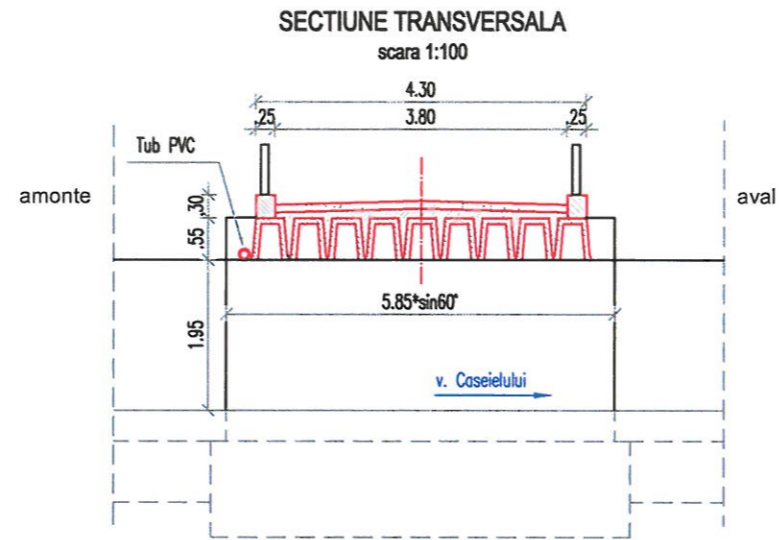
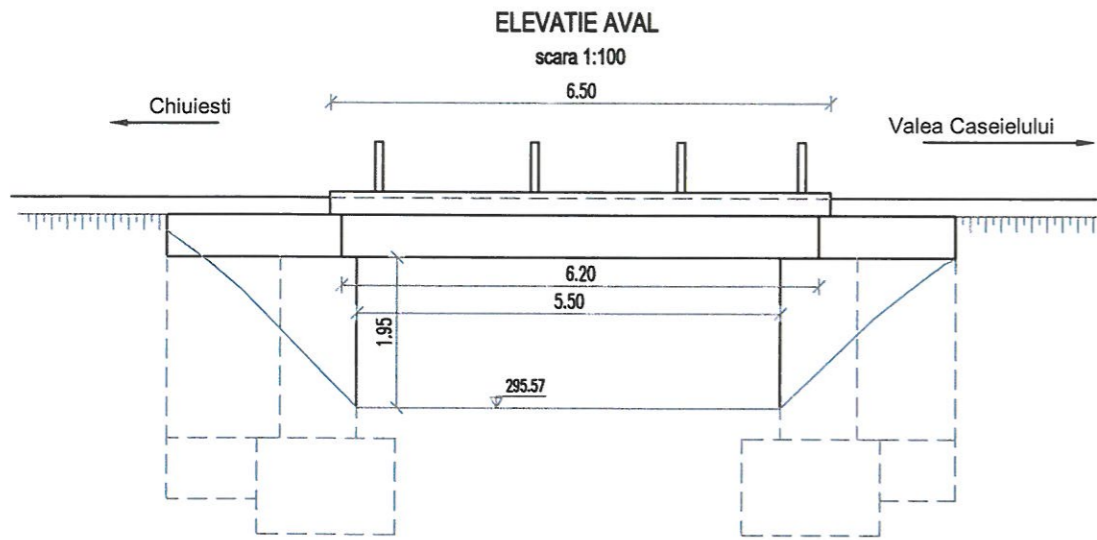
VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara: 1:10000	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa			Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Silviu Serbanescu		Data: 2020	Titlu plansa: Plan de Incadrare in Zona
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plansa nr. 01



© 2020 Google  
Image © 2020 CNES

PLAN DE SITUATIE EXISTENT

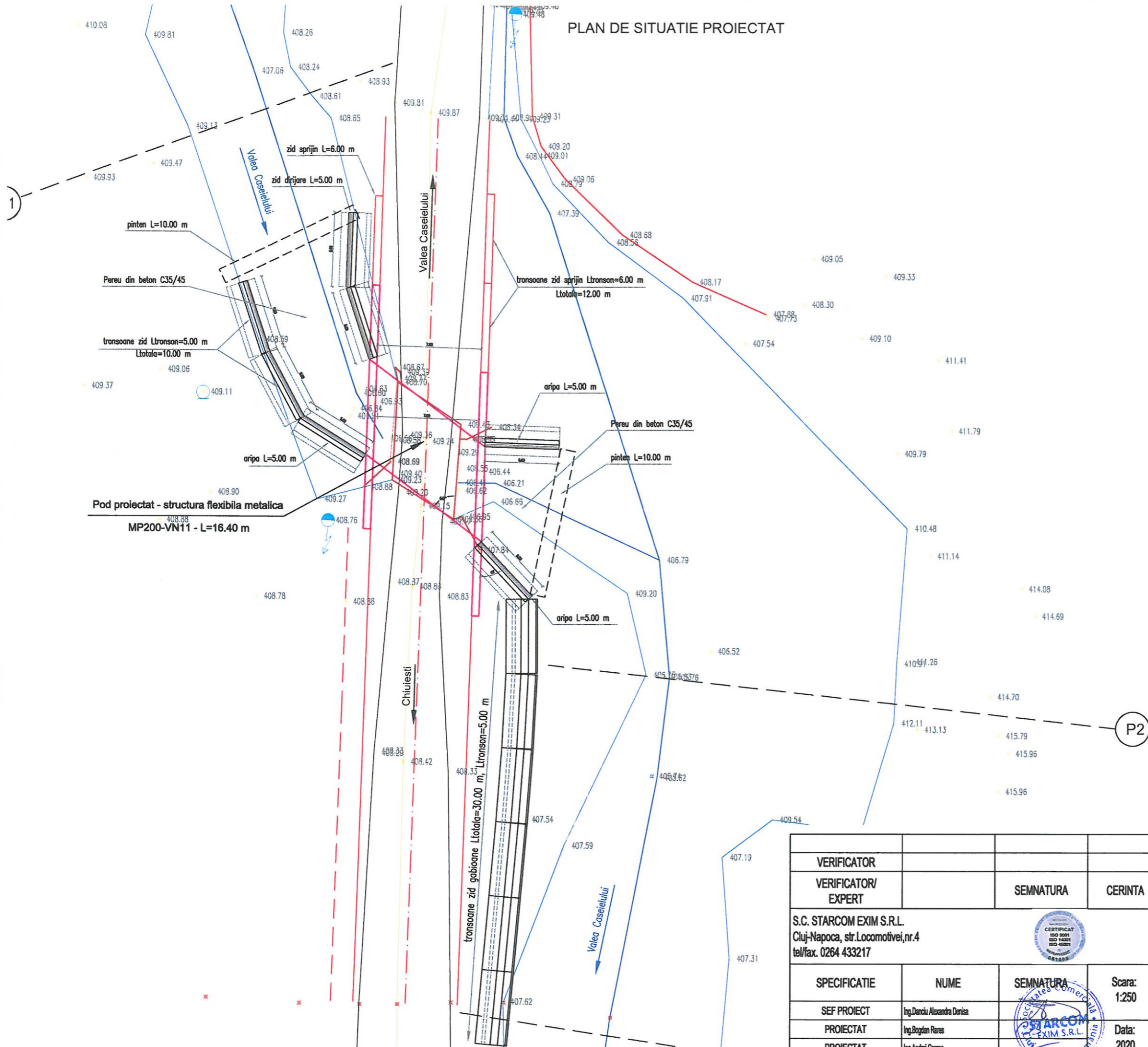




VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr. 4 tel/fax. 0264 433217.			Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ	
SPECIFICATIE			Scara: 1:250	Proiect nr. 3/2020
SEMNATURA		Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ		
SEF PROIECT	Ing. Dancu Alexandra Denisa	Faza: D.A.L.I.		
PROIECTAT	Ing. Bogdan Rares	Titlu plansa: Plan de Situatii Existent		
PROIECTAT	Ing. Andrei Cozma	Plansa nr. 02		



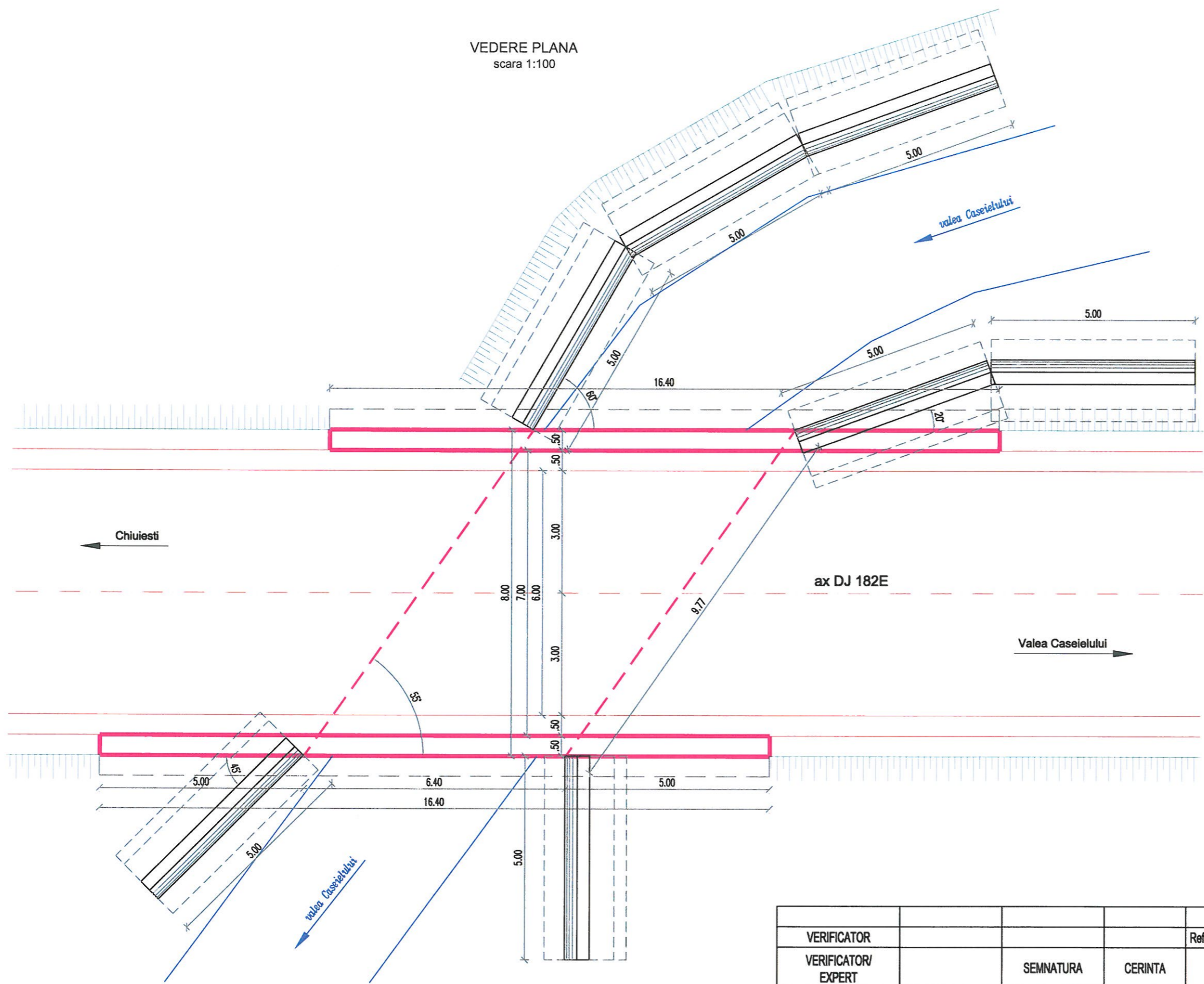
VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
				Proiect nr. 3/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing. Dancu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. Silviu Serbanescu		Titlu plansa: Relevu	Plansa nr. 03
PROIECTAT	Ing. Bogdan Rares			

PLAN DE SITUATIE PROIECTAT



VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
				Proiect nr. 3/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:250	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Bogdan Rares			Titlu plansa: Plan de Situatii Proiectat
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plansa nr. 04

VEDERE PLANA  
scara 1:100



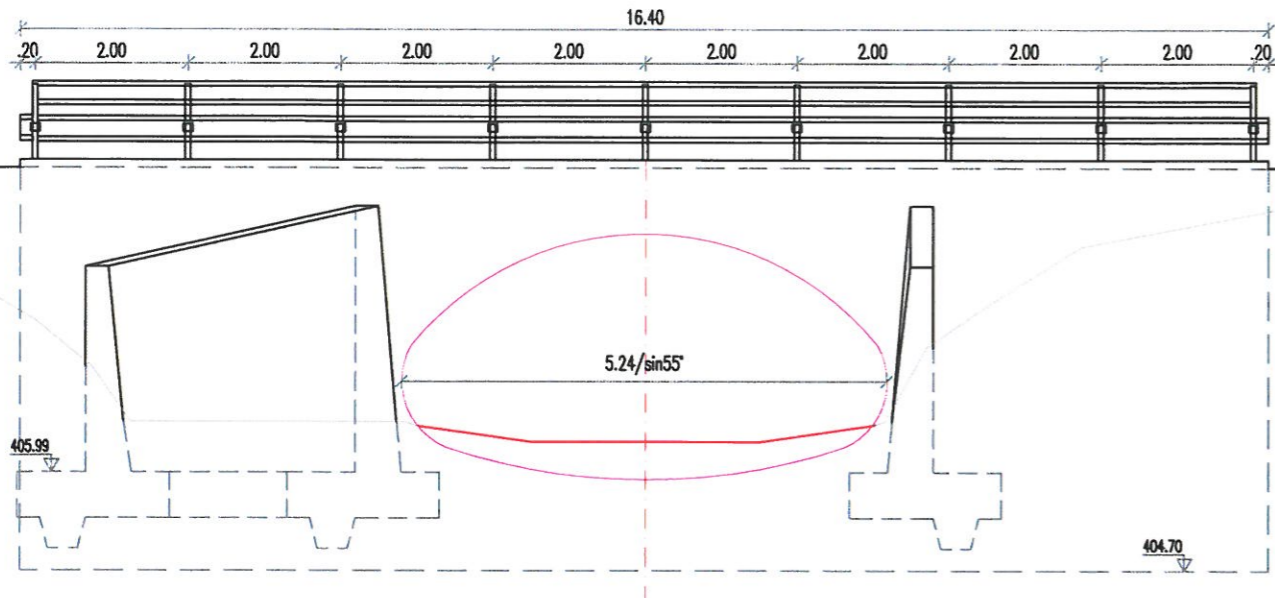
Clasa de incarcare: incarcari conform SR EN 1991-2:2004/NB:2006  
"Eurocode 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 2: Actiuni din trafic la poduri" - LM1; LM2 pentru poduri rutiere clasa 1 de incarcare.

VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr.4 tel/fax. 0264 433217			Beneficiar:		Proiect nr. 3/2020
			U.A.T. JUDETUL CLUJ		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect:	
SEF PROIECT	Ing. Danciu Alexandra Denisa			POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ	
PROIECTAT	Ing. Silviu Serbanescu		Data: 2020	Titlu plansa:	
PROIECTAT	Ing. Bogdan Paras			Dispozitie Generala-VEDERE PLANA	
				Faza: D.A.L.I.	Plansa nr. 05

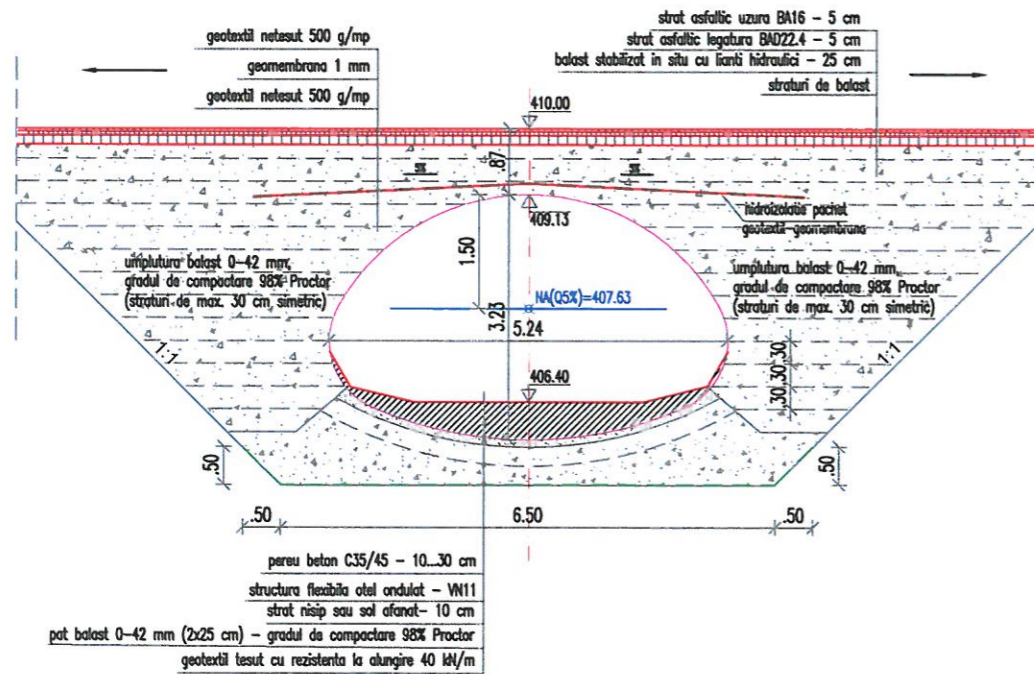




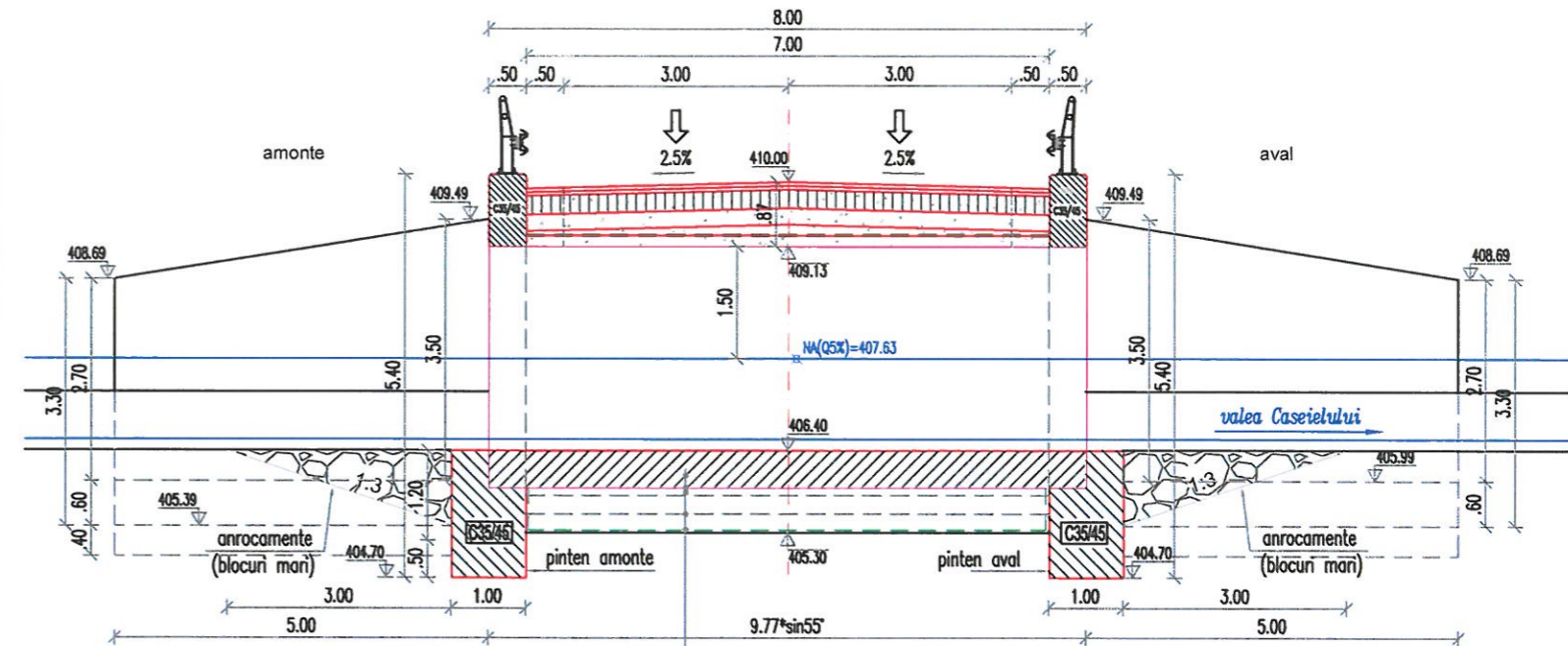
ELEVATIE AVAL  
scara 1:100




SECTIUNE LONGITUDINALA  
scara 1:100



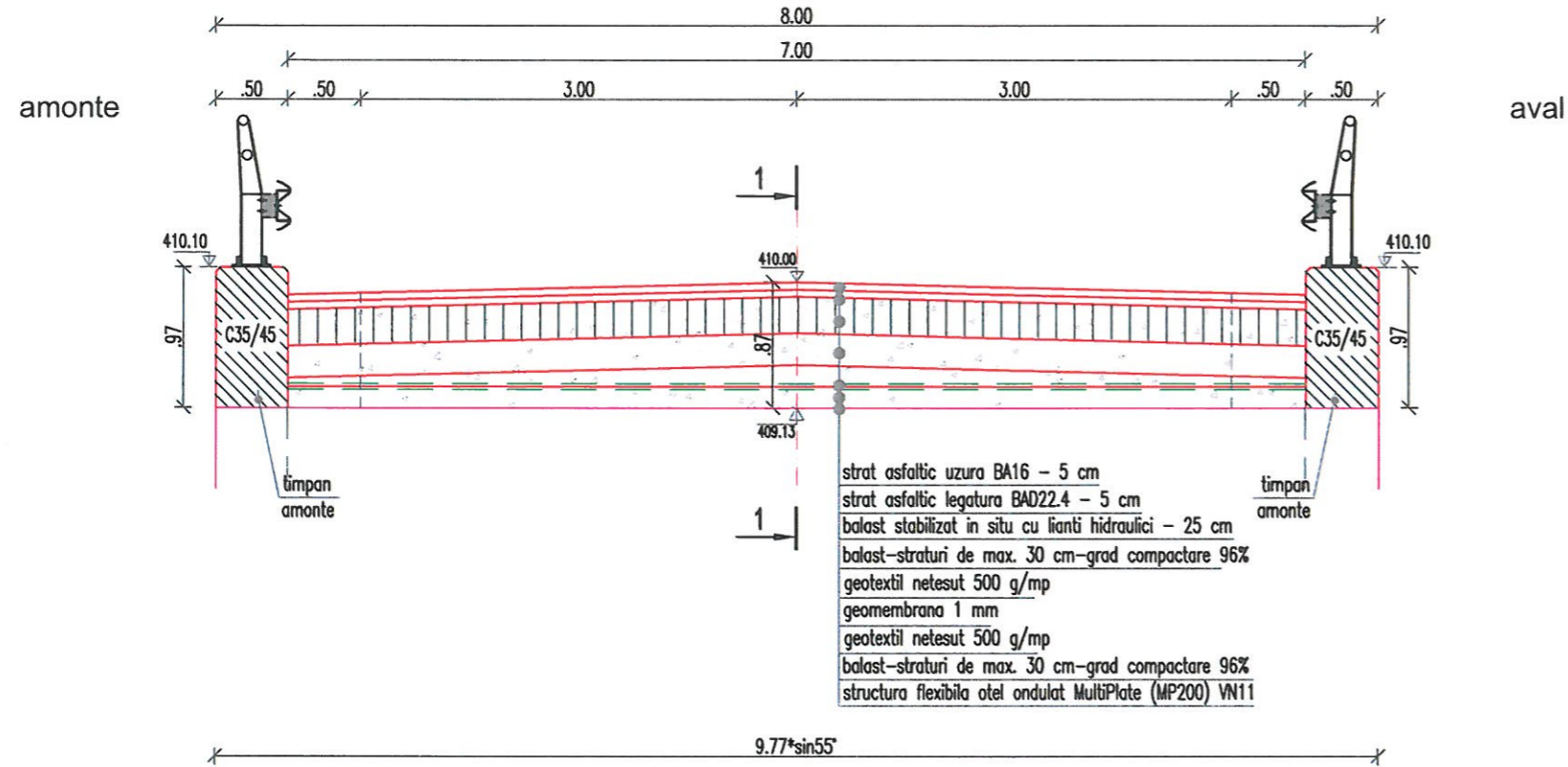
SECTIUNE TRANSVERSALA  
scara 1:100




Clasa de incarcare: incarcari conform SR EN 1991-2:2004/NB:2006  
 "Eurocode 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 2: Actiuni din trafic la poduri" - LM1; LM2 pentru poduri rutiere clasa 1 de incarcare.

VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNETURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
				Proiect nr. 3/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNETURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUJESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Daniela Alexandra Denisa	 Ing. Bogdan Paras Ing. Andrei Cozma	Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. Bogdan Paras		Titlu plansa: Dispozitie Generala-ELEVATIE SI SECTIUNI	Plansa nr. 06
PROIECTAT	Ing. Andrei Cozma			

SECTIUNE TRANSVERSALA  
scara 1:50

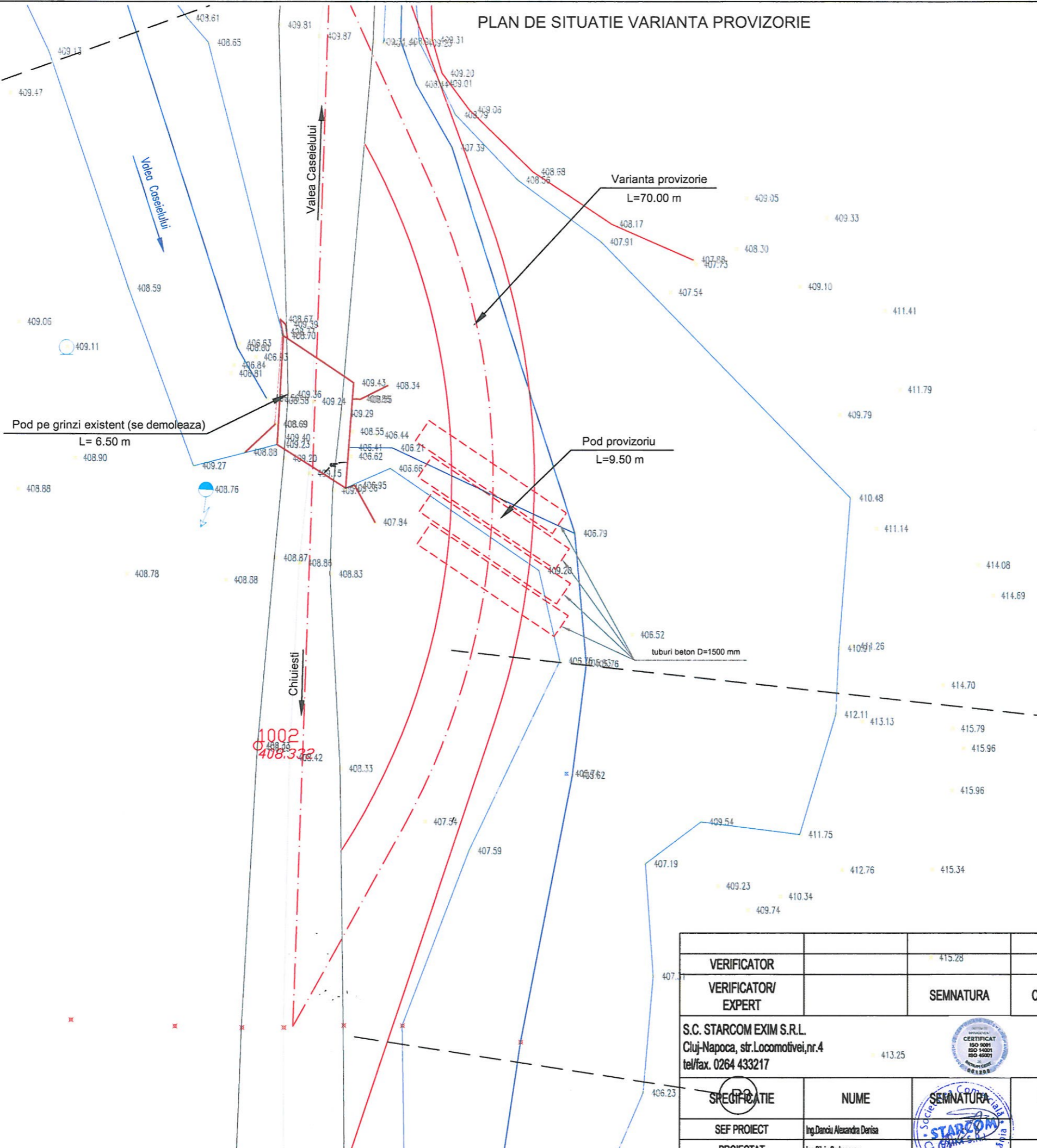


VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
				Proiect nr. 3/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara: 1:50	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Dancu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Bogdan Peres			Titlu plansa: Sectiune Transversala-DETALIU
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plansa nr. 07

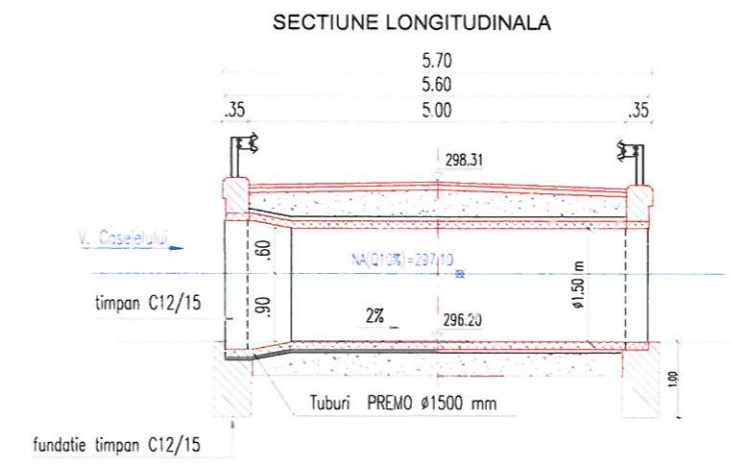
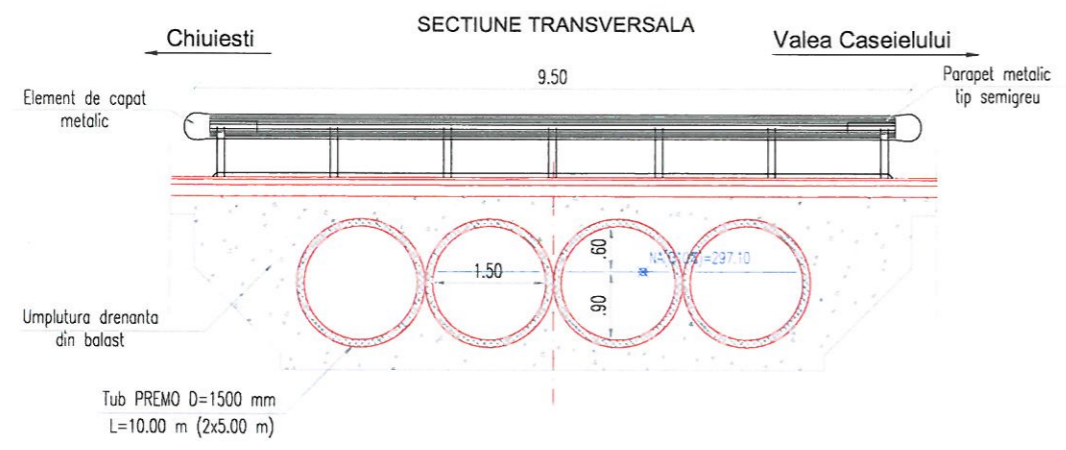
PLAN DE SITUATIE VARIANTA PROVIZORIE

P1

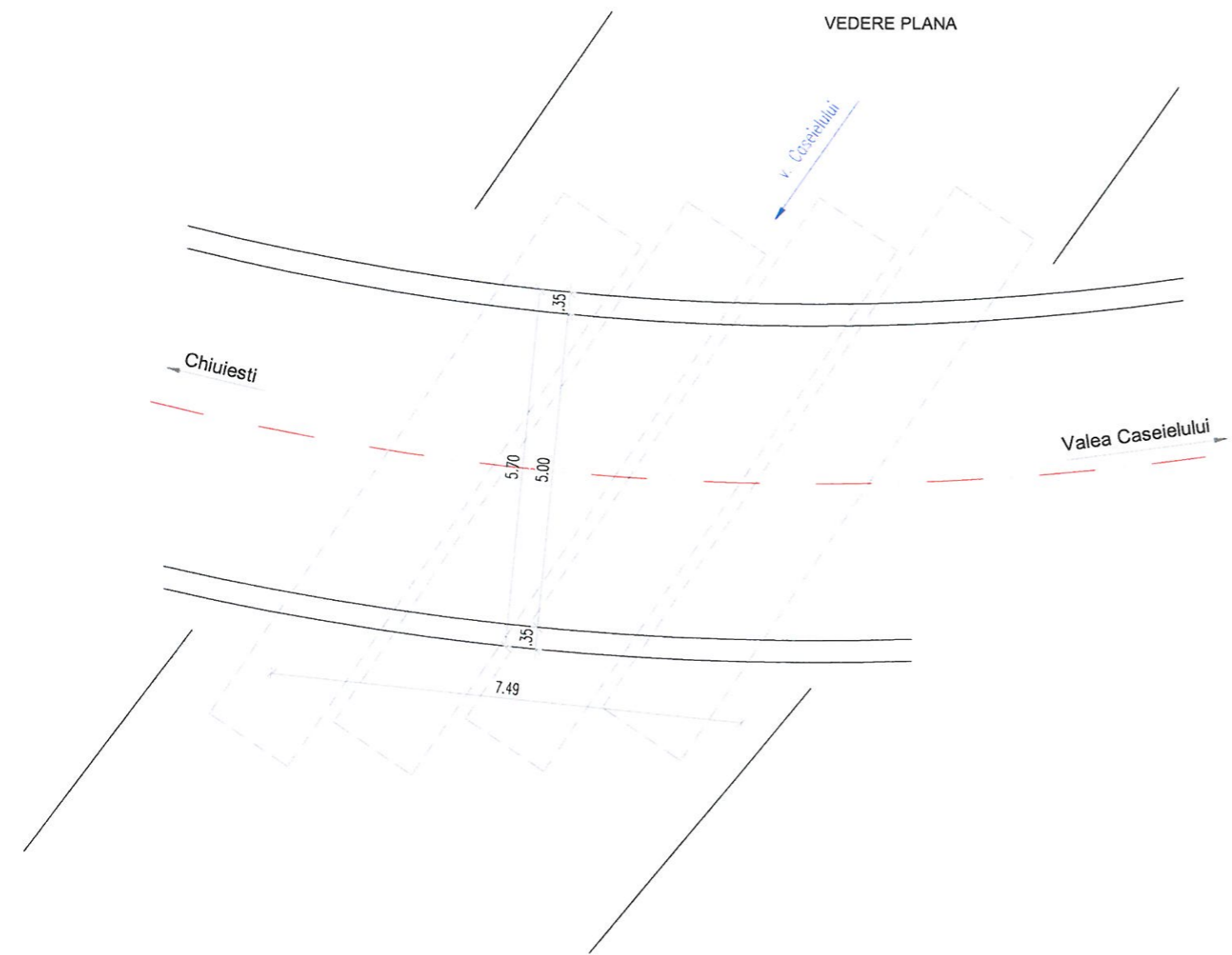
P2



VERIFICATOR		415.28		Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar:	Proiect nr. 3/2020
				U.A.T. JUDETUL CLUJ	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:250	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ	
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.	
PROIECTAT	Ing.Silviu Serbanescu		Titlu plansa: Plan de Situatii Varianta Provizorie		Plansa nr. 08
PROIECTAT	Ing.Bogdan Rares				

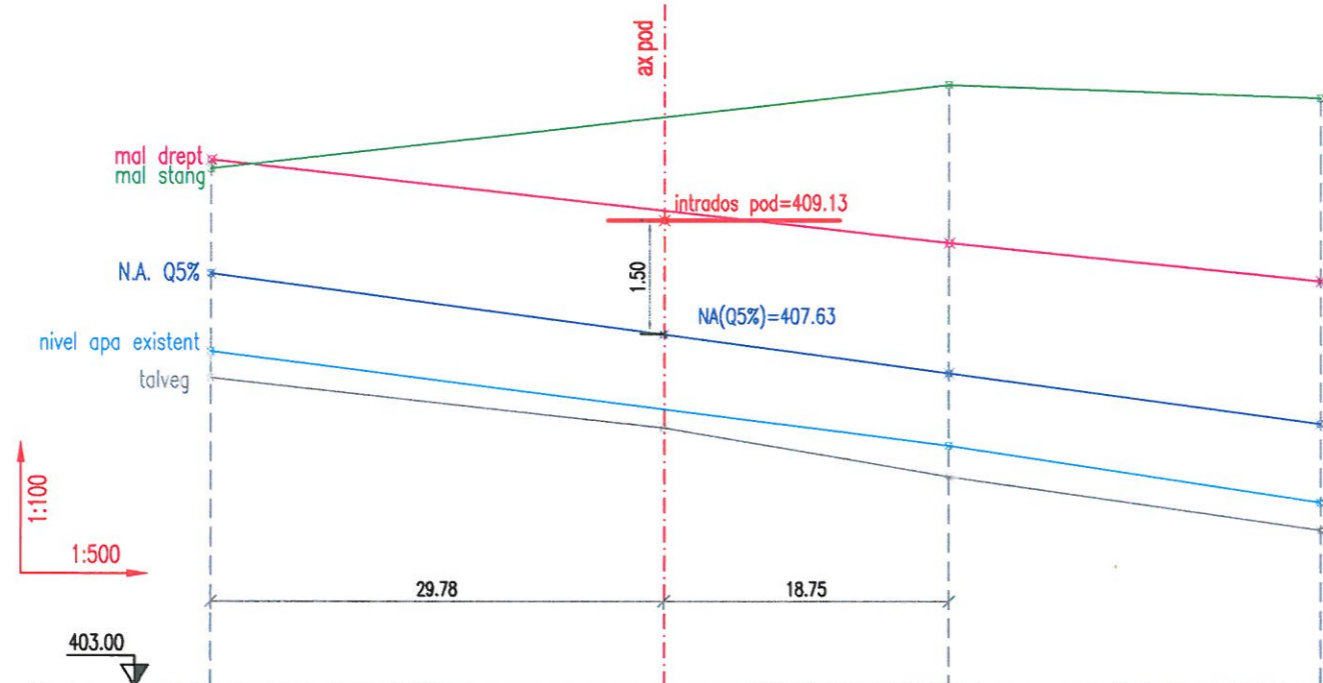


- STRUCTURA RUTIERA:**
- 4 cm strat asfaltic uzura BA16
  - 5 cm strat asfaltic legatura BAD22.4
  - 15 cm piatra sparta
  - 20 cm balast





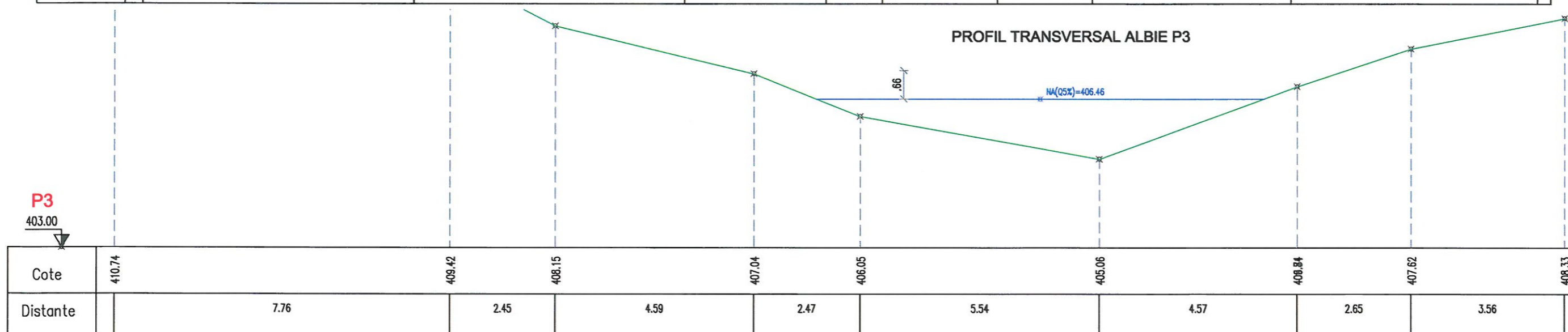
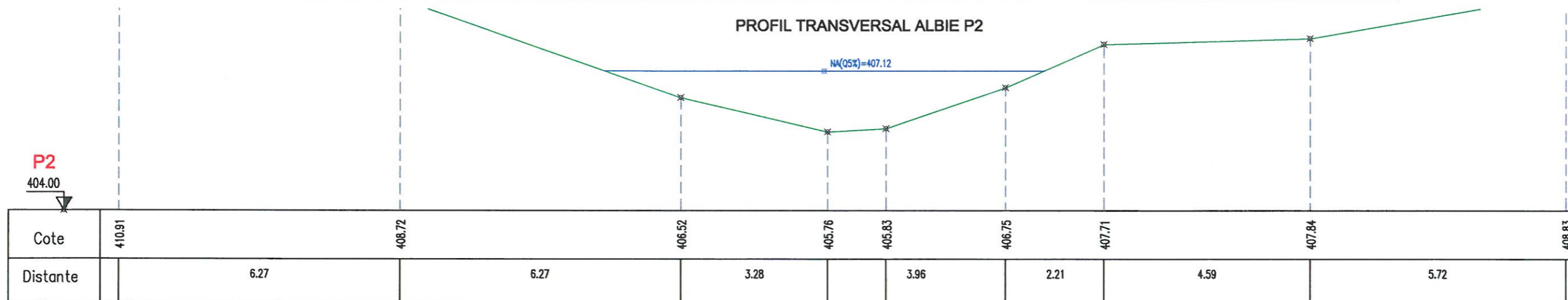
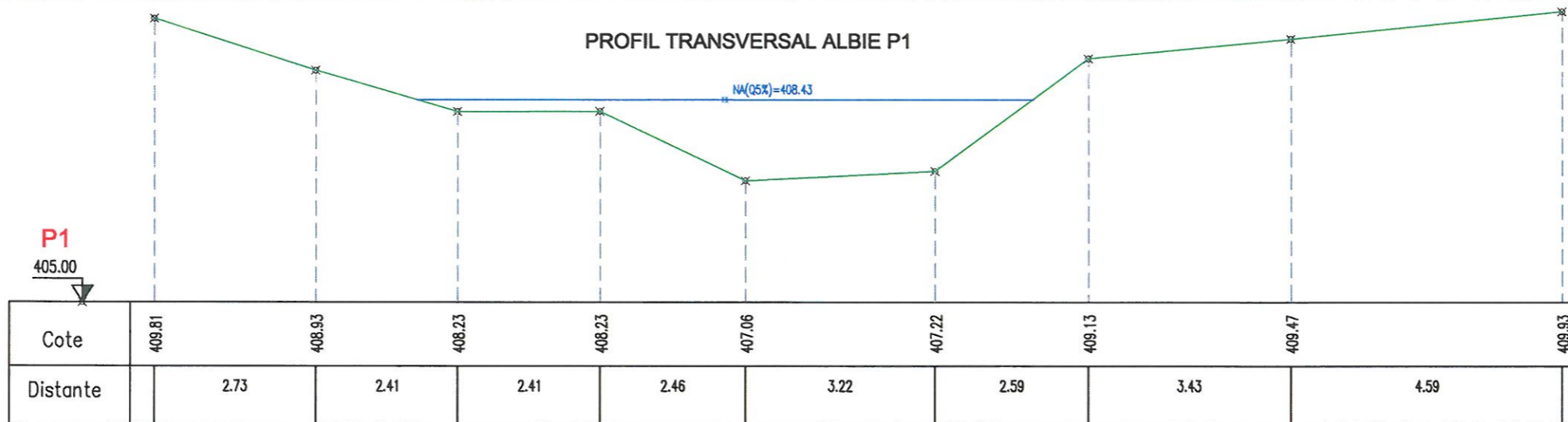
VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
				Proiect nr. 3/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Danisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Silviu Serbanescu		Titlu plansa: Dispozitie Generala Pod Provisoriu	Plansa nr. 09
PROIECTAT	Ing.Bogdan Rares			


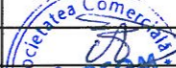


PROFIL LONGITUDINAL ALBIE

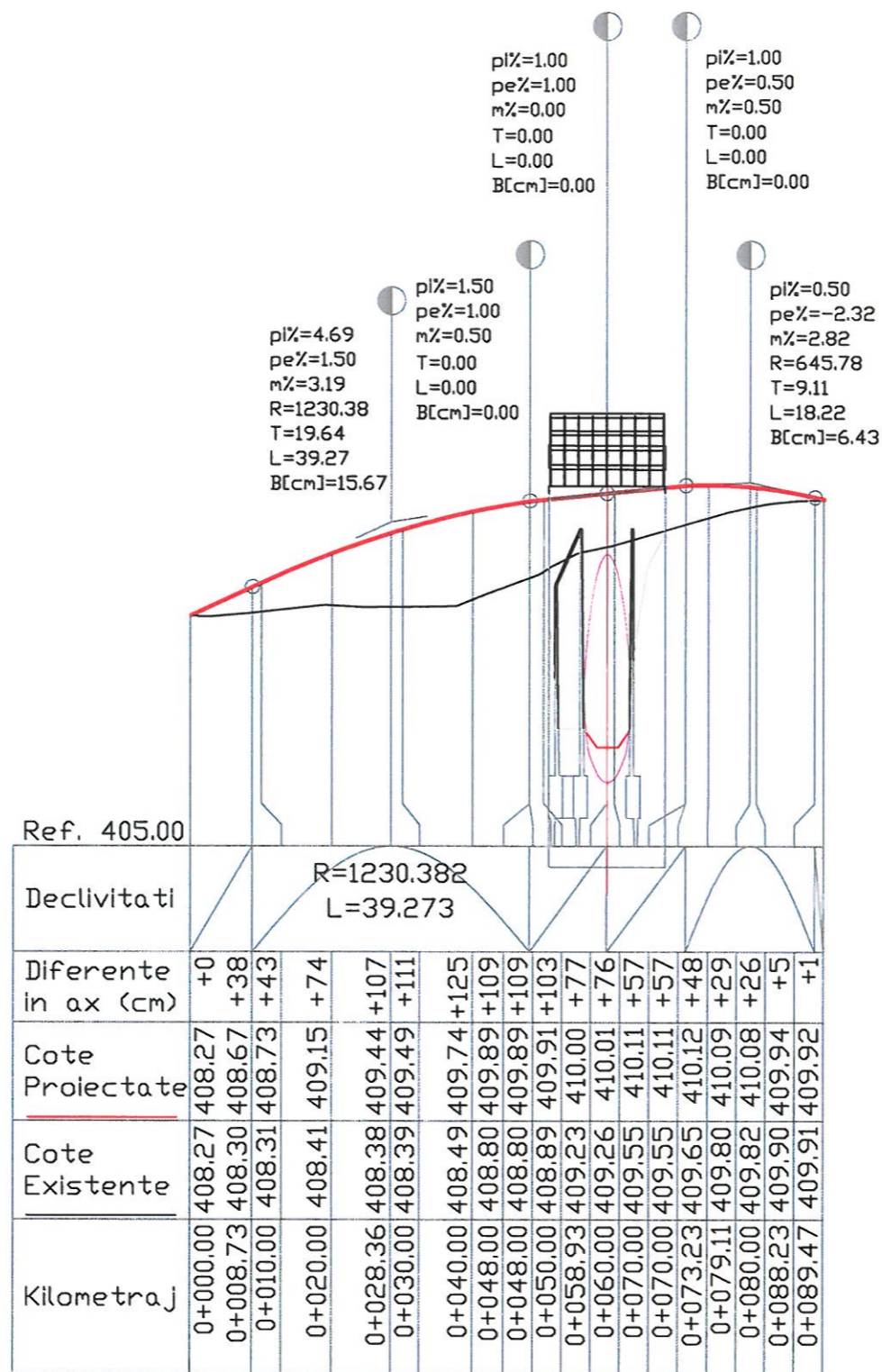


Nivel apa Q5%=25.00 mc/	408.44	407.63	407.12	406.46
Nivel apa existent	407.41		406.17	405.42
Cote talveg	407.06	406.40	405.76	405.06
Cote mal stang	409.81		410.91	410.74
Cote mal drept	409.93		408.84	408.33
Distante intre profile		48.53	24.40	
Distante cumulate	.00		48.53	72.93
Profil	<b>P1</b>	<b>POD</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>

VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara: 1:100 / 1:500	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUIESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Bogdan Pares			Titlu plansa: Profil Longitudinal Albie
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plansa nr. 10



VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar:
				U.A.T. JUDETLUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100	Titlu proiect:
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa			POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUUIESTI, JUDETLUL CLUJ
PROIECTAT	Ing.Bogdan Petres		Data: 2020	Titlu plansa:
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Profiluri Transversale Albie
				Proiect nr. 3/2020
				Faza: D.A.L.I.
				Plansa nr. 11



PROFIL LONGITUDINAL Km 0.000 la Km 89.474  
SCARA: ORIZONTAL 1:1000 VERTICAL 1:100

VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr. 4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
				Proiect nr. 3/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100 1:1000	Titlu proiect: POD PE DJ 182E KM 6+053 IN COMUNA CHIUJESTI, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing. Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. Silviu Serbanescu		Titlu plansa: Profil Longitudinal Drum	Plansa nr. 12
PROIECTAT	Ing. Andrei Cozma			