

**“REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000”**

**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: “REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000”**

**Amplasament:**

Tara Romania, Judet Cluj, comuna Manastireni, DJ103L, km 0+000

**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 avizare a lucrarilor de interventii.  
Data elaborarii proiectului: 2020

**“REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000”**

**DOCUMETATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTII**

**LISTA DE SEMNATURI**

**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



Handwritten initials 'RB' in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

**“REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000”**  
**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 103L

- 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 transversale

- Sectiune transversala – Detaliu

- 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: "REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000"

1.2. Ordonator principal de credite/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 "Refacere pod pe DJ103L km 0+000" se incadreaza in politicile si strategia de dezvoltare a Romanei, a judetului Cluj.

Podul propus se afla situat in intravilanul comunei Manastireni si apartine domeniului public al judetului Cluj.

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

Alcatuirea structurii podului, dimensiunile generale si caracteristicile de functionalitate au fost stabilite prin masuratori si observatii vizuale in amplasamentul podului dalat din beton armat monolit amplasat pe drumul judetean DJ 103L, la km 0+000, in localitatea Manastiresti, judetul Cluj.

Podul are lungimea de 9,00 m si o latime a partii carosabile de 7,00 m, cu 2 trotuare pietonale de 1,00 m latime fiecare.

Podul se incadreaza la categoria de importanta "B" - constructii de importanta deosebita, in conformitate cu prevederile art. 22, sectiunea 2 "Obligatiile si raspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea in constructii" si in baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" aprobata cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Conform STAS 4213-83 "Constructii hidrotehnice – Incadrarea in clase de importanta" podul se incadreaza in categoria 4 a constructiilor hidrotehnice, respectiv in clasa de importanta IV.

Podul prezinta urmatoarele caracteristici geometrice generale:

- |                                          |                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| - dupa structura de rezistenta:          | dala de beton armat                       |
| - dupa schema statica:                   | dala de beton armat simplu rezemata       |
| - dupa modul de executie:                | dala de beton armat turnat monolit        |
| - Numarul de deschideri si lungimea lor: | 1 deschidere de 9,00 m                    |
| - Latimea partii carosabile              | 7,00 m                                    |
| - Latimea totala a podului:              | 7,00+ 2×1,00 = 9,00 m                     |
| - Lungimea podului:                      | 9,00 m                                    |
| - Aparare de reazem:                     | Dala rezemata direct                      |
| - Tip infrastructuri:                    | culei cu elevatii masive                  |
| - Tip fundatii:                          | fundatii directe, se suprafata            |
| - Tipul îmbracamintei pe pod:            | beton asfaltic                            |
| - Parapeti pietonali:                    | stalpi din beton si mana curenta metalica |
| - Parapeti de siguranta:                 | lipsa                                     |
| - Racordari cu terasamentele:            | ziduri de sprijin din zidarie de piatra   |
| - Aparari de maluri                      | zid de sprijin din zidarie de piatra      |

Degradari constatate:

- La nivelul suprastructurii dalate au fost constatate urmatoarele defecte si degradari:

- Armături fara strat de acoperire la intradosul suprastructurii dalate.
- Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat la nivelul suprastructurii dalate si intradosul consolelor de trotuar.
- Beton degradat prin carbonatare, aparitia de stalactite și draperii.
- Coroziunea armaturii, pete de rugina și/sau fisuri sau crapaturi orientate pe directia acesteia.
- Cumularea la nivelul suprastructurii dalate a mai multor degradari - corozione, fisuri, crapaturi, striviri.
- Defecte de suprafata ale fetei vazute a suprastructurii dalate - culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata.
- Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata dalei si a consolelor de trotuar în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment.
- Fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului la intradosul suprastructurii dalate si a consolelor de trotuar.
- Fisuri și crapaturi longitudinale ale betonului mai mici de 0,2 mm.
- Lipsa protectiei anticorozive a betonului din suprastructura dalata, culoare neuniforma, matari, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de fier pe suprafata dalei.
- Modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului din suprastructura dalat si consolele de trotuar.
- Neetanseitati între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale.

#### **Defecte si degradari la nivelul culeelor podului**

- Aripi de racordare din zidarie de piatra fisurate sau crapate.
- Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat in elevatia culeelor.
- Beton degradat prin corozione cu reducerea sectiunii elevatiei ambelor culei.
- Defecte de suprafata ale fetei vazute a elevatiei culeelor - culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata.
- Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata elevatiei culeelor în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment.
- Dislocarea unei margini din bancheta cuzinetilor, amenajarea necorespunzatoare a acesteia.
- Lipsa casiurilor de descarcare a apelor pluviale pe la ambele capete ale podului.
- Lipsa scarilor de acces sub pod a personalului tehnic care executa lucrarile de revizie si întretinere.

#### **Defecte si degradari la nivelul caii pe pod**

La nivelul caii pe pod au fost constatate urmatoarele defecte si degradari:

- Nerespectarea conditiilor de gabarit prevazute de STAS 2924-91 Poduri de sosea. Gabarite. La capitolul 4.5 - Gabarite pentru poduri amplasate pe drumuri judetene la trecerea acestora prin localitati, figura si tabelul nr. 30, se prevede ca podurile amplasate pe drumuri judetene cu 2 benzi de circulatie, trebuie sa prezinte urmatoarele elemente de gabarit:
  - o latime a partii carosabile  $c = 7,00$  m;
  - doua latimi suplimentare datorita efectului optic de îngustare  $E_0 = 0,40$  m;
  - doua trotuare pietonale denivelate cu latimea de minim  $T = 1,50$  m;
- Degradarea betonului și corozionea armaturii stalpului de parapet, dislocarea stalpului de prindere a parapetului.
- Stalpii de parapet sunt construiti din beton armat. Pe pod s-a produs un accident rutier care a condus la ruperea unor stalpi de parapet, in sectiunea de incastrare in grinda de parapet.

- Umplutura parapetului era alcătuită din 3 tevi metalice, care în prezenta lipsesc pe unele panouri. În prezenta umplutura panourile de parapet este formată dintr-o plasa sudată cu ochiuri patrulate suprapusa peste tevile metalice.
- Degradarea bordurilor, dislocarea lor, degradarea rosturilor între borduri și a sistemului de etansare.
- Lipsa parapetului de siguranță și a unor panouri din parapetul podului.
- Blocarea dispozitivului de acoperire a rostului de dilatație, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltrații în zona rostului.
- Lipsa etansării dintre îmbracaminte și celelalte elemente ale căii (borduri, parapete, rosturi, etc), stagnarea apei pe pod, lipsa pantelor transversale și longitudinale care să permită evacuarea rapidă a apelor de pe pod.

### **Defecte și degradări la nivelul albiei cursului de apă și a rampelor de acces**

La nivelul rampelor de acces pe pod și albia cursului de apă, cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

- Depuneri de aluviuni pe partea stângă a albiei, în amonte, sub pod și în aval, pe o lățime de cca. 2,5 m
- Pe malul drept, în amonte și aval de pod, prin zidul de protecție și susținere a malului se descarcă apele pluviale din santurile de colectare ale drumului care merge spre localitatea Rasca.
- Rampe de acces degradate: denivelări și degradări ale căii, tasări ale terasamentelor, alunecări laterale.
- Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului.
- Degradări ale zidului de protecție a malurilor și modificarea în plan a traseului cursului apei, depuneri de material solid, prezenta unor obstacole.
- Degradarea (subspalarea, deformarea) și distrugerea parțială a lucrărilor de apărare sau dirijare.

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

- creșterea siguranței în exploatare prin îmbunătățirea caracteristicilor podului și lucrări de siguranță 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 CONSTRUCȚIEI EXISTENTE**

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

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

Localitatea Manastireni ca reședință administrativă a comunei cu același nume este situată înspre partea vestică a teritoriului acestei comune care ocupă o poziție apropiată de zona vestică a județului Cluj.

Regiunea aparține zonei premontane de pe flancul nordic al Munților Gilaului unde relieful se caracterizează prin culmi care ating cote absolute de 600-700 m separate prin văi în general înguste cu versanți înclinați ca urmare a rocilor stâncoase aflate foarte aproape de suprafață.

Podul investigat este amplasat în zona centrala a localitatii si deservește drumul judetean DJ 103L chiar la originea sa corespunzatoare desprinderii din DJ 108C la km 36+300.

Podul traverseaza râul Capus în zona de curs superior aproape de izvoare unde debitul este redus exceptând ploile abundente care provoaca viituri impunând regularizarea albiei pe zona din imediata apropiere a podului astfel ca a rezultat actuala configuratie a albiei si implicit sectiunea acestei traversari.

Accesul pe amplasament se realizeaza atât dinspre Cluj cat și de la Oradea pe DN 1 (E60) pîna la km 514+900 unde se trece pe DJ 108C pîna la km 36+300 corespunzator originii drumului judetean DJ 103L pe care se afla podul.

Acesta este o constructie realizata integral din beton avînd dala rezemata direct pe banchetele culeelor si flancuri în consola corespunzatoare trotuarelor.

Deschiderea este de 8,0 m între intradosul culeelor cu lungimea de 7.2 m avînd elevatiile verticale cu înaltimea vizibila de 1,4-1,5 m în functie de aluviunile depuse pe cele doua maluri.

Între cele doua trotuare de cîte 1,0 m încadrate cu borduri carosabilul are latimea de 7,0 m.

Flancurile tablierului sunt prevazute cu parapeti din beton uniti prin trei rînduri de teava metalica Ø 2".

Înaltimea de pe cale la talveg este de 2,5 m.

Apararea de mal în apropierea podului s-a realizat prin ziduri de sprijin din beton care în amonte au lungimea de 9,5 m pe ambele maluri, iar în partea aval lungimea este de 7,0 m pe malul stîng si 3,0 m pe cel drept.

Prin zidul mal drept descarca atât rigola carosabila de pe flancul drept al DJ 103L cat si o alta retea de canalizare.

Betonul din dala prezinta degradari astfel ca pe flancul amonte armatura este partial dezvelita.

#### **b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;**

Podul se gaseste pe teritoriul judetelui Cluj, in comuna Manastireni, aflata in partea de estica a judetelui Cluj.

Zonele invecinate:

- la Nord: comuna Izvorul Crisului;
- la Vest: comuna Capusu Mare;
- la Sud: comuna Rasca;
- la Est: comuna Sancraiu si Calatele.

Podul se afla in comuna Manastireni, la km 0+000 a drumului judetean DJ103L.

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

Pentru lucrarile de racordare a drumurilor cu podurile se va avea în vedere ca în functie de conditiile geografice ele se afla în regiuni cu tip III stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite  $I_m$  conform hartîi de raionare a teritoriului Romaniei cuprinsa în STAS 1709/1-90.

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.

#### **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, cota + 0,5 m talveg)

0,00 – 1,50 m aluviuni grosiere: bolovanis, pietris si putin nisip;

1,50 – 6,00 m nisip mijlociu de culoare cenusie-vinetie îndesat.

Nivelul apei în foraj este 0,5 m si corespunde celui din pîrîu.

**Forajul 2** (mal drept amonte, cota + 0,5 m talveg)

0,00 – 1,60 m aluviuni grosiere: bolovanis, pietris si putin nisip;

1,60 – 6,00 m nisip cu granulație mijlocie cenușiu-vinetică, înțesat.  
Apa subterană se află la 0,5 m adâncime.

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

S-au efectuat măsurători topografice în coordonate STEREO 70 pe zona podului, cu profile transversale, prin drum și albie, de către S.C. ROLAND SURVEY S.R.L..

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

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

Conform temei de proiectare puse la dispoziție de către beneficiar sunt existente rețele de apă, telefonie, electrice, etc., iar dacă în perioada executiei lucrărilor vor fi identificate anumite rețele (care nu erau cuprinse în avize și/sau nu sunt îngropate la adâncimi minime prescrise de normativele în vigoare), ele vor fi protejate sau relocalate prin sarcina detinatorului de rețele, după ce se analizează situația împreună cu factorii implicați în derularea investiției.

**f) analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

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 în funcție de amplitudinea acestora și de factorii favorizanti în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori având un aspect catastrofal.

În cadrul proiectului se studiază poduri adică construcție de infrastructură rutieră astfel riscurile pot fi:

- fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri;
- riscuri climatice – furtuni, inundații, fenomene de îngheț;
- riscuri cosmice – căderi de obiecte din atmosferă, asteroizi, comete;
- riscuri tehnologice – accidente rutiere, avarii la rețelele de utilități.

**g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.**

Nu este cazul

### **3.2 Regimul juridic:**

**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preemțiune;**

Terenul pe care se află podul studiat se află în proprietatea U.A.T. Cluj.

Podul propus se află situat în intravilanul comunei Manastireni și aparține domeniului public al județului Cluj.

**b) destinația construcției existente;**

Podul este de utilitate publică ce se încadrează în clasa de importanță IV.

**c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Conform temei de proiectare puse la dispoziție de către beneficiar în zona obiectivului studiat nu există monumente istorice/de arhitectură, situri arheologice sau arii protejate.

**d) informații/obligatii/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după 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=9.30m;  
Latime pod: 7.00 – 14.00m;  
Lumina: 8.10m.

#### 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

Avand in vedere gravitatea proceselor de degradare, care afecteaza alcatuirea constructiva si functionalitatea podului amplasat pe DJ 103L la km 0+000, in comuna Manastireni, judetul Cluj, se impune aplicarea unor lucrari de reparatii si consolidare in scopul asigurarii conditii de siguranta si confort pentru circulatia 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 podului amplasat pe DJ103L la km 0+000, in comuna Manastireni, judetul Cluj, se impune demolarea podului 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 imbunatatirii conditiilor de trafic si sporirea sigurantei in exploatare se propun 2 scenarii:

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:***

Se propune realizarea unui pod, pe grinzi prefabricate, din beton precomprimat, tip “T intors”, cu o singura deschidere, avand lungimea totala de 9.30 m. Podul traverseaza cursul de apa normal si este amplasat intr-o curba la stanga cu raza de 150.00 m. Inceputul podului coincide cu inceputul drumului DJ 103L, care se desprinde din DJ 108C. Gabaritul podului, in sectiune transversala, include partea carosabila cu latimea variabila (7.00 – 14.00 m) datorita racordarilor stanga-dreapta la intersectia cu DJ 108C si 2 trotuare denivelate, cu latimea de 1.00 m.

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

In acest caz nu se intervine in nici un fel asupra podului existent. Acesta se va degrada tot mai mult pana cand va ajunge un pericol pentru circulatia publica si in cazul unei viituri exista posibilitatea daramarii acestuia.

### **d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.**

Expertul tehnic recomanda *Scenariul 1* deoarece este singura varianta posibila pentru asigurarea functionarii podului la cerintele actuale.

Conform “Instruciunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod” indicativ AND 522-2002 elaborate de Administratia Nationala a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica  $I_{st}= 27$  puncte, podul se încadreaza in clasa tehnica IV si si nu asigura conditii minime de siguranta si confort pentru circulatia rutiera si pietonala, datorita proceselor de degradare grave existente in special la nivelul structurii de rezistenta a suprastructurii si infrastructurii podului.

Se vor pastra semnele de circulatie existente care impun restrictii de circulatie inclusiv pe durata executiei lucrarilor de interventie recomandate in cadrul prezentei expertize tehnice.

Avand in vedere gravitatea proceselor de degradare, care afecteaza alcatuirea constructiva si functionalitatea podului amplasat pe DJ103L la km 0+000, in comuna Manastireni, judetul Cluj, **se impune demolarea podului existent si constructia unui pod nou, pe acelasi amplasament.**

Alcatuirea constructiva, tipul structurii de rezistenta a suprastructurii si infrastructurii noului pod se stabili la faza Proiect Tehnic.

Podul nou se va construi cu un debuseu corespunzator care sa asigure scurgerea apelor in regim liber de scurgere, in depline conditii de siguranta si confort pentru circulatia rutiera si pietonala pe pod.

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

### **5.1 Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:**

#### **a) descrierea principalelor lucreri de interventie;**

##### **Lucrari proiectate**

Expertiza tehnica incadreaza podul in clasa starii tehnice IV (starea tehnica nesatisfacatoare) si recomanda inlocuirea acestuia.

Lucrarea se încadrează în următorii parametri:

Categoria de rezistența, stabilitate și siguranța necesara în exploatare:

- A4 pentru rezistența și stabilitate

- B2 pentru siguranța 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 acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g = 0,10g$  și perioadei de colț a spectrului de raspuns  $T_c = 0,7$  s;

Podul se încadrează în categoria 4 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv în clasa de importanța IV (conform STAS 4273-83 “Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanța”). Pentru condiții normale de exploatare, calculul hidraulic s-a facut pentru un debit cu probabilitatea anuala de depășire de 1% (conform STAS 4068/2-87 “Debite și volume maxime de apa – Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare”). Pentru debitul  $Q_{1\%} = 51.10$  mc/s podul proiectat asigura un spațiu de garda de 1.00 m.

##### Pod cu o singura deschidere – $L=9.30$ m

Se propune realizarea unui pod, pe grinzi prefabricate, din beton precomprimat, tip “T intors”, cu o singura deschidere, avand lungimea totala de 9.30 m. Podul traverseaza cursul de apa normal si este amplasat intr-o curba la stanga cu raza de 150.00 m. Inceputul podului coincide cu inceputul drumului DJ 103L, care se desprinde din DJ 108C. Gabaritul podului, in sectiune transversala, include partea carosabila cu latimea variabila (7.00 – 14.00 m) datorita racordarilor stanga-dreapta la intersectia cu DJ 108C si 2 trotuare denivelate, cu latimea de 1.00 m.

##### Suprastructura:

Suprastructura podului nou, este realizata din 16 grinzi prefabricate, din beton precomprimat, tip “T intors”, cu lungimea de 9.00 m si inaltimea de 0.42 m. Rezemarea grinzilor pe banchete va fi directa, fara aparate de reazem. La partea superioara a grinzilor se va executa o placa de suprabetonare, din beton armat C35/45, continuizata peste zidurile de garda si incastrata in acestea, eliminandu-se astfel rosturile de dilatatie. Racordarile din intersectia cu DJ 108C s-au facut prin evazarea placii de suprabetonare, care va rezema si pe culee, avand astfel de-a face cu o placa rezemata pe 2 laturi, dimensionata si armata corespunzator.

##### Infrastructura:

Infrastructura podului va fi alcatuita din 2 culee din beton armat, fundate direct.

Culeele vor avea fundatiile din beton C25/30, alcatuite din 2 blocuri cu trepte. Fundatiile culeelor vor avea lungimea de 10.40 m culeea mal drept, respectiv 16.40 m culeea mal stang. Inaltimea fundatiilor va fi de 2.00 m cu cate o treapta de 1.00 m. latimea talpilor fundatiilor culeelor va fi de 2.25 m, iar latimea treptelor de 0.45 m. Elevatiile culeelor vor avea inaltimea de 2.50 m cu tot cu banchetele de rezemare si vor fi din beton armat C35/45. Acestea vor fi prevazute cu ziduri de garda si ziduri intoarse din beton armat C35/45.

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

Calea pe pod este alcatuita din hidroizolație performanta și doua straturi asfaltice de BAP 16.

Partea carosabila va fi incadrata cu bordura 20x25 si trotuare denivelate. Nu s-au prevazut parapete de siguranta deoarece pe sensul dinspre Rasca spre DJ 108C va fi semn “STOP”, iar pe sensurile dinspre DJ 108C spre Rasca viteza va fi foarte scazuta pentru a se putea vira stanga respectiv dreapta. Daca s-ar fi prevazut parapete de siguranta acestea trebuiau prelungite in lungul drumului judetean DJ 108C, intrand in gabaritul acestuia si periclitand siguranta circulatiei.

Parapetul pietonal va fi metalic.

Racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul a 4 aripi noi din beton armat C35/45 cu lungimea de 6.00 m fiecare.

Amenajare albie:

Amenajarea albiei s-a facut cu ziduri de dirijare / sprijin, tronsoane de 6.00 m lungime, din beton armat C35/45, cate 1 tronson, in prelungirea aripilor. Pe coronamentul acestor ziduri se va monta parapet pietonal metalic sau

La capatul zidurilor de dirijare din amonte, respectiv aval se vor executa 2 piteni din beton, protejati fata-spate cu anrocamente. Portiunea de albie dintre pitenii amonte si aval (cca. 40 m) va fi amenajata cu pereu de fund din beton C35/45 si piatra bruta.

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 rute ocolitoare existente in localitate.

**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 investitie studiat in cadrul proiectului prezinta vulnerabilitati cauzate de:

- fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, în aceasta categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecari si prabusiri 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	9.3
2	Latime pod	m	7.00 – 14.00
3	Lumina pod	m	8.1

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

Lucrarile proiectate nu necesita utilitati. Energia electrica va fi asigurata în organizarea de santier prin racordarea la reseaua 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, apa, 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.
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 totala a investitiei este de 2135190.01 lei, la care se adauga TVA în valoare de 399704.99 lei. Din valoarea totala a investitiei C+M reprezinta 1498135.59 lei la care se adauga TVA în valoare de 284645.77 lei.

Valoare capitol 1: 18480.00 lei, fara TVA;

Valoare capitol 3: 120527.00 lei, fara TVA.

Valoare capitol 4: 1403117.87 lei, fara TVA.

Valoare capitol 5: 593065.14 lei, fara 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 si 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.**

Lucrarile proiectate nu sunt poluante, imbunatatesc conditiile de protectie a mediului in zona podului. Prin urmare lucrarile 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.

Aceasta 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 National 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 bază a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de bază al analizei 2020, echivalent cu anul de bază 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 infrastructurii 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. Infrastructura 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 financiara; sustenabilitatea financiara;**

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt:

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

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

**Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF)** reprezinta rata de actualizare la care un flux de costuri si beneficii exprimate in unitati monetare are valoarea actualizata zero. Rata interna de rentabilitate este comparata cu rate de referinta pentru a evalua performanta proiectului propus. In Documentul de lucru nr. 4 al Directiei Generale de Politica Regionala din cadrul Comisiei Europene se prezinta tabelul cu profitabilitatea asteptata in cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul ca pentru proiectele de drumuri fara taxa nu se asteapta nicio profitabilitate.

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

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

Calculul pentru profitabilitatea financiara a investitiei totale sunt prezentate in continuare, pentru solutia tehnica propusa..

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

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduala	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	1,013,958	1,013,958	0	0	-1,013,958	-974,960
2022		0	0	1,520,937	1,520,937	0	0	-1,520,937	-1,406,192
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	-506,509	0	-506,979	470	506,509	197,600

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C) -10.74%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C) -2,594,428

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

În mod evident, o investiție pentru utilizarea careia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezulta 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 „Fără 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	Contributie 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		1,013,958	0		1,013,958	1,013,958	1,013,958	0	0	0
2022		1,520,937	0		1,520,937	1,520,937	1,520,937	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 întreținere 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 economică; analiza cost-eficacitate;**

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

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

Analiza financiara este considerata drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinarii indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustari pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

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

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeana pentru perioada de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeana în vederea armonizarii analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificarii 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 Romania, Ghidul National 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.

Principalele recomandari privind analiza armonizata a proiectelor de transport se refera la urmatoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiza 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 munca, traficul pasagerilor non-munca, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbarilor 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 reziduala).

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 Europeana. Rata de actualizare de 5% este valabila 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 merita să fie promovat. Analiza este elaborata 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 monetara directa, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum și elemente fara valoare de piața directa precum economia de timp, reducerea numarului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adica primesc o valoare monetara) pentru a permite realizarea unei comparari 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 merita să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că toate



efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetara.

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

Lucrarile de modernizare vor fi realizate in perioada 2021-2022. Astfel, situatia imbunatatita infrastructurii rutiera va exista incepand cu anul 2023. Perioada de calcul folosita este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate in conformitate cu normele europene asa cum sunt descrise in 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' – "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeana.

Valoarea reziduala la sfarsitul perioadei de analiza a fost estimata la 20% din costul total de investitie, pentru orice element de infrastructura care va fi realizat ca parte a lucrarilor de modernizare.

Ca indicator de performanta a lucrarilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizata Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) si Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima beneficiile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

### **Rata Interna de Rentabilitate Economica**

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

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2020, în Lei;
- EIRR este calculata pentru o durata de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-2), precum și perioada de exploatare, pana în anul 25 (anul efectiv 2043);
- Viabilitatea economica a Proiectului se evalueaza prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizata în analiza este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, daca EIRR este mai mare sau egala cu 5%, conditie ce corespunde cu obtinerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

### **Eșalonarea Investiției**

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

### **Beneficiile economice**

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementală, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei între cazul "cu proiect" si "fara proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementarii proiectului sunt multiple si se pot clasifica in doua categorii:

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

Principalii beneficiari directi ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiaza in mod direct de imbunatatirea conditiei tehnice a infrastructurii rutiere, ceea ce determina conditii superioare de circulatie. Aceste conditii de circulatie imbunatatite constau in cresterea gradului de confort si siguranta a circulatiei.

In continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe si indirecte identificate pentru acest tip de proiect, incat sa se defineasca cat mai complet impactul socio-economic proiectului:

#### ***Imbunatatirea starii tehnice a infrastructurii rutiere:***

- Reducerea uzurii autovehiculelor si reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
- Reducerea costurilor determinate de accidentele rutiere - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul inconjurator - direct
- Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct

#### ***Cresterea nivelului de trai al populatiei rezidente in localitatile invecinate locatiei 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 performanta economica

**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 persoana deține sau închiriaza un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării calatoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifica în doua categorii: costuri combustibil și costuri exceptand combustibilul, cele dintai incluzand articole precum ulei, cauciucuri și articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urma incluzand 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 parametri specifici ai drumului, respectiv profil 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”, referința 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 marfa pentru proiectele de transport.

În consecință, în cadrul analizei cost-beneficiu vor fi utilizate valorile timpului pentru pasageri și marfa 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

Așa cum s-a prezentat anterior, pentru a obține valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/oră, 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 numarului de accidente

Imbunatatirea parametrilor geometrici ai strazii modernizate, impreuna cu masurile de siguranta implementate o data cu realizarea lucrarilor de modernizare vor conduce la reducerea numarului de accidente rutiere.

Incidența de apariție a accidentelor rutiere se calculeaza în funcție de categoria drumului (drum național, drum județean, comunal sau autostrada) și de numarul de vehicule-km care circula pe respectivul drum.

Totodata, pentru fiecare accident, în funcție de categoria drumului, se estimeaza un numar de victime, respectiv un numar de decedați, raniți grav și raniți ușor.

In ceea ce priveste ratele de incidenta precum si costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informatiile incluse in „Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, componenta a Ghidului National de Evaluarea a Proiectelor de transport din Romania, GTMP.

Pentru categoria de drumuri interurbane, Ghidul specifica urmatoarea rata de incidenta a accidentelor:

- 0,1325 accidente la un milion veh-km

Pentru aceeasi categorie de drumuri, numarul 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 incidenta 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 considera ca imbunatatirea gradului de siguranta a circulatiei in scenariul Cu Proiect va conduce la o reducere a numarului de accidente cu 10%, intr-o ipoteza moderata de lucru.

## Calculul indicatorilor de rentabilitate economica

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei, in Scenariul 1:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=12,34%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=1737901 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,96

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

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea 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		724,256	0	0	724,256				0	-724,256	-689,767
2022		1,086,384	0	0	1,086,384				0	-1,086,384	-985,382
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	-362,128	-361,796	151,063	329,877	5,544	486,483	848,279	263,024
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)								12.34%			
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)								1,737,901			
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)								1.96			

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

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 12,34%, 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 că 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, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

În cele ce urmează vor fi identificate riscurile asumate (de natură tehnică, financiară, instituțională, legală) ce pot interveni în cursul perioadei de implementare a proiectului.

##### Tehnice:

- Execuția deficitară a proiectului
- Lipsa unei supervizări bune a desfășurării lucrării

##### Financiare:

- Neaprobarea finanțării
- Întârzierea plăților

##### Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării

##### Instituționale:

- Lipsa colaborării instituționale
- Lipsa capacității unei bune gestionări a resurselor umane și materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.

- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

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

##### Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

##### Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor 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
- impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

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

### **Contabilitatea si managementul financiar**

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

### **Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor**

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

### **Prezentarea informatiilor**

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

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

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodică.

## **6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA**

### **6.1 Comparatia scenariului/optiunii propuse, din punct de vedere tehnic, economic financiar, al sustenabilitatii si riscurilor**

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

*SCENARIUL 2 – nu se face nimic.*

Avantajele variantei alese (**scenariul 1**):

- se va construi un pod nou in conformitate cerintele actuale de siguranta;
- cheltuieli de intretinere mai mici;
- siguranta si stabilitate in exploatare;



*Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere financiar:*

Scenariul 1:

Valoarea investitiei de baza conform devizelor pe obiect si a devizului general anexate este de: 1403117.87 lei fara TVA;

Scenariul 2:

Valoarea investitiei de baza conform devizelor pe obiect si a devizului general anexata este de: 0 lei fara TVA.

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

*Din punct de vedere tehnic:*

In cazul investitiei de fata se va adopta *construirea unui pod nou care sa satisfaca cerintele actuale de siguranta.*

*Din punct de vedere financiar:*

Diferenta de costuri se justifica prin faptul ca este imperios necesara construirea unui pod nou, deoarece podul actual nu mai corespunde normelor de siguranta in 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;**

<b>VALORI</b>	<b>exclusiv TVA</b>	<b>inclusiv TVA</b>
Valoare totala	2135190.01 lei	2534895.00 lei
Valoare C+M	1498135.59 lei	1782781.36 lei

**b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice în vigoare;**

Se gasesc in listele de cantitati anexate. Principalul indicator fiind lungimea podeului de 34.60m.

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

Costurile realizarii lucrarilor de "Refacere pod pe DJ103L km 0+000" conform centralizatorului pe obiecte, comparativ cu valorile de inventar stabilite de U.A.T. Cluj, este prezentat in urmatoarul tabel:

Denumire obiect	L(m)	Valoare (exclusiv TVA) -lei-	
		Interventii propuse	Inventar
REFACERE POD PE DJ103L KM 0+000	9.3	1403117.87	.....

**d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata 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 asigurarii 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 achizitiile 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 Hotarare privind etapele de elaborare si continutului – cadru al documentatiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- H.G. nr. 925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- 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 analitica), indicativ PD 177 din 2001;

- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;
- STAS 863-85 – Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;
- STAS 2900-89 – Lucrari de drumuri. Lațimea drumurilor;
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetari și încercari 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 și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și 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 practica pentru producerea betonului;
- NE 012/2 – 2010 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- AND 578-2002 – Normativ pentru executia placilor de suprabetonare a podurilor sub trafic;
- NP 125-2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pamanturi sensibile la umezire;
- NP 122-2010 – Normativ privind determinarea valorilor caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici;
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutiera. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera. 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-dezgheț la lucrari de drumuri. Adancimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrari de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 6400-84 Lucrari de drumuri. Stratouri de baza și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în munca;
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrari 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 zidarie 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 lucrari 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;
- Reglementari legale privind securitatea și sănătatea în munca, și apararea împotriva incendiilor.

**6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice:**

Lucrarile de construire a podului nou vor fi finantate din:

- fonduri bugetare, sau fonduri europene, etc.

**7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

**7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**  
C.U. Nr.781 din 01.10.2020.

**7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara**  
Studiul topografic este vizat la O.C.P.I.

**7.4 Avize conform certificatului de urbanism**

Se vor intocmi documentatiile conform certificatului de urbanism in vederea obtinerii avizelor, acordurilor si autorizatiilor.

**7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu in documentatia tehnico-economica**

Se va intocmi documentatia in vederea obtinerii actului administrativ emis de Agentia de Protectia Mediului.

**7.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile 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  
"REFACERE POD PE DJ103L KM 0+000" , jud. Cluj  
conținut cadru

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

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.3	Cheltuieli pentru relocarea protecției utilităților	18480.00	3511.20	21991.20
	<b>Total capitol 1</b>	<b>18480.00</b>	<b>3511.20</b>	<b>21991.20</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 și asistența tehnică</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	Expertiză 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	52394.20	9954.90	62349.10
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	24331.20	4622.93	28954.13
	3.8.1.1. pe 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. Dirigenții de șantier	28063.00	5331.97	33394.97
	<b>Total capitol 3</b>	<b>120527.00</b>	<b>22900.12</b>	<b>143427.12</b>
<b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de baza</b>				
4.1	Construcții și instalații	1403117.87	266592.40	1669710.27
4.1.1	Refacere Pod pe DJ103L km 0+000	1403117.87	266592.40	1669710.27
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, 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>1403117.87</b>	<b>266592.40</b>	<b>1669710.27</b>
<b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	407915.46	77503.54	485419.42
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	76537.72	14542.17	91079.89
	5.1.2. Cheltuieli conex organizării șantierului	331377.76	62961.77	394339.53
5.2	Comisioane, cote țare, costul creditului	31479.46	0.00	31479.46
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii financiare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,1%	1499.14	0.00	1498.14
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul stăului în amenajarea terenului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,5%	7490.68	0.00	7490.68
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor – CSC 0,5%	7490.68	0.00	7490.68
	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	153670.18	29197.33	182867.51
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>Total capitol 5</b>	<b>593065.14</b>	<b>106701.27</b>	<b>699766.41</b>
<b>CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și 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>2135190.01</b>	<b>399704.99</b>	<b>2534895.00</b>
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		<b>1498135.59</b>	<b>284645.77</b>	<b>1782781.36</b>

Data: 28.10.2020

Întocmit,  
S.C. STARCOM EXIM S.R.L.

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

“REFACERE POD PE DJ103L KM 0+000”, in localitatea Manastireni, jud. 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	407,915.48	77,503.94	485419.42
5.1.1	Lucrari de constructii	76,537.72	14,542.17	91079.89
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii de santier	331,377.76	62,961.77	394339.53
5.2	Comisioane,taxe,cote legale, costuri de finantare	31,479.48	0.00	31,479.48
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	1,498.14	0.000	1498.14
5.2.3	Taxa ISC - 0.5% din C+M	7,490.68	0.000	7490.68
5.2.4	Taxa CSC – 0.5% din C+M	7,490.68	0.000	7490.68
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	153,670.18	29,197.33	182867.51
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate		0.000	0.00
	<b>Total capitol 5</b>	<b>593,065.14</b>	<b>106,701.27</b>	<b>699766.41</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

DETALIERE CAPITOL 1 DIN DEVIZUL GENERAL

“REFACERE POD PE DJ103L KM 0+000” ,in localitatea Manastireni, jud. 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. 1.4 –Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor				
1.4.1	Relocare utilitati	18480.00	3511.20	21991.20
1.4.1.1	Relocare stalp electrica beton	18480.00	3511.20	21991.20
TOTAL	cap.1	18480.00	3511.20	21991.20

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

**“REFACERE POD PE DJ103L KM 0+000”,in localitatea Manastireni, jud. Cluj**

**DEVIZ PE OBIECT - REFACERE POD PE DJ103L KM 0+000**

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	Refacere pod pe DJ103L km 0+000	1403117.87	266592.40	1669710.27
4.1.1.1	Demolare pod existent	203166.89	38601.71	241768.60
4.1.1.2	Pod nou – Infrastructura	298372.82	56690.84	355063.66
4.1.1.3	Pod nou -Suprastructura	311800.03	59242.01	371042.04
4.1.1.4	Pod nou – Racordare cu terasamentele	176063.70	33452.10	209515.80
4.1.1.5	Pod nou – Amenajare Albie	251748.04	47832.13	299580.17
4.1.1.6	Pod nou – Rampe de Acces	128800.38	24472.07	153272.45
4.1.1.7	Pod nou – Amenajare zona	33166.01	6301.54	39467.55
TOTAL I – subcap. 4.1.1		1403117.87	266592.40	1669710.27
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)		1403117.87	266592.40	1669710.27

Intocmit,



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 :**  
**“REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000” JUDET 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
14	Parapeti de siguranta tip New Jersey- Montare+Demontare	M	42

Intocmit,



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

**DENUMIREA LUCRARI :**  
**“REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000” 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	Indicatoare rotunde	Buc	9.00
4	Indicatoare dreptunghiulare(drum infundat)	Buc	1.00
5	Placuta aditionala	Buc	3.00
6	Stalpi	Buc	13.00
7	transport muncitori nelocalnici	km	58,400.00
8	paza santier	zi	730.00
9	cazare muncitori	zi	730.00
	<b>TOTAL</b>		

Intocmit,





FORMULARUL F6  
 OBIECTIV: REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000

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

GRAFIC GENERAL

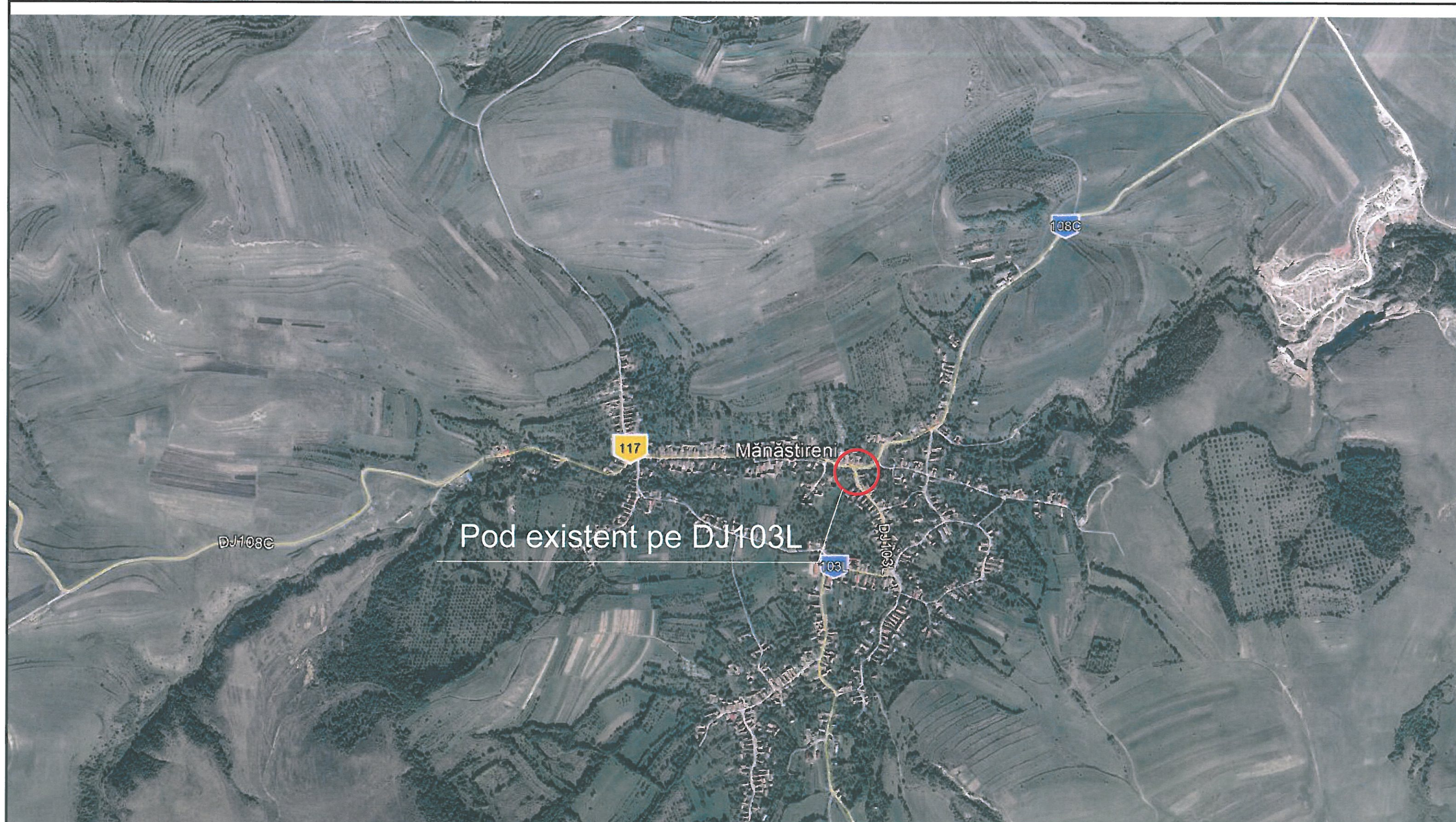
de realizare a investitiei publice coroborat cu graficul de realizare

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										
3 Organizare de santier				203957.74									
4 Cheltuieli pentru investitia de baza				175389.74	175389.73	175389.73	175389.73	175389.74	175389.73	175389.73	203957.74		
5 Cheltuieli pentru investitia de baza				175389.74	175389.73	175389.73	175389.73	175389.74	175389.73	175389.73	203957.74		
6 Diversa si neprevazute								76835.09					
7 Asistenta tehnica+dirig. santier+consultanta				6549.27	6549.28	6549.27	6549.28	6549.27	6549.28	6549.28	6549.27		
8 Comisioane si taxe				3934.93	3934.93	3934.93	3934.93	3934.94	3934.94	3934.94	3934.94		
9 Cheltuieli pentru informare si publicitate				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
10 Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala													
11 Amenajarea terenului													
12 Cheltuieli pentru relocare/protectie utilitati				9240.00	9240.00								
13 Receptia lucrarilor													
14 Decantari													
Total trimestru	68132.80	0.00	0.00	399071.68	195113.94	185873.93	185873.94	262709.04	185873.95	185873.95	466666.78	0.00	
Total an			467204.48				829570.85						
Total lucrare							2135190.01						



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





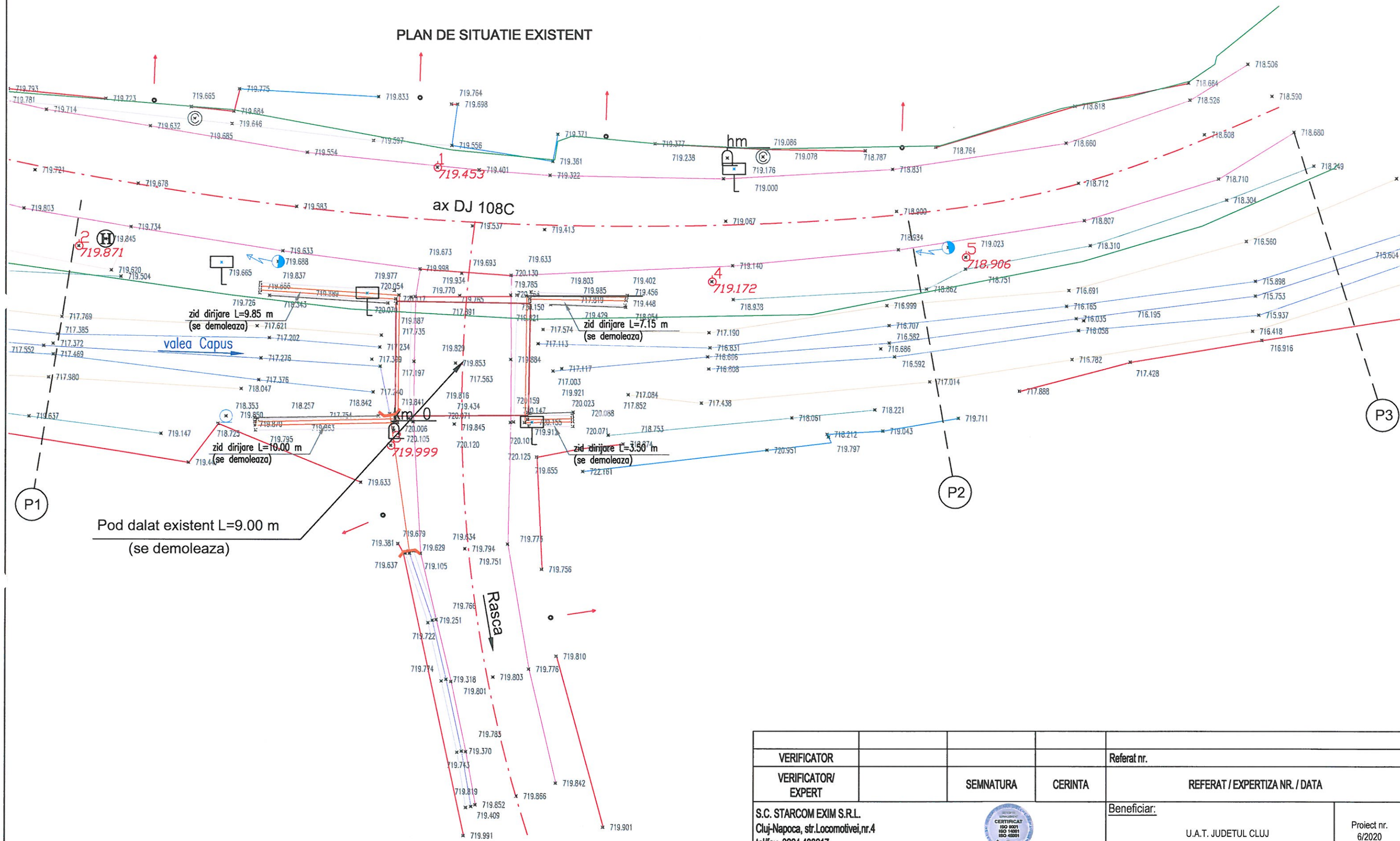


Pod existent pe DJ103L

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
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:10000	Titlu proiect: REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
SEF PROIECT	Ing.Dancu Alexandra Denisa			Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Silviu Serbanescu		Data: 2020	Plansa nr. 01
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plan de Incadrare in Zona

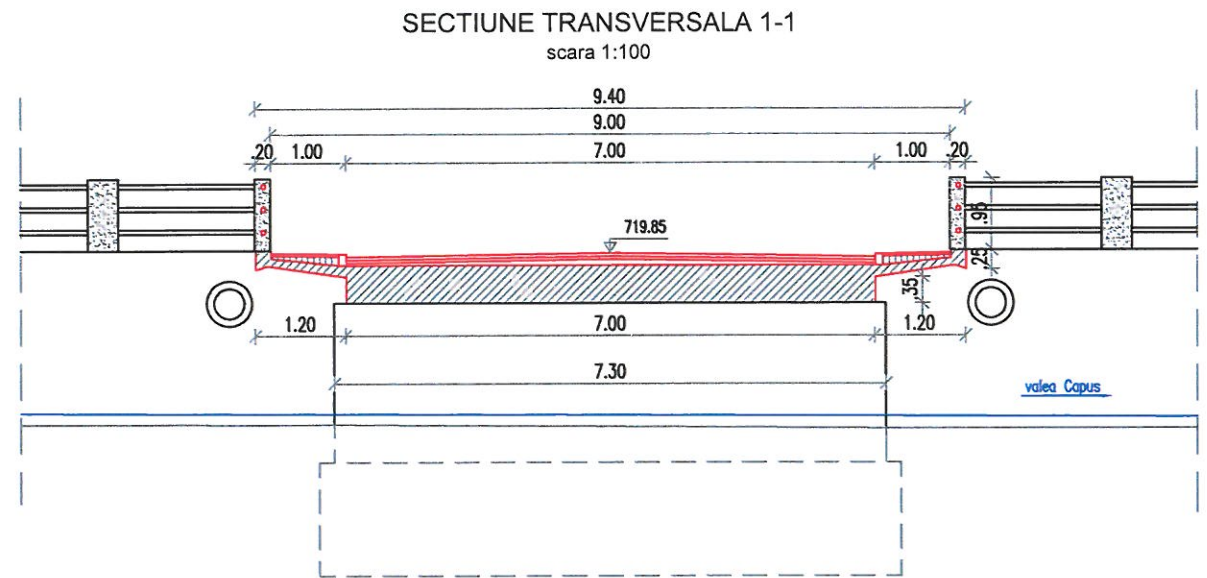
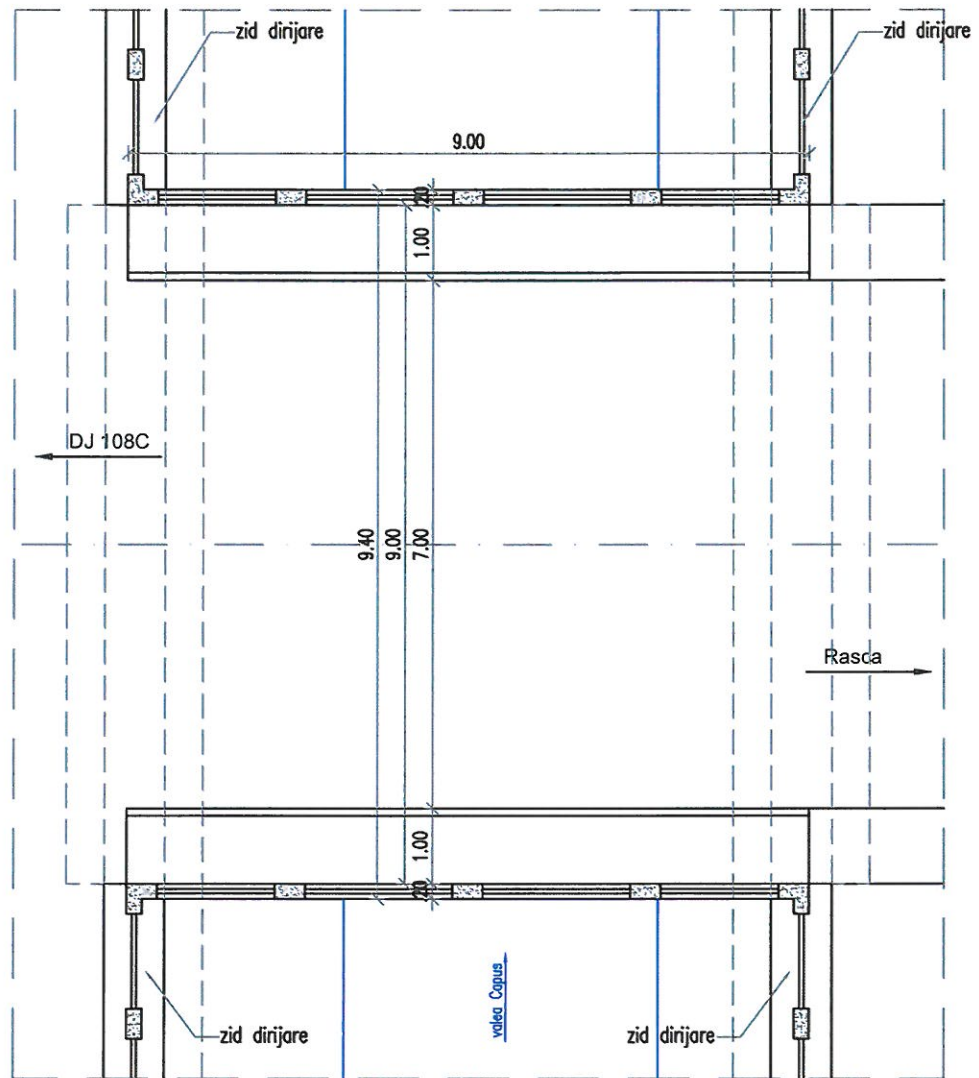
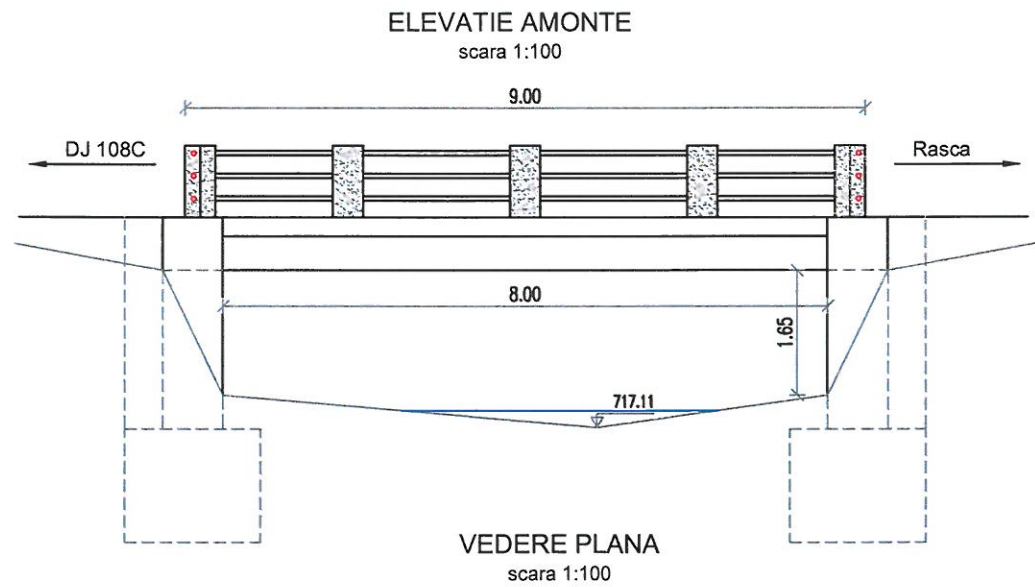




PLAN DE SITUATIE EXISTENT



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:	Proiect nr. 6/2020
				U.A.T. JUDETUL CLUJ	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:250	Titlu proiect:	
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa			REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000	
PROIECTAT	Ing.Paros Bogdan		Data: 2020	Titlu plansa:	
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plan de Situatii Existente	
					Plansa nr. 02

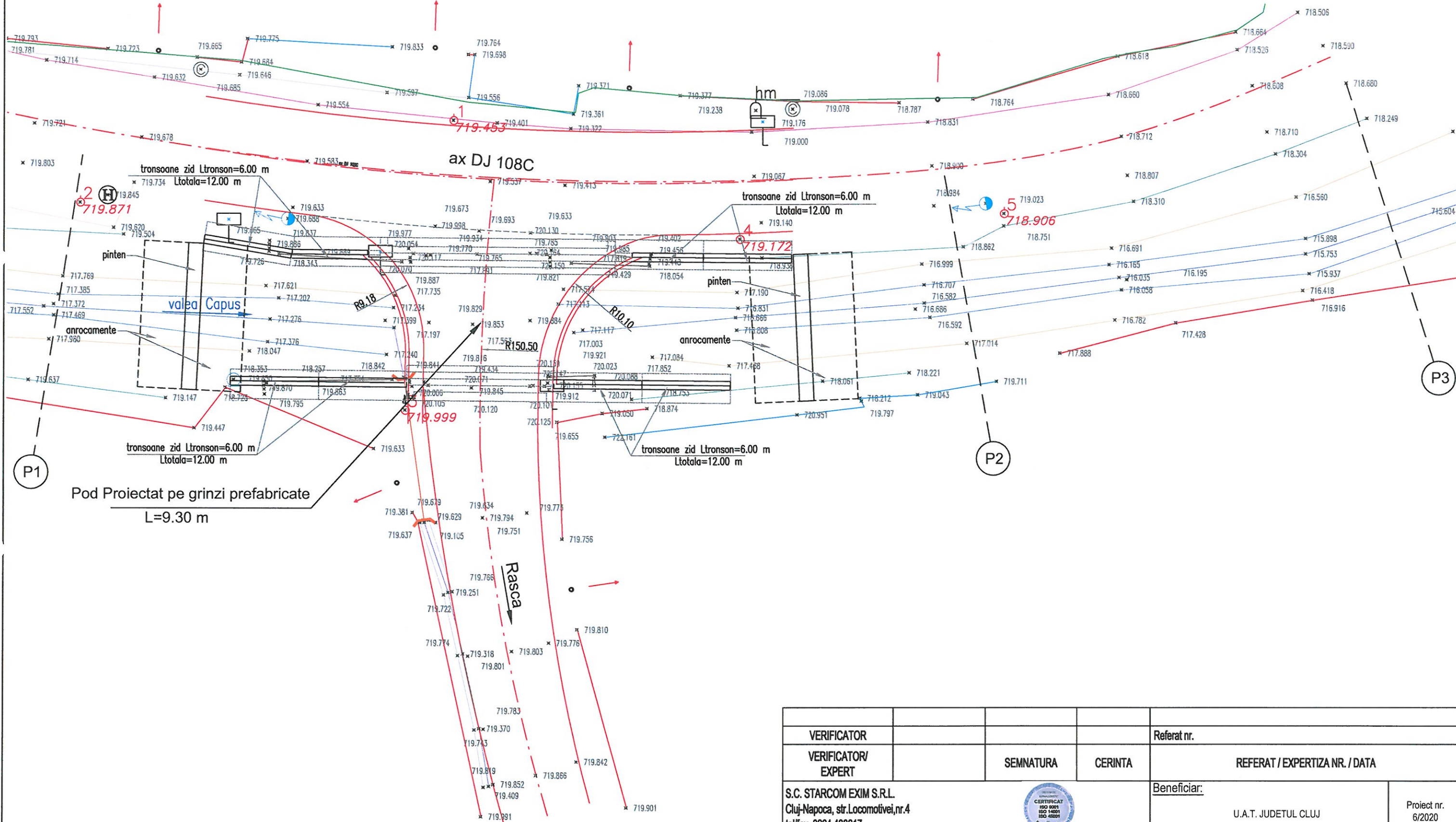






VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEM NATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar:
				U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect:
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Derisa		Data: 2020	REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
PROIECTAT	Ing.Silviu Serbanescu			Titlu plansa:
PROIECTAT	Ing.Pares Bogdan			Relevu
				Proiect nr. 6/2020
				Faza: D.A.L.I.
				Plansa nr. 03



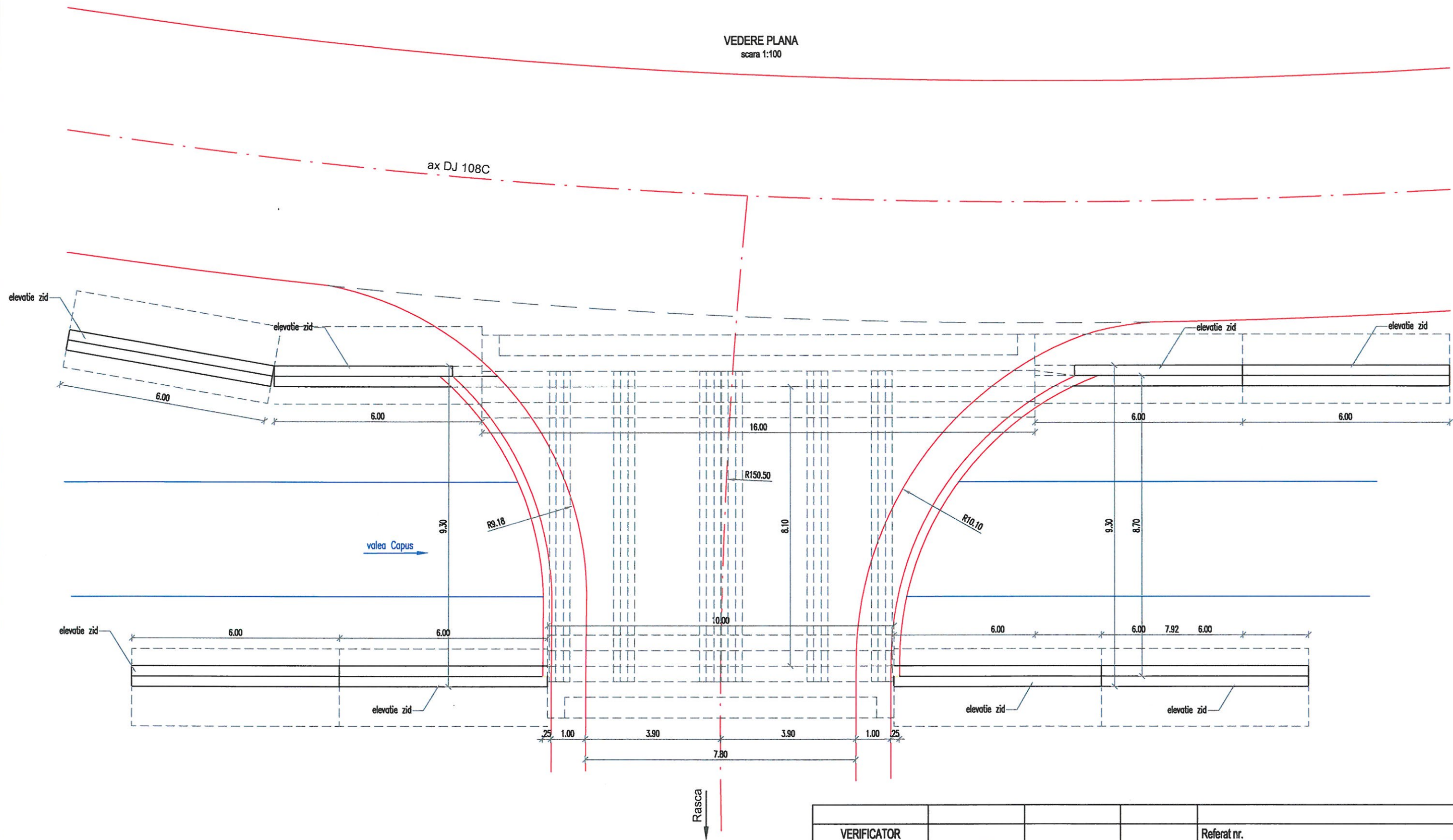
PLAN DE SITUATIE PROIECTAT



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
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:250	Titlu proiect:
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
PROIECTAT	Ing.Rares Bogdan		Titlu plansa:	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plan de Situatie Proiectat
				Proiect nr. 6/2020
				Plansa nr. 04



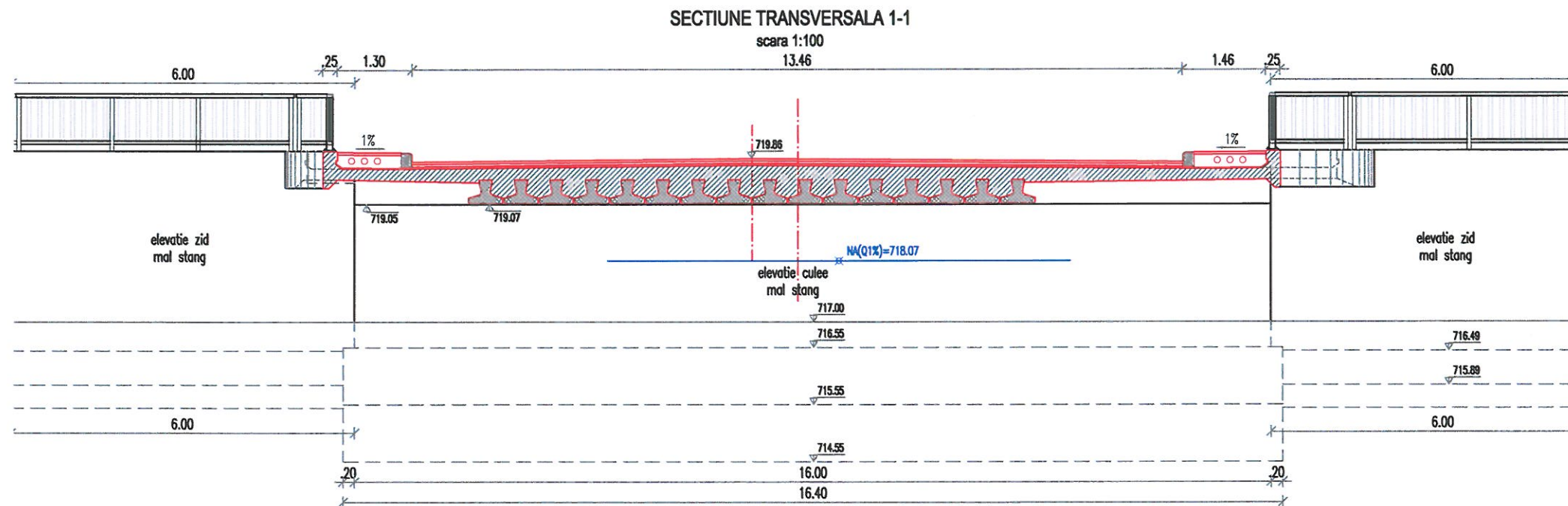
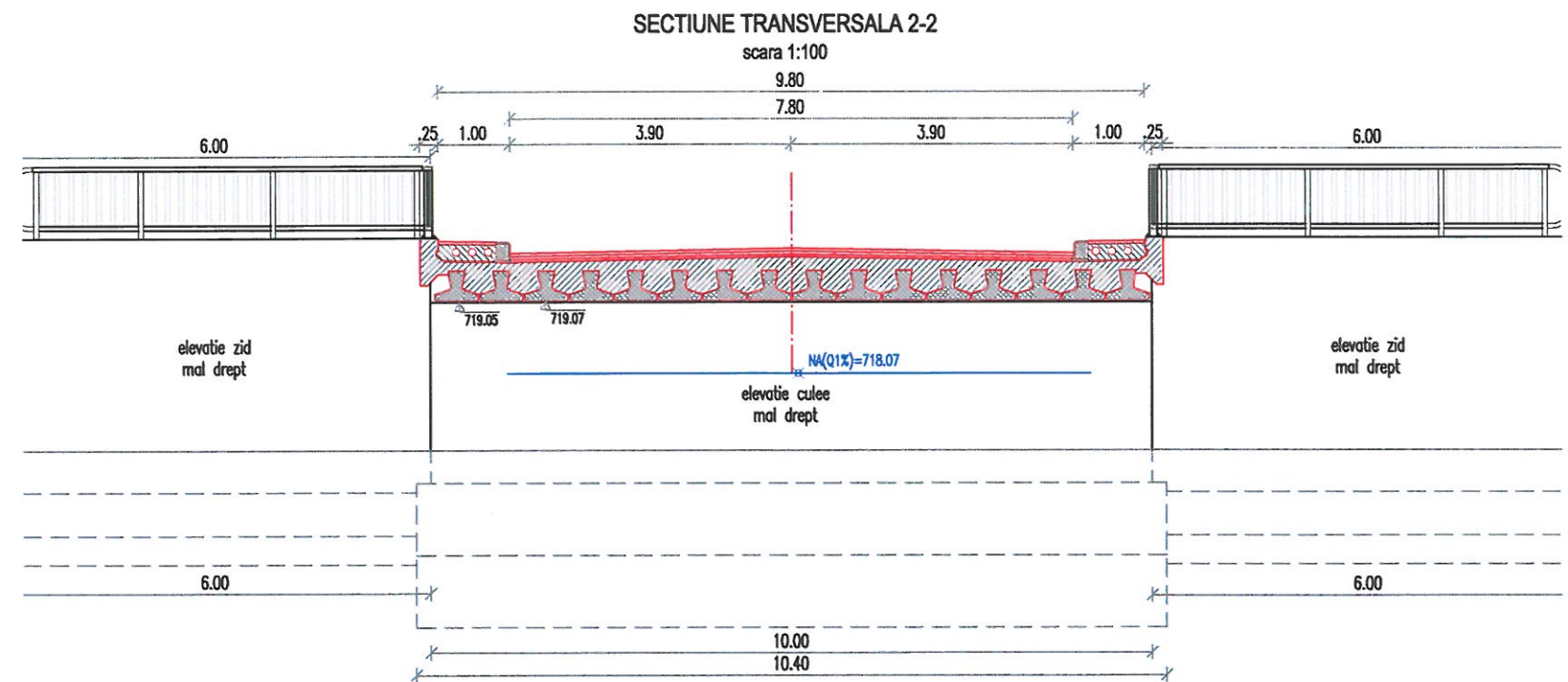
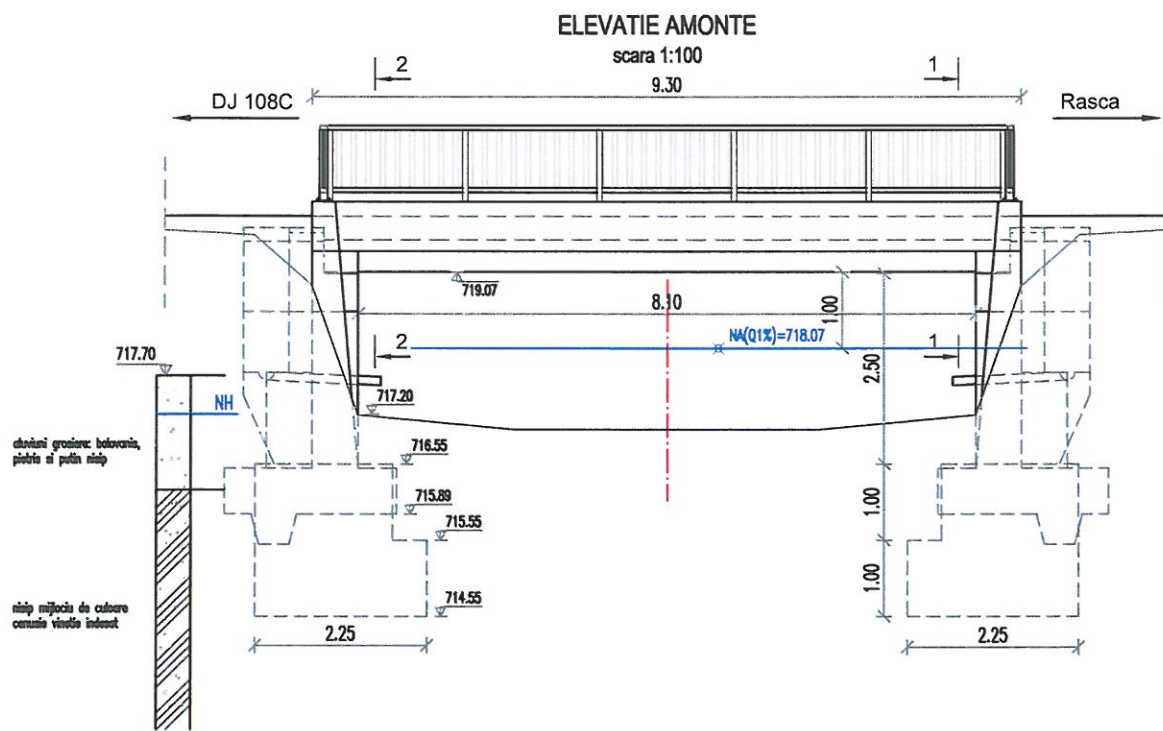
VEDERE PLANA  
scara 1:100



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		SEMNTURA	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. 6/2020
			U.A.T. JUDETUL CLUJ		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100	Titlu proiect:	
SEF PROIECT	Ing. Daniela Alexandra Denisa		Data: 2020	REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000	
PROIECTAT	Ing. Silviu Serbanescu			Titlu plansa:	
PROIECTAT	Ing. Rares Bogdan			Dispozitie Generala - Vedere Plana	





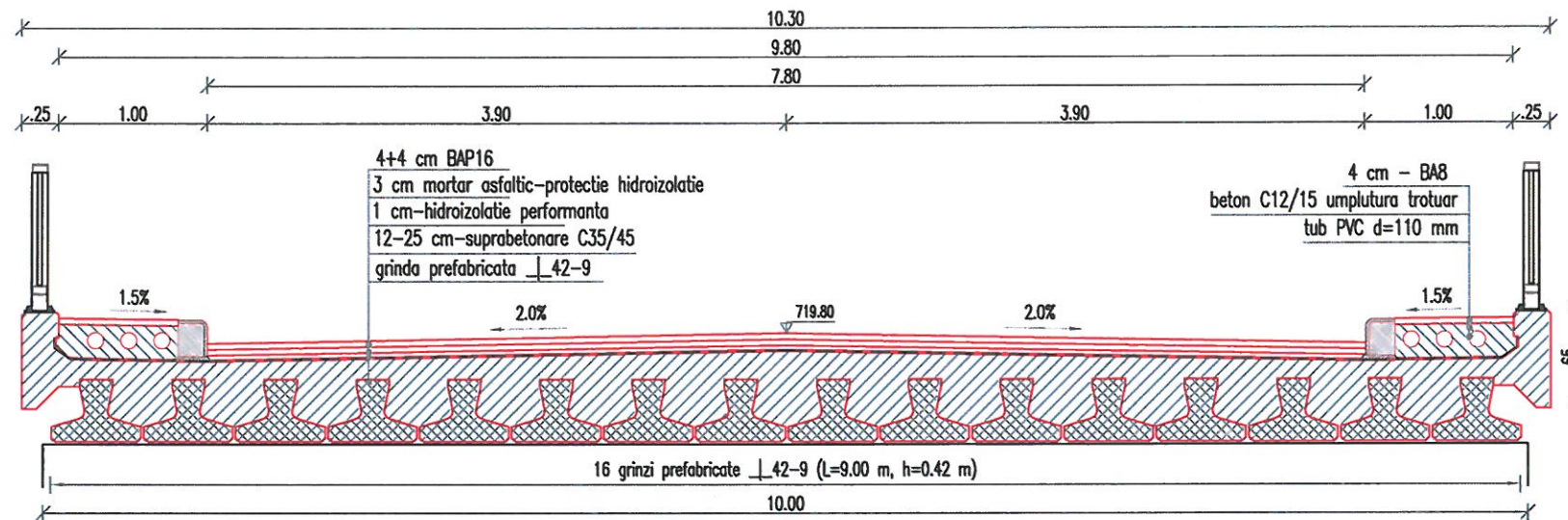
ELEMENT	Combinatii clase de expunere	Clasa beton
Fundatii culee	X0+XC1+XC2	C25/30
Elevatii culee	XC4+XF1+(XF2)	C35/45
Banchete, ziduri de garda si ziduri intoarse	XC4+XD1+XF4	C35/45

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	SEMNTURA	CERINTA	Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT			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	Scara: 1:100	Titlu proiect: REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
SEF PROIECT	Ing. Dancu Alexandra Denisa	Data: 2020	Titlu plansa: Dispozitie Generala - Elevatii si Sectiuni Transversale
PROIECTAT	Ing. Pares Bogdan		Proiect nr. 6/2020
PROIECTAT	Ing. Andrei Cozma		Faza: D.A.L.I.
			Plansa nr. 06

### SECTIUNE TRANSVERSALA

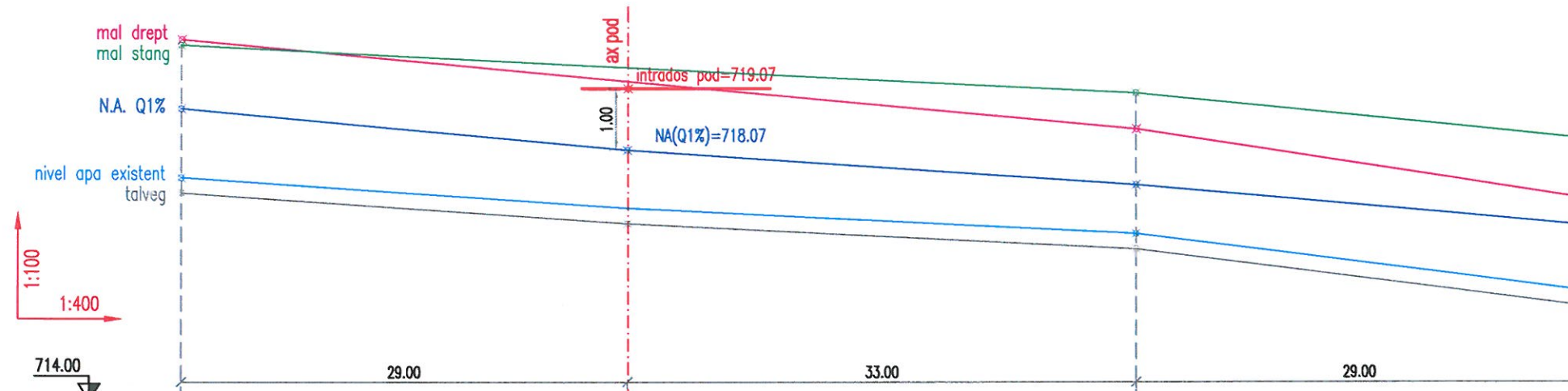
scara 1:50





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
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:50	Proiect nr. 6/2020
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa			Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Sihiu Serbanescu		Data: 2020	Titlu proiect: REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
PROIECTAT	Ing.Rares Bogdan			Titlu plansa: Sectiune Transversala - Detalii
				Plansa nr. 07



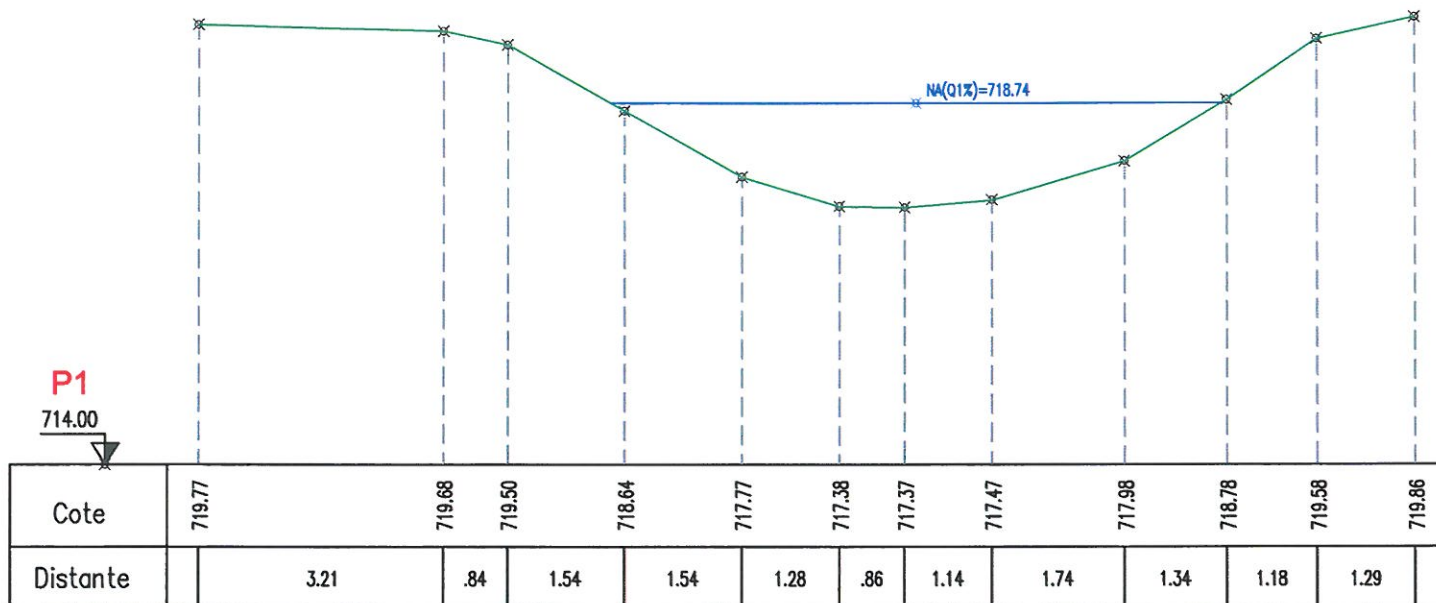
PROFIL LONGITUDINAL ALBIE



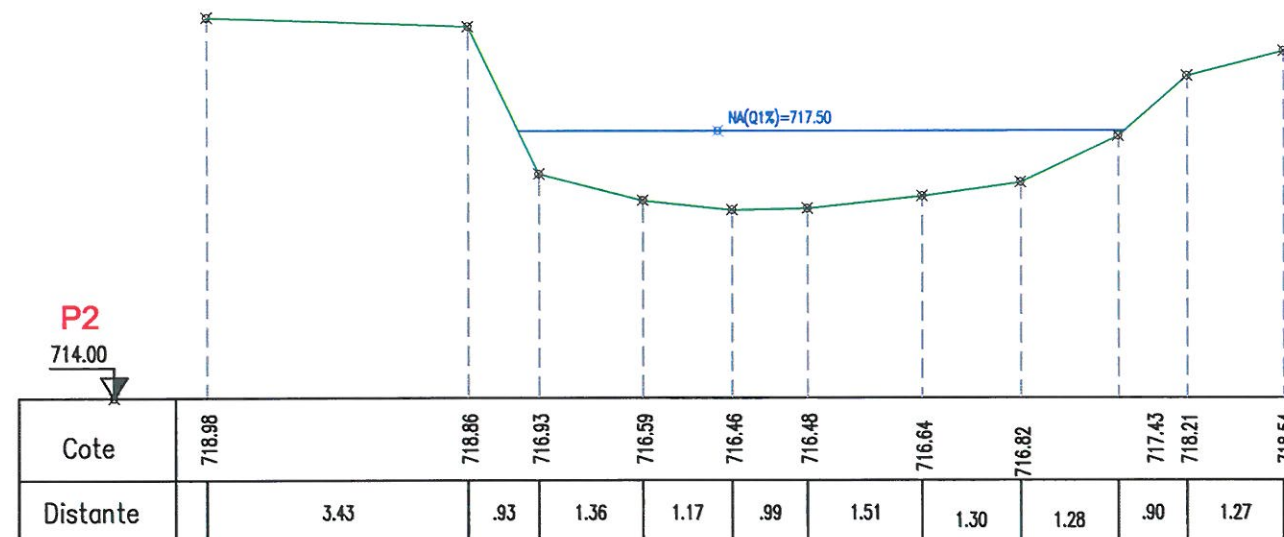
Nivel apa Q1%=46.80mc/s	718.74	718.07	717.50	716.85
Nivel apa existent	717.62		716.71	715.79
Cote talveg	717.37	716.88	716.46	715.54
Cote mal stang	719.77		718.98	718.25
Cote mal drept	719.86		718.40	717.28
Distante intre profile				
Distante cumulate	.00		62.00	91.00
Profil	<b>P1</b>	<b>POD</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>

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
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100 1:400	Proiect nr. 6/2020
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa			Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Peres Bogdan		Data: 2020	Titlu planşa: REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Titlu planşa: Profil Longitudinal Albie
				Planşa nr. 08

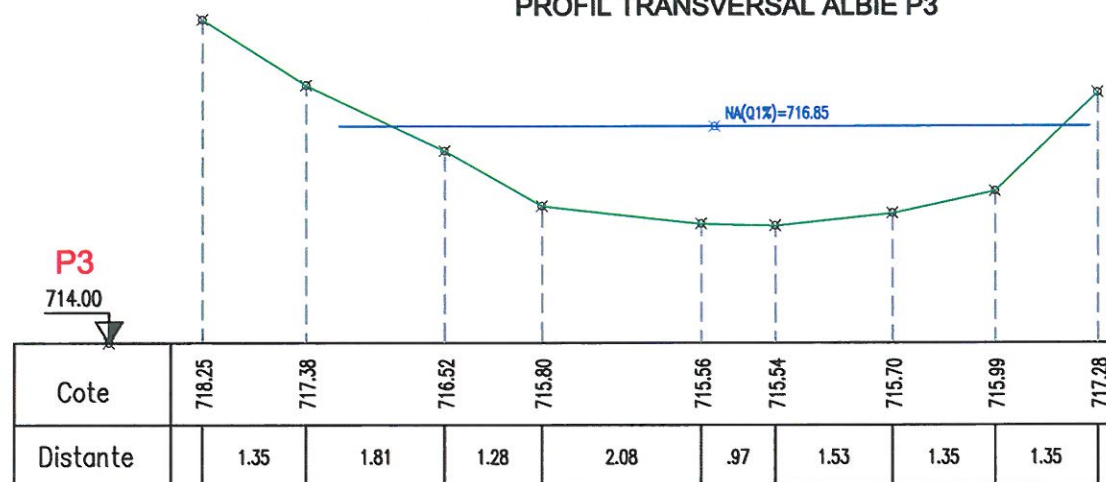
PROFIL TRANSVERSAL ALBIE P1



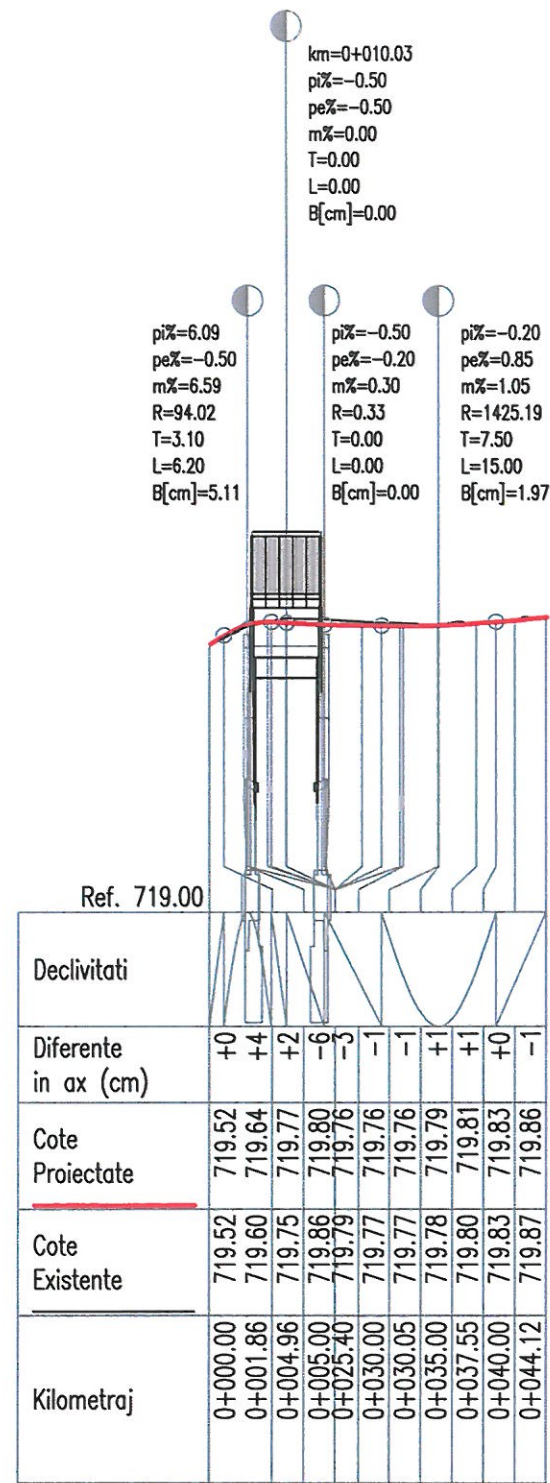
PROFIL TRANSVERSAL ALBIE P2





PROFIL TRANSVERSAL ALBIE P3



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	Proiect nr. 6/2020
SEF PROIECT	Ing.Dancu Alexandra Denisa			Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Pares Bogdan		Data: 2020	Titlu proiect: REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Titlu plansa: Profiluri Transversale Albie
				Plansa nr. 09



PROFIL LONGITUDINAL Km 0.000 la Km 44.115  
SCARA: ORIZONTAL 1:1000 VERTICAL 1:100

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 1:1000	Proiect nr. 6/2020
SEF PROIECT	Ing.Dancu Alexandra Denisa			Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Sihir Serbanescu		Data: 2020	Titlu proiect: REFACERE POD PE DJ 103L KM 0+000
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Titlu plansa: Profil Longitudinal Drum
				Plansa nr. 10