

**“CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA,  
JUDETUL CLUJ”**

**DOCUMETATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTII**



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

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

# FOAIE DE PREZENTARE

**Denumirea obiectului de investitie: “CONSTRUIRE POD PE DJ 107R  
KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ”**

**Amplasament:**

Tara Romania, Judet Cluj, comuna Ciurila, DJ107R, km 17+700

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

**Elaboratorul Proiectului:**

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


**Faza de proiectare:**




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

**“CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA,  
JUDETUL CLUJ”**

**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 

**“CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA,  
JUDETUL CLUJ“  
BORDEROU**

- **Piese scrise**

- Foaie de prezentare

- Lista de semnături

- Borderou

- Memoriu tehnic

- Deviz general al proiectului

- Detaliere capitol 5 din deviz general

- Detaliere capitol 1 din deviz general

- Deviz pe obiect – Construire pod pe DJ 107R

- Deviz pe obiect – Construire pod provizoriu

- Deviz pe obiect – Organizare de santier 5.1.1

- Deviz pe obiect – Organizare de santier 5.1.2

- Grafic de realizare a investitiei si esalonare a costurilor

- **Piese desenate**

- Plan de incadrare in zona

- Plan de situatie existent

- Relevu

- Plan de situatie proiectat

- Dispozitie generala – Vedere plana

- Dispozitie generala – Elevatie si sectiuni

- Sectiune transversala – Detaliu

- Plan de situatie varianta provizorie

- Dispozitie generala pod provizoriu

- Profil longitudinal albie

- Profiluri transversale albie

- Profil longitudinal drum

# DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

## A. PIESE SCRISE

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. **Denumirea obiectivului de investiție:** "CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ"

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

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

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

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

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

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

Obiectivul de investitie "Construire pod pe DJ107R km 17+700 Ciurila, judetul Cluj" se incadreaza in politicile si strategia de dezvoltare a Romanei, a judetului Cluj.

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

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

Alcatuirea structurii podetului, dimensiunile generale si caracteristicile de functionalitate au fost stabilite prin masuratori si observatii vizuale in amplasamentul podetului in bolta din zidarie de piatra amplasat pe drumul judetean DJ 107R, la km 17+700, in localitatea Ciurila, judetul Cluj.

Podetul are lungimea de 5,00 m si o latime a partii carosabile de 4,50 m, fara trotuare pietonale.

Podetul este amplasat oblic in raport cu axul longitudinal al drumului, si se afla pe zona de aliniament care asigura racordarea a doua curbe succesive, in curba si contracurba.

Podetul 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" podetul se încadreaza in categoria 4 a constructiilor hidrotehnice, respectiv in clasa de importanta IV.

Podetul prezinta urmatoarele caracteristici geometrice generale:

- |  |  |
|--|--|
| - dupa structura de rezistenta:          | bolta din zidarie de piatra                  |
| - dupa schema statica:                   | bolta din zidarie de piatra dublu incastrata |
| - dupa modul de executie:                | bolta din zidarie de piatra                  |
| - Numarul de deschideri si lungimea lor: | 1 deschidere de 5,00 m                       |
| - Latimea partii carosabile              | 4,50 m                                       |
| - Latimea totala a podetului:            | 5,75 m                                       |
| - Lungimea podetului:                    | 5,00 m                                       |
| - Aparate de reazem:                     | bolta din zidarie de piatra                  |
| - Tip infrastructuri:                    | blocuri din zidarie de piatra                |
| - Tip fundatii:                          | blocuri din zidarie de piatra                |
| - Tipul îmbracamintei pe podet:          | beton asfaltic                               |
| - Parapeti pietonali:                    | lipsa  |
| - Parapeti de siguranta:                 | glisiera metalica tip N2                     |
| - Racordari cu terasamentele:            | aripi din zidarie de piatra                  |

- Aparari de maluri

zid de sprijin din zidarie de piatra

Degradari constatate:

- Bolta cu degradari avansate - crapaturi pe zone mari, aparitia de striviri, dislocari de boltari in zona nasterilor.
- Cumularea la nivelul boltii si a timpanelor din zidarie de piatra a mai multor procese de degradare (coroziune, fisuri in zidaria de piatra, crapaturi, striviri).
- Fisuri și crapaturi la intradosul boltii, conduse si pe înaltimea timpanelor.
- Neetanseitati între boltari datorita dislocarii acestora din structura boltii, strivirea lor, prezenta fisurilor si a crapaturilor in zidaria de piatra.
- Uzura zidariei de piatra din structura boltii si a timpanelor.
- Zidarie degradata la suprafata, cu aspect prafos, friabila sau exfoliata, in special la nivelul timpanelor.
- Zidarie de piatra bruta grav avariata datorita dislocarii de boltarii din structura boltii si a timpanelor.
- Timpanele boltii nu sunt terminate la partea superioara cu grinzi de coronament.
- Defecte de suprafata ale fetei vazute la nivelul zidarie de piatra a boltii si timpanelor - culoare neuniforma, pete negre, impuritatii, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiunii geometrice, aspect macroporos, infiltratii, eflorescente.
- Infrastructurile podetului sunt doua blocuri masive construite din zidarie de piatra bruta au fost constatate urmatoarele defecte si degradari:
- Defecte de suprafata ale fetei vazute la nivelul blocurilor de fundatie - culoare neuniforma, pete negre, impuritatii, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiunii geometrice.
- Constructia defectuoasa a blocurilor de fundatie in care este incastrata bolta: foram neregulata, blocuri de piatra desprinse sau lipsa.
- Fisuri si crapaturi in zidaria de piatra a blocurilor de fundatie.
- Podetul in bolta din zidarie de piatra este amplasat in interiorul localitatii Ciurila.

La nivelul caii pe podet au fost constate urmatoarele defecte si de gradari:

- Calea pe podet are latime de cca. 4,50 m, fara trotuare pietonale.
- Calea pe podet nu este delimitata de coronamente la partea superioare a timpanelor din zidarie de piatra.
- Podetul este construit oblic in raport cu axul longitudinal al drumului si este amplasat pe aliniamentul care asigura racordarea a doua curbe succesive de sens contrar.
- Denivelari ale caii pe podet – valuriri, refulari si praguri pe axul longitudinala al caii pe podet.
- Fisuri sau crapaturi în îmbracaminte asfaltica, faiantarea acesteia.
- Glisiera metalica de protectie tip N2 cu geometrie generala necorespunzatoare în plan vertical și orizontal, sistem de protectie degradat - matuit, pete de rugina, exfolieri.
- Lipsa unui parapet de siguranta pentru poduri de tip H2 sau H4b.
- Lipsa sau degradarea etansarii dintre îmbracaminte și celelalte elemente ale caii.

La nivelul rampelor de acces pe pod si albia cursului de apa, cele mai importante defecte si degradari constatate sunt urmatoarele:

- Ruperea malurilor si prabusirea in albie au condus la colmatarea albiei si implicit a podetului, cu depuneri aluvionare si vegetatie, in proportie de cca. 60%.
- Colmatarea albie in amonte a condus la modificari ale traseului albiei prin crearea unei meandre in amonte, sub pod si in aval.
- Rampe de acces degradate: denivelari si degradari ale caii, tasari ale terasamentelor, alunecari laterale, degradari la nivelul parapetului de siguranta.
- Lipsa casiurilor de descarcare a apelor pluviale pe la capetele podetului.

- Lipsa scarilor de acces care sa permita coborarea sub podet a personalului tehnic de intretinere.
- Pe partea aval a podetului este suspendat pe timpanul boltii un cablu telefonic dezafectata si care urmeaza sa fie indepartat.

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

- creșterea siguranței în exploatare prin imbunatatirea caracteristicilor podului si lucrari de siguranta circulatiei etc.;
- dezvoltarea economica a zonei;
- transportarea rapida a persoanelor catre proprietati si catre locul de munca;
- accesul facil al pompierilor, salvarii, etc. atat la locuitorii din zona cat si la obiectivele economice, turistice si social culturale;
- scaderea costurilor in exploatare;
- prin construirea podului cu caracteristici tehnice corespunzatoare se marește posibilitatea de realizare a unor investiții noi;
- un acces mai usor la obiectivele economice si turistice din zona si la terenurile agricole;
- mentinerea populatiei in zona;

## **3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE**

### **3.1 Particularitati ale amplasamentului:**

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

Localitatea Ciurila ca resedinta a comunei Ciurila ocupa o pozitie central-mediana in cadrul teritoriului sau administrativ la fel cum întreaga comuna este amplasata in partea centrala a judetului Cluj conform celor prezentate in harta acestei unitati administrative.

Ca unitate geografica-geomorfologica, localitatea Ciurila apartine regiunii colinare incadrata de Depresiunea Hasdate la sud si terminatiile vestice ale culmii Dalului Feleac situate înspre nord unde cotele maxime ating 750-800 m.

Hidrologic, teritoriul comunei Ciurila apartine bazinului de colectare al raului Aries prin Valea Hasdatelor care primeste mai multi afluenti printre care si paraul Salicea ce strabate localitatea Ciurila si care este traversat de podul care face obiectul acestui studiu geotehnic.

Traversarea pe DJ 107R la km 17+700 este un podet boltit realizat din zidarie de piatra cu deschiderea de 2,7 m aflat pe sectorul de curs mediu spre inferior avand in vedere ca el se situeaza la 3 km anonte fata de punctul de varsare al paraului Salicea în Valea Hasdatelor.

Latimea partii carosabile este de 4,0 m, calea fiind incadrata cu glisiere metalice.

Inaltimea intre cale si talveg este de 1,6 m.

Pe flancul aval al podetului trece un cablu (electric sau fibra optica) protejat în tub de PVC.

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

Podul se gaseste pe teritoriul judetului Cluj, in comuna Ciurila, aflata in partea de sud a judetului Cluj.

Zonele invecinate:

- la Nord: Municipiul Cluj-Napoca;
- la Vest: comuna Savadisla;
- la Sud: comuna Iara;
- la Est: comuna Tureni si Petrestii de Jos.

Podul se afla in comuna Ciurila, la km 17+700 a drumului judetean DJ107R.

#### **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 harții 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 aval, la cota drumului)

0,00 – 1,60 m nisip mare-mijlociu cu pietris mic;

1,60 – 4,80 m nisip argilos maroniu foarte umed, moale;

4,80 – 6,30 m complex marnos-nisipos de culoare vîinata cu concretii calcaroase.

Nu s-a interceptat apa subterana.

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

0,00 – 0,60 m argila mîloasa;

0,60 – 1,10 m aluviuni: pietris cu nisip argilos foarte umed;

1,10 – 4,30 m nisip argilos maroniu foarte umed, moale;

4,30 – 6,00 m nisip marnos de culoare vinetie cu zone calcaroase.

Apa subterana se gasete la 0,5 m adîncime.

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

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

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

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

Pe flancul aval al podetului trece un cablu (electric sau fibra optica) protejat în tub de PVC.

Precizam faptul ca nu avem cunostinta despre existenta unui aviz care sa permita pozarea acestor utilitati pe suprastructura podului, pozare care trebuie reglementata prin documentatia tehnica aferenta realizarii retelelor respective.

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

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

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

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

- fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, in aceasta categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecari 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.

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

Nu este cazul



### 3.2 Regimul juridic:

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

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

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

**b) destinatia constructiei existente;**

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

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

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

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

Nu este cazul.

### 3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici:

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

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

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

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

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

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

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

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

Nu este cazul.

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

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

**d) suprafata construita;**

Lungime pod: L=10.14m;

Lumina pod: 5.24m;

Inaltimea libera sub pod: 3.23m.

**e) suprafata construita desfasurata;**

Nu este cazul.

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

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

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

Nu este cazul.

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

Avand in vedere gravitatea proceselor de degradare, care afecteaza alcatuirea constructiva si functionalitatea podetului amplasat pe DJ 107R la km 17+700, in comuna Ciurila, judetul Cluj, se impune aplicarea in regim de urgenta a unor lucrari de interventie in scopul asigurarii conditiei de siguranta si confort pentru circulatia rutiera si pietonala pe pod.

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.

### **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 DJ107R la km 17+700, in comuna Ciurila, 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 cu o singura deschidere – Structura flexibila din otel ondulat MP200 – VN11,  $L=10.14$  m

Podul nou se va realiza dintr-o structura flexibila din otel ondulat MultiPlate (MP200) – VN11, taiata vertical si incadrata de 2 timpane din beton C35/45. Structura va fi oblica  $60^\circ$  si va avea lungimea de 11.60 m. Lumina podului va fi de 5.24 m, iar înaltimea libera sub pod de 3.23 m. Fundatia podului este alcatuita din 50 cm balast 0-42 mm, realizat in 2 straturi a cate 25 cm fiecare si compactat la 0.98 densitate Proctor standard. Sub acest pat de balast se va aterne un geotextil tesut cu rezistenta la alungire de min 40 kN/m cu rolul de strat anticontaminant. Peste straturile de fundatie din balast se va aterne un strat de 10 cm de nisip sau pamant afanat, pe care se va aseza structura flexibila din otel ondulat VN11. Dupa pozitionarea structurii metalice se va trece la realizarea timpanelor si a straturilor de umplutura balast de maxim 30 cm grosime, compactate la 0.96 densitate Proctor standard. Pe stratul

de balast care acopera structura „la cheie” cu min. 20 cm se va sterne un pachet (geotextil – geomembrana – geotextil) care va avea rol de hidroizolatie. Apoi se va continua cu restul straturilor.

### ***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  $I_{st} = 20$  puncte, podetul din zidarie de piatra se încadreaza in clasa tehnica V 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 podetului.

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 podetului amplasat pe DJ107R la km 17+700, in comuna Ciurila, 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 V (nu asigura conditii minime de siguranta) si recomanda inlocuirea acestuia.

Lucrarea se încadreaza în urmatorii parametrii:

Categoria de rezistența, stabilitate și siguranța necesara în exploatare:

- A4 pentru rezistența și stabilitate

- B2 pentru siguranța în exploatare

Zona seismica 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 încadreaza 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  $Q_{1\%} = 46.80$  mc/s podul proiectat asigura un spațiu de garda de 1.00 m.

### **Pod cu o singura deschidere – Structura flexibila din olet ondulat MP200 – VN11, L=10.14 m**

Podul nou se va realiza dintr-o structura flexibila din olet ondulat MultiPlate (MP200) – VN11, taiata vertical si incadrata de 2 timpane din beton C35/45. Structura va fi oblica 60° si va avea lungimea de 11.60 m. Lumina podului va fi de 5.24 m, iar înaltimea libera sub pod de 3.23 m. Fundatia podului este alcatuita din 50 cm balast 0-42 mm, realizat in 2 straturi a cate 25 cm fiecare si compactat

la 0.98 densitate Proctor standard. Sub acest pat de balast se va aterne un geotextil tesut cu rezistenta la alungire de min 40 kN/m cu rolul de strat anticontaminant. Peste straturile de fundatie din balast se va aterne un strat de 10 cm de nisip sau pamant afanat, pe care se va aseza structura flexibila din otel ondulat VN11. Dupa positionarea structurii metalice se va trece la realizarea timpanelor si a straturilor de umplutura balast de maxim 30 cm grosime, compactate la 0.96 densitate Proctor standard. Pe stratul de balast care acopera structura „la cheie” cu min. 20 cm se va aterne un pachet (geotextil – geomembrana – geotextil) care va avea rol de hidroizolatie. Apoi se va continua cu restul straturilor.

Grosimea umpluturii pana la nivelul stratului asfaltic de uzura pentru acest tip de structura este de min. 0.87 m.

Structura rutiera pe pod va fi aceeași cu cea de pe drum, podul astfel realizat va asigura aceleasi caracteristici ale caii pe pod ca si in cale curenta.

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

Calea pe pod este alcatuita din:

- straturi balast
- balast stabilizat cu lianti hidraulici – 25 cm
- strat asfaltic legatura BAD22.4 – 5 cm
- strat asfaltic uzura BA16 – 5 cm

Partea carosabila va fi incadrata cu parapet de protectie metalic mixt (combinat).

Pentru racordarea cu drumul judetean s-au prevazut rampe de acces la pod astfel:

- rampa de acces Cluj-Napoca – Turda in lungimea de 55,00m;
- rampa de acces Turda – Cluj-Napoca in lungimea de 34,60m.

Ramele au fost proiectate cu doua benzi de circulatie, profil tip acoperis, cu panta transversala de 2.5%, cu latimea partii carosabile de min. 6,00 m si acostamente de 1,00 m, din care 0,25 m banda de incadrare. Benzile de incadrare au panta transversala de 2,5% ca si partea carosabila, iar acostamentele au panta transversala de 4%.

Sistem rutier prevazut pe partea carosabila si benzi de incadrare:

- 35cm balast.
- 25cm piatra sparta;
- 6cm BAD 22,4;
- 4cm BA16;

Sistem rutier prevazut pe partea carosabila si benzi de incadrare:

- umplutura de balast;
- 12cm piatra sparta.

#### Racordarea cu terasamentele:

Racordarea cu terasamentele se va face prin intermediul a 4 aripi noi din beton armat C35/45 cu lungimea de 5.00 m fiecare si inaltimea elevatiilor variabila de la 3.50 m la 3.00 m.

#### Amenajare albie:

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

- 3 tronsoane in amonte mal stang;
- 2 tronsoane in amonte mal drept.

Pragul de cadere existent din aval de pod se va desfiinta si va fi inlocuit cu un prag de cadere capatul zidurilor de dirijare din amonte. Pragul va avea inaltimea de cadere de 1.00 m la fel ca si cel din aval care se desfiinteaza. In partea din amonte, portiunea de albie dintre pragul de cadere si pod se va amenaja cu perez de fund din beton 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 un pod provizoriu amplasat in aval de podul existent. Podul provizoriu va fi alcatuit din elemente prefabricate, tuburi din beton (PREMO) cu diametrul de 1500 mm.

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

Nu este cazul.

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

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

- fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, în aceasta categorie sunt cuprinse cutremurele, 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	10.14
2	Lumina pod	m	5.24
3	Inaltime libera sub pod	m	3.23
4	Parapete mixt	m	20

### **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, in urmatoarea ordine: - executie si decolmatare podete si santuri de scurgere, realizarea lucrarilor de sprijinire, realizarea blocajului din piatra bruta, realizarea stratului din balast, realizarea stratului de piatra sparta, realizarea straturilor de mixturi asfaltice, lucrari de siguranta circulatiei si semnalizare rutiera.
- 3.Receptia la terminarea lucrarilor si Decontarea ultimei cereri de plata - 3 luni
- 4.Lucrari de executat conform proces verbal de receptie in perioada de garantie
- 5.Receptia finala
- 6.Lucrari de intretinere

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

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

Conform devizului general anexat, valoarea totala a investitiei este de 1979619.58 lei, la care se adauga TVA în valoare de 370200.34 lei. Din valoarea totala a investitiei C+M reprezinta 1472434.99 lei la care se adauga TVA în valoare de 279762.65 lei.

Valoare capitol 1: 34650.00 lei, fara TVA;

Valoare capitol 3: 120104.00 lei, fara TVA.

Valoare capitol 4: 1381985.93 lei, fara TVA.

Valoare capitol 5: 442879.65 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 în 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 economica a proiectelor.

Aceasta analiza are drept scop sa stabileasca:

- masura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în Romania și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul careia se solicita finantare
- masura în care proiectul contribuie la bunastarea economica a regiunii, evaluata prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economica ai proiectului.

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

- Hotararea 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 Europeana
- „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;

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 infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutieră constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților rurale. 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 financiară; sustenabilitatea financiară;**

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

Indicatorii utilizați pentru analiză financiară sunt:

- Valoarea Neta Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și
- 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 și beneficii exprimate în unitați monetare are valoarea actualizata zero. Rata interna de rentabilitate este comparata cu rate de referința pentru a evalua performanța proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politica Regionala din cadrul Comisiei Europene se prezinta tabelul cu profitabilitatea așteptata în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul ca pentru proiectele de drumuri fara taxa nu se așteapta nicio profitabilitate.

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

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

Calculule pentru profitabilitatea financiara a investitiei totale sunt prezentate în 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 reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2020		0	0	0	0	0	0	0	0
2021		0	0	939,928	939,928	0	0	-939,928	-903,777
2022		0	0	1,409,892	1,409,892	0	0	-1,409,892	-1,303,524
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	-469,494	0	-469,964	470	469,494	183,160

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C) -11.07%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C) -2,435,019

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 rentabila din punct de vedere financiar. Astfel, rezulta valori necorespunzatoare pentru rentabilitatea financiara a investitiei (RIRF/C < 4%, VNAF/C < 0) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investitiei, cu excepția ultimului an, cand este luata în calcul valoarea reziduala.



Conform metodologiei in vigoare vizand fundamentarea proiectelor de investitii de acest tip, sunt intrunite conditiile pentru a sustine necesitatea finantarii publice.

Analiza sustenabilitatii financiare a investitiei evalueaza gradul in care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiza. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

*Durabilitatea financiara 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		939,928	0		939,928	939,928	939,928	0	0	0
2022		1,409,892	0		1,409,892	1,409,892	1,409,892	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 in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute de catre Beneficiar prin alocatii bugetare.

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara din partea fondurilor publice, VANF a investitiei trebuie sa fie negativa, iar RIRF a investitiei mai mica decat rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investitii se conformeaza acestor reguli, ceea ce inseamna ca proiectul are nevoie de finantare publica pentru a putea fi implementat, in orice dintre scenariile tehnice propuse

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

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ( $VANE > 0$ ;  $RIRE > 5\%$ ) reprezinta o condiție obligatorie pentru ca proiectul sa primeasca finantare. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiza economica.

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

Prin analiza economica se urmarește estimarea impactului si a contribuției proiectului la cresterea economica la nivel regional si national.

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 concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioada de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul 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 recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

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

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

### **Ipoteze de bază**

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

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și 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 efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

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

Lucrările de modernizare vor fi realizate în perioada 2021-2022. Astfel, situația îmbunătățită a infrastructurii rutiere va exista începând cu anul 2023. Perioada de calcul folosită este de 25 de ani.

Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ – “Evaluation Unit - DG Regional Policy”, Comisia Europeană.

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

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

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

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

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

### **Eșalonarea Investiției**

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

### **Beneficiile economice**

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

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

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

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

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

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

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

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

- Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, poliție, etc în perioada anotimpului rece - indirect
- Crearea locurilor de muncă temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
- Creșterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
- Creșterea volumului investițiilor atrase - indirect

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

- Proiectul va contribui la reducerea somajului local și la îmbunătățirea calificării personalului angajat în sistem

- Creșterea valorii terenului și a imobilelor prin creșterea atractivității localităților învecinate locației proiectului.

Tabelul următor prezintă ipotezele de bază ale analizei economice, costurile și beneficiile cuantificate precum și indicatorii de rezultat, de apreciere a eficienței economice a proiectului.

*Ipotezele de bază, măsurile cuantificate și indicatorii de rezultat ai analizei economice*

Categorie	Indicator	Descriere
<b>Ipoteze de bază</b>		
Rata de actualizare economică	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2020	
Anul de bază al costurilor	2020	
Perioada de analiză, din care	25 ani	
Investiție	3 ani	2020-2022
Operare	22 ani	2023-2044
<b>Costuri economice</b>	CapEx	Costul de construcție
	OpEx	Costuri de întreținere și operare
<b>Beneficii economice cuantificate</b>	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numărului de accidente
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
<b>Indicatori de rezultat</b>	EIRR	Rata Internă de Rentabilitate Economică
	ENPV	Valoarea Netă Prezentă Economică
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piață în preturi contabile (preturi umbră); și
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

**Cuantificarea beneficiilor economice**

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

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numărului de accidente; și

Aceste beneficii economice se calculează, de obicei, având la bază rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de măsură vehicul-km sau vehicul-ora. Având în vedere acestea, prognozele fluxurilor de trafic în Scenariile Fără și Cu Proiect sunt de o importanță particulară.

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

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

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil și costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri și articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare a vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs, viteza de deplasare și starea suprafeței de rulare, indicator care se exprimă prin indicele mediu de planitate/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 Mondiala. Au fost avute in vedere urmatoarele ipoteze de lucru:

- Au fost definite trei tipuri de relief (ses, deal, munte) caracteristice rețelei nationale de drumuri publice din Romania;
- S-au avut in vedere parametrii specifici ai drumului, respectiv profil transversal, tipul terenului traversat, densitatea zonelor urbane traversate;
- Costurile de operare ale vehiculelor au fost determinate avand in vedere diferite viteze maxime de circulatie, precum si diferite valori ale parametrului de stare tehnica IRI
- Costurile unitare VOC au fost considerate constante de-a lungul perioadei de perspectiva de 25 de ani.

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

Principalele considerente de ordin economic, luate in calcul la evaluarea economiilor de timp in analiza economica a noii investitii de capital intr-o infrastructura sunt:

- Economii reale de timp generate de noua infrastructura;
- Valorile atribuite acestor economii de timp atat pentru pasagerii care lucreaza, cat si pentru cei care nu lucreaza si, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la incarcatura transportata.

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 Romania, în perioada 2006 - 2009, s-a derulat proiectul de „Asistența tehnica 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 revizuita 3)” elaborat în cadrul proiectului de asistenta tehnica pentru elaborarea Master Planului General de Transport al României, este prezentata 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 Romania, extrapoland metodologia stabilita în studiul HEATCO.

Studiul face distincția între:

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

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

- distributia pe scopul calatoriei
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru Romania, Ghidul National de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport si 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 contin informatii mai actuale decat celelalte surse:

Pentru gradul mediu de incarcare a vehiculelor de transport marfa s-au utilizat informatiile 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 numărul 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 imbunatirea 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=13,27%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=1852007 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 2,09

### 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		671,377	0	0	671,377				0	-671,377	-639,407
2022		1,007,066	0	0	1,007,066				0	-1,007,066	-913,438
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	-335,689	-335,357	151,063	329,877	5,544	486,483	821,840	254,826

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 13.27%

Valoarea Neta Actualizatã Economica (ENPV) 1,852,007

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 2.09

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 economica a proiectului, aceasta este de 13.27%, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei.

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

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

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

Analizând valorile indicatorilor economici rezulta ca proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

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

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 supervizării 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 schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

##### **Sistemul informational**

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va acționa.

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 metodic.

## **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: 1381985.93 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 Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

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

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totala	1979619.58 lei	2349819.92 lei
Valoare C+M	1472434.99 lei	1752197.64 lei

**b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinte 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 "Construire pod pe DJ107R km 17+700 Ciurila, judetul Cluj" conform centralizatorului pe obiecte, comparativ cu valorile de inventar stabilite de U.A.T. Cluj, este prezentat in urmatorul tabel:

Denumire obiect	L(m)	Valoare (exclusiv TVA) -lei-	
		Interventii propuse	Inventar
CONSTRUIRE POD PE DJ107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ	10.14	1381985.93	.....

**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 si 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 si 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 si pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civila 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 si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrarilor din beton;
- AND 578-2002 – Normativ pentru executia placilor de suprabetonare a podurilor sub trafic;
- NP 125-2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire;
- NP 122-2010 – Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale paramentrilor 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 in complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrari de drumuri. Prevenirea și remedierea degradarilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 6400-84 Lucrari de drumuri. Straturi de baza și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 Legea securității si sanatații in munca;
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrari de întreținere, reparare si exploatare a drumurilor si podurilor;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitații portante si al capacitatii de circulatie;
- AND 593-2012 – Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi;
- CD 99-2001 – Instrucțiuni tehnice privind repararea si intretinerea podurilor si podetelor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat si zidarie de piatra;
- Ordinul M.I.-M.T. nr.1112/411/2000 Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice;
- Reglementari legale privind securitatea si sanatatea in munca, si apararea impotriva 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.713 din 18.09.2020.

**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

CONSTRUIRE POD PE DJ107R KM 17+700 CIURILA, JUD. CLUJ

conținut cadru

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

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
	Amenajări pentru protecția mediului și			
1.3	aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	34650.00	6583.50	41233.50
	<b>Total capitol 1</b>	<b>34650.00</b>	<b>6583.50</b>	<b>41233.50</b>
<b>CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Rețele alimentare cu energie electrică	-	-	-
2.2	Bransamente apă	-	-	-
	<b>Total capitol 2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență 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	51971.20	9874.53	61845.73
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	Dirigenție de șantier	27640.00	5251.60	32891.60
	<b>Total capitol 3</b>	<b>120104.00</b>	<b>22819.75</b>	<b>142923.75</b>
<b>CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de baza</b>				
4.1	Construcții și instalații	1381985.93	262577.33	1644563.26
4.1.1	Pod pe DJ 107R km 17+700 în localitatea Ciurila județul Cluj	1058030.66	201025.83	1259056.49
4.1.2	Pod provizoriu și variantă provizorie	323955.27	61551.50	385506.77
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>1381985.93</b>	<b>262577.33</b>	<b>1644563.26</b>
<b>CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	258551.20	49124.74	307675.94
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	55799.06	10601.82	66400.88
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	202752.14	38522.91	241275.05
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	31196.77	0.00	31196.77
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,1%	1472.43	0.00	1472.43
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,5%	7362.17	0.00	7362.17
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5%	7362.17	0.00	7362.17
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/destinare	15000.00	0.00	15000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	153131.68	29095.02	182226.70
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>Total capitol 5</b>	<b>442879.65</b>	<b>78219.76</b>	<b>521099.41</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>1979619.58</b>	<b>370200.34</b>	<b>2349819.92</b>
	din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	<b>1472434.99</b>	<b>279762.65</b>	<b>1752197.64</b>

26/10/20

Înlocuit,  
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

## CONSTRUIRE POD PE DJ107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ

### DETALIERE CAPITOLUL 5 DIN DEVIZUL GENERAL

Nr. crt.	Denumire activitate	Valoare (fara TVA) lei	TVA LEI	Valoare (cu TVA) lei
5.1	Organizare de santier	258,551.20	49,124.74	307675.94
5.1.1	Lucrari de constructii	55,799.06	10,601.82	66400.88
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii de santier	202,752.14	38,522.91	241275.05
5.2	Comisioane,taxe,cote legale, costuri de finantare	31,196.77	0.00	31,196.77
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	1,472.43	0.000	1472.43
5.2.3	Taxa ISC - 0.5% din C+M	7,362.17	0.000	7362.17
5.2.4	Taxa CSC - 0.5% din C+M	7,362.17	0.000	7362.17
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	153,131.68	29,095.02	182226.70
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate		0.000	0.00
	<b>Total capitol 5</b>	<b>442,879.65</b>	<b>78,219.76</b>	<b>521099.41</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

CONSTRUIRE POD PE DJ107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ

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

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

CONSTRUIRE POD PE DJ107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ

DEVIZ PE OBIECT – 1 - “POD PE DJ107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ”

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 – Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.1	Pod pe DJ 107R km 17+700 in localitatea Ciurila judetul Cluj	1058030.66	201025.83	1259056.49
4.1.1.1	Demolare pod existent	63979.84	12156.17	76136.01
4.1.1.2	Pod nou – Infrastructura+Suprastructura	348968.61	66304.04	415272.65
4.1.1.3	Pod nou – Racordare cu terasamentele	136936.88	26018.01	162954.89
4.1.1.4	Pod nou – Amenajare Albie	262174.57	49813.17	311987.74
4.1.1.5	Pod nou – Rampe de Acces – Amenajare zona	245970.76	46734.44	292705.20
TOTAL I – subcap. 4.1.1		1058030.66	201025.83	1259056.49
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)		1058030.66	201025.83	1259056.49

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

## CONSTRUIRE POD PE DJ107R KM 17+700 CIURILA, JUDEDETUL CLUJ

### DEVIZ PE OBIECT – 2 – POD PROVIZORIU SI VARIANTA PROVIZORIE

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				
4.1.2	Pod Provizoriu si Varianta Provizorie	323955.27	61551.50	385506.77
4.1.2.1	Pod Provizoriu si Varianta Provizorie	323955.27	61551.50	385506.77
TOTAL I – subcap. 4.1.2		323955.27	61551.50	385506.77
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)		323955.27	61551.50	385506.77

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 LUCRARII :  
**CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ**

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

**ORGANIZARE DE SANTIER – 5.1.1.**

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

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 LUCRĂRII :  
CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDEȚUL CLUJ

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

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

Intocmit,



FORMULARUL F6  
 OBIECTIV: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ

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

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

Activitati	Durata de executie: Ani / Trimestre/ Valoarea lucrarilor ( lei fara TVA)											
	Anul I/Trimestre			Anul II/Trimestre			Anul III/Trimestre			Anul IV/Trimestre		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Studii teren, doc. av. Acorduri, exp.tehnica, proiectare	38132.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2 Achizitii servicii, lucrari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3 Organizare de santier	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 Cheltuieli pentru investitia de baza	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 Diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6 Asistenta tehnica+dirig. santier+consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7 Comisioane si taxe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8 Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9 Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10 Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11 Cheltuieli pentru relocare/protectie utilitati	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12 Receptia lucrarilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Decontari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total trimestru	68132.80	0.00	0.00	329744.84	200469.23	183144.24	183144.23	259710.08	183144.24	183144.24	388985.68	0.00
Total an	397877.64			828467.78	1979619.58							
Total lucrare												755274.16

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





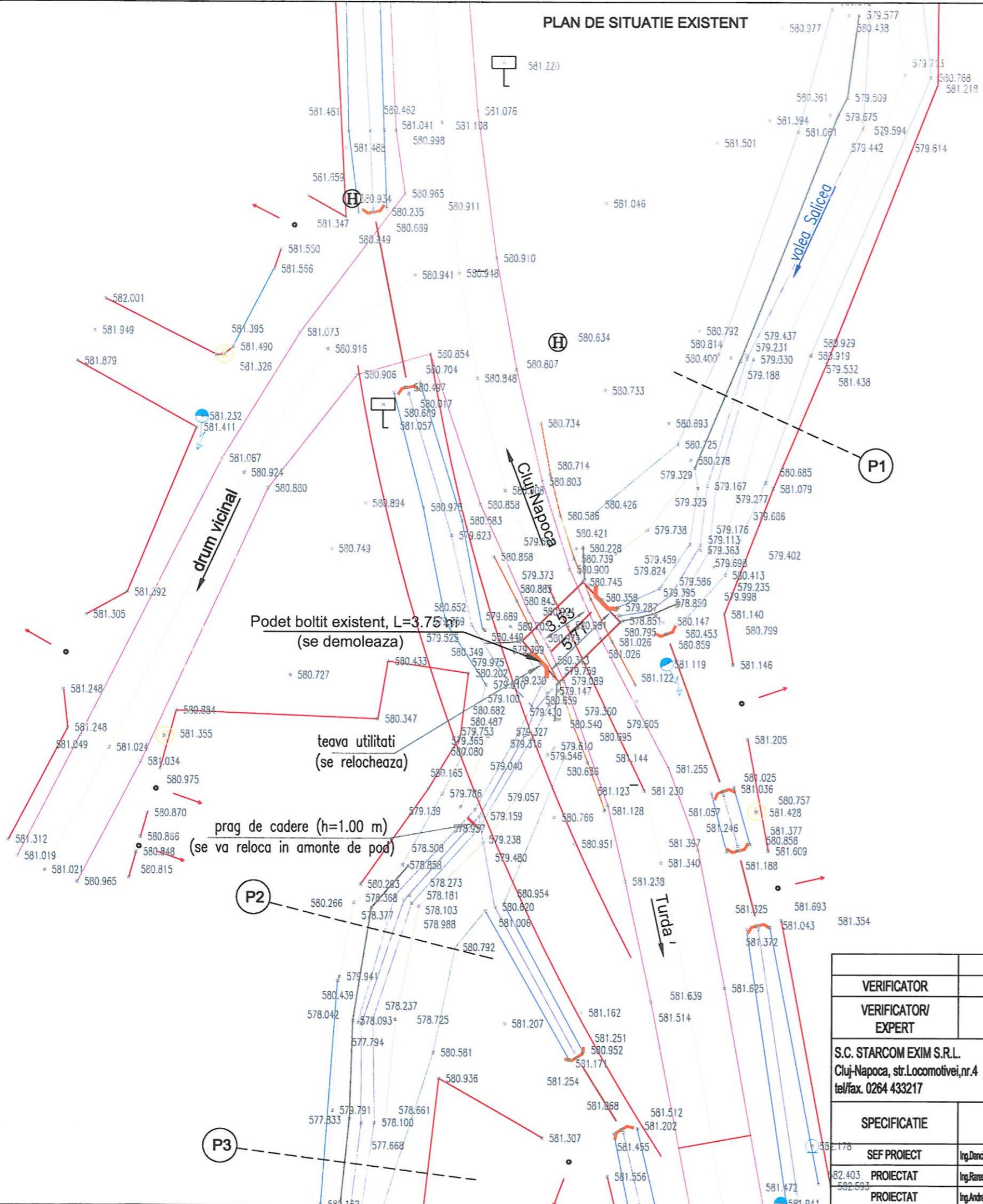
Domeniul Regilor - Iaz de pescuit Pod existent pe DJ107R

Ciurila

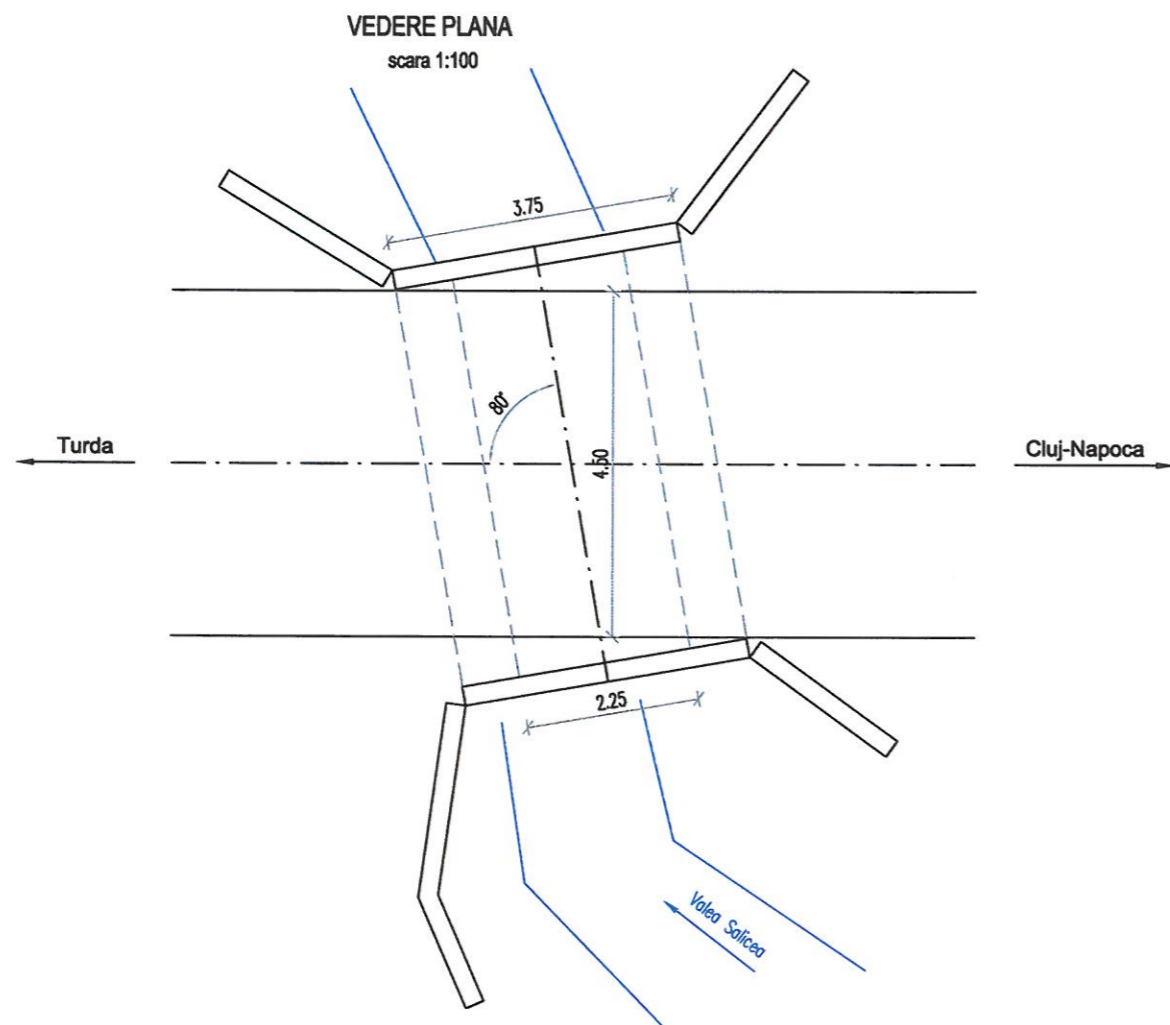
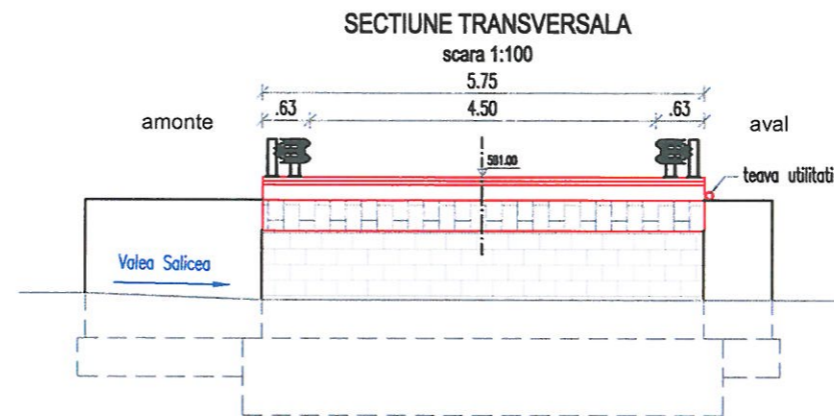
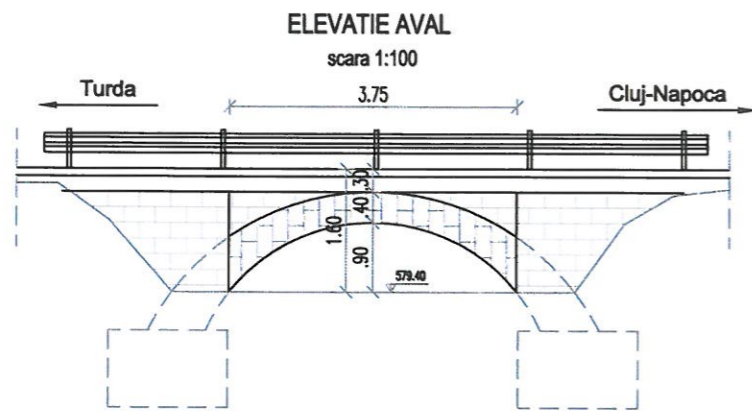
Ciurila

VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217			Beneficiar:		Proiect nr. 4/2020
			U.A.T. JUDETUL CLUJ		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:10000	Titlu proiect:	
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ	
PROIECTAT	Ing.Silviu Serbanescu			Titlu plansa:	
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			Plan de Incadrare in Zona	
				Faza: D.A.L.I.	Plansa nr. 01

PLAN DE SITUATIE EXISTENT

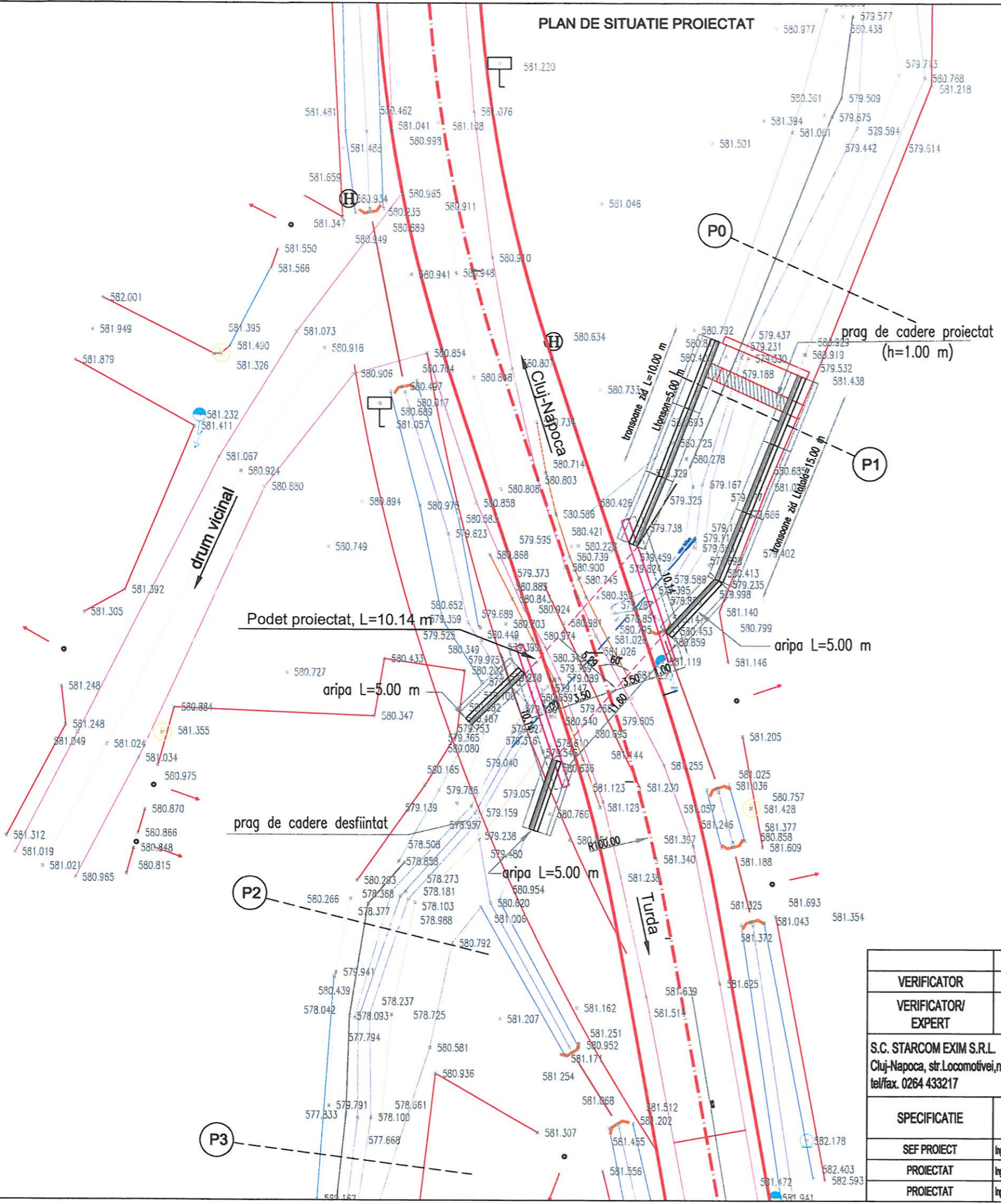


VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217			Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:250	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ
82.403 582.593 PROIECTAT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma		Titlu plansa: Plan de Situatie Existent	Plansa nr. 02



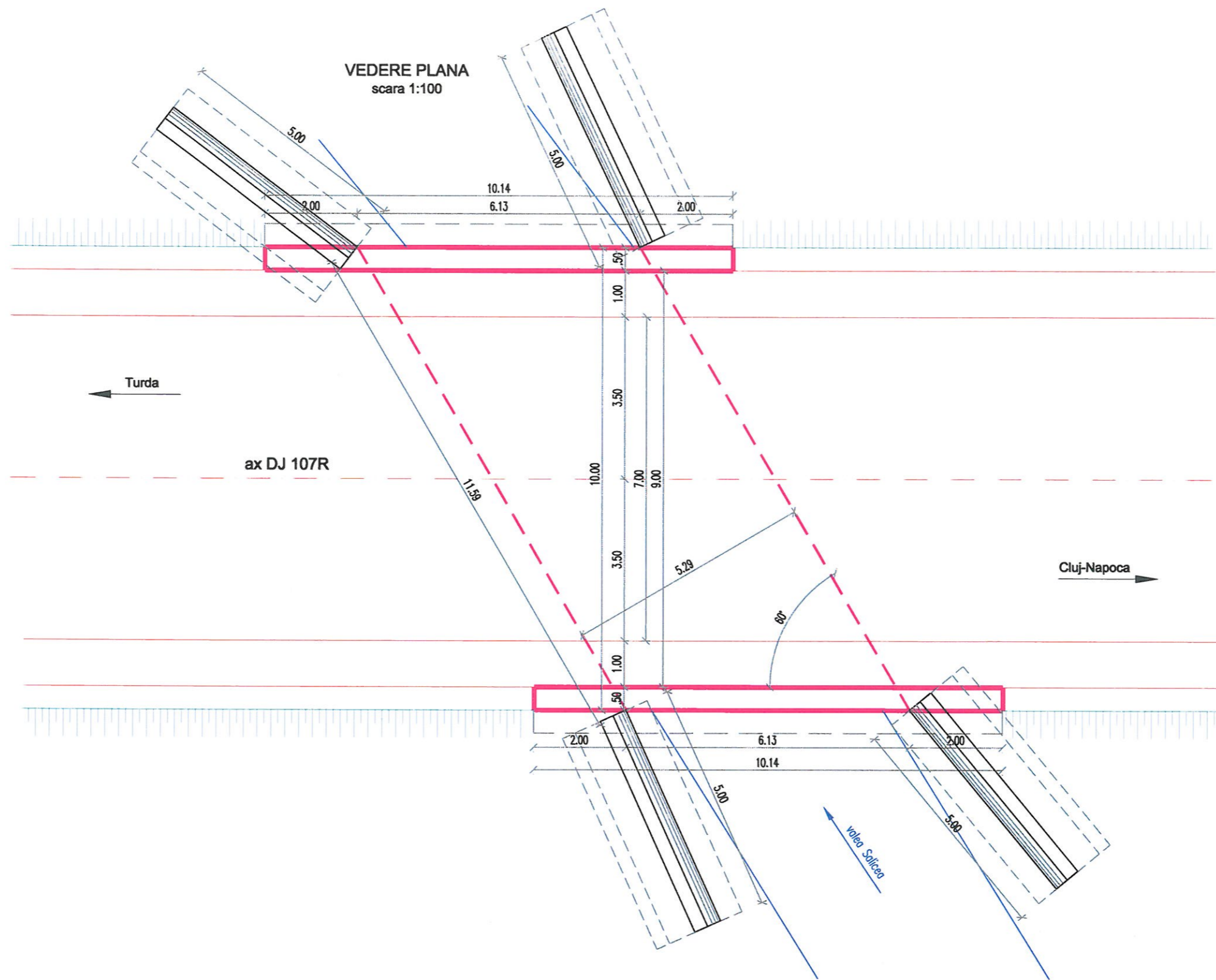
VERIFICATOR				Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNAURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar:	Proiect nr.
				U.A.T. JUDETUL CLUJ	4/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		1:250	CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ	D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Silvia Serbanescu		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
PROIECTAT	Ing.Pares Bogdan		2020	Relevu	03

PLAN DE SITUATIE PROIECTAT



VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217			Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:250	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Rares Bogdan		Titlu plansa: Plan de Situatii Proiectat	Plansa nr. 04
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			



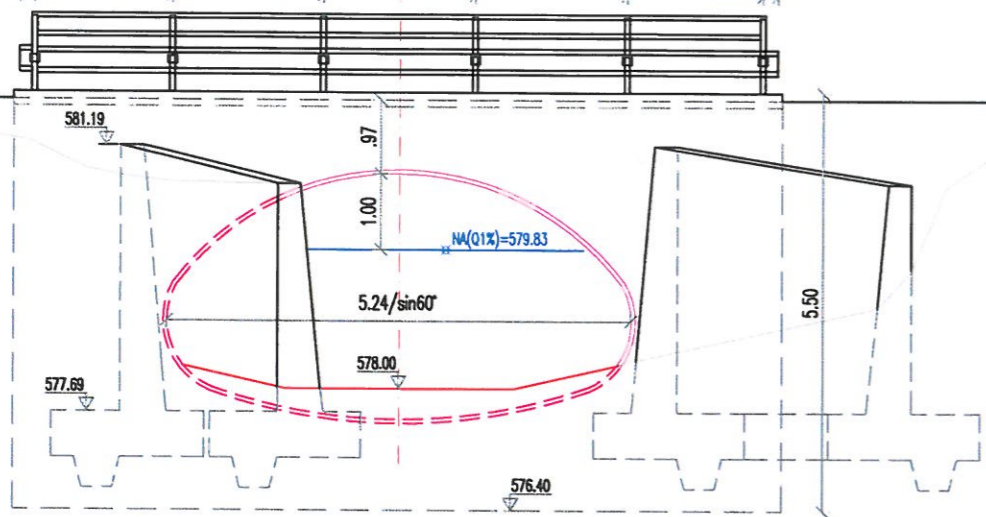
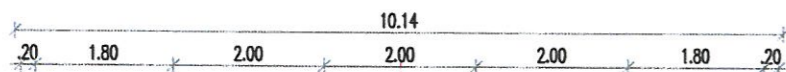


Clasa de incarcare: incarcari conform SR EN 1991-2:2004/NB:2006  
"Eurocode 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 2: Actiuni din trafic la poduri" - LM1; LM2 pentru poduri rutiere clasa 1 de incarcare.

VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Sihiv Serbanescu		Titlu plansa: Dispozitie Generala-VEDERE PLANA	Plansa nr. 05
PROIECTAT	Ing.Rares Bogdan			

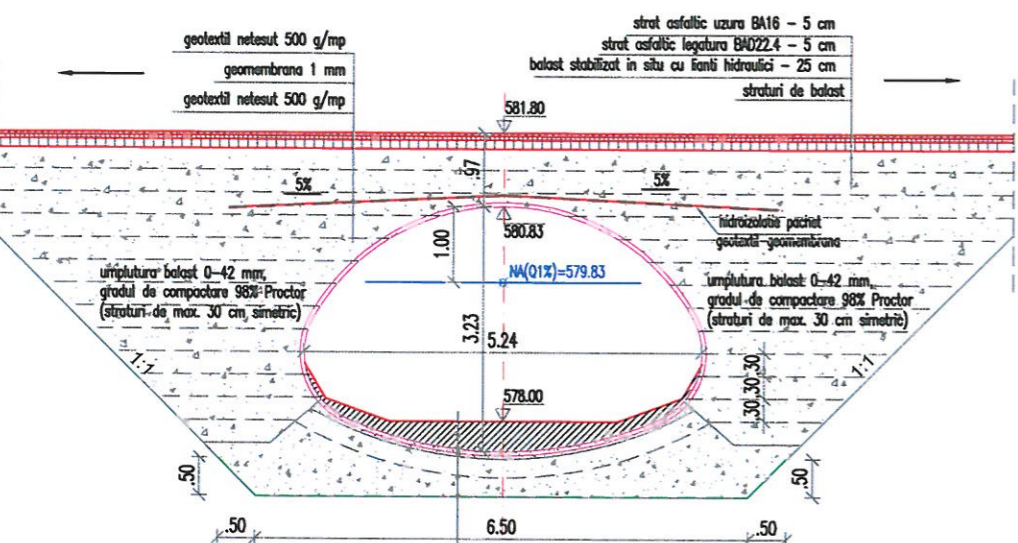
ELEVATIE AMONTE

scara 1:100



SECTIUNE LONGITUDINALA

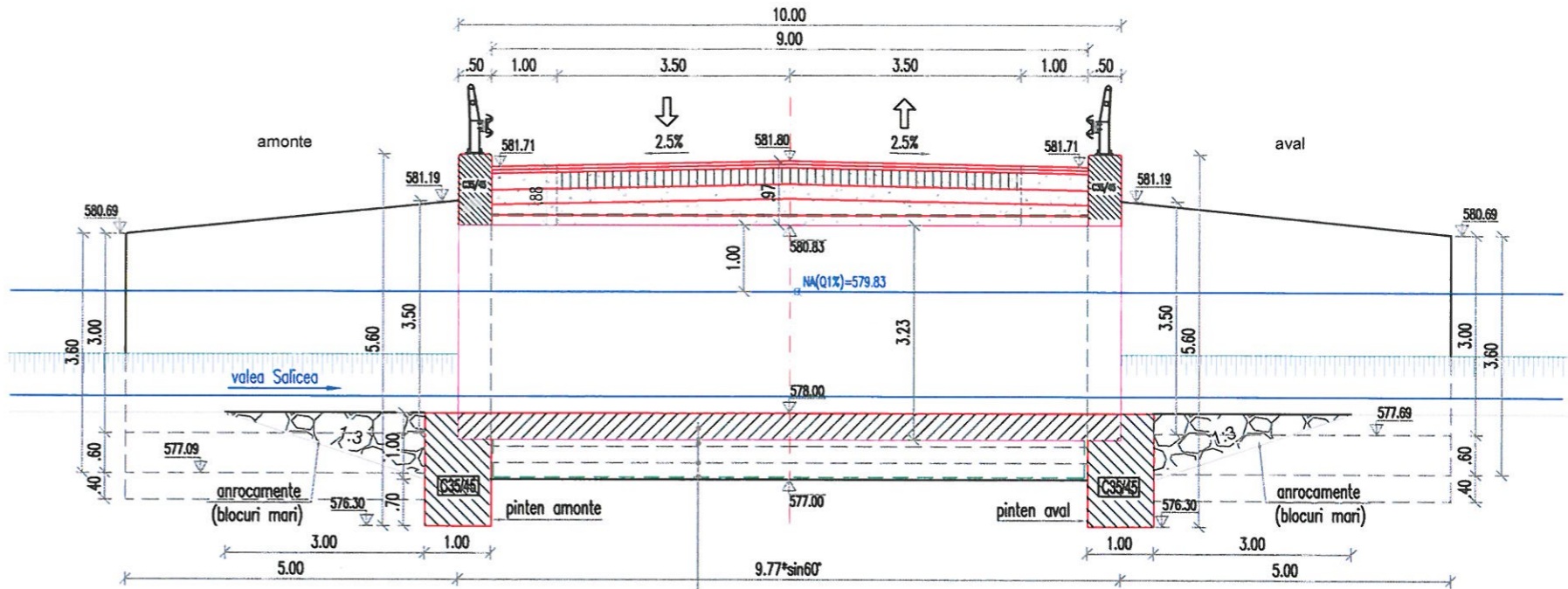
scara 1:100



pereu beton C35/45 - 10...30 cm  
 structura flexibila otel ondulat - VN11  
 strat nisip sau sol afanat - 10 cm  
 pot balast 0-42 mm (2x25 cm) - gradul de compactare 98% Proctor  
 geotextil tesut cu rezistenta la alungire 40 kN/m

SECTIUNE TRANSVERSALA

scara 1:100



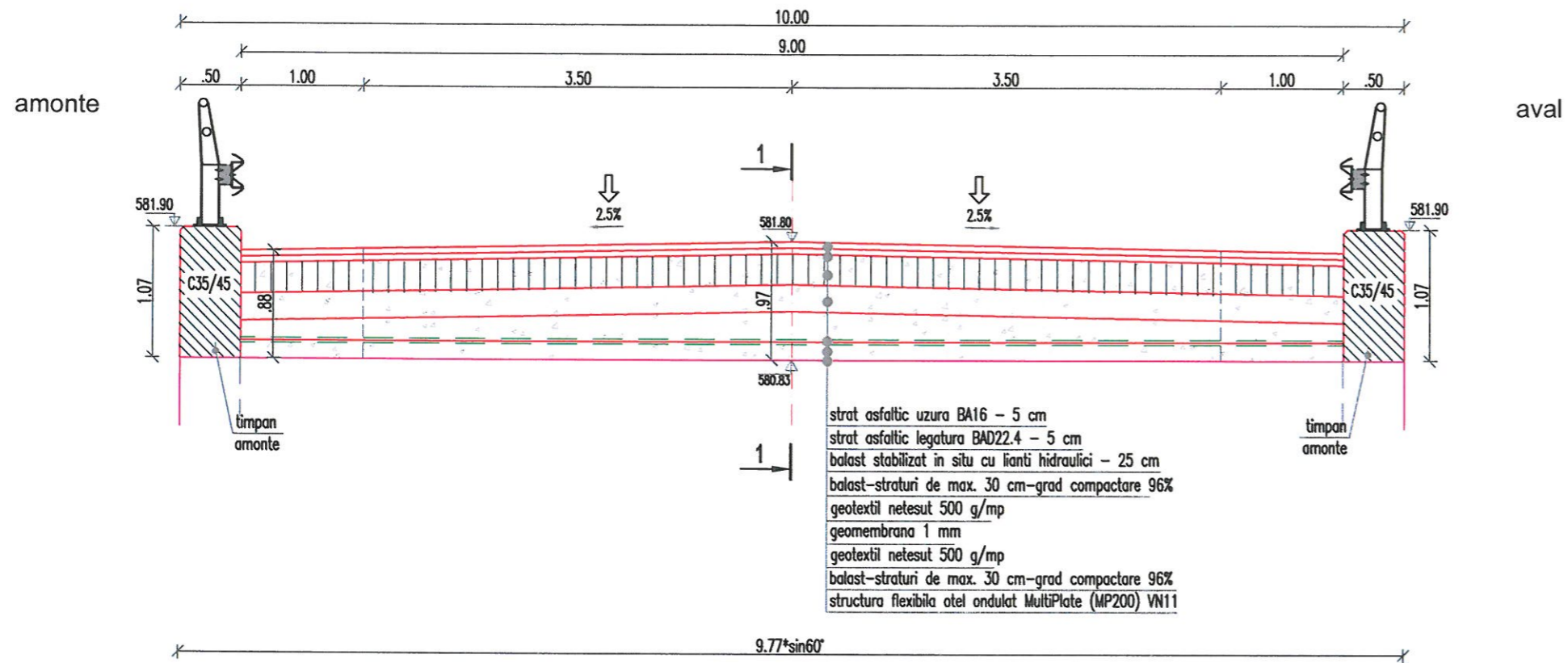
pereu - beton C35/45 - 25...50 cm  
 structura flexibila otel ondulat MP200-VN11  
 10 cm-strat nisip sau sol afanat  
 straturi balast (2x25 cm) compactate la 0.98 densitate Proctor  
 geotextil tesut cu rezistenta la alungire 40 kN/m



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: U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100	Proiect nr. 4/2020
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Pares Bogdan		Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ	Plansa nr. 06
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma		Titlu plansa: Dispozitie Generala-ELEVATIE SI SECTIUNI	

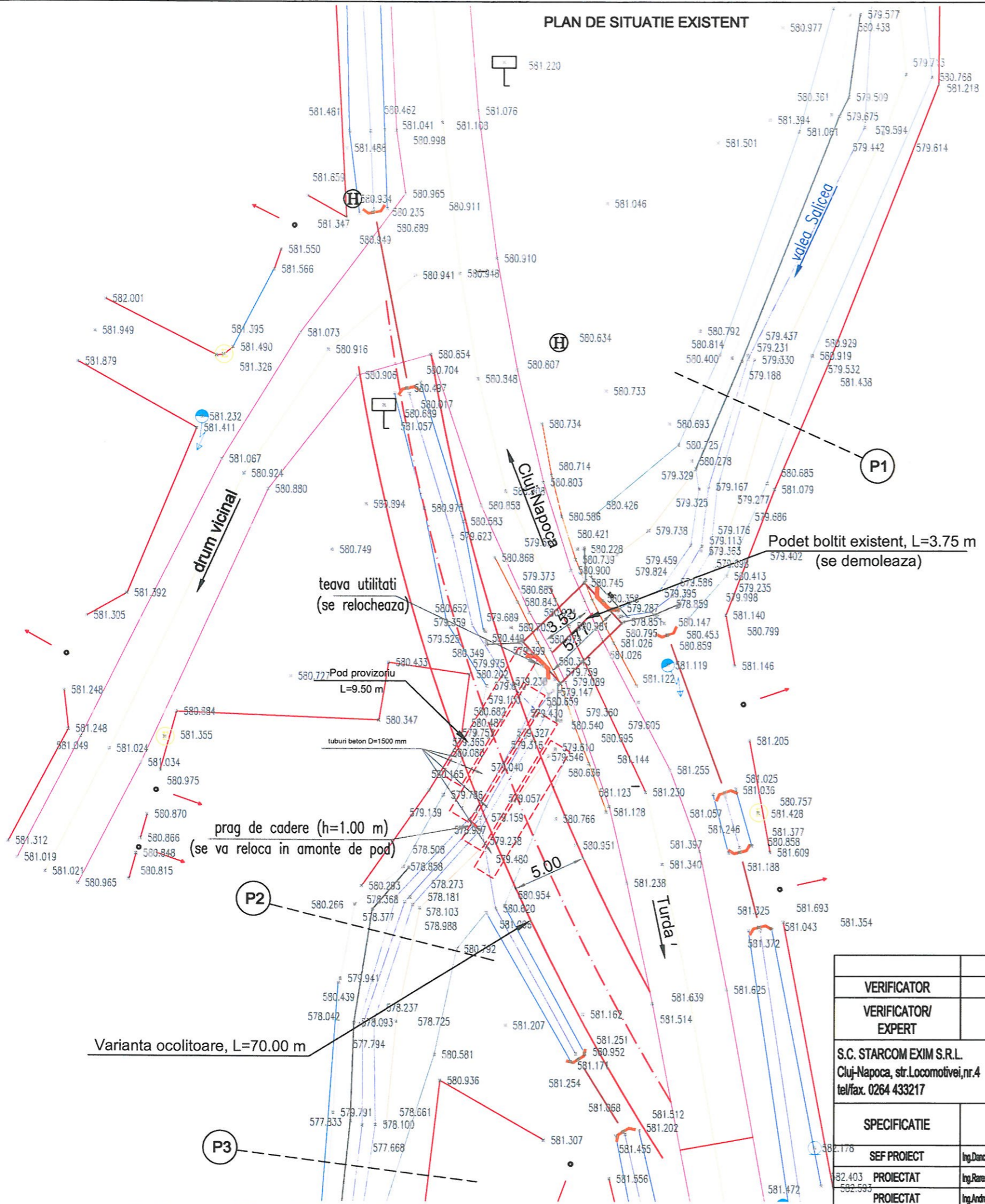
# SECTIUNE TRANSVERSALA

scara 1:50

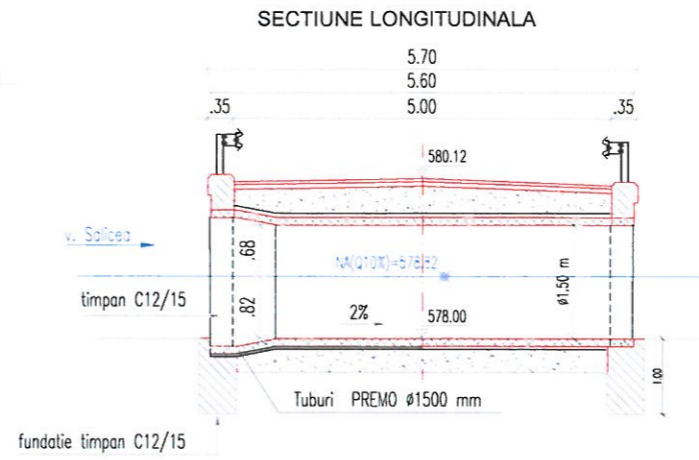
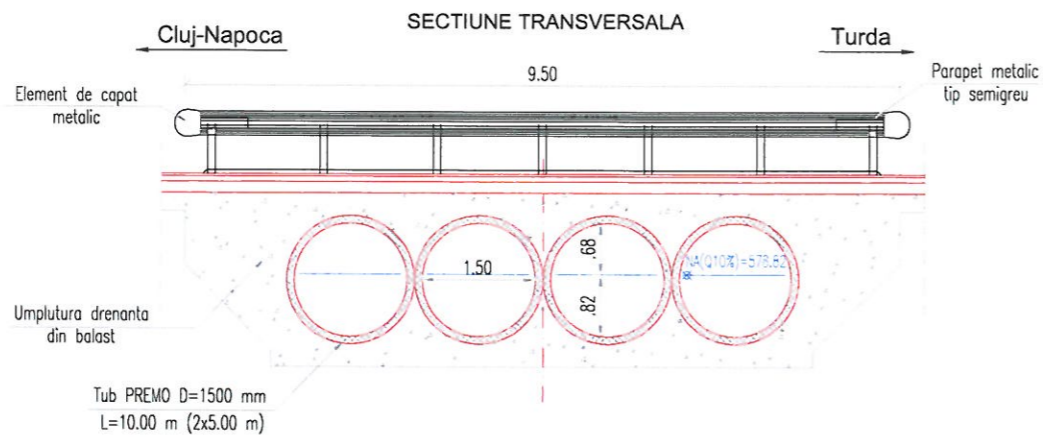


VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:50	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Silvia Serbanescu			Titlu plansa: Sectiune Transversala-DETALIU
PROIECTAT	Ing.Rares Bogdan			Plansa nr. 07

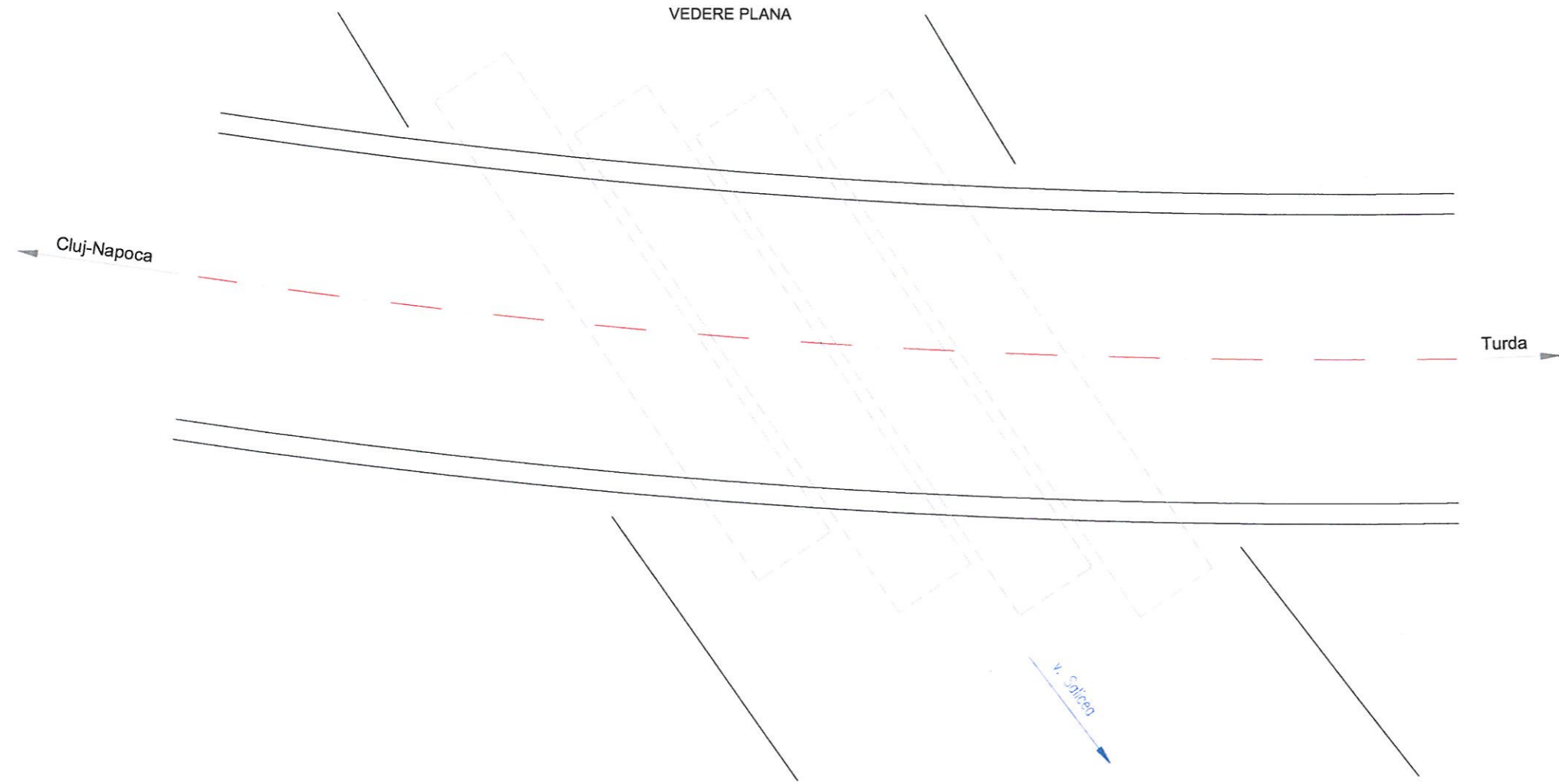
PLAN DE SITUATIE EXISTENT



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.
			U.A.T. JUDETUL CLUJ	4/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara:	Titlu proiect:
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Denisa		1:250	CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ
PROIECTAT	Ing.Rares Bogdan		Data:	Faza:
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma		2020	D.A.L.I.
			Titlu plansa:	Plansa nr.
			Plan de Situatie Varianta Provizorie	08

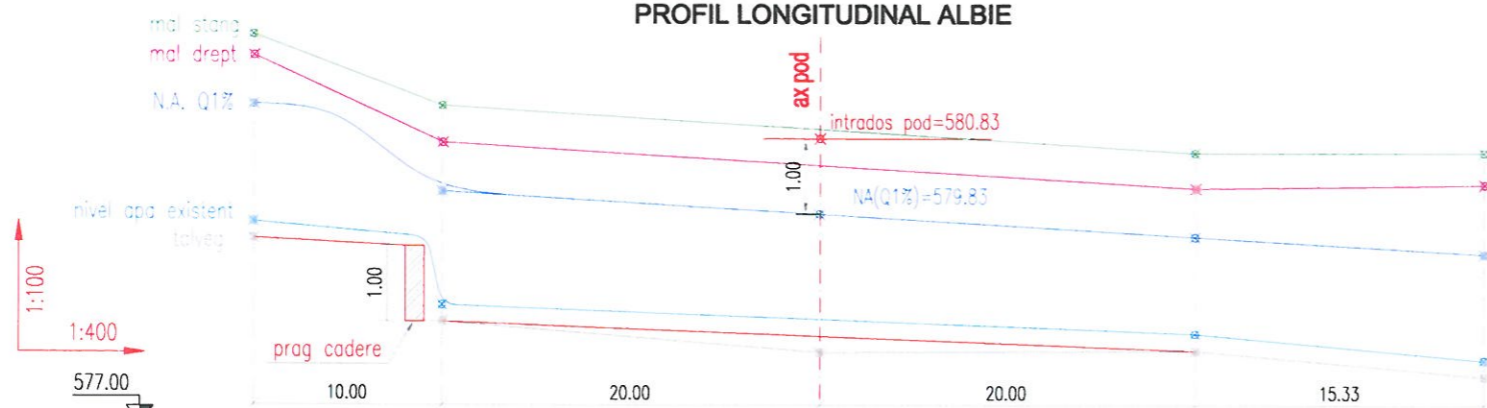


- STRUCTURA RUTIERA:**
- 4 cm strat asfaltic uzura BA16
  - 5 cm strat asfaltic legatura BAD22.4
  - 15 cm piatra sparta
  - 20 cm balast



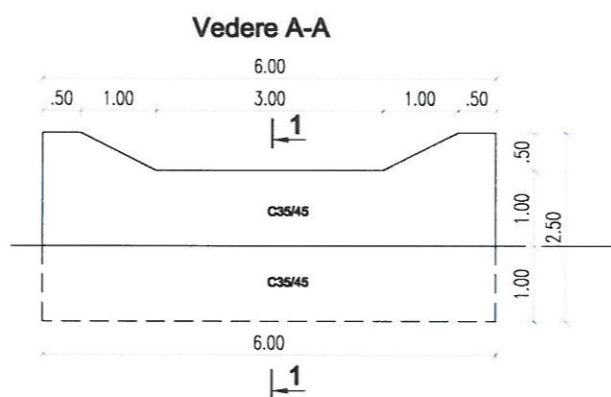
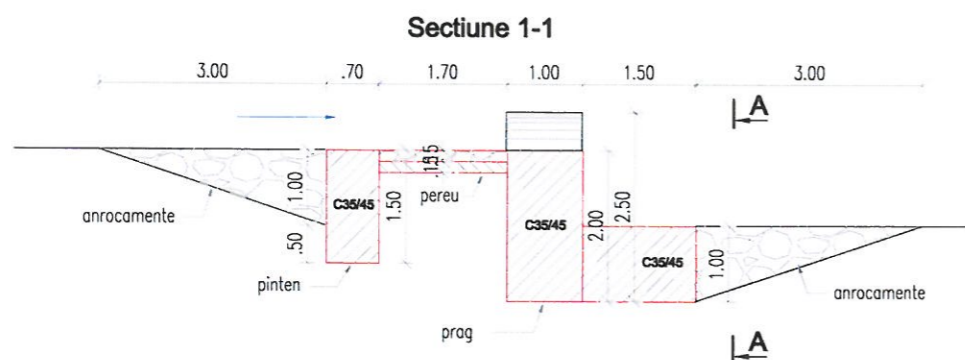
VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing.Danciu Alexandra Danciu		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Sihiu Serbanescu		Titlu plansa: Dispozitie Generala Pod Provizoriu	Plansa nr. 09
PROIECTAT	Ing.Pares Bogdan			

### PROFIL LONGITUDINAL ALBIE



Nivel apa Q1%=46.80mc/s	581.28	580.13	579.63	579.53	579.30
Nivel apa existent	579.73	578.63	578.00	578.25	577.50
Cote talveg	579.61	578.41	578.00	578.01	577.68
Cote mal stang	582.20	581.26		580.64	580.64
Cote mal drept	581.93	580.78		580.17	580.22
Distante intre profile					
Distante cumulate	.00	10.00		50.00	65.33
Profil	<b>P0</b>	<b>P1</b>	<b>POD</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>

### PRAG DE CADERE

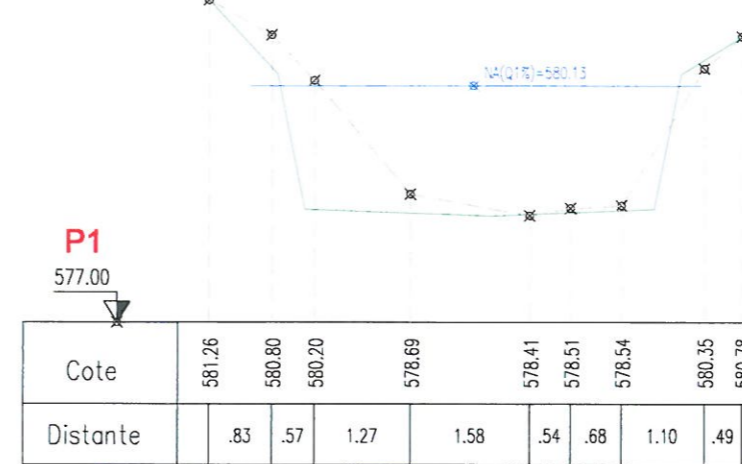


VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNAȚURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr. 4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara: 1:100 / 1:400	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ
SEF PROIECT	Ing. Dancu Alexandra Derias		Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing. Rares Bogdan		Titlu plansa: Profil Longitudinal Albie	Plansa nr. 10
PROIECTAT	Ing. Andrei Cozma			

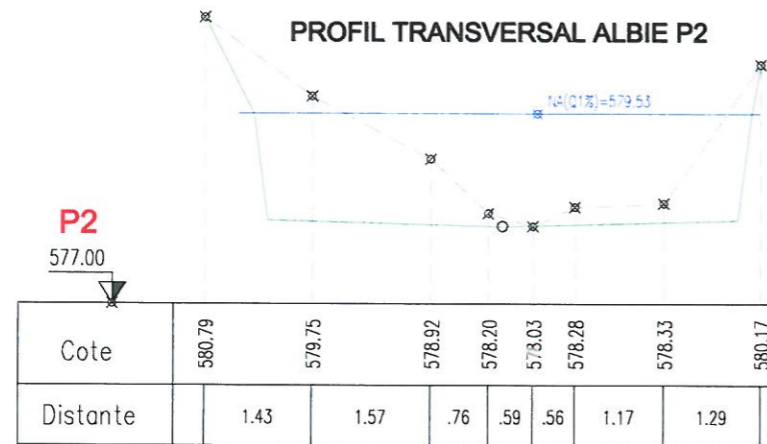
PROFIL TRANSVERSAL ALBIE P0



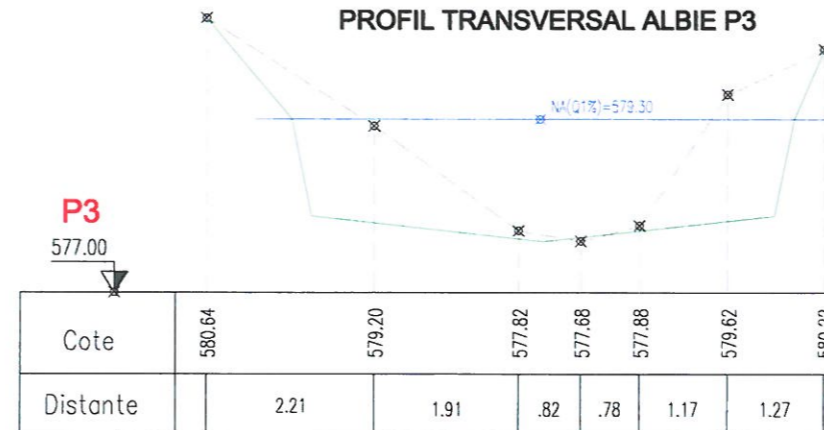
PROFIL TRANSVERSAL ALBIE P1



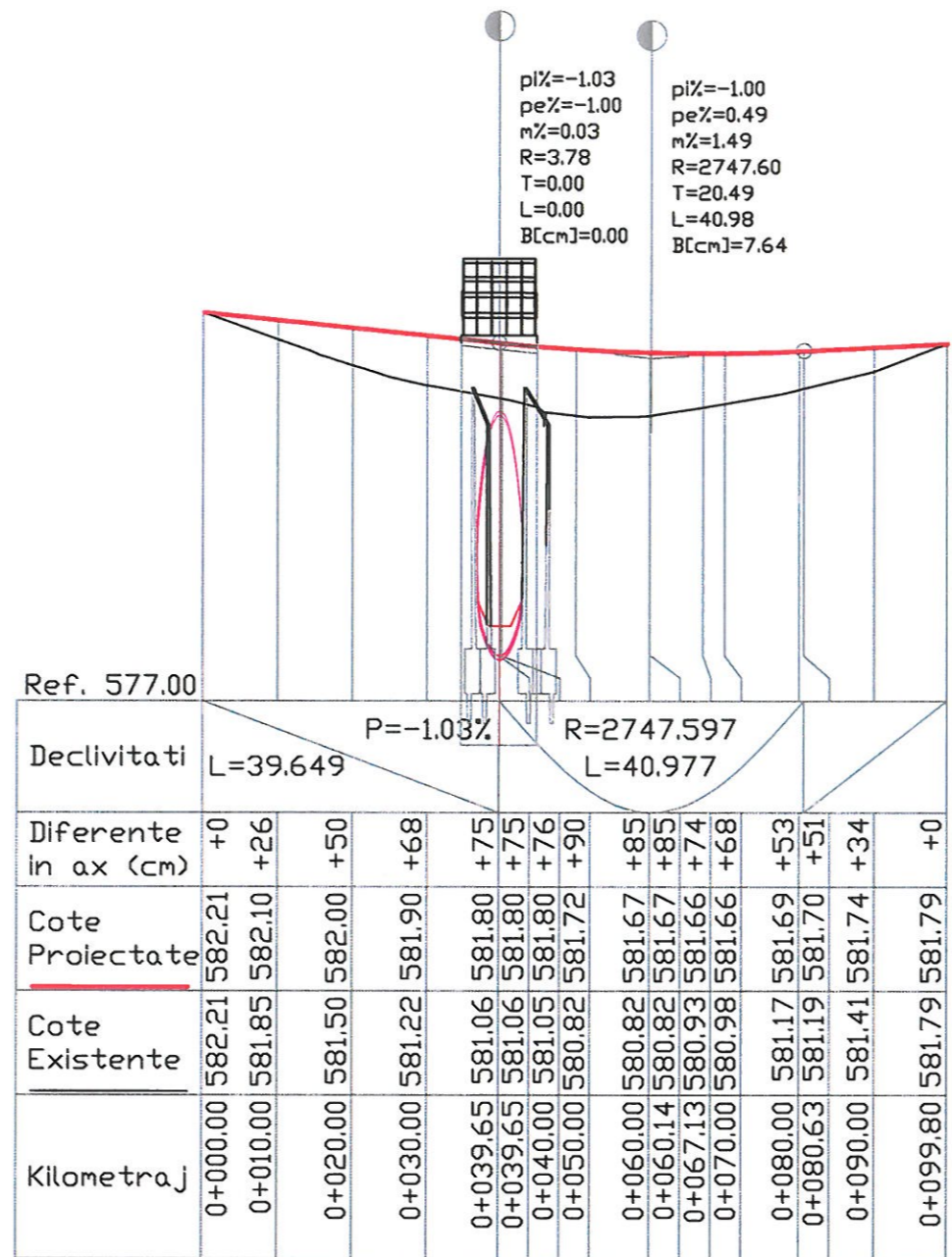
PROFIL TRANSVERSAL ALBIE P2



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		
PROIECTAT	Ing.Daniela Alexandra Daniela		Scara: 1:100	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ		
PROIECTAT	Ing.Sihiu Sorbanescu				Data: 2020	Faza: D.A.L.I.
PROIECTAT	Ing.Rares Bogdan					
				Proiect nr. 4/2020		
				Plansa nr. 11		



Ref. 577.00																
Declivitati	L=39.649					R=2747.597 L=40.977										
Diferente in ax (cm)	+0	+26	+50	+68	+75	+75	+76	+90	+85	+85	+74	+68	+53	+51	+34	+0
Cote Proiectate	582.21	582.10	582.00	581.90	581.80	581.80	581.80	581.72	581.67	581.67	581.66	581.66	581.69	581.70	581.74	581.79
Cote Existente	582.21	581.85	581.50	581.22	581.06	581.06	581.05	580.82	580.82	580.82	580.93	580.98	581.17	581.19	581.41	581.79
Kilometraj	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+039.65	0+039.65	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+060.14	0+067.13	0+070.00	0+080.00	0+080.63	0+090.00	0+099.80

PROFIL LONGITUDINAL Km 0.000 la Km 99.804  
SCARA: ORIZONTAL 1:1000 VERTICAL 1:100

VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT		SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str.Locomotivei,nr.4 tel/fax. 0264 433217				Beneficiar: U.A.T. JUDETUL CLUJ Proiect nr. 4/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100 1:1000	Titlu proiect: CONSTRUIRE POD PE DJ 107R KM 17+700 CIURILA, JUDETUL CLUJ Faza: D.A.L.I.
SEF PROIECT	Ing.Dianciu Alexandra Daniela		Data: 2020	Titlu plansa: Profil Longitudinal Drum Plansa nr. 12
PROIECTAT	Ing.Sihiu Sorbanescu			
PROIECTAT	Ing.Andrei Cozma			