



---

**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
liniei feroviare Caransebeș – Timișoara – Arad**

---

**CONTRACT 134/29.12.2015**

Autoritatea Contractanta : **Compania Națională de Căi Ferate „CFR”-S.A.**

Contractant : **Consis Proiect SRL**

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**POD KM 572+735**

---



## BORDEROU

---

1. Raport expertiză tehnică pod
2. Anexa foto
3. Plan releveu

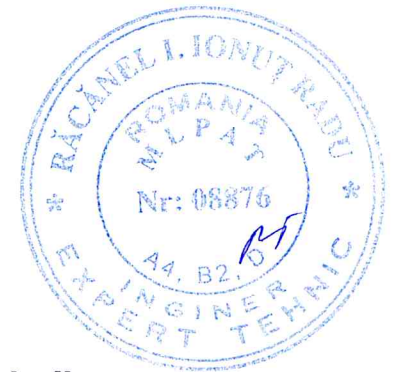


**Dr.ing. Ionuț Radu RĂCĂNEL**

**Expert tehnic, atestat Seria U nr.08876/15.11.2011**

**Șoseaua Colentina nr.16, bl.B3, et.8, apt.67**

**Sector 2 București, 021177**



## **RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

### **POD Km 572+735 linia CF 100 Orșova-Jimbolia**

#### **1. GENERALITĂȚI**

Podul pentru linie simplă, care are rol de pasaj superior peste o arteră rutieră circulantă, este amplasat, în localitatea Timișoara, între stațiile Timișoara Est și Timișoara Nord. Pe pod calea ferată este situată în curbă și (posibil) în palier. Calea pe pod este alcătuită din traverse de beton și șină tip 65. Pe pod nu sunt dispuse contrașine. Podul, cu două deschideri, a fost executat în anul 1981 (FOTO 1 – Anexa 1);

Suprastructura podului constă în două tabliere tip fâșii cu goluri, cu 6 grinzi (fâșii) în secțiune, cu deschiderile de 2x12m. Fâșiile, două pachete de câte trei fâșii, au infiltrații prin toate rosturile, cu beton dislocat și armătură corodată, la vedere. Rostul transversal dispus pe pilă, este degradat, mărturie stând infiltrațiile puternice observate pe fețele pilei.

Aparatele de reazem sunt din neopren.

Infrastructura podului, două culee și o pilă, este din beton simplu și armat, fiind executată pentru linie dublă, tablierele de pe partea stângă, lipsind. Infrastructurile au defecte ale betonului de față văzută, beton exfoliat cu armătură corodată la vedere pe pilă, depuneri de mușchi și urme de infiltrații cauzate de infiltrațiile din rostul dintre tabliere de pe pilă, fisuri cu infiltrații vechi și depuneri de calciu pe culee.

Racordarea podului cu terasamentul se face cu aripi din beton, în stare relativ bună, care au fisuri de suprafață pe zone restrânse, beton superficial dislocat pe coronament, iar aripa dreapta, Lugoj, are o fisură orizontală (după aspect prin rost de turnare) care necesită reparații prin injectare de rășini.

Sunt scări de acces pe terasament pe ambele părți, funcționale, dar care necesită reparații minore. Sunt cabluri pe partea stângă, în protecție metalică.

## 2. DOCUMENTE CONSULTATE ȘI CONSTATĂRI DIN ANALIZA LOR

În vederea întocmirii prezentului raport de expertiză tehnică am avut la dispoziție, în vederea consultării și analizei, următoarele documente:

2.1 Copie după fișa podului;

2.2 Copie după releveul întocmit în urma vizitei făcută în teren.

Toate documentele au fost puse la dispoziție de către S.C.CONISIS PROIECT S.R.L..

### 2.1 Elemente extrase din fișa podului

Elementele tehnice generale ale podului, așa cum reies din fișa tehnică, sunt prezentate în continuare.

- a) Podul este amplasat pe linia de cale ferată simplă electrificată 100 Orșova - Jimbolia, între stațiile Timișoara Est – Timișoara Nord;
- b) Podul constă în două tabliere tip tabliere tip fâșii cu goluri, cu 6 grinzi (fâșii) în secțiune, cu deschiderile de 2x12.21m;
- c) Lumina are valoarea:  $L_v=10.75+10.63\text{m}$ ;
- d) Lungimea totală a podului este  $L_t=28.24\text{m}$ ;
- e) Tipul aparatelor de reazem: neopren;
- f) Materialul de construcție: pentru suprastructură și infrastructură (culee) beton;
- g) Anul de construcție și unitatea constructoare: 1981. Podul a fost construit de către "ICCF Timișoara".
- h) Numărul liniilor de pe pod și numărul liniilor pentru care este construit podul: o singură linie;
- i) Tipul șinelor de pe pod: tip 65;

### 2.2 Elemente extrase din documentul "Raport vizitare obiectiv"

Vizitarea podului s-a efectuat în data de 31.05.2016 și a avut drept scop realizarea releveului podului pentru obținerea datelor referitoare la alcătuirea și dimensiunile structurii, precum și identificarea stării tehnice a elementelor structurale și prinderilor acestora.

La data vizitei circulația pe pod se desfășura normal, fără restricție de viteză.

Cu prilejul vizitei au fost constatate următoarele:



- **La calea pe pod** (FOTO 2 – Anexa 1)
  - calea pe pod este realizată din cuvă cu balast și traverse de beton;
  - mai multe cabluri traversează longitudinal tablierul, tecile de protecție fiind degradate și cablurile fiind la vedere.
  
- **La suprastructură**
  - suprastructura podului constă în două tabliere (FOTO 1 – Anexa 1);
  - tipul tablierului: fâșii cu goluri, cu 6 grinzi (fâșii) în secțiune, cu deschiderile de 2x12m (FOTO 3 – Anexa 1);
  - două pachete de câte trei fâșii, au infiltrații prin toate rosturile, cu beton dislocat și armătură corodată la vedere (FOTO 3, 4 și 5 – Anexa 1);
  - rostul transversal dispus pe pilă, este degradat, observându-se infiltrațiile puternice de pe fețele pilei (FOTO 6 – Anexa 1);
  
- **La infrastructură**
  - infrastructura constă în două culei și o pilă (pentru linie dublă);
  - culeele prezintă defecte ale betonului de față văzută (fisuri, faianțări, infiltrații mușchi/licheni) pe întreaga suprafață (elevație, cuzineți, ziduri de gardă, ziduri întoarse) (FOTO 7 – Anexa 1);
  - pe fețele văzute ale pileelor se mai pot observa defecte precum, infiltrații, calcifieri și mușchi/licheni, tencuiala căzută (FOTO 8 – Anexa 1);
  - racordarea cu terasamentele este realizată cu aripi din beton, în stare relativ bună, care au fisuri de suprafață pe zone restrânse (dar și fisuri care necesită reparații prin injectare cu rășini) (FOTO 9 – Anexa 1);
  - sunt scări de acces pe terasament pe ambele părți, funcționale, dar care necesită reparații minore (FOTO 10 – Anexa 1);
  
- **La aparatele de reazem**
  - aparatele de reazem sunt din neopren.

### 3. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În urma analizării documentelor avute la dispoziție, a constatărilor făcute cu prilejul vizitei din data de 31.05.2016 se poate concluziona că structura existentă a fost proiectată

și executată în baza normelor vechi și nu mai corespunde din punct de vedere al condițiilor de durabilitate și siguranță în exploatare. Ținând seama și de degradările avansate constatate, o soluție de consolidare nu este viabila, costurile pe care le-ar presupune fiind mari. Totuși, în continuare, vor fi prezentate două soluții pentru exploatarea viitoare în condiții de maximă siguranță a podului.

### **Soluția 1**

În această soluție, podul va fi reparat și consolidat astfel:

- se vor demola și reface toate elementele din beton care se află într-un stadiu avansat de degradare;
- se vor realiza reparații ale suprafețelor de beton degradate pentru infrastructurile existente (culee și pilă);
- se va reface hidroizolația și sistemul drenant din spatele culeelor;
- se vor reface terasamentele de la capetele podului și prisma de piatră spartă a podului pentru a se asigura stabilitatea prisme;
- se vor curăța și repara toate suprafețele aripilor din beton;

### **Soluția 2**

Soluția constă în realizarea unui tablier nou, soluția de realizare și dimensiunile fiind stabilite de către proiectant, în funcție de rezultatele studiilor topo, geotehnice și hidraulice efectuate în amplasament. Elementele de infrastructură ale podului existent vor fi demolate, urmând a fi executate două culee noi.

Adoptarea uneia dintre cele două soluții se va face în baza unor studii topo și geotehnice efectuate în amplasament, pe baza unei analize cost-beneficiu bine fundamentate.

Având în vedere că adoptarea soluției 1 presupune lucrări complexe de reparații atât la structura podului cât și la terasamente, se apreciază că din punct de vedere financiar soluția 1 va conduce la costuri mai mari.

În consecință se recomandă adoptarea soluției 2.

### **PUNEREA ÎN SIGURANȚĂ A STRUCTURII**

Până la aplicarea uneia dintre cele două soluții este necesară **punerea în siguranță a structurii**. În acest scop se propun următoarele:

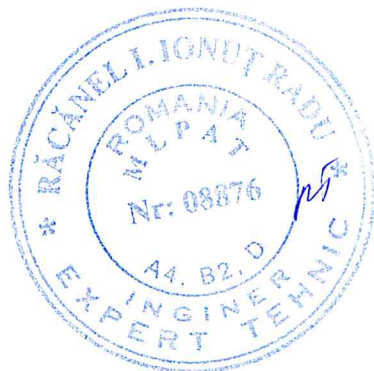
- se va urmări dinamica evoluţiei degradărilor constatate şi menţionate în prezenta expertiză tehnică;

- se va asigura stabilitatea prismului de piatră spartă la capetele podului, inclusiv prin refacerea sau supraînălţarea provizorie a racordărilor cu terasamentul.

Pe toată durata de timp necesară punerii în siguranţă a structurii, respectiv până la realizarea soluţiei alese, podul va fi atent monitorizat cu accent pe observarea comportării în termeni de deplasări şi evoluţia degradărilor.

Prezenta expertiză tehnică este valabilă 2 ani de la data elaborării ei în următoarele condiţii:

- nu a avut loc nici un eveniment seismic major (cutremur cu magnitudinea peste 7).
- nu au avut loc calamităţi naturale (inundaţii);
- nu au existat transporturi cu încărcări pe osie ce exced valorile considerate la proiectare;
- elementele structurii nu au fost grav avariate prin lovire.



Expert Tehnic atestat M.L.P.A.T.

Dr.ing. Ionut Radu RĂCĂNEL



---

**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea  
liniei feroviare Caransebeș – Timișoara – Arad**

---

**CONTRACT 134/29.12.2015**

Autoritatea Contractanta : **Compania Națională de Căi Ferate „CFR”-S.A.**

Contractant : **Consis Proiect SRL**

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ**

**ANEXA 1 – FOTO POD KM 572+735**

---





**FOTO 1. Elevație pod**



**FOTO 2. Calea pe pod. Rețele de cabluri**





**FOTO 3. Suprastructură din 6 fâșii cu goluri. Infiltrații între fâșii**



**FOTO 4. Infiltrații la suprastructură**





**FOTO 5. Infiltrații la suprastructură**





**FOTO 6. Infiltrații consistente prin rostul de pe pilă, dintre structuri**





**FOTO 7. Defecte ale culeelor**



**FOTO 8. Defecte ale pilei**



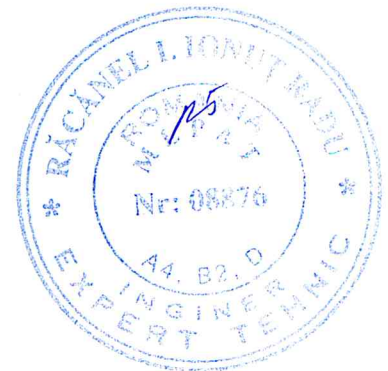


**FOTO 9. Racordările cu terasamentul și defecte ale acestora**





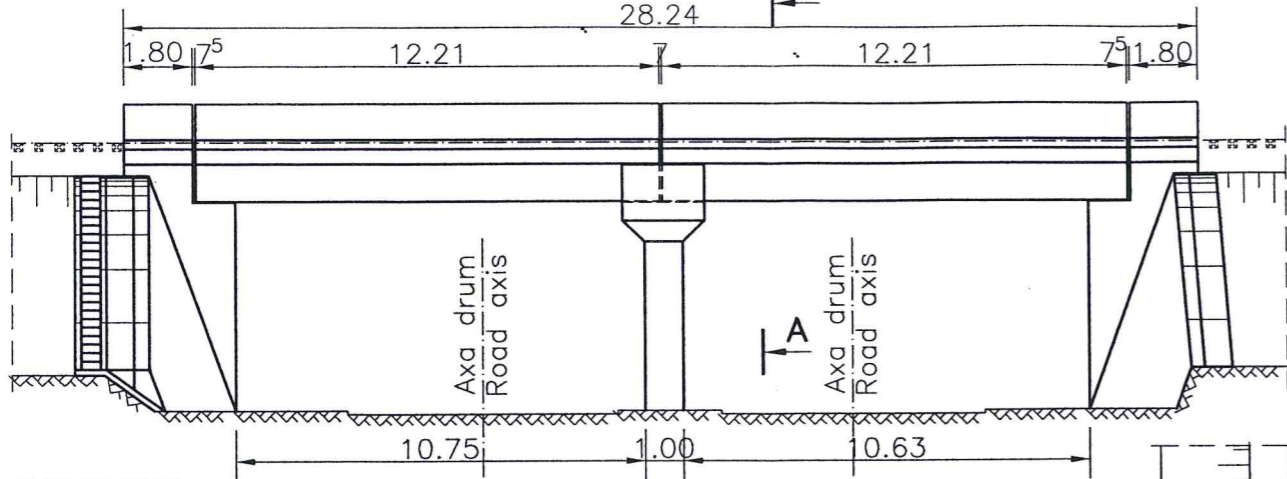
**FOTO 10. Defecte ale scărilor de acces pe terasament**





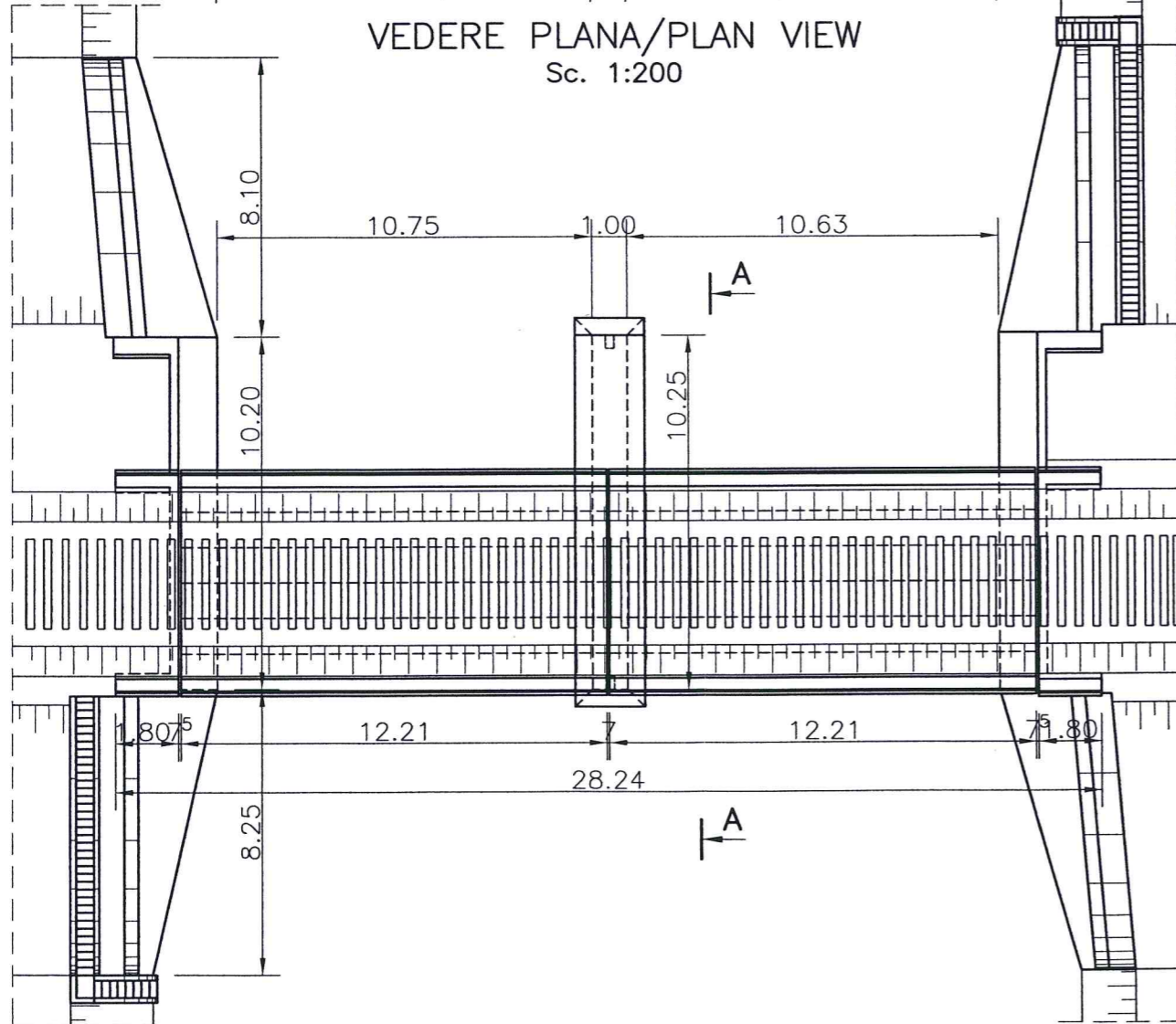
ELEVATIE/ELEVATION

Sc. 1:200  
28.24



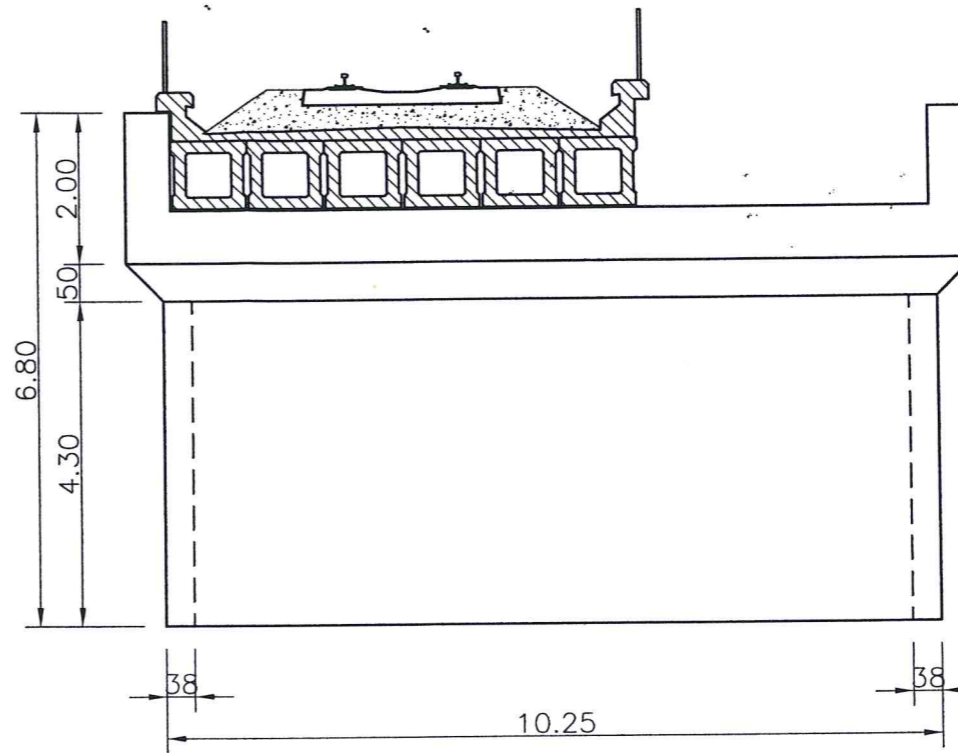
VEDERE PLANA/PLAN VIEW

Sc. 1:200



SECTIUNE A-A/SECTION A-A

Sc. 1:100



DEFECTE CONSTATATE:

Suprastructura

- grinzile prezinta zone de infiltratii la partea inferioara si armatura la vedere.

- podul este in curba

Infrastructuri si racordari cu terasamentul

- infrastructurile prezinta fisuri, dislocari ale betonului, si urme de infiltratii
- aripile prezinta fisuri, iar pereul pe taluz este degradat
- scarile sunt degradate

DEFECTS FOUND:

Superstructure

- beams shows infiltrations at the bottom and reinforcement view.

- the bridge is in curve

Infrastructure and connection with embankment

- infrastructures shows fissures, dislocation of concrete, and infiltrations
- wings shows fissures, and the slope is degraded
- Stairs are degraded



BENEFICIAR / BENEFICIARY  
COMPANIA NATIONALA  
DE CĂI FERATE "CFR" SA



C  
B  
A

Index / Index

Data / Date

Modificarea / Modification

Proiectat / Designed

Verificat / Verified

Sef Proiect /  
Project Manager

DENUMIREA LUCRĂRII / PROJECT TITLE

STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU MODERNIZAREA LINIEI FERoviARE CARANSEBEȘ - TIMIȘOARA - ARAD  
FEASIBILITY STUDY FOR MODERNIZATION OF THE RAILWAY LINE CARANSEBES - TIMISOARA - ARAD

PROIECTANT GENERAL / GENERAL DESIGNER

PROIECTANT DE SPECIALITATE/  
SPECIALIZED DESIGNER

DENUMIREA DESENULUI / DRAWING TITLE  
RELEVU POD KM 572+735  
BRIDGE SURVEY KM 572+735

**CONSIIS PROJECT**  
R.C.: J40/3940/1995

	Numele / Name	Semnătura / Signature
Proiectat / Designed	OVIDIU POTECARU	
Verificat / Verified	LAURENTIU DRAGAN	
Sef Proiect / Project Manager	CATALIN SERBAN	

	Numele / Name	Semnătura / Signature
Proiectat/Designed	OVIDIU POTECARU	
Verificat/Verified	LAURENTIU DRAGAN	
Responsabil Proiect Project Responsible	CATALIN SERBAN	

Project Nr./  
Project No  
1562/2015

Faza / Phase  
SF / FS

Scara/Scale  
1:200

Data / Date  
01/17

Codificare Planșă/Drawing Codification

S F F 3 0 3    P D 1    6 1 6 3    0