



**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

PODEȚ KM 51+544



BORDEROU

- 10
1. Raport expertiză tehnică podet
 2. Anexă 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

PODEȚ Km 51+544 linia CF 218 Timișoara-Arad

1. GENERALITĂȚI

Poduțul care face obiectul prezentei expertize tehnice este amplasat pe linia de cale ferată electrificată 218 Timișoara Nord – Arad, între stațiile Valea Viilor – Aradul Nou și este străbătut de 5 linii CF electrificate, la intrare în stația Aradul Nou la Km 51+544. Poduțul asigură traversarea căii ferate peste valea Țiganca. Pe poduțul calea ferată este situată în aliniament și în declivitate de 1‰. Racordările cu terasamentul sunt realizate cu aripi monolite în aval și cu sferturi de con pereate în amonte. Anul de construcție al poduțului este 1935 și a fost prelungit în 1973 de către "ICCF TIMIȘOARA" în vederea sistematizării stației Aradul Nou.

Poduțul CF este alcătuit din 2 tronsoane cu tipuri de structuri diferite. Primul tronson este dezvoltat pe o lungime de $L=6.00m$ cu lumina de $L_u=4.00m$ și este de tip dală din beton, cu infrastructuri din beton, racordarea cu terasamentul făcându-se cu sferturi de con pereate (FOTO 1, 2, 3 și 4 – Anexa 1).

Al doilea tronson are lumină $L_u=4.00m$, cu lungime $L=27.00m$ și este cu grinzi de tip dale din beton armat și infrastructuri din beton, racordarea cu terasamentul făcându-se cu aripi din beton (FOTO 5 și 6 – Anexa 1).

Calea pe poduțul este alcătuită din traverse de beton cu șină S40 pentru linia I, S49 pentru liniile II, III, V și S60 pentru linia IV.

În amplasament albia râului este amenajată și prezintă atât în amonte, cât și în aval, vegetație abundentă. La data vizitei în teren în albie era apă.

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 podețului;

2.2 Copie după schema generală a podețului;

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

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

2.1 Elemente extrase din fișa podețului

Elementele tehnice generale ale podețului așa cum reies din fișa tehnică întocmită de "SECȚIA L4 TIMIȘOARA" sunt prezentate în continuare. Fișa podețului nu este actualizată și conține date numai pentru construcția inițială din 1958;

- a) Podețul este amplasat pe linia Timișoara Nord - Arad la km 51+544;
- b) Lungimea totală a podețului este $L=33.00\text{m}$ (în fișa apare $L=5.60\text{m}$);
 $L_{t1}=27.00\text{m}$, $L_{t2}=6.00\text{m}$;
- c) Lumina are valoarea: $L_v=4.00$;
- d) Tipul structurii este "dală realizată din grinzi fâșii cu goluri" cu infrastructuri din beton pe primul tronson, iar pe al doilea tronson suprastructura este "dală din beton armat" cu infrastructura din beton;
- e) Înălțimea liberă sub grinzi până la radier (pereu): 4.35m aval și 4.10m amonte (5.10m în fișă);
- f) Poziția caii în raport cu grinzile principale și declivitatea: sus, 1‰. ;
- g) Poziția axei podețului în raport cu axa albiei: normală;
- h) Poziția axei podețului, în plan: aliniament;
- i) Materialul de construcție: pentru suprastructură beton armat, iar pentru elementele de infrastructură beton;
- j) Anul de construcție și unitatea constructoare: anul construcției structurii inițiale este 1935, iar al tronsonului de prelungire este 1973, realizat de ISSC TIMIȘOARA"
- k) Numărul liniilor de pe pod și numărul liniilor pentru care este construit podul: 5 linii;
- l) Tipul șinelor de pe pod: tip S40, S49, S60.

2.2 Elemente extrase din copia după schema generală a podețului

Conform schemei generale a podețului realizată din anul 1973 elementele de infrastructură au fundații directe. Cota de fundare este la -9.45m în raport cu N.S.T.. Natura terenului de fundare este argila prăfoasă galbenă plastic consistentă.

2.3 Elemente extrase din documentul "Raport vizitare obiectiv"

Vizitarea podețului s-a efectuat în data de 5.11.2015 și a avut drept scop realizarea releveului podețului pentru obținerea datelor referitoare la alcătuirea și dimensiunile structurii, precum și identificarea stării tehnice a elementelor structurale.

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

Cu prilejul vizitei au fost constatate următoarele:

- **La calea pe podeț**

- Podețul asigură traversarea a 5 linii de cale ferată electrificate;
- Se pot observa numeroase cabluri de comunicare care traversează podețul între liniile I și III.

- **La tronsonul I - Podeț dalat;**

- Lungimea tronsonului este de 6.00m;
- Dală din beton prezintă diverse degradări: segregări, fisurări de diverse dimensiuni, exfolieri și infiltrații (FOTO 2 – Anexa 1);
- Infrastructura prezintă degradări precum segregări, fisurări, faianțări și infiltrații (FOTO 2 și 3 – Anexa 1);
- Înălțimea liberă în podeț este de 4.10m (FOTO 1 și 2 – Anexa 1);
- Pereul este distrus și acoperit cu apă și nu a putut fi identificat la data vizitei în teren.
- Racordarea cu terasamentul este realizată cu ajutorul sferturilor de con care au pereul degradat și acoperit cu vegetație (FOTO 4 – Anexa 1);
- Există scări de acces pe taluz;
- Parapetul este incomplet și grav afectat de procesul de coroziune (FOTO 1 – Anexa 1);

- **La tronsonul II - Podeș cu fâșii din dale din beton armat prefabricate**
 - Acesta a fost executat în 1973 ca prelungire a podeșului dalat inițial;
 - Lungimea tronsonului este de 27.00m;
 - Grinzile prezintă diverse degradări precum: segregări, fisurări de diverse dimensiuni, și infiltrații la rosturi (FOTO 5 și 7 – Anexa 1);
 - Infrastructura prezintă degradări precum segregări și infiltrații (FOTO 5 și 6 – Anexa 1);
 - Înălțimea liberă în podeș este de 4.35m;
 - Pereul este distrus și acoperit cu apă și nu a putut fi identificat la data vizitei înteren.
 - Racordarea cu terasamentul este realizată cu ajutorul aripilor din beton care prezintă diverse degradări precum: fisurări, licheni și mușchi (FOTO 5 – Anexa 1);
 - Există scări de acces pe taluz (FOTO 8 – Anexa 1);
 - Pe zona timpanului lipsește parapetul (FOTO 8 – Anexa 1).

- **La albia în zona podeșului:**
 - La data vizitei în amplasament albia râului era cu apă;
 - Albia, prezintă atât în amonte, cât și în aval, vegetație abundentă pe toată lungimea acesteia (FOTO 1 și 4 – Anexa 1);
 - Albia este colmatată pe zona podeșului CF și se poate observa o geometrie trapezoidală a albiei;
 - Paralel cu axul caii, albia din aval este traversată de o conductă de termoficare (aprox.15m de zona aval a podeșului);
 - Pe zona podeșului sunt depuneri de material aluvionar și gunoaie.

3. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În urma analizării documentelor avute la dispoziție, a constatărilor făcute cu prilejul vizitei din data de 5.11.2015 și având în vedere faptul că structură existentă a fost proiectată și executată în baza normelor vechi existente și nu mai corespunde din punct de vedere al condițiilor de durabilitate și siguranță, în continuare vor fi prezentate două soluții pentru exploatarea viitoare în condiții de maximă siguranță a podeșului.

Soluția 1

În această soluție, podețele vor fi consolidate astfel:

- se vor executa lucrări de curățare și decolmatare la interiorul podețelor;
- se vor realiza reparații prin cămășuire ale suprafețelor de beton degradate;
- hidroizolația se va reface în totalitate având în vedere infiltrațiile ce pot fi observate atât în zonele rosturilor dintre tronsoane, cât și în alte zone la intrados;
- se vor repara aripile podețului;
- se vor reface sferturile de con;
- se va curăța albia atât în amonte, cât și în aval de podeț;
- se va executa un pereu la interior, pe toată lungimea podețului.

Soluția 2

Această soluție presupune dezafectarea podețului existent și înlocuirea acestuia cu un podeț nou. Tipul, alcătuirea și dimensiunile noului podeț se vor stabili de către proiectant, pe baza datelor avute la dispoziție.

Adoptarea uneia dintre cele două soluții se va face în baza unor studii topo și geo 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 podețului, cât și la terasamente și albie, 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 vor executa lucrări de decolmatare a podețelor la interior;
- se va asigura stabilitatea prismului de piatră spartă;
- se vor reface provizoriu racordările cu terasamentul;

Pe toată durata de timp necesară punerii în siguranță a structurii, respectiv până la realizarea soluției alese, structura va fi atent monitorizată cu accent pe observarea comportării în termeni de deplasări și evoluția degradării.

Prezenta expertiza tehnică este valabilă 2 ani de la data elaborării ei în următoarele condiții:



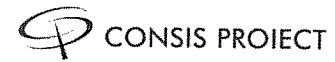
"STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU MODERNIZAREA LINIEI FERROVIARE CARANSEBEȘ – TIMIȘOARA – ARAD"

- nu a avut loc nici un eveniment seismic major (cutremur cu magnitudinea peste 7);
- nu au avut loc calamități naturale (inundații);
- 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. Ionuț 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 PODEȚ KM 51+544



FOTO 1. *Vedere stânga podeţ dalat*

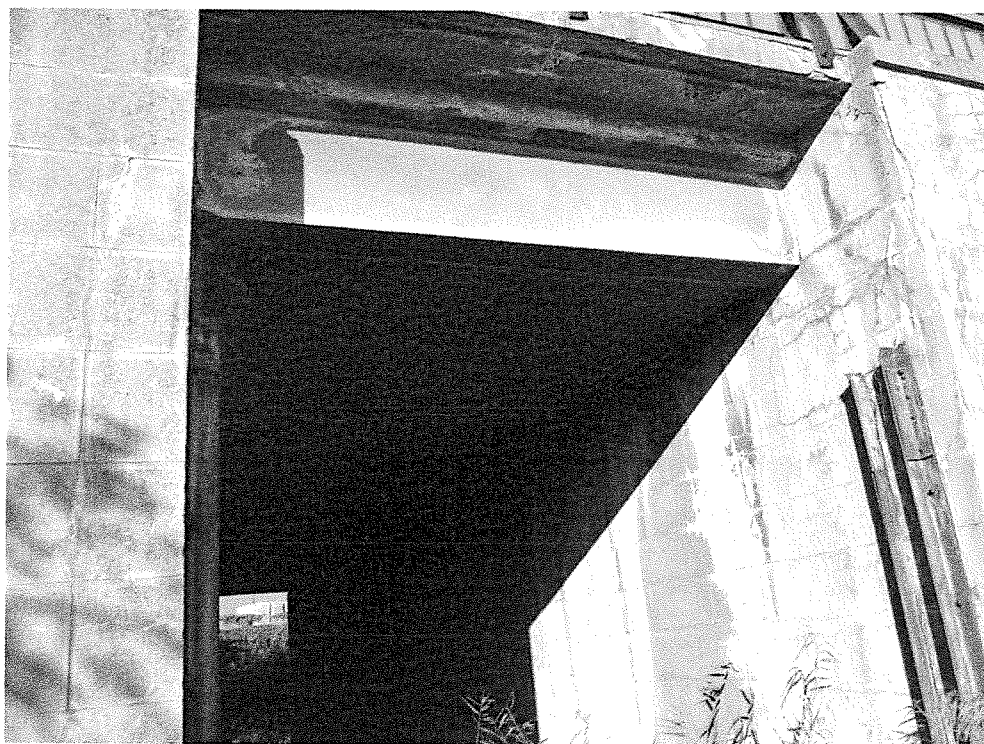


FOTO 2. *Dală stânga şi infrastructură cu infiltraţii*



FOTO 3. *Interior podeț dalat*



FOTO 4. *Vedere albie stânga și sfert de con înierbat*



FOTO 5. *Vedere dreapta podeț dalat*

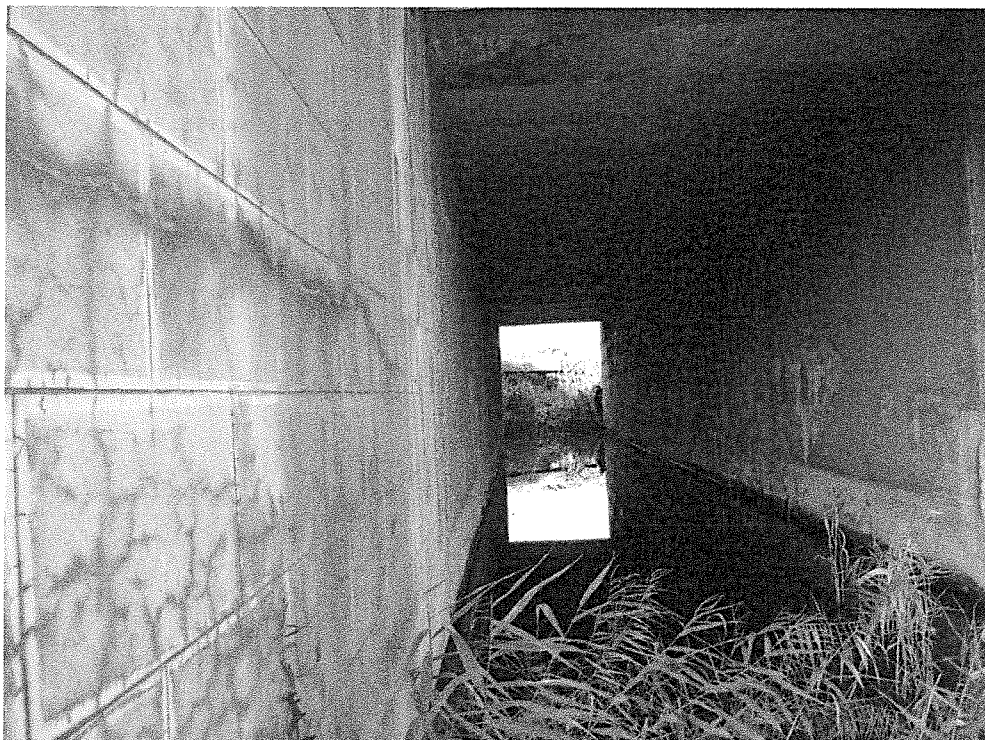


FOTO 6. *Infrastructura cu infiltrații și calcifieri*

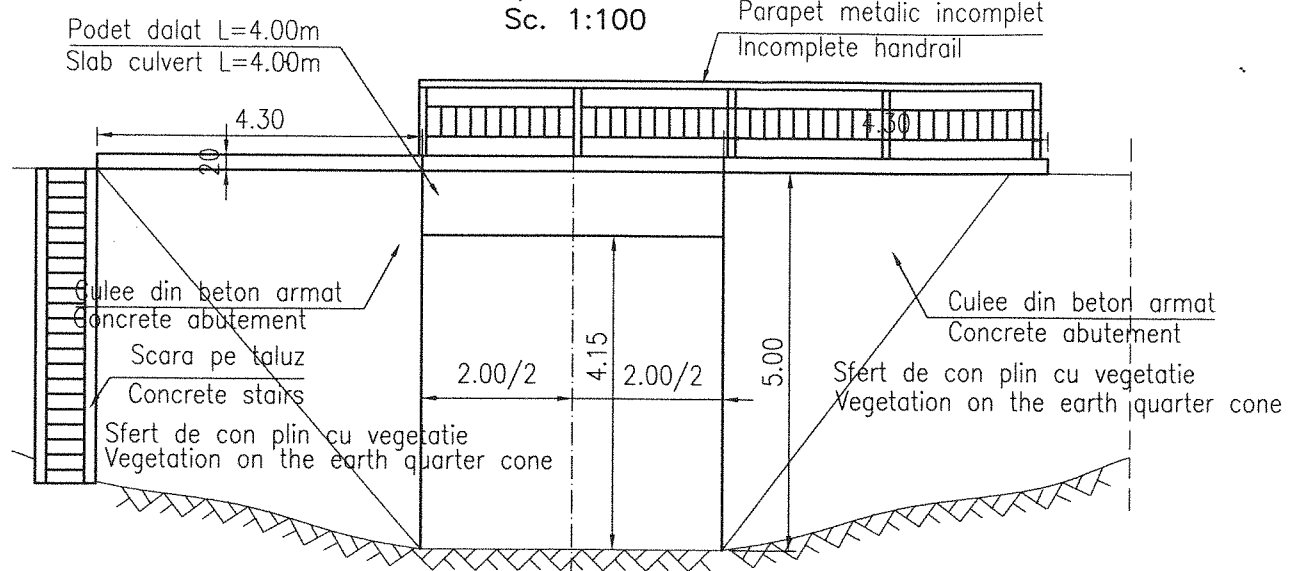


FOTO 7. Intrados dale cu infiltrații

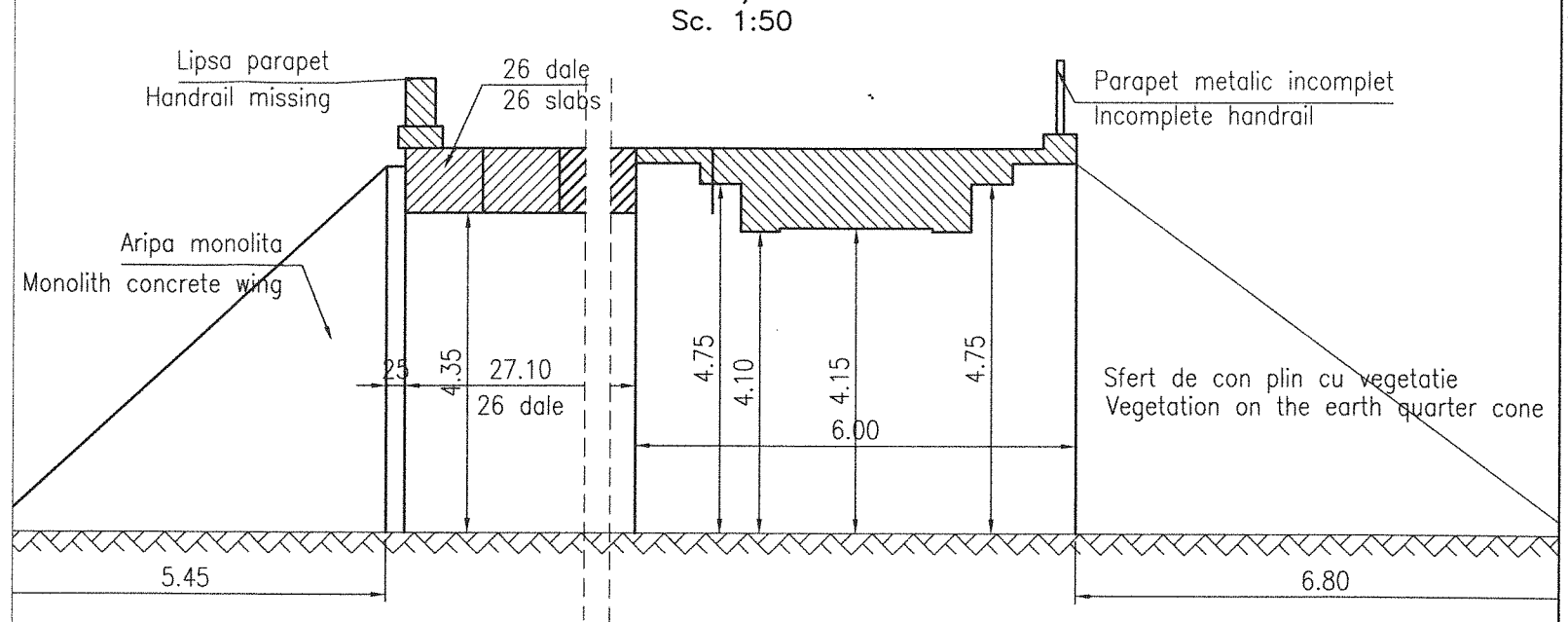


FOTO 8. Scări acces și aripi degradate

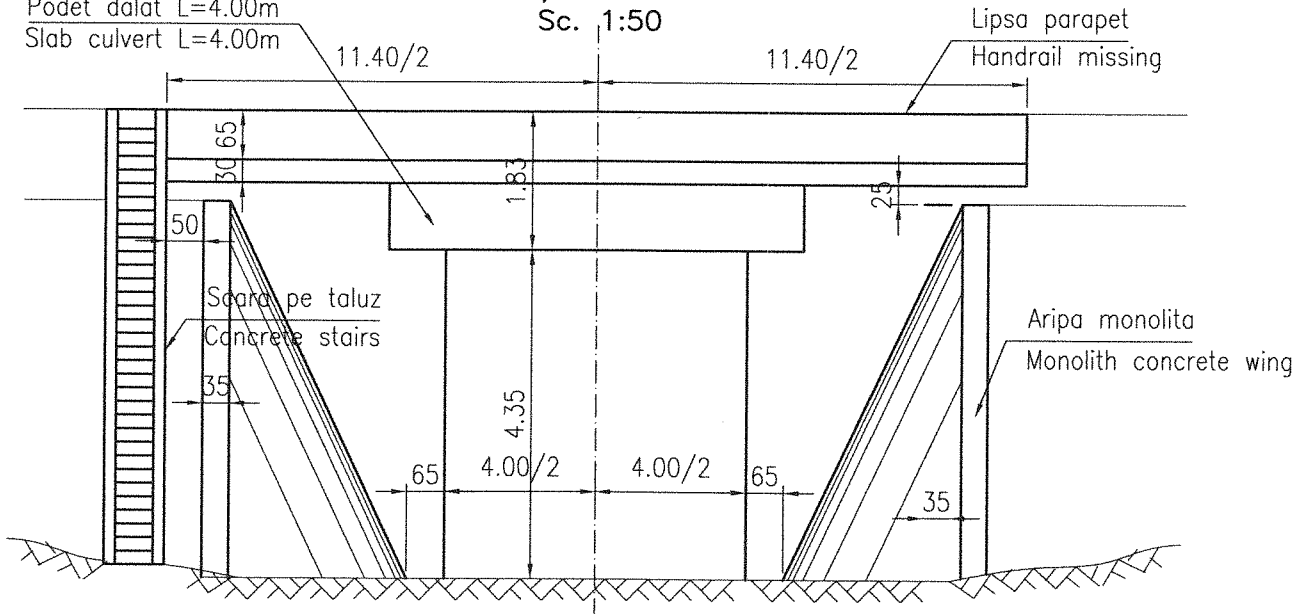
ELEVATIE DREAPTA/ELEVATION RIGHT SIDE



SECTIUNE LONGITUDINALA/LONGITUDINAL SECTION



ELEVATIE STANGA/ELEVATION LEFT SIDE



OBSERVATII

Stanga podet

- lipsa parapet;
- vegetatie in albie;
- infiltratii dale la intrados;
- aripi cu vegetatie;
- armatura vizibila la intrados dale;
- peru degradat

Dreapta podet

- parapet incomplet;
- vegetatie in albie;
- sferturi de con cu vegetatie;
- beton cu aspect poros in suprastructura;
- peru degradat

OBSERVATIONS

Left side culvert

- handrail missing;
- vegetation in the river bed;
- infiltrations down side of slabs;
- vegetation on concrete wings;
- visible steel bars down side of slabs;
- damaged pitching;

Right side culvert

- incomplete handrail;
- vegetation in the river bed;
- vegetation on the earth quarter cones;
- porous aspect of concrete down side of slabs;
- damaged pitching;

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



C					
B					
A					
Index / Index	Data / Date	Modificarea / Modification	Proiectat / Designed	Verificat / Verified	Sef Project / Project Manager

DENUMIREA LUCRĂRII / PROJECT TITLE

STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU MODERNIZAREA LINIEI FERROVIARE CARANSEBES - TIMISOARA - 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 PODET KM 51+544
CULVERT SURVEY KM 51+544



Proiectat / Designed	Numele / Name	Semnătura / Signature	Proiectat/Designed	Numele / Name	Semnătura / Signature
Verificat / Verified	ADRIAN DURA	<i>[Signature]</i>	Verificat/Verified	ADRIAN DURA	<i>[Signature]</i>
Sef Project / Project Manager	CATALIN SERBAN	<i>[Signature]</i>	Responsabil Project / Project Responsible	CATALIN SERBAN	<i>[Signature]</i>

Project Nr./ Project No	Faza / Phase	Scara/Scale	Data / Date	Codificare Planșă/Drawing Codification
1562/2015	SF / FS	1:100;1:50	01/17	S F F 4 1 4 P D 2 6 0 4 2 0