

**Studiu de Fezabilitate pentru  
Modernizarea liniei CF  
București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

**Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF  
București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră**

**Expertiza tehnica podeț km 7+063**



**BENEFICIAR:**



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF „CFR” SA**

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile de CF București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
EXPERTIZĂ TEHNICĂ - PODEȚ KM 7+063

## Studiu de Fezabilitate pentru "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord – Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"

CONTRACT SERVICII: 207/20.09.2017

BENEFICIAR : COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” S.A.

PRESTATOR: Asociera BAICONS IMPEX SRL – ACCIONA INGENIERIA

EXPERTIZĂ TEHNICĂ - PODEȚ KM 7+063

REVIZIA: 0 / Martie 2018

Această Expertiză Tehnică conține un număr de 14 pagini, 2 anexe și 1 planșă

Nr. crt.	REVIZIA	Elaborat	Aprobat/Verificat	Data
		PRESTATOR	BENEFICIAR	
1	REVIZIA 0	ASOCIEREA BAICONS – ACCIONA	CNCF „CFR” SA	Martie 2018
2				
3				

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asociera

ACCIONA Ingenieria SA

Cod:ET207-Pd-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile de CF București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
EXPERTIZĂ TEHNICĂ - PODEȚ KM 7+063

## FOAIE DE SEMNĂTURI

**PROIECT:** Studiu de Fezabilitate pentru:  
„Modernizarea liniei C.F. București Nord – Jilava – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră”

**INVESTIȚIA:** Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile de cale ferată București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră

**CONTRACT SERVICII:** 207/20.09.2017

**BENEFICIAR:** COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „C.F.R.” S.A.

**PRESTATOR:** Asociera BAICONS Impex S.R.L. - ACCIONA Ingeniería S.A

### EXPERTIZĂ TEHNICĂ - POD KM 7+063

#### VERIFICAT / SEMNĂTURA

EXPERT CHEIE  
Ing. Felicia IOANIDI



#### APROBAT / SEMNĂTURA

Reprezentant Asociere  
Manager de proiect/  
Coordonator echipă:

Marin BAICU



Activitate / Raport aprobat	Termen predare document / raport	Număr exemplare conform contract
Expertiză Tehnică Podeț km 7+063	Martie 2018	4 exemplare, tipărite în limba română + 2 exemplare format Electronic (CD). 4 exemplare, tipărite în limba engleză + 4 exemplare format Electronic (CD).

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asociera

ACCIONA Ingeniería SA

Cod:ET207-Pd-R0



UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale  
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
EXPERTIZĂ TEHNICĂ PODEȚ KM 7+063

Numele și prenumele **Expertului Tehnic**

Nr. 3.16 Data: Martie 2018

**Dr. Ing. Ionuț Radu Răcănel**

Conform registrului de evidență

**Expert Tehnic Atestat A4, B2, D**

## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ PODEȚ KM 7 + 063



### 1. Generalități

Prezenta Expertiză Tehnică a fost elaborată în baza contractului de prestări servicii, ce a fost încheiat între **Prestator - Asocieria SC BAICONS IMPEX SRL-SC ACCIONA INGENIERIA SA** și **Beneficiar - COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "CFR" SA**, pentru obiectivul **Studiu de fezabilitate aferent proiectului „Modernizarea liniei CF București NORD - Jilava - Giurgiu NORD - Giurgiu NORD Frontieră: Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București NORD - Giurgiu NORD - Giurgiu NORD Frontieră”**.

Linia de cale ferată București NORD - Jilava - Giurgiu NORD - Giurgiu NORD Frontieră, este situată pe raza Sucursalei Regionale CF București.

Expertul tehnic care a colaborat la elaborarea expertizei și care a semnat și ștampilat această Expertiză Tehnică este Dl. Dr. Inginer Ionuț Radu I. Răcănel, deținător al Certificatului de atestare tehnico-profesională pentru calitatea de Expert Tehnic în domeniile:

**A4 - Construcții Poduri** pentru exigențele de rezistență și stabilitate (A4), siguranță în exploatare (B2), igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului (D), cu termen de valabilitate până în data de 15.11.2021 (anexat certificat nr. 08876, eliberat în data de 15.11.2011 - 2 pag.).

#### 1.1 Geomorfologia și încadrarea din punct de vedere seismic

Intervalul căii ferate studiat aparține Câmpiei Vlăsiei care este o subunitate a Câmpiei Române. Aceasta de caracterizează prin prezența câmpurilor, culoarelor de vale (cu alții minore, lunci și terase joase ce aparțin râurilor), vaiugilor și crovurilor.

Câmpia Vlăsiei se subîmparte, în mai multe subunități printre care se numără Câmpia Bucureștiului și Lunca Argeș - Sabar.

Câmpia Bucureștiului se desfășoară în jumătatea sudică a municipiului, între văile Pasărea și Sabar și are înălțimi cuprinse între 100-115 m în partea de NV și 50-60 m în partea de SE. Râurile Colentina și Dâmbovița reprezintă principalele văi care fragmentează câmpia, în vecinătatea lor înregistrându-se valori ale energiei de relief de 10-15 m.

Din cadrul câmpiei fac parte: Câmpia Ilfovului, Câmpia Cotroceni - Berceni. Câmpia Ilfovului ocupă o suprafață redusă (circa 38 km<sup>2</sup>) în Vestul municipiului, cea mai mare parte se află în județele vecine, Giurgiu și Dâmbovița. Prin mijlocul câmpiei trece pârâul Ilfov, de unde și numele unității. Este alcătuită din nisipuri, pietrișuri, argile cu grosimi și dispunere în suprafețe extrem de variate. Deasupra formațiunilor nisipo-argiloase urmează un depozit loessoid, gros de câțiva metri de care se leagă și apariția unor crovuri.

Câmpia Cotroceni - Berceni se află în sudul Câmpiei Bucureștiului, desfășurându-se până la Sabar și are o altitudine de 70-95 m.

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Implex SRL

Proiectant:



Asocieria

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.1

Cod: ET207-Pd-R0

Lunca Argeș Sabar se desfășoară la altitudinea de 60-80m și pe o lățime generală de 5-8 km. Se disting lunca Sabarului (Bragadiru și Vidra pe circa 18 km lungime) cu o albie îngustă meandrată, maluri de 0,5-1m și o terasă de luncă de 1,5m, lunca joasă a Argeșului (până la Grădiștea) cu despletiri numeroase, ostroave, cu maluri care suferă puternice modificări la viituri, interfluvii dintre cele două văi, cu maluri de 3-4 m spre Argeș și 1,5-2 m spre Sabar, cu urme ale unor cursuri vechi și o structură aluvială în care pânza freatică se află la adâncimi mici.

Din punct de vedere geologic zona se suprapune peste o parte a sectorului nordic al Platformei Moesice, cunoscut și sub numele de Platforma Valahă. Fundamentul este alcătuit din formațiuni cristaline proterozoice care a fost puternic denudat la începutul Paleozoicului, relieful fiind adus la stadiul de penepelenă. Ulterior a suferit mișcări epirogenice și falieri. Acestea din urmă sunt frecvente în extremitatea nordică, unde se realizează o cădere rapidă a fundamentului și a unei părți din sedimentarul de acoperire, către depresiunea precarpatică.

În ceea ce privește încadrarea din punct de vedere al zonei seismice, amplasamentul este situat în vecinătatea localității București, zonă încadrată conform SR 11100-1 :93 în gradul 81 (scara MSK) cu o perioadă de revenire de minim 50 de ani.

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,30g$ , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 1,6s$ .

### 1.2 Temperatura aerului

Clima în amplasament este temperată, temperaturile medii multianuale situându-se între 1,5° (minima) și 23°C (maxima). Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-1977 este între 70-90cm.

### 1.3 Hidrografia zonei

Rețeaua hidrografică a zonei este alcătuită în principal din râurile; Dâmbovița, Sabar și Argeș.

Râul Dâmbovița, afluent al Argeșului străbate municipiul București pe o direcție generală de curgere NV-SE, părăsește orașul în amonte de confluența cu râul Colentina. Afluenții principali sunt: Colentina și Pasărea.

Râul Sabar, afluent al Argeșului, izvorăște din partea estică a Piemontului Căndeștilor și are o lungime de 144 km.

Râul Argeș izvorăște din partea central-vestică a culmii principale a munților Făgăraș, prin doi afluenți (Buda și Capra), în zona de câmpie acesta având o albie majoră bine dezvoltată, cu numeroase meandre și lipsită de terase. Pe această porțiune acesta este marcat pe partea dreaptă de un taluz neînsemnat, având aproape aceeași altitudine ca și taluzul de pe partea stângă. Cele două taluze se înalță progresiv spre sud-est, pe măsură ce râul iese din zona de subsidență. Aceasta are ca afluenți principali, râurile Sabar, Dâmbovița și Neajlov.

Râurile Ilfov, Colentina și câteva pâraie care străbat zona, au albiile largi, mlăștinoase cu maluri mai puțin clare.

Pânza freatică se află la adâncime mică, situație care favorizează, în perioadele cu precipitații bogate, primăvara, ridicarea nivelului acestuia și înregistrarea excesului de umiditate.

## 2. Documentația utilizată la elaborarea expertizei tehnice

Pentru elaborarea Expertizei Tehnice, ce face obiectul contractului de prestări servicii menționat mai sus, au fost utilizate următoarele documentații și date:

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg.2

Cod: ET207-Pd-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
EXPERTIZĂ TEHNICĂ PODEȚ KM 7+063

a) Documentații puse la dispoziție de către Beneficiar–C.N.C.F. "CFR" S.A

1. Caiet de sarcini, pentru procedura de achiziții a contractului de prestări servicii: **Studiu de fezabilitate aferent proiectului „Modernizarea liniei CF București NORD – Jilava – Giurgiu NORD – Giurgiu NORD Frontieră: Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București NORD – Giurgiu NORD – Giurgiu NORD Frontieră”**,elaborat de C.N.C.F. "CFR" S.A – *Director General: Marius Chiper, Direcția Pregătire Derulare Investiții: Luca Macedon Irimeș, Serviciul Pregătire și Verificare Tehnică Proiecte: Dorina Voicu.*
2. Fișa Tehnică a podețului puse la dispoziție de Secția L8 București.
3. Plan cu limitele C.F.R. în amplasamentul podețului, elaborat de S.C. I.S.P.C.F. S.A. *Colective: Topo și C.M.T.*

b) Date culese de Prestator de la fața locului și documente procurate de Prestator:

1. Releveul podețului (inclusiv fotografii relevante).
2. Studiul geotehnic, elaborat de către S.C. Geostud S.R.L.
3. Studiul topografic, elaborat de către S.C. VIO TOP S.R.L.
4. Studiu hidrologic, cu furnizarea debitelor cu asigurare de 1% și 10%, elaborat de către Administrația Națională „Apele Române” - I.N.H.G.A.

**3. Date cu privire la necesitatea și oportunitatea lucrărilor**

Linia de cale ferată este situată pe ruta Coridorului IX Pan – European și este o linie cu ecartament normal. Prin lucrările de refacere a podului peste râul Argeș se are în vedere refacerea legăturii Feroviare între București și Giurgiu, precum și legăturile externe cu Sofia și Salonic.

**4. Obiectivul expertizei tehnice**

Obiectul expertizei tehnice este determinat de necesitatea de electrificare și modernizare a liniilor de cale ferată existente, pentru a permite viteze maxime de 80km/h (pentru trenurile de marfă) și 120km/h (pentru trenurile de călători), în conformitate cu cerințele Beneficiarului, respectând condițiile privind calitatea în construcții, cerințele și instrucțiunile de specialitate în vigoare, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță.

În acest scop Expertiza Tehnică se referă, în special, la analizarea stării tehnice a infrastructurii și suprastructurii podețului, racordării acestuia cu terasamentele precum și la analizarea gârzii de siguranță a podețului pentru debitul cu asigurarea de 1%.

Pentru îndeplinirea obiectivului Expertizei Tehnice s-au parcurs următoarele etape:

- analizarea documentelor primite;
- analizarea datelor culese pe teren;
- inspecția vizuală tehnică, în detaliu, a suprastructurii și infrastructurii podețului (revizie amănunțită), în vederea descoperirii tuturor defectelor acestora (spre exemplu, starea aparatelor de reazem, fisuri, segregări, infiltrații, exfolieri ale armăturilor etc.) care ar putea pune în pericol siguranța în exploatare a structurii;
- elaborare calcule hidraulice pentru determinarea regimului de scurgere a apelor.

Probabilitatea anuală de depășire pentru care se face calculul hidraulic este de 1%, pentru construcțiile încadrate în clasa II de importanță.

Breviarul cu calculele ce au fost elaborate se găsește în Anexa nr.2 din prezenta documentație.

- concluzii și recomandări privind situația existentă și propuneri de măsuri pentru punerea în siguranță a podețului.

Prezenta expertiză are o valabilitate de **3 ani** de la data elaborării acesteia, cu excepția cazurilor în care în această perioadă au loc fenomene excepționale (un cutremur major cu magnitudine peste 7, viituri cu debite la nivelul debitului de verificare comunicat la data întocmirii expertizei) sau orice altă modificare a situației existente ce a fost consemnată în această expertiză. În cazul în care se produc astfel de evenimente trebuie consultat expertul tehnic ce a întocmit expertiza.

## **5. Descrierea datelor culese pe teren de către Prestator**

### **1. Releveul podețului**

Cu ocazia inspectării podețului, s-au efectuat următoarele activități:

- măsurători ale elementelor de beton din suprastructură.
- inspecția vizuală tehnică, în detaliu, a suprastructurii și infrastructurii de beton a podețului (revizie amănunțită), în vederea descoperirii tuturor defectelor acestora (spre exemplu fisuri, segregări, infiltrații, exfolieri ale armăturilor etc.) care ar putea pune în pericol siguranța în exploatare a structurii;
- verificarea stării racordărilor podețului cu terasamentele;
- analizarea eventualelor pericole de eroziune a albiei, în special în zona elementelor de infrastructură;
- constatări ale unor eventuale alte aspecte ce ar putea afecta buna exploatare a podețului sau siguranța traficului feroviar în zona acestuia.

### **2. Fotografii relevante**

Fotografiile relevante ale aspectelor sesizate la punctele de mai sus, se găsesc în Anexa nr. 1 din prezenta documentație.

## **6. Descrierea documentelor elaborate de către Prestator**

### **1. Studiul geotehnic**

Studiul geotehnic, elaborat de S.C. Geostud S.R.L., a constatat în:

- perforarea mecanică (PVT 04) din care s-au extras carote;
- un foraj manual (FmT 04) din care s-au extras mostre și probe de pământ;
- o penetrare dinamică ușoară (PDU 04).

Încadrarea în categoriile geotehnice s-a făcut în conformitate cu NP 074/2014: "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare".

În conformitate cu Studiul Geotehnic, terenul de fundare în care este amplasat podețul se caracterizează geotehnic astfel:

- $h = 0,40 - 4,80$  m, stratul este constituit din argile prăfoase de consistență plastic moale la plastic vârtoasă odată cu creșterea adâncimii, saturate de la adâncimea de 1,80 m, cu nisip și pietriș de la adâncimea de 4,20 m;
- $h = 4.80 - 6.00$  m, nisip fin uniform cu pietriș, saturat și de îndesare medie.

## 2. Studiul topografic

Studiul topografic, realizat de S.C. VIO TOP S.R.L. a fost elaborat în vederea obținerii datelor topografice specifice, necesare determinării eventualelor dezaxări ale căii pe podeț, a eventualelor deplasări sau rotiri ale infrastructurii. De asemenea, scopul acestei documentații este acela de a putea elabora calculele hidraulice necesare determinării regimului de scurgere a apelor.

Acest studiu topografic constă în ridicarea zonei podețului, ridicare ce a cuprins linia C.F și terasamentul aferent pe o lungime de circa 50,0m înainte și după podeț precum și albia, pe o lungime de circa 50,0m amonte și 50,0m aval de podeț.

Documentația topografică conține plan de situație, scara 1:200, profile transversale prin albie, scara 1:100 și profil longitudinal prin albie, scara 1:100.

### Studiul hidrologic

Studiul hidrologic, elaborat de Administrația Națională „Apele Române” - I.N.H.G.A. la solicitarea S.C. BAICONS IMPEX S.R.L., a furnizat debitul cu asigurarea de 1% (cu repetabilitate la 100 de ani),  $Q_{1\%}$  și respectiv 10% (cu repetabilitate la 10 ani),  $Q_{10\%}$ .

## SITUAȚIA EXISTENTĂ

### Amplasament

Podețul este amplasat pe linia de cale ferată 103 - București – Giurgiu și asigură scurgerea apelor de pe versanți (Foto 1).

### Descrierea situației existente

**Suprastructura** podețului este realizată în soluție fâșii cu goluri. Are deschiderea de 5.00 m, lungimea totală a acestuia măsurată în lungul liniei este de 6.00 m și înălțimea liberă sub podeț este de aproximativ 1.20 m.

**Infrastructura podețului** este reprezentată de două culee masive.

Rezemarea suprastructurii pe elementele de infrastructură se realizează fără aparate de reazem, direct pe banchetele culeelor.

**Racordările podețului cu terasamentele** au fost realizate cu aripi din beton. Pe terasamentul căii ferate nu există scări de acces.

**Calea** este dispusă pe traverse de beton.

### Albia pe zona podețului

Albia prezintă vegetație amonte și aval de podeț și depuneri de pământ iar nivelul apei, sub podeț, vegetația ajunge până aproape de intrados.

### Constatări la culegerea datelor de pe teren

Cu prilejul vizitei au fost constatate următoarele:

- Circulația pe podeț se desfășoară în parametri normali, nu au fost constatate degradări ale căii de rulare pe podeț;
- Există zone ale grinzii de parapet din beton distruse. Lipsesc parapetele pietonale și trotuarul și de asemenea, se constată suprafețe extinse erodate, apărute din cauza lipsei



protecției anticorozive, dar și deteriorări structurale, grinda având zone cu armăturile expuse și corodate. (foto 4);

- Fâșiile cu goluri nu au putut fi inspectate ori fotografiate pentru a putea stabili nivelul de degradare al acestora, însă betonul celor situate marginal prezintă segregări și fisuri;
- Se constată la timpene beton degradat, armături vizibile corodate și lipsa protecției anticorozive (Foto 2,3,4,5 și 6);
- Există degradări locale ale betonului, fisuri și crăpături la elevațiile celor două culee și la aripile din beton (Foto 6);
- Există depuneri de pământ, praf și vegetație crescută pe aripile din beton (Foto 7);
- Lipsește sau este degradată protecția anticorozivă pe ambele culee;
- Lipsește sau este degradată protecția anticorozivă a aripilor din beton și există depuneri de vegetație, pământ și bolovani pe aripi;
- Lipsesc scările de acces;
- Albia prezintă vegetație, iar taluzele sunt neprofilate (Foto 8).

Principalele degradări ale elementelor de beton au fost cauzate de faptul că podețul este amplasat într-o zonă mlăștinoasă cu apă care stagnează la suprafață, inclusiv în podeț.

**Din analiza stării tehnice și a rezultatelor cuprinse în breviarul anexat, se observă următoarele:**

a) Având în vedere degradările constatate, excluzând fâșiile cu goluri ce nu au putut fi inspectate, se poate concluziona faptul că podețul a avut o comportare bună în exploatare. Aceasta atestă faptul că elementele de structură ale podețului au fost dimensionate corespunzător și nu au nevoie de investigații prin calcule de rezistență.

b) Podețul asigură garda de siguranță necesară pentru debitul de calcul cu asigurare de 1% în valoare de 0.71 m<sup>3</sup>/s (în condițiile în care secțiunea liberă de scurgere prin podeț să nu fie obturată, iar albia din aval și amonte să fie degajată de vegetație).

## CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Având în vedere cele prezentate mai sus în continuare vor fi prezentate două soluții pentru exploatarea viitoare în condiții de maximă siguranță a podețului.

### Soluția 1

Constă în reabilitarea podețului astfel:

- La suprastructură se vor repara zonele de beton degradate ale timpanelor cu mortare speciale, se vor monta parapete de siguranță și se vor amenaja trotuare. Se va studia în momentul începerii lucrărilor necesitatea înlocuirii fâșiilor cu goluri, funcție de starea tehnică a acestora;
- La infrastructură, soluția constă în repararea cu betoane speciale în zonele de beton cu degradări;
- Execuția scărilor și casiurilor la capetele podețului și reparația aripilor din beton, inclusiv pereerea acestora;
- Lucrări de amenajare a albiei.

## Soluția 2

Soluția constă în dezafectarea podețului existent și realizarea unui podeț nou, soluția de realizare și dimensiunile fiind stabilite de către proiectant, în funcție de rezultatele studiilor topografice, geotehnice și hidraulice efectuate în amplasament și de condițiile tehnologice posibil de aplicat pentru execuția noii structuri. În cazul în care, pentru noua soluție adoptată, elementele de infrastructură ale podețului existent nu mai corespund, ele vor fi demolate, urmând a fi executate culee noi.

Se vor executa lucrări de amenajare a albiei, protecție a fundului și a malurilor albiei.

## PUNEREA ÎN SIGURANȚĂ A STRUCTURII

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

- Remedierea, în momentul depistării, a tuturor degradărilor observate la elementele structurale ale podețului;
- Menținerea în bune condiții a căii pe podeț;
- Reparația zonelor cu beton degradat cu mortare speciale la infrastructura, suprastructură și la racordările podețului cu terasamentele;
- Se va curăța albia, pentru asigurarea scurgerii apelor în regim normal.

Pe toată durata de timp necesară punerii în siguranță a structurii, respectiv până la realizarea soluției propuse, structura va fi ținută sub observație, cu accent pe observarea comportării în ceea ce privește deplasările și evoluția degradărilor.

Având în vedere rezultatele analizelor realizate și prezentate în cuprinsul prezentei expertize tehnice, este recomandată **soluția 1**.

Redactat,  
ing. Doru Zdrenghea



Expert tehnic,  
Dr. ing. Ionuț Radu RĂCĂNEL





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
ANEXA 1 – FOTOGRAFII PODET KM 7+063

# ANEXA 1 FOTOGRAFII



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 1

Cod: ET207-Pd-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
ANEXA 1 – FOTOGRAFII PODEȚ KM 7+063



FOTO 1. Amplasament podeț km 7+063, peste canal



FOTO 2 – Vedere timpan amonte

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingeniería SA

Nr. pg. 2

Cod: ET207-Pd-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
ANEXA 1 – FOTOGRAFII PODEȚ KM 7+063



FOTO 3 – Vedere timpan aval



FOTO 4 - Eroziuni ale betonului grinzii de parapet aval



FOTO 5 - Timpan degradat

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 3

Cod: ET207-Pd-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
ANEXA 1 – FOTOGRAFII PODEȚ KM 7+063

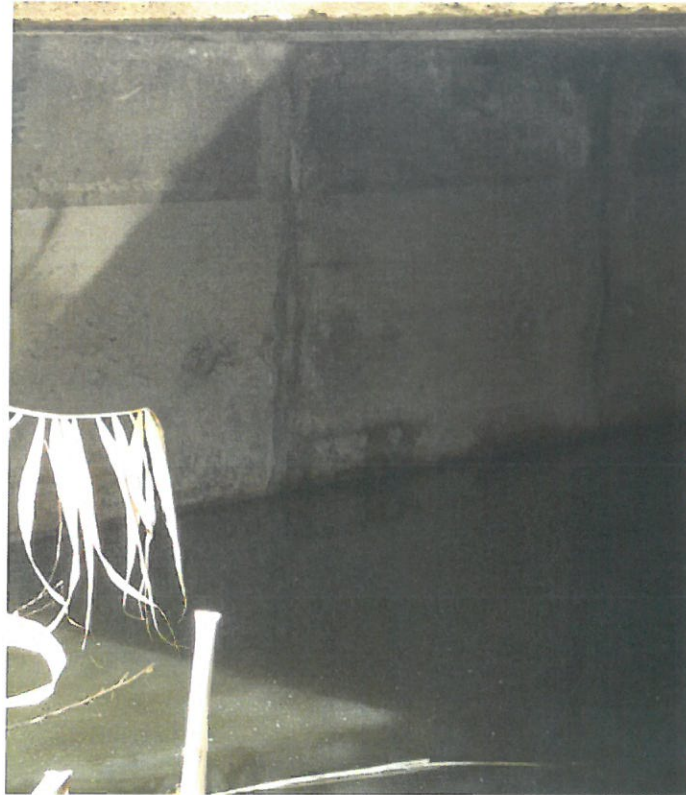


FOTO 6 - Culee Jilava (dreapta)



FOTO 7 – Aripile din beton invadate de vegetație

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 4

Cod: ET207-Pd-R0

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 - Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră  
ANEXA 1 - FOTOGRAFII PODEȚ KM 7+063



**FOTO 8 - Albie neamenajată și colmatată cu depuneri și vegetație**

Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Nr. pg. 5

Asocierea

Cod: ET207-Pd-R0



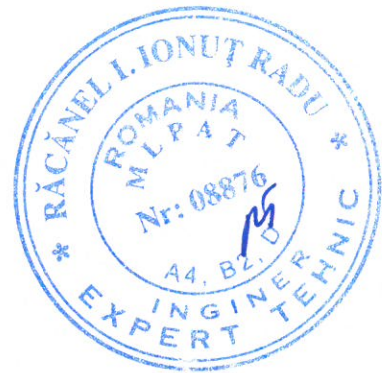
UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Studiu de fezabilitate aferent proiectului "Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră"  
Lot 2 – Modernizarea infrastructurii de cale ferată dintre stațiile CF București Nord – Giurgiu Nord – Giurgiu Nord Frontieră  
ANEXA 2 – Breviar de calcul Podet km 7 + 063

## ANEXA 2



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



ACCIONA Ingenieria SA

Asocierea

Nr. pg. 1

Cod: ET207-Pd-R0



## BREVIAR DE CALCUL

### PODEȚ KM 7 + 063

#### 1. Generalități

Calculul hidraulic s-a făcut în conformitate cu „Normativul privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor”, PD 95-2002.

Lucrarea se încadrează din punct de vedere hidraulic în clasa II, categoria 2 de importanță conform prevederilor STAS 4273/83, tabelul 13, respectiv 11, pentru care conform STAS 4068/2-87 calculul se va face pentru asigurare de 1%.

Datele hidraulice de bază sunt: debitul de calcul, coeficienții de rugozitate și panta suprafeței libere a apei.

#### 2. Date de bază:

Debitul de calcul cu asigurare de 1%	0,71 m <sup>3</sup> /sec
Coeficientul de rugozitate albie = n	0,035
Exponentul coeficientului lui Chezy la șes = y	1/6
Panta hidraulică = i	0.00269
Lumina podețului	5,00m
Înălțimea liberă amonte în podeț = h <sub>p</sub>	1,40 m

#### 3. Calculul nivelului de apă în secțiunea podețului

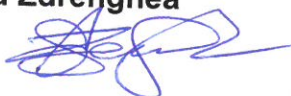
Podețul funcționează sub formă de canal deschis.

Secțiunea se scurgere a apei	A = 0.69 m <sup>2</sup>
Perimetrul udat	P = 12.99 m
Raza hidraulică $R = \frac{A}{P}$	R = 0.0531m
Coeficientul lui Chezy $C = \frac{1}{n} \times R^y$	C = 17.5175
Viteza medie a apei $v = C \times \sqrt{R \times i}$	V = 1.029 m/s
Înălțimea stratului de apă la intrarea în podeț	0,138 m

#### 4. Înălțimea liberă de trecere în podet Dh (m)

$Dh = H_{\text{liber}} - h_{\text{apă}} = 1.40\text{m} - 0.138\text{m} = 1.312\text{m} > 0,75\text{m}$  conform PD 95 – 2002

Întocmit,  
ing. Doru Zdrenghia



Expert tehnic,  
Dr. ing. Ionuț Radu RĂCĂNEL



Beneficiar:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE CNCF "CFR" SA



BAICONS Impex SRL

Proiectant:



Asocierea

ACCIONA Ingineria SA

Nr. pg. 2

Cod: ET207-Pd-R0