ROYAL CDV G2

DENUMIRE PROIECT

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 – 106+650

Obiect 6: Pod pe DN 24C la km 98+744

BENEFICIAR

C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI



FAZA DE PROIECTARE

EXPERTIZA TEHNICA

Iulie 2022

Denumire proiect	SERVICII DE EXPERTIZA PENTRU DN 24C KM 43+850-106+650
Obiect	Pod pe DN 24C la km 98+744
Beneficiar	C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI
Amplasament	Extravilanul localitatii Manoleasa, judetul Botosani
Proiectant	SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava
Numar proiect	17.6/2022; Data: Iulie 2022
Faza de proiectare	Expertiza tehnica
An	2022

BORDEROU

1. Lista de semnaturi

2. Date generale

3. Raport de Experiza tehnica

A. PIESE SCRISE

1. Raport de Expertiză tehnică
2. Fişa de constatare a stari tehnice
3. Anexa - Fotografii

B. PIESE DESENATE

Adresa: SUCEAVA, Str. EROILOR, Nr. 44, bloc 123, scara C, parter, ROMANIA
C.U.I RO29301672, J33/ 1002/2011
Cont B.T. Suceava: RO71BTRL03401202 I338 91XX
Cont Trezoreria Suceava: RO76TREZ 5915069XXX006816
Telefoane: 0754814412
Email: royalcdvg2@yahoo.com

A. PIESE SCRISE

1. LISTA DE SEMNATURI

Expert tehnic atestat: dr. ing. Broşteanu Teodor, atestat MLPT cu nr. B 08090 la cerintele A4,B2,D

Sef de proiect: ing. Jitariuc Robert

Proiectant: ing. Vasile Franciuc

Proiectant: ing. Coniac Marius

2. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investitii: Servicii de expertiza tehnica pentru DN 24C km 43+850 – 106+650

2. Obiect : Pod pe DN 24C, la km 98+744;

3. Beneficiarul investitiei: C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. Iasi

4. Elaboratorul expertizei tehnice: SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava, Expert tehnic atestat dr. ing. Broşteanu Teodor

5. Data elaborarii: Iulie, 2022

Colectivul SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava, a efectuat o vizită pe amplasamentul podului în vederea stabilirii starii tehnice a podului, care apoi împreună cu dr. ing. Teodor BROȘTEANU, atestat pentru cerințele A4, B2, D – Poduri, certificat de atestare nr. 08090, a întocmit prezenta Expertiză Tehnică.

Pentru stabilirea stării tehnice a podului, s-a efectuat o deplasare pe amplasamentul podului în luna iulie 2022, în cadrul căreia s-au executat măsurători și investigații ale elementelor podului și s-au făcut observații asupra acestora, în conformitate cu „Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1998, Normativ de proiectare pentru lucrările de reparații și consolidare ale podurilor rutiere indicativ NP 103-2004 și conform Instrucției AND 522-2006 "Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod".

Prezentul Raport de Expertiza tehnica s-a intocmit la solicitarea Beneficiarului, anul 2022 in baza contractului nr. 354/31.12.2021 intocmit de C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. Iasi pentru evidentierea starii actuale a constructiei, a capacitatii portante si interventiile care sunt necesare pentru a o aduce la o stare tehnica corespunzatoare respectiv pentru a se asigura conditii optime si sigure desfasurarii circulatiei pe pod, in baza normativelor si legislatiei tehnice in vigoare.

Avand in vedere faptul ca, documnetatia aferenta Expertiza tehnica Pod pe DN 24C km 45+750, peste paraul Rosu la Santa Mare, a fost transmisa la C.N.A.I.R. SA – Directia RK si Inlocuire Poduri, pentru introducere in programul de finantare POIM, nu se va expertiza acest obeictiv.

Întocmit,

dr. ing. Teodor Broşteanu

3. RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

OBIECT : POD PE DN 24C LA KM 98+744

1. DATE GENERALE

a. Denumirea obiectivului de investitii: SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 – 106+650

b. Beneficiarul investitiei: C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI

c. Elaboratorul expertizei tehnice: SC ROYAL CDW G2 SRL, Suceava, Expert tehnic atestat dr. ing. Broşteanu Teodor

d. Data elaborarii: Iulie, 2022

e. Amplasamentul lucrarii:



Podul expertizat este amplasat pe drumul national DN 24C la km 98+744 in extravilanul localitatii Manoleasa, judetul Botosani.

Elemente de identificare:

Coordonate Stereo 70:

- X (NORD) = 721294.384
- Y (EST) = 658002.427

Coordonate ETRS89:

- 47°58'17.18731"N
- 27°06'52.33709"E

f. Elemente geometrice generale

Podul are urmatoarele caracteristici:

- după schema statică: grinda simplu rezemata;
- după structura de rezistenţă: din beton precomprimat;
- după modul de execuţie: monolit, elemente prefabricate;
- după oblicitate: normal;
- după tipul infrastructurilor: monolite, din beton armat;
- după tipul fundaţiilor: directe din beton simplu;
- numărul de deschideri: 1 deschidere;
- lăţime totala suprastructura: 8.25 m;
- lungimea totală a podului: 15.90 m;

1. DESCRIEREA PODULUI. STAREA TEHNICĂ. DEFECTE ŞI DEGRADĂRI CONSTATATE

DESCRIEREA PODULUI

Categoria de importanta tehnica a constructiei, conform legii: B

Clasa tehnica a drumului: IV.

Datele referitoare la anul de constructie si informatii despre reparatiile ulterioare efectuate pe perioada de exploatare sunt necunoscute. Clasa tehnica de incarcare a podului este clasa I.

Suprastructura

In plan podul este amplasat in aliniament. In profil transversal, partea carosabila este tip acoperis.

Podul este oblic in raport cu fundatiile, are o lungime de 15.90 m, cu lumina de 8.40 m.

Suprastructura podului este alcatuita din 8 grinzi prefabricate tip fasii cu goluri cu inaltimea de 72 cm.

Rezemarea grinzilor se realizeaza direct pe bancheta de rezemare.

Infrastructura

Infrastructura este realizata din beton simplu si fundata direct.

Calea pe pod

Latimea podului este de 8.25 m din care latimea carosabilului de 7.25 m (doua benzi de circulatie) si 2 timpane, cu latimea de 50 cm.

Calea pe pod este realizata din beton asfaltic. Asfaltul de pe carosabil se prezinta in stare general buna, cu usoare degradari(suprafata cu ciupituri, poroasa).

Sunt prezente straturi suplimentare ale imbracamintii pe pod.

Rampele de acces

Racordarile cu terasamentele se realizeaza prin intermediul sferturilor de con care si-au pierdut din sectiunea initiala.

Nu exista scari de acces, casiuri de descarcare si guri de scurgere.

Albia

Albia este acoperita cu vegetatie.

Albia este neamenajata, cu scurgerea apelor neuniforma.

3. STAREA TEHNICĂ. DEFECTE ŞI DEGRADĂRI CONSTATATE

Stabilirea stării tehnice a podului s-a făcut pe baza observaţiilor şi măsurătorilor făcute pe teren în luna iulie 2022.

3.1 Parametrii care caracterizeaza starea tehnica (fizica) a podului

Pentru realizarea expertizei tehnice a podului din beton armat de pe DN 24C, km 98+744 din extravilanul localitatii Manoleasa, judetul Botosani, au fost efectuate masuratori in amplasamentul obiectivului analizat, ale elementelor de constructie si observatii asupra parametrilor de functionalitate si a proceselor de degradare existente in conformitate cu „ Manualul privind defectele si degradarile aparente la poduri rutiere si indicarea metodelor de remediere" si conform Instructiei AND 522-2006 „Instructiuni tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod".

Referitor la starea tehnica (fizica) a lucrarii, s-au avut in vedere:

C1. Elemente principale de rezistenta ale suprastructurii;

C2. Elemente de rezistenta care sustin calea podului;

C3. Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protectie la actiuni seismice, sferturile de con sau aripile;

C4. Albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate de pod;

C5. Calea podului si elementele aferente;

Referitor la functionalitatea lucrarii, s-au avut in vedere:

F1. Conditiile de desfasurare a traficului pe pod;

F2. Clasa de incarcarea podului;

F3. Vechimea podului;

F4. Calitatea executiei si respectarea prevederilor proiectului;

F5. Calitatea lucrarilor de intretinere.

C1. Defecte si degradari constatate la nivelul elementului principal de rezistenta ale suprastructurii;

Suprastructura podului este alcatuita din 8 grinzi prefabricate tip fasii cu goluri cu inaltimea de 72 cm.

Schema statica este de grinda simplu rezemata.

Defectele observate sunt:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, ciobituri la muchiile elementelor, imperfectiuni geometrice, pete negre);
- beton segregat;
- fisuri si crapaturi orientate de directia aramturilor;
- pete de rugina;
- infiltratii de apa, aspect macroporos ale betonului, eflorescente;
- nu exista protectie anticoroziva a betonului;
- agregate neconforme;

Degradarile se datoreaza: duratei de viata a podului ridicata, volumului redus al lucrarilor de intretinere, actiunii apei si agentilor agresivi datorita degradarii rosturilor de dilatatie si a hidroizolatiei ce a permis infiltratiilor sa patrunda in zona suprastructurii, actiunii inghet-dezghetului repetat, compozitiei necorespunzatoare a betonului, vibrarea necorespunzatoare, lipsa de coeziune intre liant si agregate sau a stratului insuficient de beton care acoperea armaturile.

C2. Elemente de rezistenta care sustin calea podului;

La nivelul elementelor de rezistenta care sustin calea s-au constat urmatoarele defecte si degradari:

- infiltratii, aspect macroporos al betonului, eflorescente, carbonatarea betonului;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati si pete de rugina);
- fisuri si crapaturi orientate de directia aramturilor;
- nu exista protectie anticoroziva a betonului;

Defectele se datoreaza: duratei de viata a podului, volumului redus al lucrarilor de intretinere, permeabilitatii ridicate a betonului care permite patrunderea apei si a bioxidului de carbon de la suprafata spre interiorul placii, stratului insuficient de acoperire cu beton, compozitia necorespunzatoare a betonului, actiunii apei si a agentilor agresivi, actiunii inghet-dezghetului, etc.

C3. Elementele infrastructurii (culee), aparate de reazem, dispozitivele de protectie la actiuni seismice, sferturile de con sau aripile;

La nivelul elementelor infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protectie la actiuni seismice, sferturi de con s-au constatat urmatoarele defecte si degradari:

- pe elevatie sunt infiltratii si carbonatari;
- beton desprins pe zone intinse;
- aparatele de reazem lipsesc, rezemarea realizandu-se direct;
- fisuri si crapaturi multiple in zona armaturilor;
- segregari ale betonului din elevatiile culeelor;
- defecte de suprafata ale elevatiei ambelor culei – culoare neuniforma, pete negre, impuritati, aspect prafuit, aspect macroporos;
- agregate neconforme;

Defectele se datoreaza: duratei de viata a podului, volumului redus al lucrarilor de intretinere, compozitia necorespunzatoare a betonului, vibrarea necorespunzatoare a betonului la momentul punerii in opera.

C4. Albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate de pod;

La nivelul albiei, aparari de maluri, rampe de acces s-au constatat urmatoarele defecte si degradari:

- albia este neamenajata cu sectiunea de scurgere neuniforma;
- prezenta aluviunilor sub pod;
- lipsa scarilor de acces si a casiurilor de descarcare;

Defectele se datoreaza: duratei ridicate de viata a podului, volumului redus de lucrari de amenajare si intretinere.

C5. Calea podului si elemntele aferente;

La nivelul caii pe pod s-au constat urmatoarele defecte si degradari:

- asfaltul de pe carosabil se prezinta in stare general buna, cu usoare degradari(suprafata cu ciupituri, poroasa);
- lipsa parapetilor de protectie;
- depunere de material granular la marginea carosabilului;
- straturi suplimnetare ale imbracamintii pe pod;
- lipsa dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie;
- degradarea hidroizolatiei caii pe pod urmata de infiltratii si eflorescente pe zone extinse, la intradosul placii carosabile si a placii in consola a trotuarelor;

Indicele de calitate al starii tehnice, rezultat din observatiile, masuratorile si verificarile efectuate pe teren asupra principalelor elemente structurale ale podului – conform anexei nr 2.

C= ΣCi=C1+C2+C3+C4+C5= 2+2+2+5+2=13

3.2 Parametrii care caracterizeaza gradul de functionalitate al lucrarii

F1. Conditiile de desfasurare a traficului pe pod

Podul este oblic in raport cu infrastructurile, are o lungime de 15.90 m, cu lumina de 8.40 m.

Latimea podului este de 8.25 m din care latimea carosabilului de 7.25 m (doua benzi de circulatie) si 2 timpane cu latimea de 50 cm.

F2. Clasa de incarcare a podului

Podul ce face obiectul prezentei expertize tehnice a fost proiectat la clasa I de incarcare (A13 si S60) si este amplasat pe un drum de categorie tehnica IV.

F3. Vechimea podului

Nu se cunosc date despre anul constructiei podului sau despre lucrarile de interventie asupra acestuia. Avand in vedere stadiul actual al podului si tipul acestuia se presupune ca varsta podului despaseste 45 de ani.

F4. Calitatea executiei si respectarea prevederilor proiectului

Calitatea executiei si respectarea prevederilor proiectului initial sunt corespunzatoare.

Se constata neasigurarea scurgerii apelor de pe pod, precum si existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii pe pod.

F5. Calitatea lucrarilor de intretinere

Se apreciaza ca lucrarile de intretinere curenta sunt realizate in proportie de sub 50%.

Indicele de calitate al starii tehnice rezultat din observatiile, masuratorile si verificarile efectuate pe teren asupra principalelor caracteristici ale podului – evaluat conform Anexei nr. 3:

F= ΣFi= F1+F2+F3+F4+F5=10+7+2+4+1=24

3.3 STABILIREA STĂRII TEHNICE A PODULUI

Pe baza defectelor şi a degradărilor constatate la podul expertizat, s-a întocmit „Fişa de constatare a stării tehnice" a acestuia în conformitate cu „INSTRUCŢIUNI PENTRU STABILIREA STĂRII TEHNICE A UNUI POD" indicativ AND 522.

Conform Fişei de constatare a stării tehnice a rezultat un indice total de calitate IST = 37 puncte, podul încadrându-se în Clasa starii tehnice IV: Starea tehnica nesatisfacatoare - elementele constructive sunt intr-o stare avansata de degradare

4. MĂSURI ŞI SOLUŢII DE INTERVENTII - LUCRĂRI NECESARE

Ca si masuri de interventii se propun urmatoarele solutii:

Din analiza tuturor datelor pentru podul de pe drumul national DN 24C la km 98+744 in extravilanul localitatii Santa Mare in judetul Botosani, pot fi trase urmatoarele concluzii:

- degradari accentuate ale suprastructurii si infrastructurii;
- infiltratii in zona suprastructurii si infrastructurii;
- nu exista protectie anticoroziva a betonului;
- degradarea unor elemente ce sustin calea;
- calitatea lucrarilor si lipsa lucrarilor de intretinere;
- lipsesc scarile de acces si casiurile de descarcare;

- problema este cu atat mai grava cu cat procesul de degradare se afla intr-o continua evolutie.

Fata de aceasta problema deosebit de importanta si de grava se mai pot desprinde si alte concluzii si anume:

- degradarea hidroizolatiei a permis ca apa din precipitatii sa patrunda la structura de rezistenta a banchetelor de rezemare si sa provoace atat coroziunea betonului, cat si a armaturilor acestor elemente;
- lipsa dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie;
- anumite deficiente, cum ar fi calitatea inferioara a materialelor, au condus la degradarea prematura a anumitor elemente cum ar fi dala din beton armat, a consolelor sau a caii podului;
- neamenajarea albiei a dus la o sectiune de scurgere neuniforma a acesteia si la o tendinta de coborare a talvegului in zona podului;

La baza solutiilor propuse au fost luate in considerare urmatoarele principii prioritare:

- asigurarea circulatiei pe perioada executiei;
- asigurarea gabaritului pe pod;
- lucrari pentru preluarea incarcarilor din trafic;
- asigurarea racordarii drumului cu podul;
- asigurarea rezistentei, stabilitatii si durabilitatii structurii de rezistenta;
- reducerea la minim a costului si timpului de executie;
- in aceste conditii s-au analizat si propus cate doua solutii pentru fiecare pod si anume:

Varianta I – Lucrari de intretinere curenta si aducerea podului intr-o stare tehnica optima exploatarii (Ind. 112 conf. AND 554-2002).

Varianta II – Inlocuirea completa a podului cu un pod nou din beton armat si trecerea la clasa de incarcare LM1 conform Eurocod SR EN 1991-2:2005;

A. Varianta I

Infrastructura

Se vor executa reparatii cu betoane si mortare speciale a zonelor afectate de infiltratii si carbonatari.

Se vor aplica vopseluri speciale anticorozive a betonului.

NOTA: Este posibil ca la faza ulterioara de proiectare, in cazul in care se executa investigatii geotehnice privind starea fundatiilor sa apara ce necesare si lucrari de reparatii sau eventual de consolidare a acestora(camasuiri, subzidiri, injectii cu betoane si mortare speciale).

Suprastructura

Se va indeparta betonul degradat de la intradosul grinzilor tip fasii cu goluri si curatarea de rugina a armaturilor, psivizarea acestora, inclusiv completarea cu armatura noua acolo unde este cazul.

Se vor desface straturile caii, a hidroizolatiei pana la structura de rezistenta.

Se vor executa reparatii cu betoane si mortare speciale la intradosul grinzilor tip fasii cu goluri si tratarea acestora cu vopseluri speciale anticorozive.

Se va executa o placa de suprabetonare din beton armat, peste structura existenta, care va asigura atat ridicarea clasei de incarcare a podului, de la clasa I la clasa E, o largire a partii carosabile.

Se vor reface timpanele parapetilor.

Se va asterne o hidroizolatie noua, cu protectia aferenta acesteia.

Se vor reface straturile cai.

Se vor monta parapete de siguranta.

Se vor monta guri de scurgere, daca este cazul.

Se vor monta dispozitive noi de acoperire a rosturilor de dilatatie.

Racordarea cu terasamentele

Se vor executa sferturi de con pereate cu beton, daca configuratia terenului o permite.

Se va reface imbracamintea drumului pe zona racordarii.

Rampe de acces

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza pe o lungime de 25.00 m.

Executia scarilor de acces si a casiurilor de descarcare, acolo unde configuratia terenului o permite.

Semnalizare rutiera

Se va realiza o semnalizare rutiera verticala a accesului pe pod prin amplasarea de indicatoare rutiere si o amenajare orizontala a semnalizarii.

Pe perioada executiei lucrarilor prezentate mai sus, circulatia pe podul existent se poate desfasura pe jumatate de cale, cu semnalizare corespunzatoare.

La capetele podului sunt prevazute indicatoare rutiere cu denumirea cursului de apa traversat.

Albia

Se va realiza profilarea si calibrarea albiei pe doua lungimi de pod in amonte si o lungime de pod in aval, in corelare cu datele rezultate din calculele hidraulice de

asigurare a debuseului podului precum si executia altor lucrari daca se dovedesc a fi necesare.

B. Varianta II

Avand in vedere perioada de exploatare a podului existent, dar si a solicitarii Beneficiarului ce doreste modernizarea infrastructurii de transport, se propune ca varianta viabila de interventie inlocuirea podului cu unul nou ce va fi dimensionat la clasa de incarcare conform Eurocod.

Suprastructura

In sectiune transversala suprastructura podului va fi alcatuita grinzi din beton armat prefabricat solidarizate prin intermediul unei placi monolite din beton armat C35/45 cu grosimea de minim 15 cm realizata cu panta transversala de 2.50% fara a fi necesara realizarea unui strat de beton de panta. Grinzile se vor rezema pe aparate de reazem din neopren, fixe si mobile.

Se vor realiza dispozitive antiseismice.

Se va realiza o hidroizolatie moderna, din materiale performante si protectia acesteia cu beton asfaltic BA8 in grosime de 3 cm.

Straturile caii se vor realiza din BAP16 in grosime de 4 + MAS 16 in grosime de 4 cm.

Se vor monta guri de scurgere cu tuburi prelungitoare.

Se vor realiza cordoane de etansare cu mastic bituminos a rosturilor de la marginea carosabilului.

Se vor prevedea dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie.

Se vor monta parapete de siguranta metalici.

Lungimea grinzilor se va stabili la viitoarele faze de proiectare.

Infrastructura

Elementele de infrastructura se vor dimensiona la viitoarele faze de proiectare.

Racordarea cu terasamentele

Racordarea cu terasamentele se face cu ziduri intoarse, iar taluzurile se vor proteja cu un pereu de beton cu grosime de 10 cm, pe o lungime de 5.00 m.

Se vor executa sferturi de con pereate cu beton, daca configuratia terenului o permite.

Executia scarilor de acces si a casiurilor de descarcare, acolo unde configuratia terenului o permite.

Pe rampe se vor dispune parapeti directionali metalici nivel de protectie N2 pe o lungime de 25.00 m, daca este cazul.

Semnalizare rutiera

Se va realiza o semnalizare rutiera verticala a accesului pe pod prin amplasarea de indicatoare rutiere si o amenjare orizontala a semnalizarii.

Pe toata durata executiei lucrarilor traficul va fi redirectionat pe o varianta provizorie de circulatie.

Albia

In zona podului nou construit se vor proteja taluzurile cu un zid de sprijin din gabioane pe doua lungimi de pod in amonte si o lungime de pod in aval.

Se va dispune un pereu din beton C35/45, pe un strat suport din balast de minim 15 cm, pe o lungime de minim 15 m amonte si minim 10 m aval.

5. CONCLUZII SI RECOMANDARI

In urma analizei datelor din teren si a informatiilor primite de la Beneficiar, expertul a detaliat doua solutii tehnice pentru acest pod, astfel podul se incadreaza in clasa tehnica IV cu un indice IST de 37 puncte.

Avand in vedere ca se doreste modernizarea retelei de transport rutiere, coroborat cu clasa tehnica in care se incadreaza podul analizat, expertiza tehnica recomanda Varianta II de inlocuire a podului cu unul nou cu trecerea la clasa de incarcare conform Eurocod.

Podul, in prezent, in urma analizarii situatiei existente, a studiilor efectuate a reesit ca este intr-o stare tehnica nesatisfacatoare iar conform OMT 1926-2017 se mentioneaza la pct. 3.2. „La modernizarea, consolidarea sau reabilitarea podurilor, pasajelor și viaductelor existente se vor stabili convoaiele de calcul pentru care se vor proiecta lucrările, în funcție de trafic, pe baza unui studiu tehnico-economic."

Ca si masuri urgente, pentru prevenirea accidentelor rutiere, se recomanda prevederea parapetelor directionale de protectie, pe calea de rulare, precum si o semnalizare rutiera corespunzatoare.

Avand in vedere faptul ca podul este situat in afara localitatii iar pe zona respectiva infrastructura rutiera nu este prevazuta cu elemente specifice circulatiei pietonale, se poate renunta la trotuarele pietonale.

Pana la realizarea lucrarilor de interventii se va tine podul sub observatie, periodic, de catre reprezentantii Beneficiarului.

La proiectare se vor respecta normativele si legislatia tehnica cu privire la proiectarea si executia lucrarilor de poduri, in vigoare.

In conditii normale de functionare a drumului, excluzand situatii hidro-climatice si seismice neprevazute, valabilitatea recomandarilor cuprinse in expertiza este de 5 ani, sub rezerva ca informatiile prezentate de Beneficiar, ca si istoric, corespund intru totul cu realitatea.

Degradarile, tasarile, defectele specifice lucrarilor de infrastructura, care isi modifica caracterul izolat si bine definit raportat la momentul realizarii expertizei, presupun actualizarea sau realizarea unei noi expertize tehnice.

La nivelul fiecarei etape de proiectare se va analiza daca investigatiile din aceasta expertiza tehnica au in continuare corespondent in realitate. Orice modificare va trebui mentionata si insusita la nivel de D.A.L.I.

In cazul in care intre D.AL.I. si Proiectul Tehnic, perioada de timp este mai mare de 24 de luni se va analiza daca solutiile din DALI mai pot fi implementate in cadrul Proiectului Tehnic.

Întocmit,

dr. ing. Teodor Brosteanu

Anexa 1

FIŞA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE

I. Date de identificare a lucrării

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct)	Pod
2. Obstacolul traversat	Paraul Manoleasa
3. Localitatea cea mai apropiată	Manoleasa
4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat (DN, DJ, DC etc.). Poziţia kilometrică *	DN 24C, km 98+744
5. Anul construcţiei, anii consolidării sau reabilitărilor	-
6. Tipul podului: după schema statică a structurii de rezistenţă după modul de execuţie oblicitate după traseu (aliniament, curbă)	 Grinda simplu rezemata Monolit, elemente prefabricate Oblic Aliniament
7. Materialul din care este alcătuit (lemn, cărămidă, zidărie de piatră, beton, beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt): Infrastructura Culei Fundaţii Elevaţii Suprastructura Elementele principale de rezistenţă Elementele de rezistenţă care susţin calea	 Beton simplu Beton simplu si beton armat Grinzi tip fasii cu goluri Grinzi tip fasii cu goluri
8. Lungimea totală a podului Numărul de deschideri şi lungimea lor	15.90 m O deschidere de 9.40 m
9. Lăţimea căii (parte carosabilă + trotuare) Numărul de grinzi în secţiune transversală	7.25 m 8 grinzi
10. Aparate de reazem (tip, materialul din care sunt alcătuite)	-
11. Tip infrastructuri	Masive
12. Tip fundaţii	Directe
13. Tipul îmbrăcăminţii pe pod	Bituminoasă
14. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie. Poziţie	-
15. Parapete pietonale	-
16. Parapete de siguranţă a circulaţiei	-
17. Racordări cu terasamentele	Sferturi de con
18. Apărări de mal, praguri de fund, protecţie albie (tip materiale)	-

II. Notarea defectelor constatate în teren

Nr. crt. poz. catalog	Denumirea defectului	Limite de depunctare	Notare defecte					Obs.
			C1(*)	C2(*)	C3(*)	C4(*)	C5(*)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absenţa unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri, etc.) necesare pentru buna comportare a structurii din fazele de execuţie sau exploatare	7-8 pentru C1 5-6 pentru C2	+	+				Poduri metalice
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lăţime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziţia incorectă a sferturilor de con.	4-5				+		
3	Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor şi/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere înfundate	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice					+	
4	Aparate de reazem înglobate în praf şi murdărie, nefuncţionarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem şi/sau împiedicarea deformaţiilor din temperatură şi contracţie ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3-5 7-8			+			
5	Aripi sau sferturi de con afuiate Aripi deplasate faţă de poziţia iniţială sau pierderea formei sferturilor de con	4-5 6			+			
6	Armături fără strat de acoperire	4-6	4	4	5			
7	Beton cu aspect friabil şi/sau zone din beton exfoliat	6-Beton simplu 8-Beton armat+beton p.	8	8	8			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariţia de stalactite şi/sau draperii	7-Beton simplu 8-Beton armat +b.p.	+	+	+			
9	Beton degradat cu reducerea secţiunii elementului	7-8	+	+	+			

0	1	2	3	4	5	6	7	8
10	Bolţi cu degradări avansate (crăpături, apariţia de striviri)	6-8	+					
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafaţă cu ciupituri, poroasă, încreţită)	2-Suprafeţe locale 3-Suprafaţă>3 mp					2	
12	Coroziunea armăturii, pete de rugină şi/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcţia acesteia	6-Beton armat 8-Beton prec.	6	6	6			
13	Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranţă şi/sau număr insuficient de şuruburi de înădire	5						
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (şuruburi de înaltă rezistenţă, tiranţi, hobane, etc)	6-7	+	+				
15	Coroziunea metalului în puncte, de profunzime şi/sau între piese	6-7	+	+				Poduri metalice
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului şi a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului şi a proprietăţilor fizico-mecanice ale materialelor	8-9	+	+	+			
17	Defecte de suprafaţă ale feţei văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurităţi, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafaţă)	4-pentru C1 şi C2 2-Pentru C3	4	4	2			
18	Deformaţii locale ale pieselor datorită lovirii în circulaţie.	5-6	+	+				Poduri metalice
19	Deformaţii mari (săgeţi) ale suprastructurii din beton armat sau beton precomprimat	8-9	+					
20	Degradarea (betonului şi/sau coroziunea armăturii) parapetului, dislocarea stâlpului de prindere a parapetului, lipsa rostului în parapet	3-4					+	
21	Degradarea sau dislocarea bordurilor Lipsa sau distrugerea plăcilor de acoperire a golurilor din trotuare	2-3 4-7					+ +	

0	1	2	3	4	5	6	7	8
22	Degradări ale malurilor şi modificări de albie: - ruperea malurilor, modificarea în plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezenţa unor obstacole; vegetaţie în albie	7-9 4-7				+ 5		
23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parţială sau totală a luctrărilor de: - apărare; - dirijare; - praguri	4-6 6-8 7-9				+		
24	Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic. - văluriri, refulări, făgaşe; - praguri, gropi	4-6 7-8					+	
25	Deplasări ale infrastructurii faţă de poziţia iniţială (rotiri, deplasări pe verticală, lunecări etc.) produse de afuieri, tasări sau împingerea pământului	8-10 Suprastr. static det. 9-10 Suprastr. static nedet.			+			
26	Deplasări relative ale elementelor structurale (plăcile de beton faţă de elementele metalice, la structurile mixte), apariţia de fisuri sau infiltraţii în zona de contact cu metalul.	6-7		+				
27	Deplasări sau săgeţi permanente mari, vizibile, ale tablierului	8-9	+					Poduri metalice
28	Detaşarea timpanului de boltă pe anumite zone	7-8	+					
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat, corodarea aparatelor de reazem metalice. Ruperea tacheţilor, distrugerea plăcilor de plumb sau metalice, fisuri, armături corodate în penduli	5-6 7-8			+			
30	Dezaxări între fundaţie şi diferite elemente ale elevaţiei Masca chesonului nedemolată care influenţează defavorabil scurgerea apelor.	6-7 4-5			+			

0	1	2	3	4	5	6	7	8
31	Distrugerea consolei trotuarului	8-9		+	+			
32	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte)	9-10 Pentru C1 8-9 Pentru C2	+	+				
33	Dislocarea unei margini din bancheta cuzineţilor Amenajarea necorespunzătoare a acesteia	7-8 6			+			
34	Elemente greşit poziţionate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau stângeri insuficiente ale mijloacelor de prindere	6-8	+	+				Poduri metalice
35	Eroziunea betonului, prezenţa unor zone pe suprafaţa elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment	3-4 pentru C1 şi C2 cu supraf.<de $1m^2$ şi pentru C3 5-6 pentru supraf.>$1m^2$ la C1 şi C2	4	3	4			
36	Fisuri din contracţie (neorientate, scurte, superficiale), faianţarea betonului. Fisurile se referă numai la betonul nu şi la mortar sau tencuială	Pentru suprafeţe: <$1m^2$ 3-4 >$1m^2$ 5-6	+	+	+			
37	Fisuri şi/sau crăpături ale betonului: > 1 mm - longitudinale: > 0.2 mm < 0.2 mm - transversale: > 0.2 mm < 0.2 mm - înclinate: > 0.2 mm < 0.2 mm Fisuri transversale sau longitudinale precum şi între timpane şi zidul întors la podurile boltite	9 7-8 5-6 7-8 5-6 7-8 5-6 4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	+ 6 6 5 +	+ 6 6 6 +	 6 5 6 +			
38	Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianţarea sau exfolierea acesteia	Pentru suprafeţe: <$1m^2$ 3 >$1m^2$ 4-5					+ 5	
39	Fisuri şi/sau crăpături la intradosul podurilor boltite din zidărie	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	+					
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale ş/sau ale elementelor de prindere (nituri, şuruburi, conectori, sudură)	6-9	+	+				Poduri metalice

0	1	2	3	4	5	6	7	8
41	Flambajul barelor sau voalarea tolelor	8-9	+	+				Poduri metalice
42	Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical şi/sau orizontal, sistem de protecţie degradat (mătuit, puncte de rugină, exfolieri etc.)	2-3					+	
43	Înclinarea pendulilor sau rotirea rulourilor neconcordante cu temperatura ambiantă.	5-7			+			
44	Infiltraţii, eflorescenţe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolaţiei,	Pentru suprafeţe: $< 5\ m^2$ 5-6 $>5\ m^2$ 7	7	7	7			
45	Infiltraţii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la podurile boltite din zidarie	Pentru suprafete: $< 5\ m^2$ 5-6 $>5\ m^2$ 7	+	+				
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod	3-5					5	
47	Lipsa lucrărilor de apărare maluri şi/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu ale unor construcţii din apropierea podului (poduri CF, canale etc.)	4-6 (Pentru lipsă) 8 Dacă există tendinţa de rupere a malurilor				+		
48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranţă şi/sau a unor elemente din parapetul podului	4-6 (Pentru degradări) 7 (Pentru lipsă)					7	
49	Lipsa protecţiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mătuiri, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafaţa elementului)	3-4						Poduri metalice
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare şi evacuare a apei, a elementelor de etanşare, infiltraţii în zona rostului	4-6 (Pentru degradări) 7-8 (Pentru lipsă)					8	
51	Lipsa sau degradarea etanşării dintre îmbrăcăminte şi celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) Prezenţa apei sau a altor materiale în golurile de sub trotuar	4-5 (Pentru degradări) 6 (Pentru lipsă) 6-7					5	

0	1	2	3	4	5	6	7	8
52	Lipsa sau ieşirea din funcţiune a dispozitivelor de protecţie la acţiuni seismice	5-6 Pentru ieşire din funcţiune şi lipsă pentru zonele D,E 7 Pentru lipsă zonele A,B,C			7			
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecţie a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, şanţurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee	3-4 Pentru degradări 5 Pentru lipsă sau racordare defectuoasă				5		
54	Modificarea exagerată a formei şi proprietăţilor fizico-mecanice ale betonului	8-9	+		+			
55	Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului şi afuierea infrastructurilor □h = coborâre talveg pt. C4 □h = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	4-5 pentru □h < 1 m la fundaţii directe şi □h < 2 la fundaţii indirecte 6-7 pentru □h = 1÷2 m la fundaţii directe şi □h =2÷4 m la fundaţii indirecte 8-9 pentru □h > 2 m la fundaţii directe şi □h > 4 la fundaţii indirecte			+ +	4		
56	Neetanşeităţi între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5-6	+					Poduri metalice
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltraţii de-a lungul armăturii pretensionate	6-7 8	+	+				
58	Pozitia incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5-6 Fără deplasări 7-8 Cu deplasări ale suprastructurii			+			
59	Prezenţa vegetaţiei pe elementele infrastructurii	2-3			3			
60	Prezenţa vegetaţiei pe elementele suprastructurii	4-5	4	4				

0	1	2	3	4	5	6	7	8
61	Rampe de acces degradate: - denivelări şi degradări ale căii; - tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale - tasări mari cauzate de deteriorarea plăcii de racordare	4-5 6-7 6-7					+	
62	Reducerea pronunţată a secţiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %)	8-9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				Poduri metalice
63	Rosturi decolmatate (în cazul îmbrăcăminţilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (rotunjire, şlefuire) sau a îmbrăcăminţii din beton de ciment	3-4					+	
64	Rosturi de zidărie spălate de infiltraţii (mortar din rosturile de zidărie degradat)	4-5 pentru C3 6 pentru C1,C2	+	+	+			
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului	7-8					+	
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzătoare, cu elemente de fixare slăbite, denivelate în plan orizontal şi/sau vertical	5-6					+	
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietriş, caverne	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1	6	6	5			
68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltraţii, fisuri, rosturi matate necorespunzător)	5-6 Rosturi matate necorespunzător 6-8 Infiltraţii, fisuri	+	+	+			
69	Spaţiul liber sub pod şi/sau debuşeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalaţiilor suspendate pe pod, lipsa contraşinelor la pasajele superioare	4-5 Spaţiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debuşeu insuficient, lipsă contraşine la pasajele superioare				+		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare	7-8	+	+				
71	Uzura zidăriei sau betonului	4-6	+		+			

0	1	2	3	4	5	6	7	8
72	Zidărie degradată la suprafaţă, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+		+			
73	Zidărie grav avariată (degradări importante cu dislocări şi crăpături de moloane), care trebuie injectată sau cămăşuită	8-9	+	+	+			
74	Zone inaccesibile pentru control şi întreţinere "cutii de apă" şi/sau praf	5-6	+	+	+			Poduri metalice
75	Degradarea urşilor: crăpături, atac biologic (putrezire, ciuperci, paraziţi, etc) reducerea secţiunii acestora	Reducere secţiune <20% - 4-6 20-50% - 7-8 >50% - 9-10	+					
76	Deformaţia exagerată verticală sau orizontală a urşilor şi/sau pachetelor de urşi sau suburşi	6-8	+					
77	Urşi suprapuşi sau cu pene fără rost de aerisire sau cu pene care se mişcă în locaşurile lor	4-6	+					
78	Degradarea înjuguirilor pachetelor de urşi, solidarizări necorespunzătoare sau inexistente	4-6	+					
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranţi, scoabe, etc)	4-6 Pentru buloane şi scoabe 7-8 Pentru tiranţi	+					
80	Degradare dulapilor, lipsa montanţilor, a diagonalelor sau cedarea îmbinărilor, ruginirea cuielor de prindere în cazul grinzilor alcătuite din dulapi	6-8	+					
81	Degradarea podinei de rezistenţă (mucegai, crăpături, atac insecte, etc)	Pentru suprafeţe: ≤30% - 4-6 30-60% - 7-8 >60% - 9-10		+				
82	Podina de rezistenţă cu tendinţă de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3-5		+				
83	Elementele componente ale podinei de rezistenţă lipsă sau fixate necorespunzător	4-6		+				
84	Ridicarea piloţilor	4			+			

0	1	2	3	4	5	6	7	8
85	Degradarea biologică a elementelor din lemn (piloţi, babe, dulapii de la culei şi/sau aripi), cedarea ancorajelor	4-6			+			
86	Încovoieri mari ale babelor	4-6			+			
87	Palee instabilă	6-8			+			Poduri de lemn
88	Lipsa sau degradarea spargheţurilor (unde sunt necesare)	4-6			+			
89	Lipsa sau degradarea contravântuirilor, contrafişelor sau moazelor	5-7			+			
90	Degradarea piloţilor în zona de contact cu terenul sau a etiajul	Reducerea secţiunii <20% - 4-6 20-50% - 7-8 >50% - 9-10			+			
91	Lipsa sau degradarea podinei de uzură	Suprafaţa afectată ≤30% - 3-4 >30% - 5-6					+	
92	Îmbrăcăminte din asfalt: - fisurată, crăpată - cu denivelări	 3-4 5-6					+	Poduri de lemn
93	Desprinderea elementelor ce alcătuiesc podina de uzură (lemnărie ecarisată sau semirotundă)	3-4					+	
94	Degradarea sau lipsa longrinei apără-roată sau a longrinelor de trotuar	3-4					+	
95	Degradarea sau lipsa podinei de trotuar	4-6					+	
96	Lipsa sau degradarea mâinii curente a parapetului sau umplutura	5-6					+	
97	Lipsa sau degradarea stîlpilor parapetului, prinderea necospunzătoare a acestora de elementele de susţinere	3-5					+	

Număr de defecte	D	11	11	12	3	6	
Depunctarea maximă	Di	8	8	8	5	8	
Valoarea indicilor de calitate	Ci = 10 - Di	2	2	2	5	2	
Indicele de calitate al stării tehnice C = Ci		**13**					

C1 (*) = Suprastructura - elemente principale de rezistenţă.

C2 (*) = Elemente de rezistenţă care susţin calea.

C3 (*) = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi.

C4 (*) = Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalaţii pozate sau suspendate pe pod.

C5 (*) = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.

În coloanele 3 - 7 s-a notat cu "+" elementul la care se urmăreşte degradarea sau defectul descris.

III. Notarea caracteristicilor de funcţionalitate

Indicele de funcţionalitate F1

Depunctarea se face în funcţie de condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod (lăţimea părţii carosabile şi lungimea podului) şi clasa tehnică a drumului pe care este amplasat podul, conform tabelului Nr. 1

Tabelul Nr. 1

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului (conf. Ord. Min. Transp. Nr. 46/1998)	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26 ÷ 100 m			L > 101 m		
		Lăţimea podului (m)								
		Care corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului		Care nu corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului	Care corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului		Care nu corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului	Care corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului		Care nu corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului
		cu spaţiu de siguranţă	fără * spaţiu de siguranţă		cu spaţiu de siguranţă	fără * spaţiu de siguranţă		cu spaţiu de siguranţă	fără * spaţiu de siguranţă	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	I	0	7	8	0	8	9	0	9	10
2	II	0	6	7	0	7	8	0	8	9
3	III	0	4	5	0	5	6	0	6	7
4	IV	0	0	1	0	2	3	0	4	5
5	V	0	0	0	0	1	2	0	3	4

Lăţimea părţii carosabile şi a spaţiului de siguranţă, banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 45/1998 inclusiv spaţiul necesar pentru amenajarea podurilor în curbă (supralărgire, supraînălţare).

* La podurile amplasate în localităţi, lăţimea părţii carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor

1.	Lăţimea părţii carosabile	B =	7.25 m
2.	Lungimea podului	L =	15.90 m
3.	Categoria drumului	Cd =	IV

F1 (depunctare) = f (Lăţimea părţii carosabile, Lungimea podului, Categoria drumului)		0
	F1 =	**10**

Indicele de funcţionalitate F2

Depunctarea se face în funcţie de clasa de încărcare a podului şi clasa tehnică a drumului, conform tabelului Nr. 2

Tabelul Nr. 2

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Clasa de încărcare a podului		
		E	I	II
1	I	0	10	10
2	II	0	9	10
3	III	0	6	10
4	IV	0	3	8
5	V	-	-	3

1. Clasa de încărcare =	I
2. Categoria drumului =	IV

F2 (depunctare) = f (Clasa de încărcare, Categoria drumului) =		3
	F2 =	**7**

Indicele de funcţionalitate F3

Depunctarea se face în funcţie de durata de exploatare a podului care a trecut de la construcţia sau de la ultima reparaţie capitală (lărgire şi/sau consolidare) şi tipul podului, conform tabelului Nr. 3

Tabelul Nr. 3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul suprastructurii	Durate de exploatare a podului care a trecut de la construcţie sau de la ultima reparaţie capitală (lărgire şi/sau consolidare)					
			0 – 5	6 – 15	16 – 25	26 – 35	36 – 45	> 45
1	Metal	Grinzi nituite	-	2	5	6	7	8
		Sudate	-	5	6	7	8	9
2	Beton armat	Grinzi Matarov	-	2	4	7	8	9
		Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		Alte categorii	-	3	5	6	7	8
3	Beton precomprimat	Fâşii cu goluri*	3	7	8	9	10	10
		Grinzi tronsonate (tronsoane mici)	2	4	7	8	9	10
		Grinzi prefabricate din tronsoane mari sau monobloc şi grinzi monolite	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10
5	Zidărie de piatră sau cărămidă	Bolţi	-	3	5	6	7	8

* La fâşiile cu goluri la care s-a executat o suprabetonare, depunctarea se va reduce cu 2 puncte

Notă: În cazul în care suprastructura este alcătuită din elemente diferite (ex. boltă de zidărie şi fâşii cu goluri), se ia în calcul elementul cu depunctarea maximă

1. Durata de exploatare (ani) =	- ani
2. Tipul podului =	2
F3 (depunctare) = f (Durata de exploatare, Tipul podului) =	8
F3 =	**2**

Indicele de funcţionalitate F4

Depunctarea se face în funcţie de modul de respectare la execuţie a proiectului, modul de asigurare a condiţiilor de efectuare a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii şi a condiţiilor de exploatare, modul de semnalizare, conform tabelului Nr. 4

Tabelul Nr. 4

Nr. crt.	Denumirea defectului	Depunctarea	Depunctare acordata
1	Lipsa de estetică a încadrării podului în mediul înconjurător	3 – 4	-
2	Lipsa marcajelor şi/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecţie la pasajele superioare peste căi ferate electrificate	2 – 3	3
3	Lipsa indicatoarelor de restricţie de viteză, tonaj şi gabarit	7 – 8	-
4	Lipsa sau nefuncţionarea dispozitivelor de întreţinere (cărucioare, platforme de acces, etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspecţii, întreţinere şi reparaţii	5 – 6	6
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existenţa unor straturi suplimentare a îmbrăcăminţii pe pod	2 – 5	4
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul şi traseul albiei, amplasarea în gabarit a unor elemente de construcţiei şi/sau instalaţii, restricţii de viteză	7 – 8	-
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistenţă ale suprastructurii. Rezemarea incorectă a grinzilor pe infrastructură sau lipsa aparatelor de reazem	5 – 6 8 – 9	-
8	Prezenţa balastierelor active care influenţează coborârea talvegului şi stabilitatea albiei în zona podului	8 – 9	-

F4 (depunctare) = f (Tipul defectului podului 1,2,3,4,5,6,7,8) =		6
	F4 =	**4**

Indicele de funcţionalitate F5

Depunctarea se face în funcţie de modul de calitatea lucrărilor de întreţinere curentă, conform tabelului Nr. 5

Tabelul Nr. 5

Nr. crt.	Calitatea lucrărilor de întreţinere	Depunctarea
1	Bună (Maximun 20 % din lucrările de întreţinere nerealizate)	1 – 2
2	Satisfăcătoare (Maximun 50 % din lucrările de întreţinere nerealizate)	3 – 6
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreţinere (Peste 50 % din lucrările de întreţinere nerealizate)	7 – 9

1. Bună =	-
2. Satisfăcătoare =	-
3. Lipsa totală a lucrărilor de întreţinere =	3

F5 (depunctare) = f (Lucrările de întreţinere 1,2,3) =	9
F5 =	**1**

Prin întreţinerea curentă a podurilor se înţelege, în principal lucrările privind:
- îmbrăcămintea pe pod, trotuare şi rampele de acces în zona podului;
- racordarea trotuarelor cu acostamentele;
- existenţa indicatoarelor pentru restricţii de viteză, de tonaj, de gabarit, depăşire interzisă, şi / sau a marcajelor orizontale;
- parapetele, bordura;
- gurile de scurgere, asigurarea scurgerii apelor;
- aparatele de reazem (curăţirea, vopsirea, ungerea acestora), rosturi.

III. DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICĂ

Indici de calitate ai stării tehnice (Ci)	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
Punctaj maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctarea maximă	**8**	**8**	**8**	**5**	**8**	37
Ci	**2**	**2**	**2**	**5**	**2**	**13**
Indici de funcţionalitate (Fi)	F1	F2	F3	F4	F5	TOTAL
Punctaj maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctare	0	3	8	6	9	26
Fi	**10**	**7**	**2**	**4**	**1**	**24**

Ist = Ci + Fi =	**13+24=37**

Conform punctajului, podul se încadrează în **Clasa starii tehnice IV: Starea tehnica nesatisfacatoare. Elementele constructive sunt intr-o stare avansata de degradare.**

MASURI RECOMANDATE CONFORM AND 522, art. 21: Inlocuirea podului existent cu unul nou cu trecerea la clasa de incarcare conform Eurocod.



întocmit,
expert tehnic dr. ing. Teodor Brosteanu

3. ANEXA – FOTOGRAFII

OBIECT: POD PE DN 24C LA KM 98+744



	
Foto 1: Rampa acces – dinspre Iasi intrare pe pod, sens kilometric.	Foto 2: Rampa acces – spre Botosani; iesire de pe pod, sens kilometric.
	
Foto 3: Rampa acces – dinspre Botosani; iesire de pe pod, sens invers kilometric.	Foto 4: Rampa acces – spre Iasi; intrare pe pod, sens invers kilometric.

	
Foto 5: Cale de rulare – suprafata poroasa.	Foto 6: Cale de rulare – suprafata poroasa.
	
Foto 7: Cale de rulare – depunere material granular la marginea carosabilului si prezenta vegetatiei la marginea carosabilului.	Foto 8: Lise parapet de protectie - beton cu aspect friabil; lipsa parapetului de protectie.

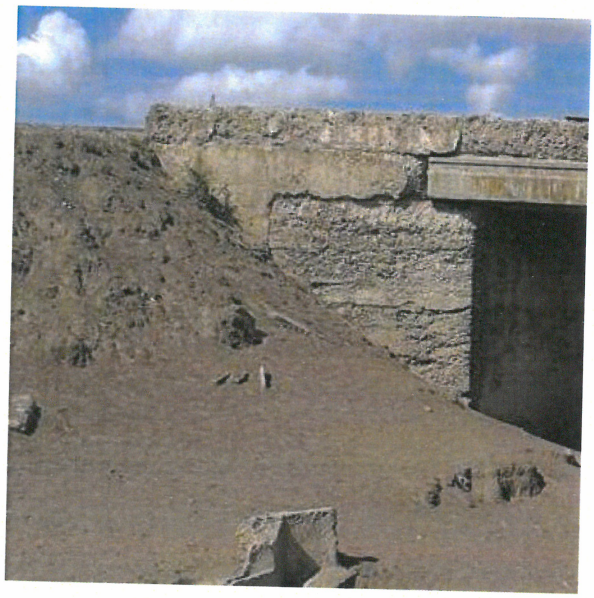
	
Foto 9: Lise parapet de protectie - beton cu aspect friabil; lipsa parapetului de protectie.	Foto 10: Sfert de con din zidarie de piatra spre Botosani, amonte – elemente dislocate; fisuri; crapaturi; acoperit de vegetatie.
	
Foto 11: Sfert de con din pamant spre Iasi, amonte – elemente dislocate; fisuri; crapaturi; acoperit de vegetatie.	Foto 12: Sfert de con din zidarie de piatra spre Botosani, aval – elemente dislocate; fisuri; crapaturi; acoperit de vegetatie.

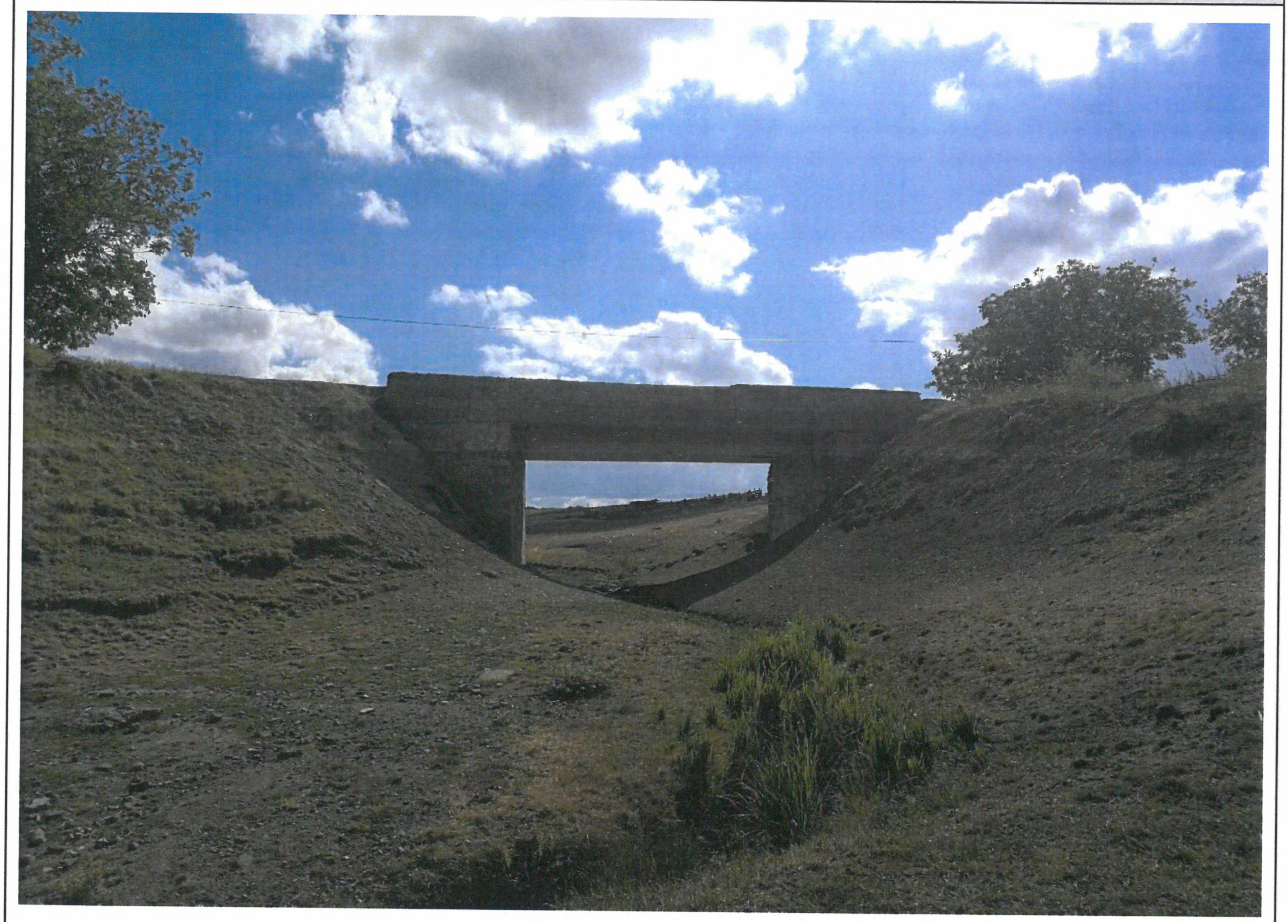
	
Foto 13: Sfert de con din pamant spre Iasi, aval – acoperit de vegetatie.	Foto 14: Intrados dala – beton cu aspect prafos; pete negre; infiltratii de apa; efluorescente.
	
Foto 15: Intrados dala – beton cu aspect prafos; pete negre; infiltratii de apa; efluorescente.	Foto 16: Intrados dala – beton cu aspect prafos; pete negre; infiltratii de apa; efluorescente.

	
Foto 17: Elevatie culee spre Iasi – beton desprins; fisuri multiple;prezenta apei pe elevatie datorita infiltratiilor; efluorescente; pete negre.	Foto 18: Elevatie culee spre Botosani – beton desprins; fisuri multiple;prezenta apei pe elevatie datorita infiltratiilor; efluorescente; pete negre.
	
Foto 19: Detaliu – rezemare dala pe elevatie – beton desprins, cu aspect prafos, corbonatat; armaturi la vedere corodate.	Foto 20: Albie – aval.

	
Foto 21: Albie – amonte.	Foto 22: Albie – sub pod.

ROYAL CDV G2

DENUMIRE PROIECT
SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 – 106+650
Obiect: Pod pe DN 24C km 98+744
BENEFICIAR
C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI



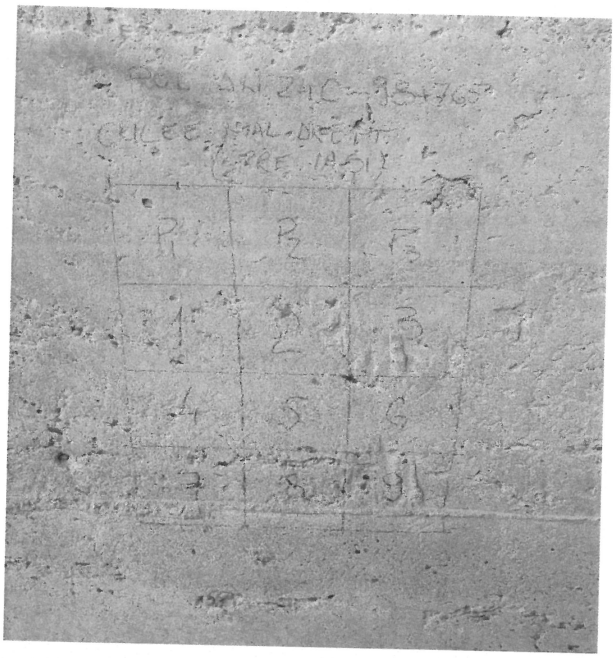
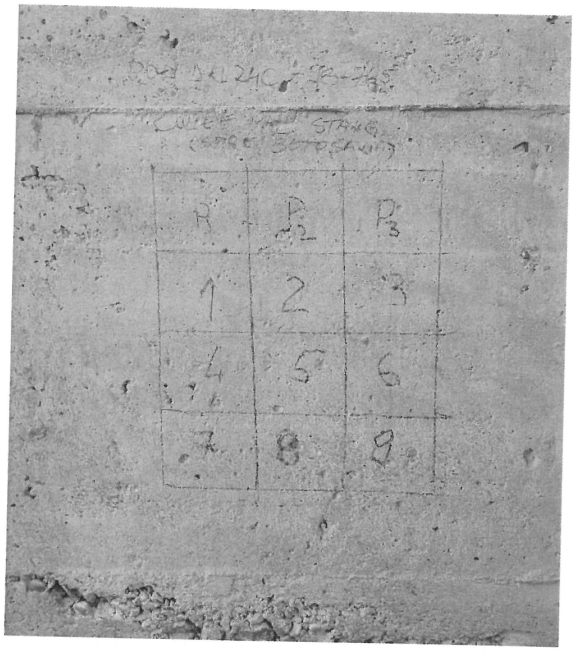
FAZA DE PROIECTARE
Incercari nedistructive pe betoane – Incercarea cu sclerometrul digital pentru beton
August 2022

Denumire proiect	SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 – 106+650
Obiect	Pod pe DN 24C la km 98+744
Beneficiar	C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI
Amplasament	Extravilan comuna Manoleasa, judetul Botosani
Proiectant	SC ROYAL CDV G2 SRL, Suceava
Numar proiect	17/2022
Faza de proiectare	Incercari nedistructive pe betoane – incercarea cu sclerometrul digital pentru beton
An	2022

Incercari nedistructive pe betoane – Incercarea cu sclerometru digital pentru beton

Nr. incercare	IRb	Unghi	IRbm	Suprafata incercata	RcK	RcKm
1	48	0	48	Culee mal drept	59	59
2	47	0	48	Culee mal drept	56	59
3	45	0	47	Culee mal drept	50	56
4	54	0	49	Culee mal drept	80	62
5	53	0	49	Culee mal drept	76	62
6	55	0	50	Culee mal drept	84	66
7	55	0	51	Culee mal drept	84	69
8	45	0	50	Culee mal drept	50	66
9	49	0	50	Culee mal drept	62	66
10	50	0	50	Culee mal drept	66	66
11	50	0	50	Culee mal drept	66	66
12	47	0	50	Culee mal drept	56	66
1	43	0	43	Culee mal stang	45	45
2	45	0	44	Culee mal stang	50	47
3	45	0	44	Culee mal stang	50	47
4	52	0	46	Culee mal stang	73	53
5	47	0	46	Culee mal stang	56	53
6	53	0	48	Culee mal stang	76	59
7	55	0	49	Culee mal stang	84	62
8	49	0	49	Culee mal stang	62	62
9	47	0	48	Culee mal stang	56	59
10	36	0	47	Culee mal stang	28	56
11	33	0	46	Culee mal stang	23	53
12	35	0	45	Culee mal stang	26	50

3. ANEXA – FOTOGRAFII

	
Foto 1: Culee mal drept	Foto 2: Culee mal stang

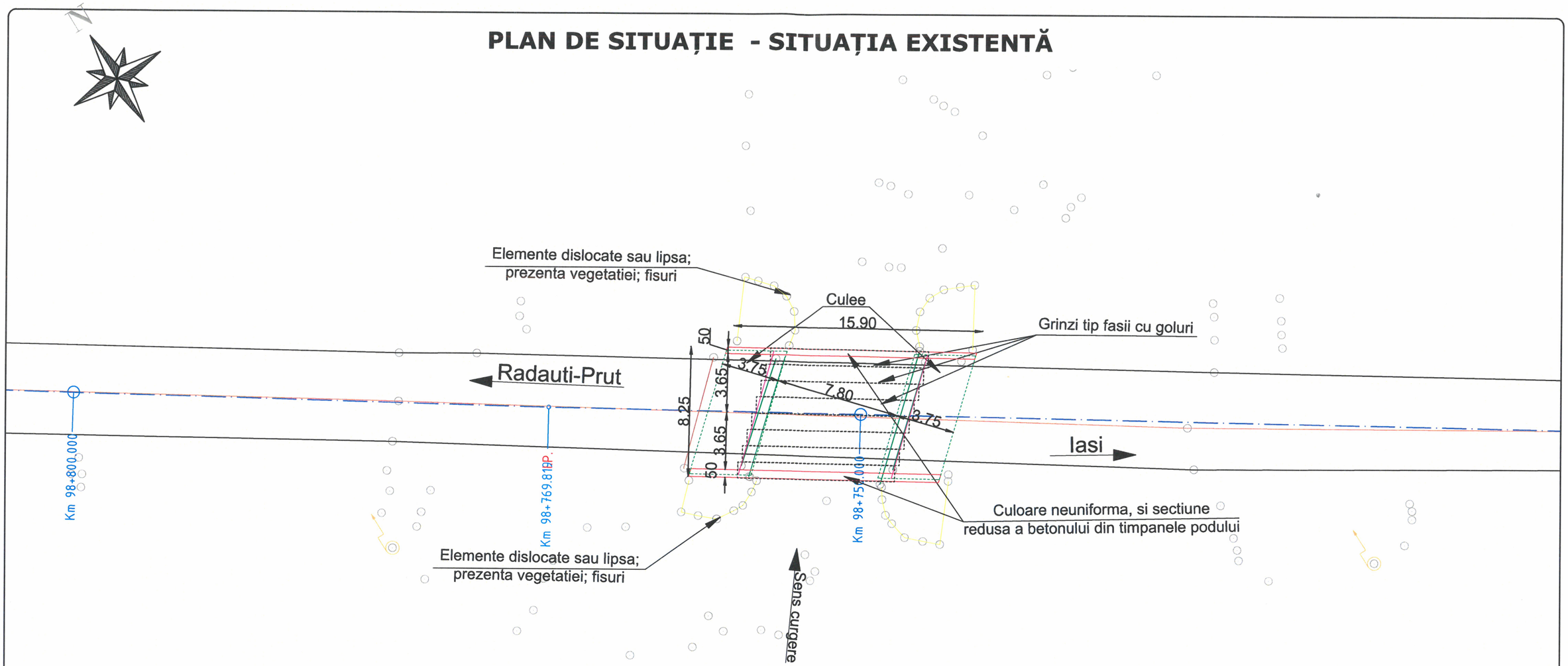
PLAN DE AMPLASARE IN ZONA



Proiectant **ROYAL CDV G2 S.R.L.** Suceava, Str. Eroilor, Nr.44, Romania	*Beneficiar* **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI**	*Verificator*		*Faza* Expertiza tehnica	*Denumire proiect* **SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 - 106+650** **EXPERTIZA TEHNICA POD PE DN 24C PESTE PARAUL MANOLEASA**
		Sef proiect	ing. Jitariuc Robert		
		Proiectat	ing. Franciuc Vasile		
		Proiectat	ing. Coniac Marius	*Scara* 1:2000	*Denumire plansa* **POD PESTE PARAUL MANOLEASA PE DN 24C KM 98+744** **PLAN DE AMPLASARE IN ZONA**
		Proiect numar	17.6/2022 *Data* Iulie 2022		

Revizia 00 | *Format* A3 420mmx297mm | *Pagina nr.* P.A.-01

PLAN DE SITUAȚIE - SITUAȚIA EXISTENTĂ



LEGENDĂ

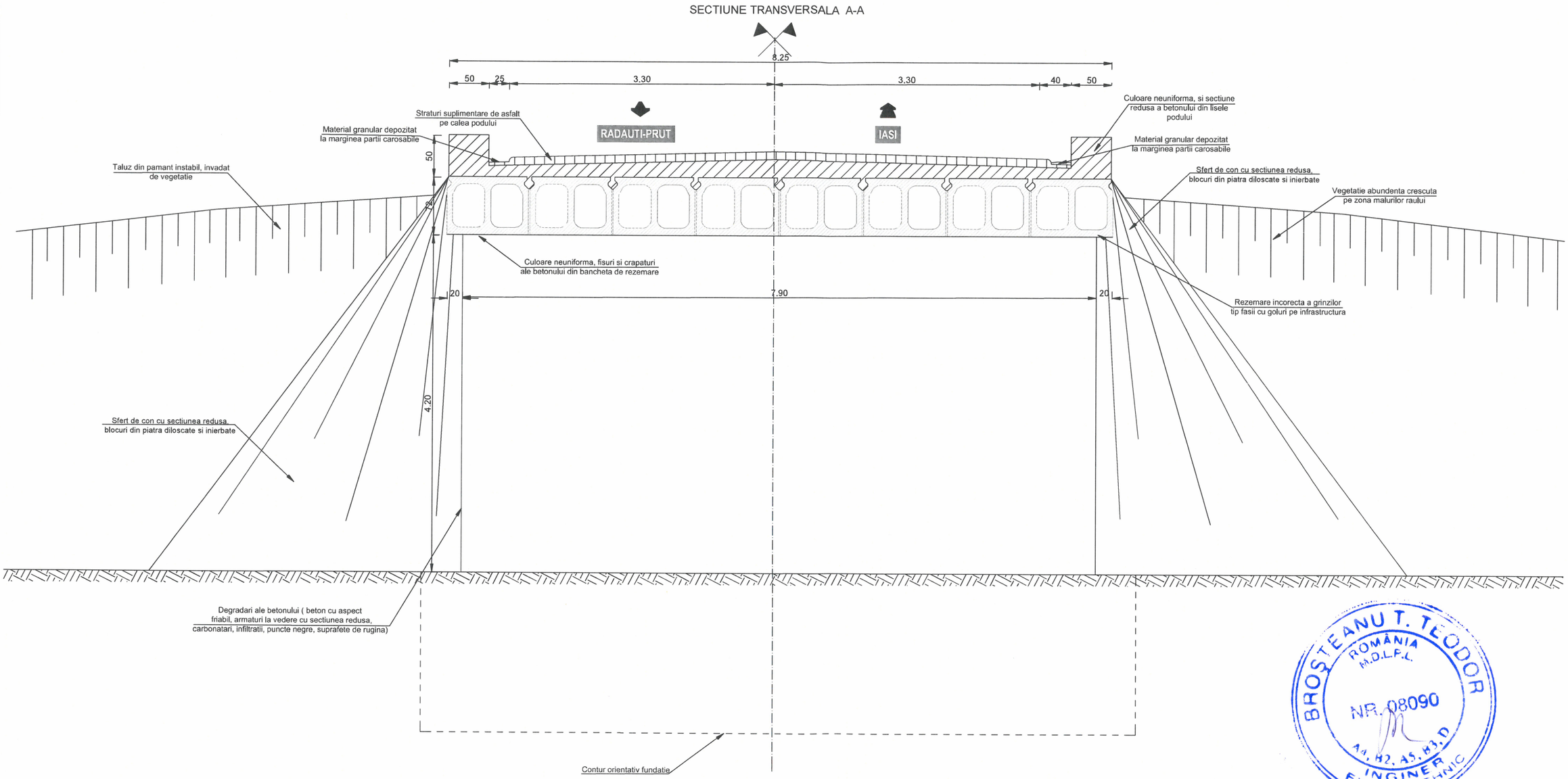
- Limita gard
- Alee/ trotuar
- Cale de acces
- Cladiri
- Drum asfalt
- Drum balast
- Drum pamant
- Ax Drum
- Sant Pamant
- Sant beton
- Mal apa
- Adancime Sant
- Pod/ Podet
- Scari acces/ trepte
- Cedare
- Limite intravilan/extravilan
- Platforma beton
- Acostament
- Denivelare/tasare/fisuri
- Ruptura asfalt
- Taluz sus
- Taluz jos
- Bordura
- Parapete
- Sfert con
- Culee
- Pila Pod
- Casiu
- Zid
- Sprijinire
- Statie BUS
- Bazin apa
- Gabioane
- Dren
- Conducta apa
- Punct de detaliu
- Fantana
- Canal
- Cutie electrica
- Punct transformare
- Gura de scurgere
- Borna kilometrica
- Borna hectometrica
- Hidrant
- Cismea
- Cruce
- Troita
- Panou publicitar
- Lampadar
- Stalp de beton
- Stalp de lemn
- Indicator
- Monument

BROȘTEANU T. TEODOR
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 08090
INGINER
EXPERT TEHNIC

Proiectant **ROYAL CDV G2** Suceava, Str. Eroilor, Nr.44, Romania	*Beneficiar* **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI**	*Verificator*		*Faza* Expertiza tehnica	*Denumire proiect* SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 - 106+650 EXPERTIZA TEHNICA POD PE DN 24C PESTE PARAUL MANOLEASA LA KM 98+744
		Sef proiect	ing. Jitariuc Robert		
		Proiectat	ing. Franciuc Vasile		
		Proiectat	ing. Coniac Marius	*Scara* 1:250	*Denumire plansa* PLAN DE SITUATIE - SITUATIA EXISTENTA
		Proiect numar	17.6/2022	*Data* Iulie 2022	*Revizia* 00 / *Format* A3 420mmx297mm / *Pagina nr.* PSE-01

SITUATIA EXISTENTA - SECTIUNE TRANSVERSALA

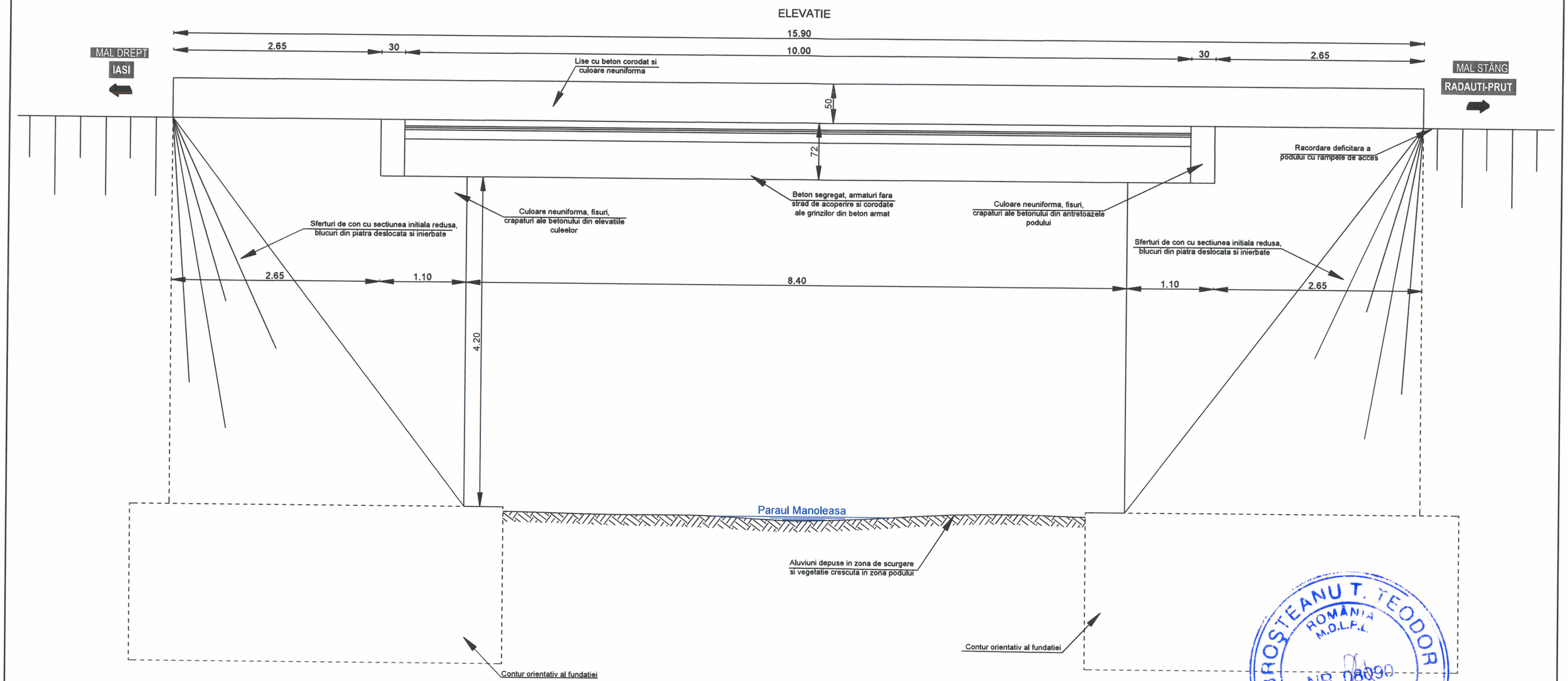
SECTIUNE TRANSVERSALA A-A



BROSTEANU T. TEODOR
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 08090
A1, H2, A5, H3, D
INGINER
EXPERT TEHNIC

Proiectant **ROYAL CDV G2 S.R.L.** Suceava, Str. Eroilor, Nr.44, Romania	*Beneficiar* **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI**	*Verificator* *Sef proiect* ing. Jitariuc Robert *Proiectat* ing. Franciuc Vasile *Proiectat* ing. Coniac Marius *Proiect numar* 17.6/2022 *Data* Iulie 2022	*Faza* Expertiza tehnica *Scara* 1:50	*Denumire proiect* **SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 - 106+650** **EXPERTIZA TEHNICA POD PE DN 24C PESTE PARAUL MANOLEASA LA KM 98+744** *Denumire plansa* **SITUATIA EXISTENTA - SECTIUNE TRANSVERSALA**	*Revizia* 00 *Format* A3 420mm/297mm *Pagina nr.* RV-01

SITUATIA EXISTENTA - ELEVATIE



BROSTEANU T. TEODOR
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 08090
A4, B2, A5, B3, D
INGINER
EXPERT TEHNIC

Proiectant **ROYAL CDV G2** Suceava, Str. Eroilor, Nr.44, Romania	*Beneficiar* **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IASI**	*Verificator* *Sef proiect* ing. Jitariuc Robert *Proiectat* ing. Franciuc Vasile *Proiectat* ing. Coniac Marius *Proiect numar* 17.6/2022 *Data* Iulie 2022	*Faza* Expertiza tehnica *Scara* 1:50	*Denumire proiect* **SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 24C KM 43+850 - 106+650** **EXPERTIZA TEHNICA POD PE DN 24C PESTE PARAUL MANOLEASA LA KM 98+744** *Denumire plansa* **SITUATIA EXISTENTA - ELEVATIE**	*Revizia* 00 *Format* A3 420mm×297mm *Pagina nr.* RV-02