# 3. RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

# POD PE DN 2, PESTE CALEA FERATA KM 201+229, CALEA 2

## 1. DATE GENERALE

a. Denumirea obiectivului de investitii: „Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280”

b. Beneficiarul investitiei: Compania Naţională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi

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

d. Data elaborarii: Ianuarie, 2021

e. Amplasamentul lucrarii:




Podul expertizat este amplasat pe drumul national DN 2 la km 201+229 in extravilanul localitatii Tisita in judetul Vrancea

Elemente de identificare:

Coordonate Stereo 70:

- X (NORD) = 485856.932
- Y (EST) = 671667.084

Coordonate ETRS89:

- 45°51'03.80939"N



Scanat cu CamScanner

- 27°12'33.60754"E

f. Elemente geometrice generale

Podul are urmatoarele caracteristici:

- după schema statică: grinda continua;

- după structura de rezistenţă: din beton precomprimat;

- după modul de execuţie: prefabricate;

- după oblicitate: oblic;

- după tipul infrastructurilor: din beton armat;

- după tipul fundaţiilor: indirecte pe piloti forati;

- numărul de deschideri: 3 deschideri;

- lăţime totala suprastructura: 9.85 m

- lungimea totală a podului: 71.90m

## 2. DESCRIEREA PODULUI. STAREA TEHNICĂ. DEFECTE ŞI DEGRADĂRI CONSTATATE

### DESCRIEREA PODULUI

Categoria de importanta tehnica a constructiei, conform legii: **B**

Clasa tehnica a drumului: **III.**

Podul a fost construit in anul 2003 conform informatiilor primite de la beneficiar.

Clasa tehnica de incarcare a podului este clasa E de incarcare.

### Suprastructura

In plan podul este amplasat in aliniament. In profil transversal, calea pe pod este in profil acoperis.

Podul este normal, are o lungime de 71.90 m si 3 deschideri; 2 deschideri de 17.50 m si o deschidere centrala cu lungimea de 26.20 m.

Suprastructura podului este alcatuita din 7 grinzi prefabricate continuizate in zona rosturilor de pe riglele pilelor prin intermediul antretoazelor.



Scanat cu CamScanner

Rezemarea grinzilor se face indirect, prin intermediul aparatelor de reazem din neopren, pe zona banchetelor de rezemare a culeelor.

**Infrastructura**

Infrastructura este alcatuita din 2 pile lamelare din beton armat avand elevatia vazuta cu latimea de 6.12 m, inaltimea de 6.60 m si grosimea de 1.20 m. Pe zona pilelor, grinzile sprijina pe o rigla din beton armat cu latimea de 1.95 m, grosimea de 0.60 m si lungimea de 8.32 m. Culeele cu elevatia vazuta au inaltimea de 1.70 m si latimea de 8.35 m.

**Calea pe pod**

Partea carosabila are o latime de 7.80 m (doua benzi de circulatie).

Podul prezinta straturi suplimentare de beton asfaltic.

Pe pod exista marcaj rutier axial si marginal.

Trotuarul este dispus pe partea dreapta a podului cu latimea de 1.525 m. Pe partea stanga a acestuia, trotuarul este inlocuit de un rand de borduri cu latimea de 0.175 m  montate langa lisa podului ce are latimea de 0.35 m.

Parapetele directionale metalice sunt montate pe lisa din partea stanga a podului si pe zona trotuarului. Protectia pietonilor pe trotuare este asigurata de parapetul pietonal metalic montat pe lisele podului.

**Rampele de acces**

Racordarile cu terasamentele se realizeaza indirect prin intermediul sferturilor de con din beton.

Podul are amenajate scari de acces si casiuri pe rampele de acces de pe partea dreapta a podului.

Pe partea stanga a rampelor, taluzul este inlocuit de ziduri de sprijin din gabioane. Apele pluviale sunt colectate pe partea stanga a rampelor de acces de rigolele carosabile ce se devarsa prin intermediul podetelor de descarcare la baza taluzurilor.

Inaltimea libera sub pod este de aproximativ 7.80 m in zona deschiderii principale.



Scanat cu CamScanner

Pe rampele de acces sunt dispuse parapete de siguranta metalice.

**Albia**

Podul traverseaza calea ferata.

## 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 Ianuarie 2021.

### 3.1 Parametrii care caracterizeaza starea tehnica (fizica) a podului

Pentru realizarea expertizei tehnice a podului din beton peste calea ferata de pe DN 2, km 201+229, calea 2 din apropierea localitatii Tisita din judetul Vrancea, au fost efectuate masuratori in amplasamentul podului, 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.



Scanat cu CamScanner

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

Structura de rezistenta este formata din grinzi din beton prefabricate.

Defectele observate sunt:

- infiltratii de apa, eflorescente si beton carbonatat (foto: 11, 12, 29, 30);

- beton cu aspect friabil si/sau zone cu beton exfoliat;

- defecte de suprafata ale fetei vazute ( culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice) ( foto: 29, 30);

- armaturi corodate la capetele grinzilor (foto: 31);

- lipsa protectiei anticorozive sau degradarea celei existente;

*Degradarile se datoreaza: duratei de viata a podului ridicata, volumului redus al lucrarilor de intretinere, actiunei 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.*

**C2. Elemente de rezistenta care sustin calea podului;**

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

- coroziunea betonului, cu zone pe suprafata acestuia unde agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;

- armaturi corodate fara strat de acoperire (foto: 50, 71);

- cumularea la elementele suprastructurii a mai multor degradari: coroziune a betonului, fisuri, si desprinderi de beton (foto:21, 22, 23 );

- infiltratii, aspect macroporos al betonului, eflorescente, carbonatarea betonului (foto: 18, 19, 20);

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati si pete de rugina), (foto: 14, 19, 20);

- beton carbonatat la intradosul dalei din beton armat (foto: 11, 12).

*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*



Scanat cu CamScanner

*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:

- beton degradat prin carbonatare (foto: 25, 38);

- defecte de suprafata ale elevatiilor culeelor – culoare neuniforma, beton macroporos (foto: 25, 26, 28, 29);

- pete de rugina (foto: 29);

- beton carbonatat, pete de rugina si aspect prafos ale betonului din zidurile de garda (foto: 35, 36);

- umezeala accentuata a elevatiei culeelor dotarata infiltratiilor (foto: 28, 29, 51);

- umezeala accentuata a banchetelor de rezemare si material granular adunat in timp pe acestea (foto: 32, 33, 34);

- sferturile de con din beton prezinta fisuri si crapaturi (foto: 48, 49, 50);

- vegetatie crescuta in zona de intersectie a celor doua sferturi de con de la cele doua poduri (foto: 48, 53);

- lipsa protectiei anticorozive a betonului din elevatiilor infrastructurilor.

*Defectele se datoreaza: duratei de viata a podului, volumului redus al lucrarilor de intretinere, compozitia necorespunzatoare a betonului, vibrarea necorespunzatoare a betonului cand a fost pus in opera.*

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

- podul traverseaza o cale ferata (foto: 55, 57);

- casiurile de descarcare de pe rampe sunt inierbate, degradate si colmatate (foto 59, 61, 62);

- rigola de acostament colmatata (foto: 58, 60);

- asfalt degradat cu fagase, fisuri si crapaturi pe rampele de acces (foto: 2, 3, 4);



Scanat cu CamScanner

- vegetatie crescuta pe zidurile de sprijin dintre cele doua cai ale drumului.

- rigolele carosabile colmatate (foto: 64);

- podet de descarcare colmatat (foto: 65):

- nu s-au intalnit la vizita in teren existenta instalatiilor pozate sau suspendate in zona podului.

*Defectele se datoreaza: duratei ridicate de viata a podului, volumului redus de lucrari in zona rampelor de acces cum ar fi curatarea de vegetatie si decolmatarea casiurilor de descarcare.*

**C5. Calea podului si elemntele aferente;**

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

- denivelari si fagase pe suprafata carosabila si pe trotuare ( foto 67, 68);
- rosturile de dilatatie sunt deteriorate, colmatate (foto:17, 69, 70);
- nu s-a observat prezenta gurilor de acurgere;
- depunere de material granular la marginea carosabilului (foto: 73, 74);
- borduri degradate si desprinse (foto:63, 74);
- vegetatie crescuta in rosturile bordurilor;
- racordare deficitara a trotuarelor cu rampele de acces (foto: 73);
- trotuare degradate cu suprafata cu ciupituri, fisuri si crapaturi pe cale (foto 72);
- lipsa etansarii dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii;
- degradarea hidroizolatiei caii pe pod urmata de infiltratii si eflorescente pe zone extinse, la intradosul placii carosabile si a placii in consola a trotuarelor;
- parapet cu geometrie generala necorespuznatoare, cu anumite parti lipsa si cu sistemul de protectie distrus (foto: 17, 72).

**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.

**$C= \Sigma Ci=C1+C2+C3+C4+C5= 4+2+3+5+2=16$**

**3.2 Parametrii care caracterizeaza gradul de functionalitate al lucrarii**



Scanat cu CamScanner

**F1. Conditiile de desfasurare a traficului pe pod**

Podul are o lungime totala de parapet de 71.90 m cu trei deschideri; 2 deschideri de 15.50 m si o deschidere centrala de 26.20 m. Latimea partii carosabile este de 7.80m. Latimea totala a suprastructurii fiind de 9.85 m.

Podul este prevazut cu trotuar pe partea dreapta cu latimea 1.53 m.

**F2. Clasa de incarcare a podului**

Podul ce face obiectul prezentei expertize tehnice a fost proiectat la clasa E de incarcare si este amplasat pe un drum de categorie tehnica III.

**F3. Vechimea podului**

Suprastructura podului este alcatuita din 7 grinzi prefabricate continuizate in zona rosturilor de la pile prin intermediul antretoazelor. Conform datelor primite de la beneficiar, podul a fost construit in anul 2003.

**F4. Calitatea executiei si respectarea prevederilor proiectului**

Scurgerea apei nu este asigurata pe pod, aceasta stagnand pe partea carosabilului. Podul prezinta straturi multiple de asfalt ce au rezultat in urma reparatiilor efectuate pe cale.

**F5. Calitatea lucrarilor de intetinere**

Satisfăcătoare (Maximun 50 % din lucrările de întreţinere nerealizate). **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=5+10+5+6+5=31**

## 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 =47 puncte, podul încadrându-se în Clasa starii tehnice III: **Starea tehnica satisfacatoare. Elementele constructive prezinta degradari vizibile pe zone intinse cu tendinta de afectare a capacitatii portante**



Scanat cu CamScanner

MASURI RECOMANDATE CONFORM AND 522, art. 21: Lucrarii de reparatii a podului fara inlocuirea hidroizolatiei.

## 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 DN 2 km 201+229 peste Calea ferata in apropierea localitatii Tisita din judetul Vrancea, pot fi trase urmatoarele concluzii:

- degradarea accentutata a rosturilor de dilatatie;
- lipsa gurilor de scurgere;
- calitatea lucrarilor si lipsa lucrarilor de intretinere;
- 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;
- anumite deficiente, cum ar fi calitatea inferioara a materialelor, au condus la degradarea prematura a anumitor elemente cum ar fi banchetele de rezemare.

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

- asigurarea circulatiei pe podul adicacent de pe calea 2;
- 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 doua solutii si anume:

**Varianta I** – Lucrari de reparatii ale podului cu inlocuirea hidroizolatiei si cu renuntarea la trotuare;

**Varianta II** – Lucrarii de reparatii a podului si cu realizarea umpluturilor trotuarelor;



Scanat cu CamScanner

**A. Varianta I**

Lucrari de reparatii ale podului cu inlocuirea hidroizolatiei si cu aducerea trotuarelor la nivelul carosabilului.

Categoria de importanta: B

Caracteristici tehnice pod:

- Latime suprastructura: 10.00 m , din care:
- Latime carosabil: 7.00 m (2 benzi de circulatie);
- Latime benzi de ghidare 2x0.50m, si 2 latimi suplimentare datorita efectului optic de ingustare, 2x0.50m)
- Latime lise parapet de (2 x 0.50) m;

Podul este amplasat in aliniament, iar d.p.d.v.a al oblicitatii este oblic.

***Suprastructura***

Lucrările de reparații curente la nivelul suprastructurii podului se vor executa pe toata lățimea căii pe pod, prin devierea circulației rutiere pe podul de pe calea 1.

1. Se păstrează schema statică
2. Se deviază circulația rutiera pe podul adiacent.
3. Se decoperteaza îmbrăcămintea căii pe toata latimea podului.
4. Se demolează consola trotuarului.
5. Se execută lucrări de reparații curente la nivelul dalei:

- identificarea vizuala a zonelor de beton degradat prin carbonatare, coroziunea armaturii urmata de exfoliere, fisurare, de la nivelul dalei din beton armat si a antretoazelor.

- se demolează betonul degradat (prin sablare) pana la degajarea totala a barelor armaturii de rezistență. Betonul se demolează după un contur geometric regulat in plan, care sa depășească cu minim 15 cm după oricare direcție suprafața de beton degradata.

- se curăță până la luciu metalic fiecare bara de armatura (prin sablare).

- barele de armatura care prezinta in urma curățirii de rugina o reducere a secțiunii cu mai mult de 20%, se vor înlocui pe zona degradata, cu cupoane de armatura din BST500 având același diametru, prin sudura electrica, cap la cap. Barele de armatura înlocuite se vor menționa într-un proces verbal de lucrări ascunse întocmit cu



Scanat cu CamScanner

participarea cel puțin a constructorului, a dirigintelui de șantier si a proiectantului (asistentei tehnice), si vor fi efectuate fotografii relevante pentru fiecare bara.

- se pasivizează barele de armatura.

- se închid fisurile și crăpăturile.

- se reface secțiunea de beton inițială prin tencuire manuala/torcretare a zonei reparate cu mortare speciale cu întărire rapidă.

- repararea grinzilor cu mortare si betoane speciale;

- se vor dispune noi console din beton armat si lise ale parapetelor pietonale;

- se realizează șapa suport a hidroizolației cu pante transversale care să conducă apele din precipitații pe lateralele podului;

- se vor realiza guri de scurgere si se vor dispune tuburi prelungitoare;

- avand in vedere ca podul se afla in extravilan si pentru a scadea incarcarile din greutate proprie se va adopa eliminarea trotuarului de pe partea dreapta a podului;

- se vor realiza rosturile de dilatatie in solutii moderne;

- se va executa imbracamintea asfaltica pe partea carosabila;

- executia imbracamintii asfaltice pe partea carosabila;

- montarea parapetelor de siguranta H4B pe lisele podului.

***Infrastructuri***

- se asigura accesul la fiecare element de infrastructura;

- se demoleaza stratul de beton degradat unde este cazul si se vor curata de rugina barele de armatura, corodate si se va efectua pasivizarea lor;

- reparatii cu betoane/mortare speciale la elevatii si injectia eventualelor fisuri cu rasini epoxidice, protectia anticoroziva a betonului; inlocuirea si curatarea armaturilor corodate;

- se va realiza protectia anticoroziva a betonului din elevatiile culeelor si al pilelor

- se vor curata banchetele si aparatele de reazem de materialul granular adunat in timp pe acestea.

***Racordarea cu terasamentele. Rampe de acces***

- se vor efectua reparatii ale sferturilor de con;



Scanat cu CamScanner

- reparatii ale casiurilor si a scarilor de acces;
- se vor monta de parapete de siguranta la scarile de acces;
- decolmatarea casiurilor de pe rampele de acces ale podului si reparatii locale ale acestora;
- racordarea podului cu rampele de acces pe o lungime de 25 m; se va reface imbracamintea asfaltica pe lungimea de racordare si se va racorda la noile cote ale imbracamintii de pe pod;
- racordarea corespunzatoare a podului cu acostamentele drumului;
- refacera marcajelor rutiere pe pod si rampe;
- se executa lucrari de refacere a acostamentelor de pe rampele de acces;
- parapetul de protectie se va continuiza pe ambele rampe de acces ale podului conform AND 593 pe o lungime de minim 25.00 m.
- se vor prevedea la capetele podului de indicatoare rutiere cu denumirea obstacolului traversat;

***Albia***

Avand in vedere ca podul traverseaza o cale ferata, nu vor fi necesare lucrari in acest scop.

**B. Varianta II**

Lucrari de reparatii pentru aducerea podului intr-o stare tehnica optima exploatarii, cu refacerea trotuarelor.

Pentru aducerea podului la o stare tehnica corespunzatoare se recomanda realizarea urmatoarelor lucrari:

***Suprastructura***

Lucrările de reparații curente la nivelul suprastructurii podului se vor executa pe toata din lățimea căii pe pod, prin devierea circulației rutiere podul de pe calea 1.

1. Se păstrează schema statică
2. Se deviază circulația rutiera pe podul adiacent.
3. Se decoperteaza îmbrăcămintea căii pe toata latimea caii.
4. Se demolează consola trotuarului si lisele parapetului.
5. Se execută lucrări de reparații curente la nivelul dalei:



Scanat cu CamScanner

- identificarea vizuala a zonelor de beton degradat prin carbonatare, coroziunea armaturii urmata de exfoliere, fisurare, de la nivelul dalei din beton armat si a antretoazelor.

- se demolează betonul degradat (prin sablare) pana la degajarea totala a barelor armaturii de rezistență. Betonul se demolează după un contur geometric regulat in plan, care sa depășească cu minim 15 cm după oricare direcție suprafața de beton degradata.

- se curăță până la luciu metalic fiecare bara de armatura (prin sablare).

- barele de armatura care prezinta in urma curățirii de rugina o reducere a secțiunii cu mai mult de 20%, se vor înlocui pe zona degradata, cu cupoane de armatura din BST500 având același diametru, prin sudura electrica, cap la cap. Barele de armatura înlocuite se vor menționa într-un proces verbal de lucrări ascunse întocmit cu participarea cel puțin a constructorului, a dirigintelui de șantier si a proiectantului (asistentei tehnice), si vor fi efectuate fotografii relevante pentru fiecare bara.

- se pasivizează barele de armatura.

- se închid fisurile și crăpăturile.

- se reface secțiunea de beton inițială prin tencuire manuala/torcretare a zonei reparate cu mortare speciale cu întărire rapidă.

- repararea grinzilor cu mortare si betoane speciale;

- se vor dispune noi console din beton armat si lise ale parapetelor pietonale;

- se realizează șapa suport a hidroizolației cu pante transversale care să conducă apele din precipitații pe lateralele podului;

- se vor realiza guri de scurgere si se vor dispune tuburi prelungitoare;

- se vor realiza umpluturile trotuarului si calea de rulare a acestuia;

- se vor realiza rosturile de dilatatie in solutii moderne;

- executia imbracamintii asfaltice pe partea carosabila;

- montarea parapetelor de siguranta H4B pe lisa podului de pe partea stanga;

- montarea parapetelor directionale la marginea trotuarului si a parapetilor pietonali metalici pe lisa de pe partea dreapta.

***Infrastructuri***

- se asigura accesul la fiecare element de infrastructura;



Scanat cu CamScanner

- se demoleaza stratul de beton degradat, unde este cazul si se vor curata de rugina barele de armatura corodate si se vor pasiviza;

- reparatii cu betoane/mortare speciale la elevatii si injectia eventualelor fisuri cu rasini epoxidice, protectia anticoroziva a betonului; inlocuirea si curatarea armaturilor corodate;

- se va realiza protectia anticoroziva a betonului din elevatiile culeelor si ale pilelor;

- se vor curata banchetele si aparatele de reazem de materialul granular adunat in timp pe acestea.

***Racordarea cu terasamentele. Rampe de acces***

- se vor efectua reparatii ale sferturilor de con;
- reparatii ale casiurilor si a scarilor de acces;
- montarea de parapete de siguranta la scarile de acces;

- decolmatarea casiurilor de pe rampele de acces ale podului si reparatii locale ale acestora;

- racordarea podului cu rampele de acces pe o lungime de 25 m; se va reface imbracamintea asfaltica pe lungimea de racordare si se va racorda la noile cote ale imbracamintii de pe pod;

- racordarea corespunzatoare a podului cu acostamentele drumului;

- refacera marcajelor rutiere pe pod si rampe;

- se executa lucrari de refacere a acostamentelor de pe rampele de acces;

- parapetul de protectie se va continuiza pe ambele rampe de acces ale podului conform AND 593 pe o lungime de minim 25.00 m;

- se vor prevedea la capetele podului de indicatoare rutiere cu denumirea cursului de apa traversat;

***Albia***

Avand in vedere ca podul traverseaza o cale ferata, nu vor fi necesare lucrari in acest scop

## 5. CONCLUZII SI RECOMANDARI



Scanat cu CamScanner

In urma analizei datelor din teren si a informatiilor primite de la beneficiar, expertul a detaliat doua solutii tehnice pentru acest pod pe care beneficiarul le poate adopta functie de posibilitatile financiare si planurile de investitii pe termen lung.

In urma analizarii amplasamentului, podul se incadreaza in clasa tehnica III cu un indice Ist de 47 puncte ceea ce impune lucrari de reparatii la suprastructura si infrastructura respectiv implementarea variantei numarul 1.

Podul, in prezent, in urma analizarii situatiei existente, a studiilor efectuate a reesit ca este intr-o stare tehnica satisfacatoare 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." Astfel, podul se poate mentine la clasa actuala de incarcare iar dupa realizarea lucrarilor de interventie se va prelungi durata de exploatare.

Prin implementarea primei variante se elimina trotuarul si astfel se vor reduce incarcarile din greutate proprie asupra suprastructurii si infrastructurii

Pe perioada executiei lucrarilor circulatia se va desfasura pe podul adiacent.

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

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.

Prezenta expertiza tehnica are o valabilitate de 5 ani de la redactare cu conditia ca in acest interval sa nu intervina evenimente majore (accidente de circulatie, cutremure, alunecari de teren, incarcari deosebite asupra structurii, inundatii, etc.) care sa afecteze structura podului analizat, cu conditia tinerii permanente sub observatie de catre beneficiar.

Întocmit, dr. ing. Teodor Broşteanu



Scanat cu CamScanner

**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 | Peste calea ferata |
| 3. Localitatea cea mai apropiată | Tisita |
| 4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat (DN, DJ, DC etc.). Poziţia kilometrică * | DN 2, km 201+229, calea 2 |
| 5. Anul construcţiei, anii consolidării sau reabilitărilor | Anul 2003 |
| 6. Tipul podului:<br>după schema statică a structurii de rezistenţă<br>după modul de execuţie<br>oblicitate<br>după traseu (aliniament, curbă) | <br>Grinda continua din beton<br>Prefabricate<br>Oblic<br>Aliniament |
| 7. Materialul din care este alcătuit (lemn, cărămidă, zidărie de piatră, beton, beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt):<br>Infrastructura<br>Culei Fundaţii<br>Elevaţii<br><br>Pile Fundaţii<br>Elevaţii<br>Suprastructura<br>Elementele principale de rezistenţă<br>Elementele de rezistenţă care susţin calea | <br><br>Beton armat<br>Beton armat<br><br>Beton armat<br>Beton armat<br><br><br>Dala din beton armat |
| 8. Lungimea totală a podului<br>Numărul de deschideri şi lungimea lor | 71.90m<br>3 deschideri; 2 deschideri de 17.50 m si o deschidere centrala de 27.85 m |
| 9. Lăţimea căii (parte carosabilă + trotuare)<br>Numărul de grinzi în secţiune transversală | 9.075 m<br>7 grinzi prefabricate |
| 10. Aparate de reazem (tip, materialul din care sunt alcătuite) | Neopren |
| 11. Tip infrastructuri | Masive |
| 12. Tip fundaţii | Indirecte pe piloti |
| 13. Tipul îmbrăcăminţii pe pod | Bituminoasă |
| 14. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie.<br>Poziţie | Are |
| 15. Parapete pietonale | Metalice |
| 16. Parapete de siguranţă a circulaţiei | Metalice |
| 17. Racordări cu terasamentele | Sferturi de con |
| 18. Apărări de mal, praguri de fund, protecţie albie (tip materiale) | Podul traverseaza o cale ferata |



Scanat cu CamScanner

*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<br>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 | | | | 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.<br>6-7 Poduri din b.p. sau metalice | | | | | + | |
| 4 | Aparate de reazem înglobate în praf şi murdărie, nefuncţionarea corespunzătoare a acestora.<br>Blocarea aparatelor de reazem şi/sau împiedicarea deformaţiilor din temperatură şi contracţie ca urmare a deplasării infrastructurilor. | 3-5<br>7-8 | | | + | | | |
| 5 | Aripi sau sferturi de con afuiate<br>Aripi deplasate faţă de poziţia iniţială sau pierderea formei sferturilor de con | 4-5<br>6 | | | + | | | |
| 6 | Armături fără strat de acoperire | 4-6 | + | 6 | + | | | |
| 7 | Beton cu aspect friabil şi/sau zone din beton exfoliat | 6-Beton simplu<br>8-Beton armat+beton p. | + | 8 | + | | | |
| 8 | Beton degradat prin carbonatare, apariţia de stalactite şi/sau draperii | 7-Beton simplu<br>8-Beton armat +b.p. | + | 8 | + | | | |
| 9 | Beton degradat cu reducerea secţiunii elementului | 7-8 | + | 8 | + | | | |



Scanat cu CamScanner

| 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<br>3-Suprafaţă>3 mp | | | | | 3 | |
| 12 | Coroziunea armăturii, pete de rugină şi/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcţia acesteia | 6-Beton armat<br>8-Beton prec. | + | 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 | + | 8 | + | | | |
| 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<br>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 | | | | | 4 | |
| 21 | Degradarea sau dislocarea bordurilor<br>Lipsa sau distrugerea plăcilor de acoperire a golurilor din trotuare | 2-3<br>4-7 | | | | | 3<br>4 | |



Scanat cu CamScanner

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Degradări ale malurilor şi modificări de albie:<br>- ruperea malurilor, modificarea în plan a traseului cursului apei;<br>- depuneri de material solid, prezenţa unor obstacole; vegetaţie în albie | 7-9<br><br>4-7 | | | | +<br><br>+ | | |
| 23 | Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parţială sau totală a luctrărilor de:<br>- apărare;<br>- dirijare;<br>- praguri | 4-6<br>6-8<br>7-9 | | | | + | | |
| 24 | Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic.<br>- văluriri, refulări, făgaşe;<br>- praguri, gropi | 4-6<br>7-8 | | | | | 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<br><br>7-8 | | | + | | | |
| 30 | Dezaxări între fundaţie şi diferite elemente ale elevaţiei<br>Masca chesonului nedemolată care influenţează defavorabil scurgerea apelor. | 6-7<br><br>4-5 | | | + | | | |



Scanat cu CamScanner

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



Scanat cu CamScanner

| 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 | | | | | 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:<br>$< 5\ m^2$ 5-6<br>$>5\ m^2$ 7 | 6 | 7 | 7 | | | |
| 45 | Infiltraţii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la podurile boltite din zidarie | Pentru suprafete:<br>$< 5\ m^2$ 5-6<br>$>5\ m^2$ 7 | + | + | | | | |
| 46 | Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod | 3-5 | | | | | 3 | |
| 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)<br>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)<br>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)<br>7-8 (Pentru lipsă) | | | | | 7 | |
| 51 | Lipsa sau degradarea etanşării dintre îmbrăcăminte şi celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.)<br>Prezenţa apei sau a altor materiale în golurile de sub trotuar | 4-5 (Pentru degradări)<br>6 (Pentru lipsă)<br>6-7 | | | | | 6 | |



Scanat cu CamScanner

| 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<br>7 Pentru lipsă zonele A,B,C | | | 5 | | | |
| 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<br>□h = coborâre talveg pt. C4<br>□h = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3 | 4-5 pentru □h < 1 m la fundaţii directe şi □h < 2 la fundaţii indirecte<br>6-7 pentru □h = 1÷2 m la fundaţii directe şi □h =2÷4 m la fundaţii indirecte<br>8-9 pentru □h > 2 m la fundaţii directe şi □h > 4 la fundaţii indirecte | | | + | + | | |
| 56 | Neetanşeităţi între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale | 5-6 | + | | | | | Poduri metalice |
| 57 | Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate.<br>Infiltraţii de-a lungul armăturii pretensionate | 6-7<br>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 | | | + | | | |
| 60 | Prezenţa vegetaţiei pe elementele suprastructurii | 4-5 | 5 | + | | | | |



Scanat cu CamScanner

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 61 | Rampe de acces degradate:<br>- denivelări şi degradări ale căii;<br>- tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale<br>- tasări mari cauzate de deteriorarea plăcii de racordare | 4-5<br>6-7<br>6-7 | | | | | 5<br>+ | |
| 62 | Reducerea pronunţată a secţiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %) | 8-9 pentru C2<br>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<br>6 pentru C1,C2 | + | + | + | | | |
| 65 | Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului | 7-8 | | | | | 7 | |
| 66 | Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzătoare, cu elemente de fixare slăbite, denivelate în plan orizontal şi/sau vertical | 5-6 | | | | | 6 | |
| 67 | Segregarea betonului, cuiburi de pietriş, caverne | 4-5 pentru C3<br>5-6 pentru C2<br>6 pentru C1 | + | + | + | | | |
| 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<br>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 | + | | + | | | |



Scanat cu CamScanner

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | Zidărie degradată la suprafaţă, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată | 3-4 pentru C3<br>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<br><20% - 4-6<br>20-50% - 7-8<br>>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<br>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:<br>≤30% - 4-6<br>30-60% - 7-8<br>>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 | | | + | | | |



Scanat cu CamScanner

| 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<br><20% - 4-6<br>20-50% - 7-8<br>>50% - 9-10 | | | + | | | |
| 91 | Lipsa sau degradarea podinei de uzură | Suprafaţa afectată<br>≤30% - 3-4<br>>30% - 5-6 | | | | | + | |
| 92 | Îmbrăcăminte din asfalt:<br>- fisurată, crăpată<br>- cu denivelări | 3-4<br>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 | | | | | + | |



Scanat cu CamScanner

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Număr de defecte | D | 4 | 9 | 4 | 2 | 14 | |
| Depunctarea maximă | Di | 6 | 8 | 7 | 5 | 8 | |
| Valoarea indicilor de calitate | Ci = 10 - Di | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | |
| **Indicele de calitate al stării tehnice C = Ci** | | **16** | | | | | |

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.



Scanat cu CamScanner

## 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 = | 7.80 m |
| 2. | Lungimea podului L = | 71.90 m |
| 3. | Categoria drumului Cd = | III |

| | |
|---|---|
| F1 (depunctare) = f (Lăţimea părţii carosabile, Lungimea podului, Categoria drumului) | 5 |
| F1 = | **5** |



Scanat cu CamScanner

**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 = | III |

| | |
|---|---|
| F2 (depunctare) = f (Clasa de încărcare, Categoria drumului) = | 0 |
| F2 = | **10** |



Scanat cu CamScanner

## 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 = | 18 |
| F3 (depunctare) = f (Durata de exploatare, Tipul podului) = | 5 |
| F3 = | **5** |



Scanat cu CamScanner

## 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 | 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 | - |
| 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.<br>Rezemarea incorectă a grinzilor pe infrastructură sau lipsa aparatelor de reazem | 5 – 6<br>8 – 9 | 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) = | 4 |
| F4 = | **6** |



Scanat cu CamScanner

**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 = | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| F5 (depunctare) = f (Lucrările de întreţinere 1,2,3) = | | 5 |
| | F5 = | **5** |

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.



Scanat cu CamScanner

## 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 | **6** | **8** | **7** | **5** | **8** | 34 |
| **Ci** | **4** | **2** | **3** | **5** | **2** | **16** |
| | | | | | | |
| Indici de funcţionalitate (Fi) | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | TOTAL |
| Punctaj maxim | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 |
| Depunctare | 5 | 0 | 5 | 4 | 5 | 19 |
| **Fi** | **5** | **10** | **5** | **6** | **5** | **31** |

| | |
|---|---|
| **Ist = Ci + Fi =** | **16+31=47** |

Conform punctajului, podul se încadrează în **Clasa starii tehnice III: Starea tehnica satisfacatoare; Elementele constructive prezinta degradari vizibile pe zone intinse cu tendinta de afectare a capacitatii portante.**

**MASURI RECOMANDATE CONFORM AND 522, art. 21: Reabilitare.**

întocmit,
expert tehnic dr. ing. Teodor Broşteanu

Scanat cu CamScanner

# 3. ANEXA – FOTOGRAFII



Foto 1: Vedere de ansamblu.

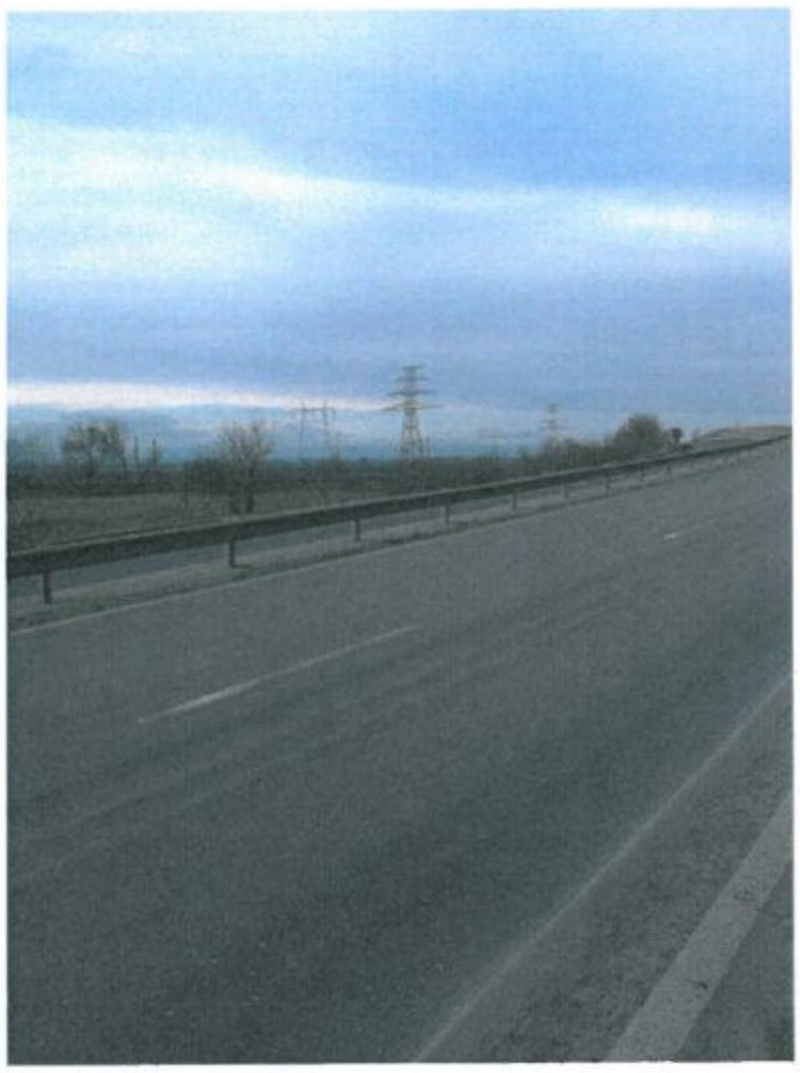


Foto 2: Fagase accentuate pe partea carosabila a rampelor de acces



Foto 3: Fisuri si crapaturi pe partea carosabila a rampelor de acces

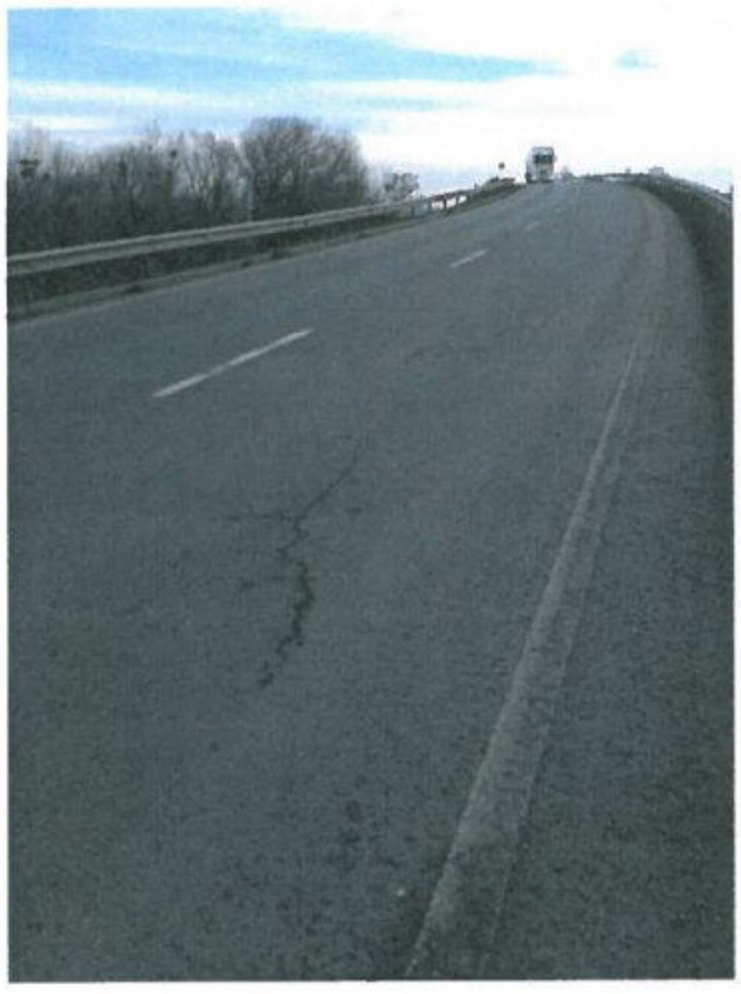


Foto 4



Scanat cu CamScanner

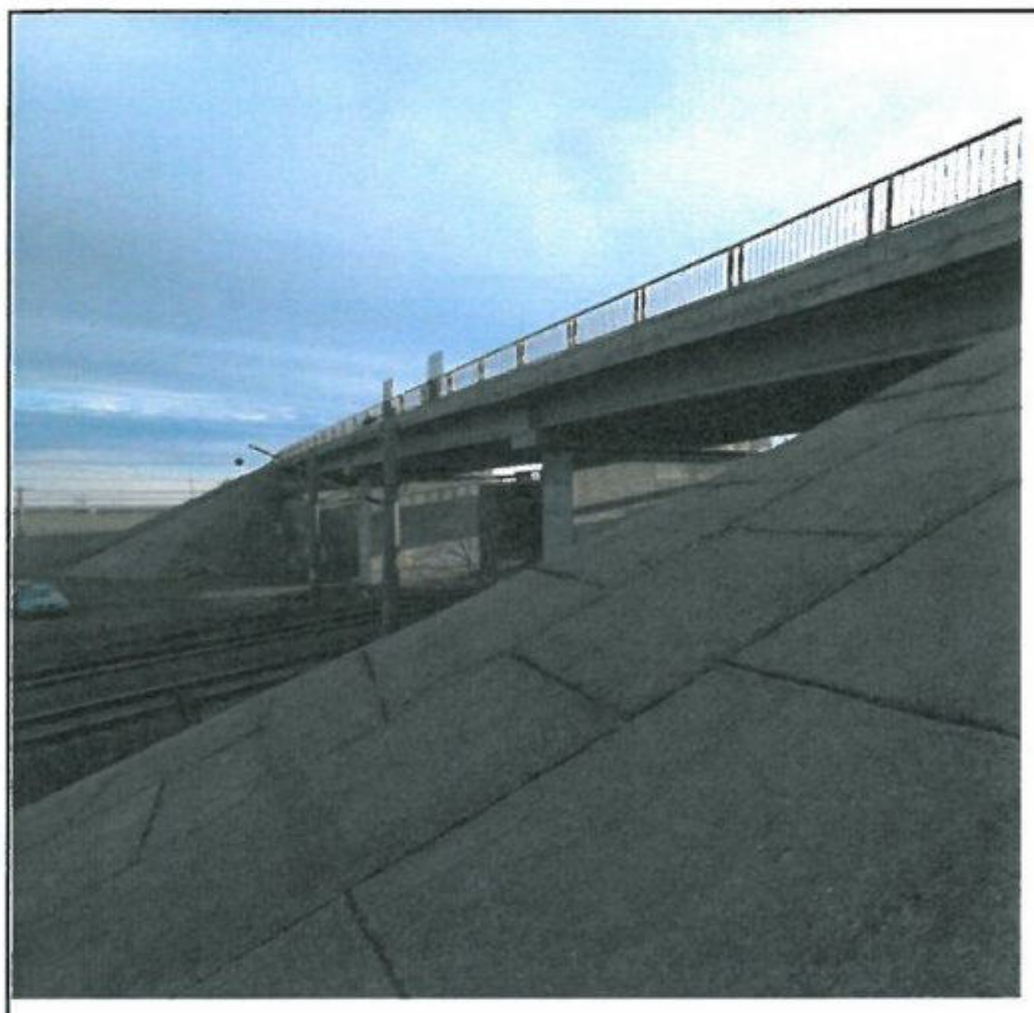


Foto 5: Vedere de ansamblu Cale 2.



Foto 6: Vedere de ansamblu ambele cai.

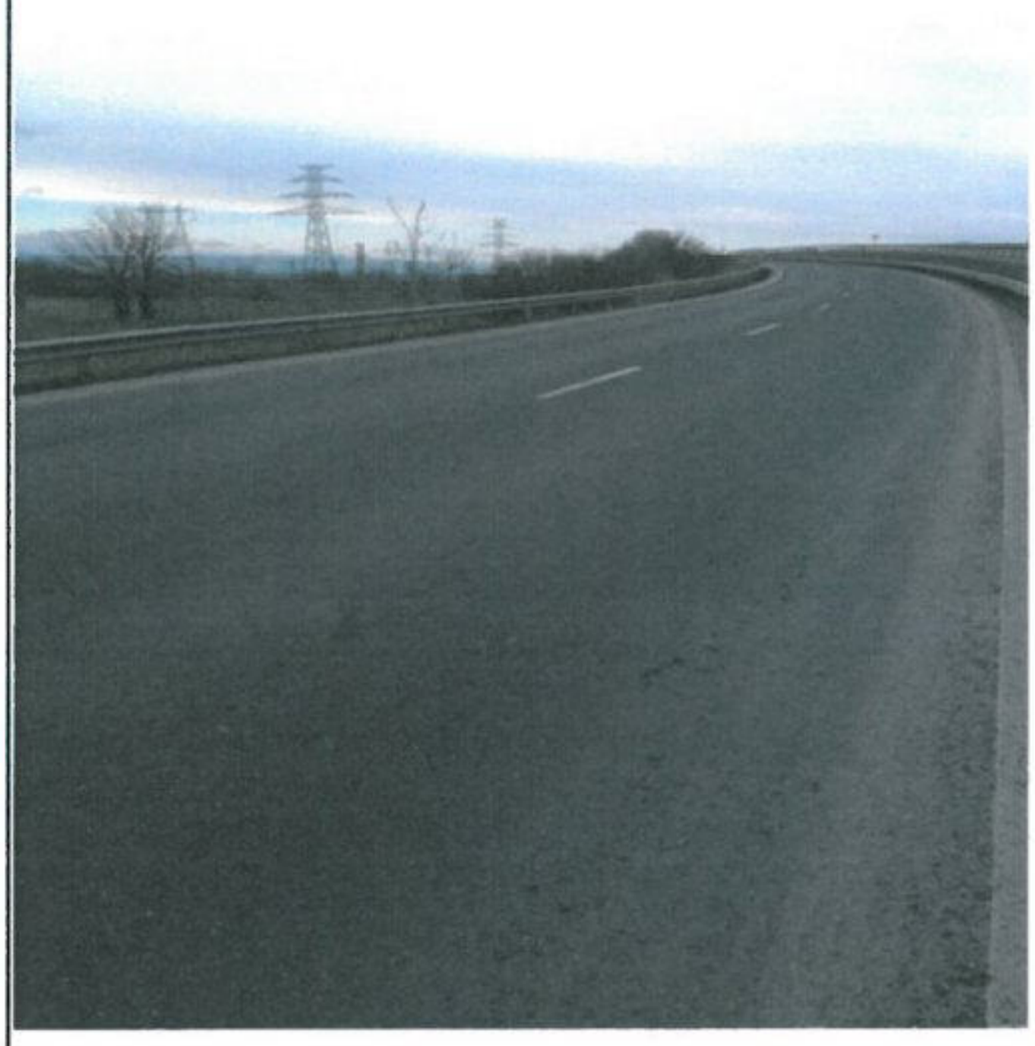


Foto 7: Rampa de acces Cale 1. Vedere spre Adjud.

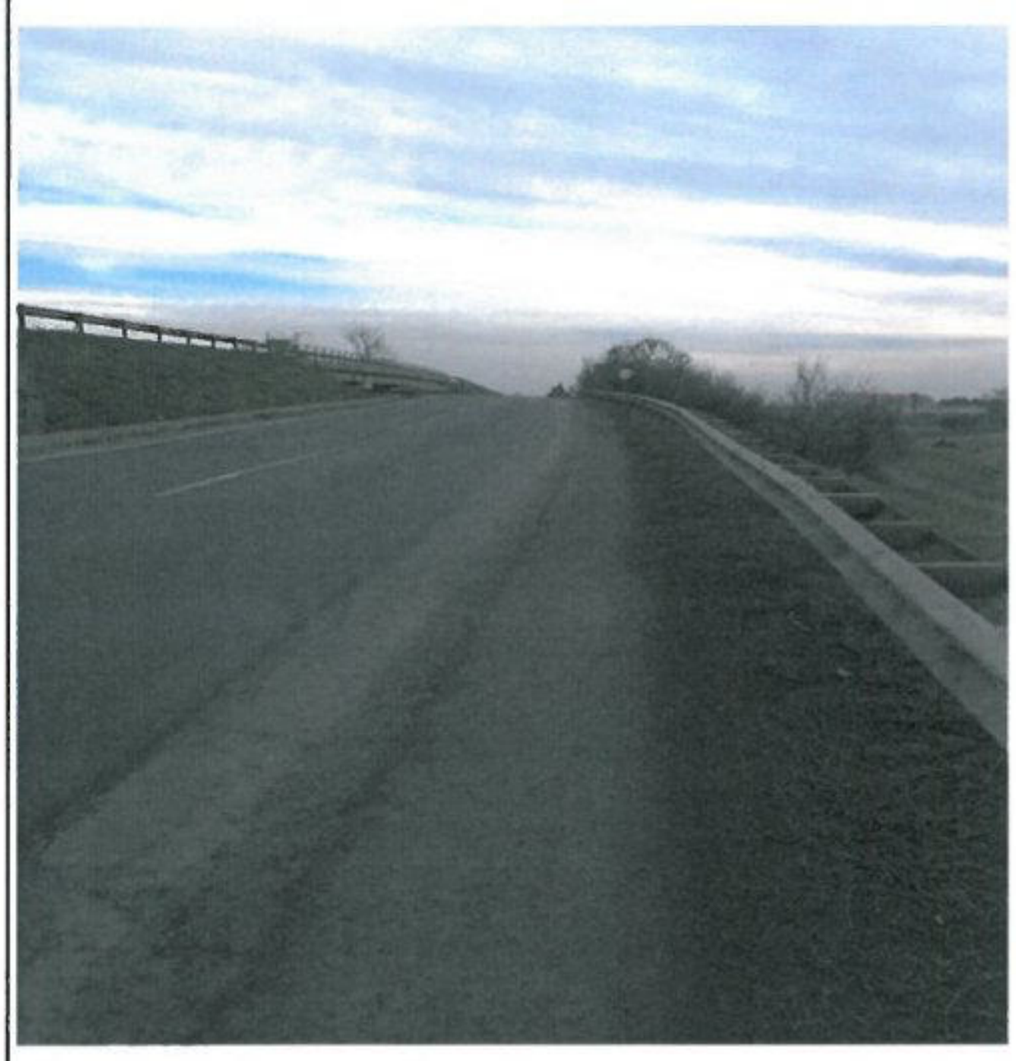


Foto 8: Rampa de acces Cale 1. Vedere spre Focsani.



Scanat cu CamScanner



Foto 9: Rampa de acces Cale 2. Vedere spre Adjud.

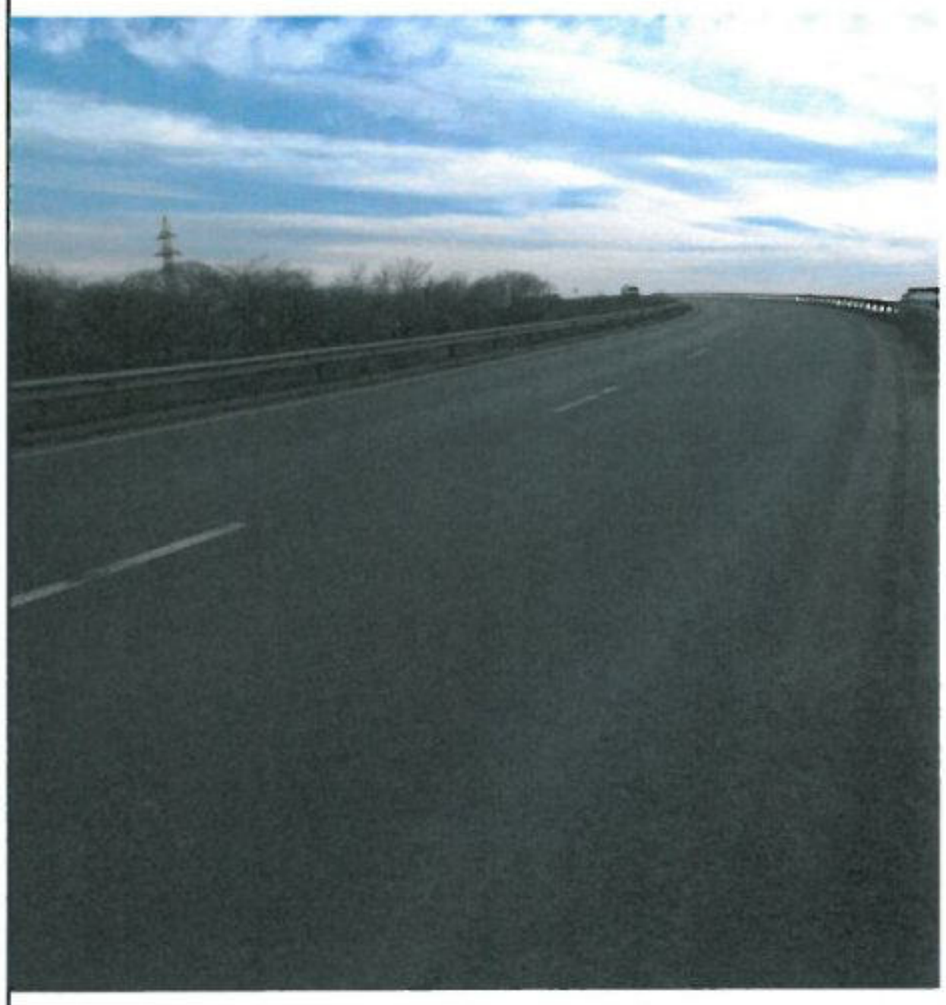


Foto 10: : Rampa de acces Cale 2. Vedere spre Focsani.



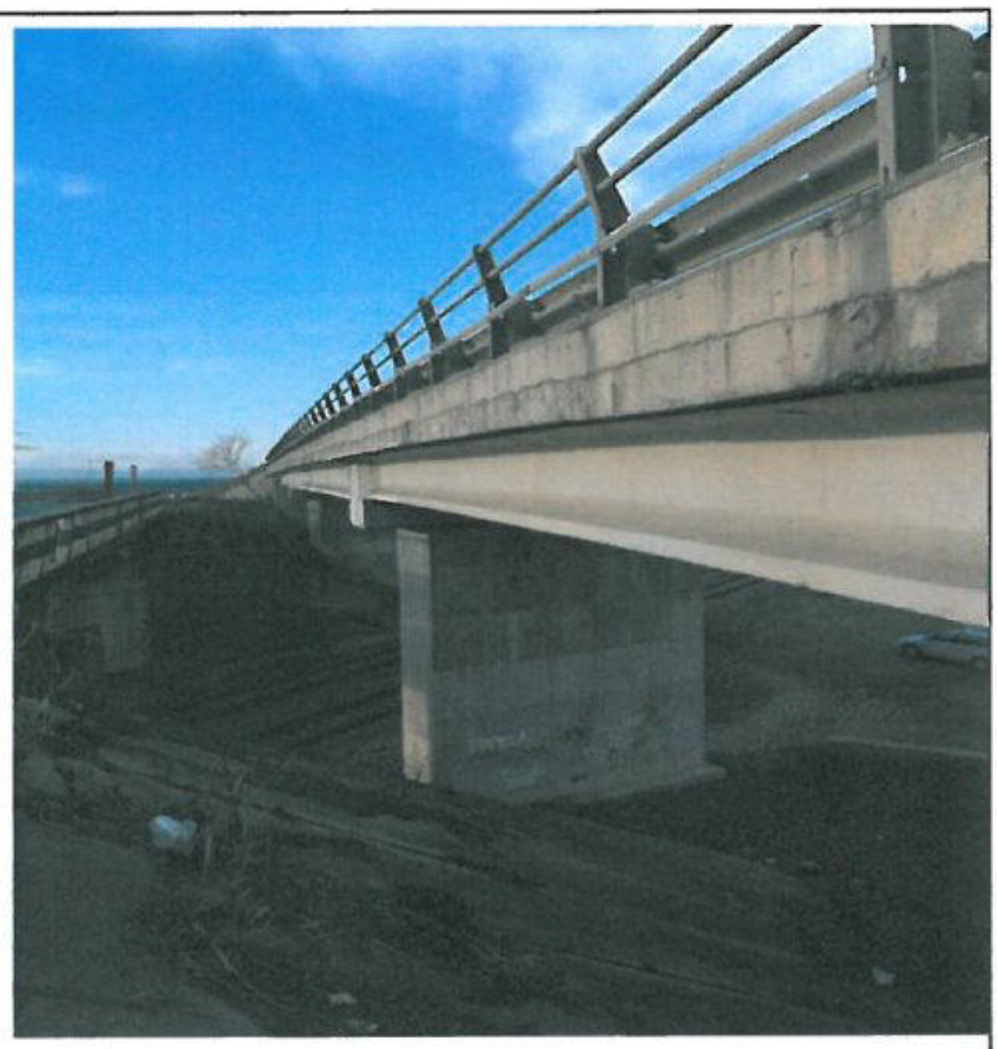
Foto 11: Intrados pod de pe calea 2

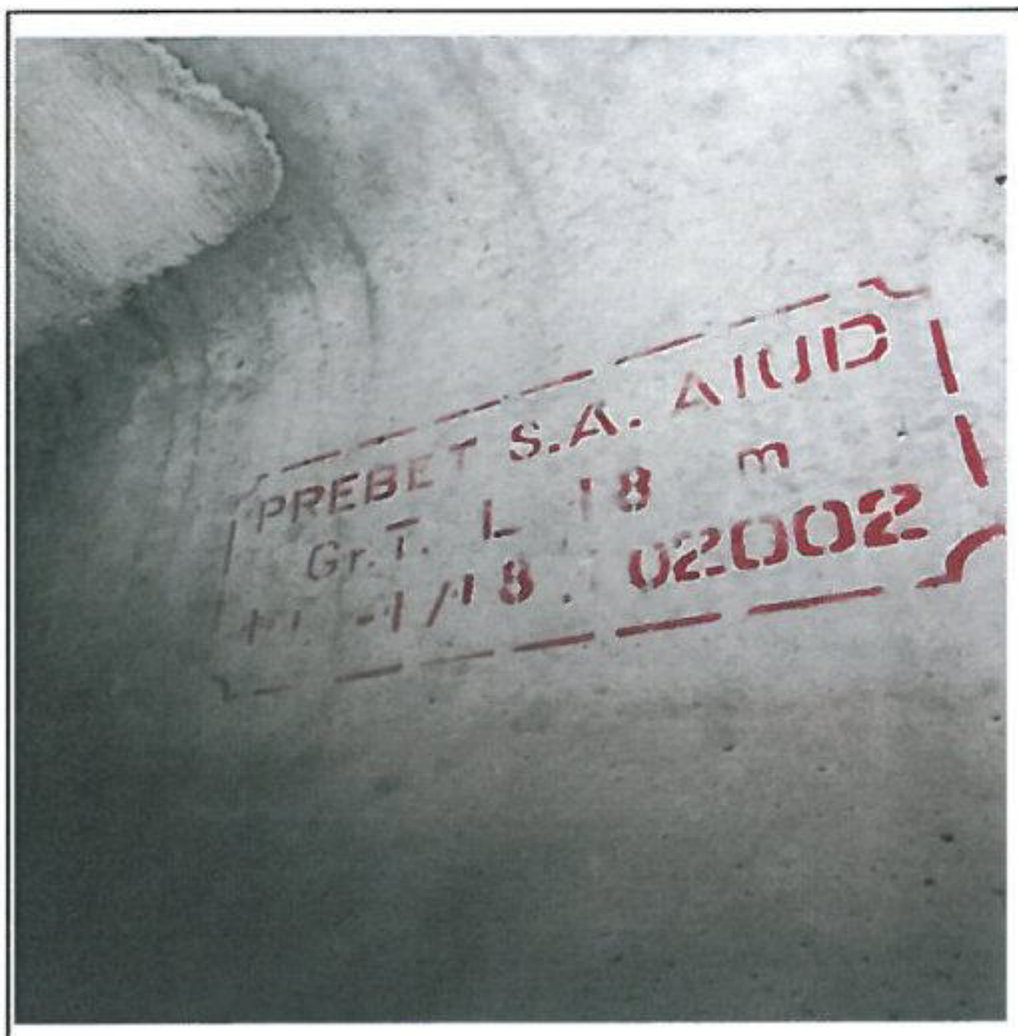


Foto 12



Scanat cu CamScanner

| | |
|---|---|
|  |  |
| Foto 13: Intrados pod, vedere longitudinala in zona dintre grinzile prefabricate | Foto 14: lisa parapet cu beton degradat, pete de rugina, fisuri si crapaturi pe zona armaturilor |

| | |
|---|---|
|   |  |
| Foto 15 | Foto 16: calea pe trotuar prezinta denivelari, fisuri si crapaturi. Racordare deficitara a trotuarului cu rampele de acces. |



Scanat cu CamScanner



Foto 17:Rost de dilatatie de pe trotuare nefunctional cu beton degradat.



Foto 18: Intradosul consolei trotuarului prezinta beton carbonatat, infiltratii, cu un aspect prafiut si pete de rugina

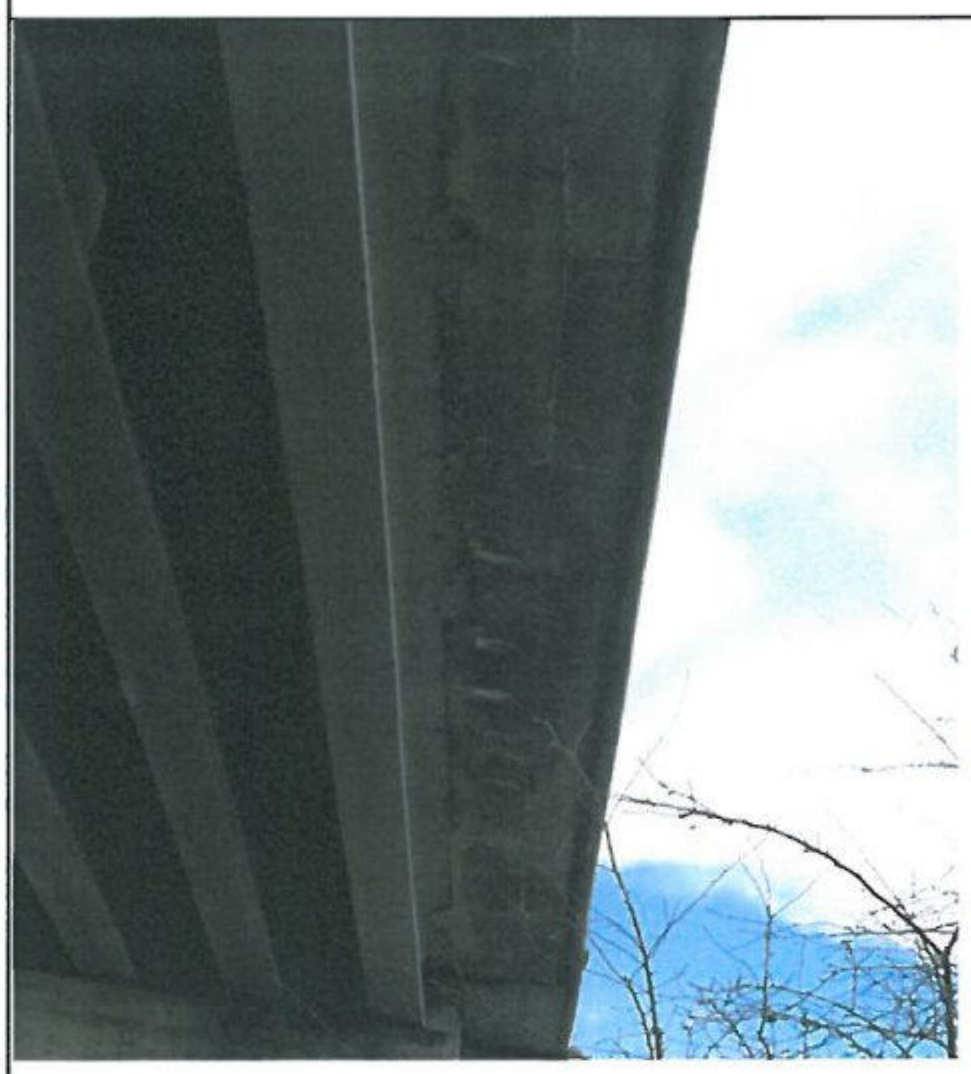


Foto 19: consola trotuarului



Foto 20: beton carbonatat al betonului din consola trotuarului



Scanat cu CamScanner

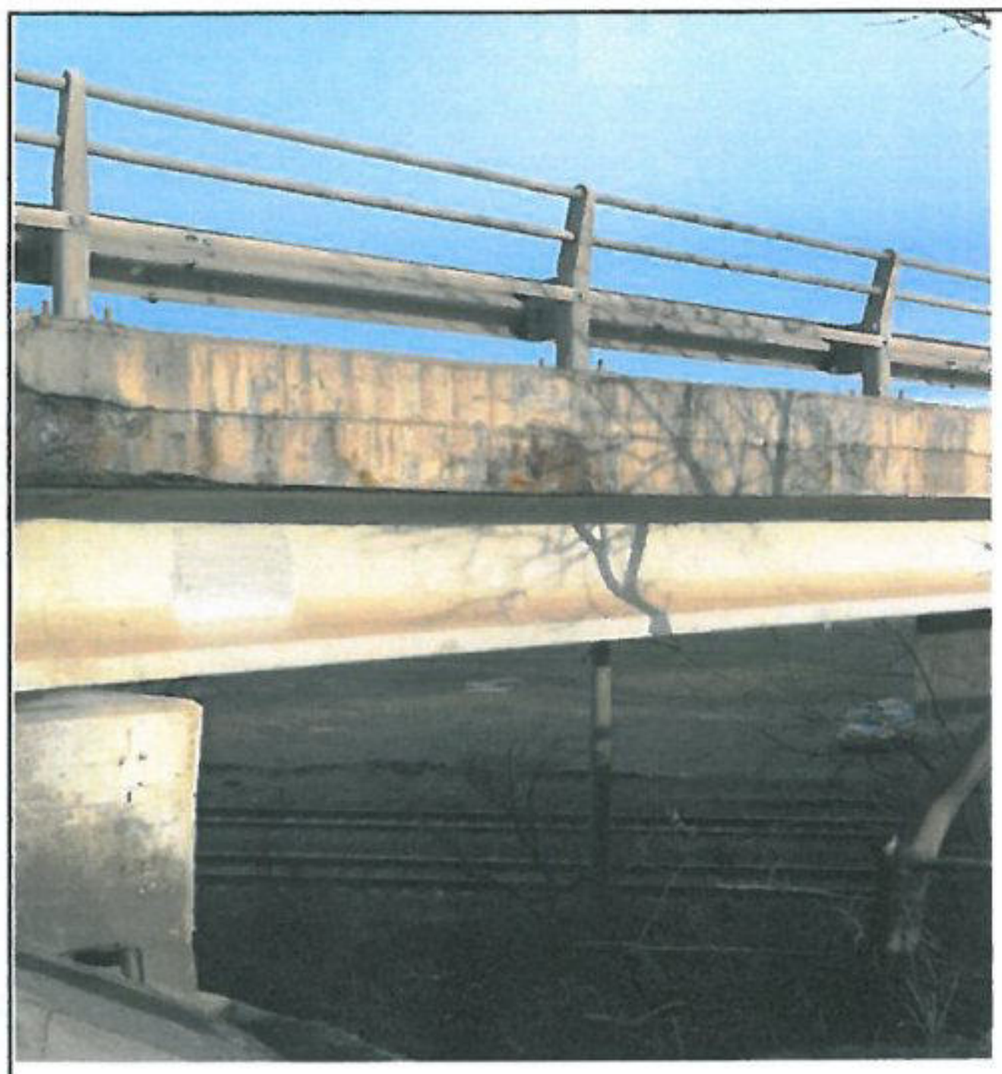


Foto 21: Beton cu sectiune redusa al liselor parapetului, armatura fara strat de acoperire.

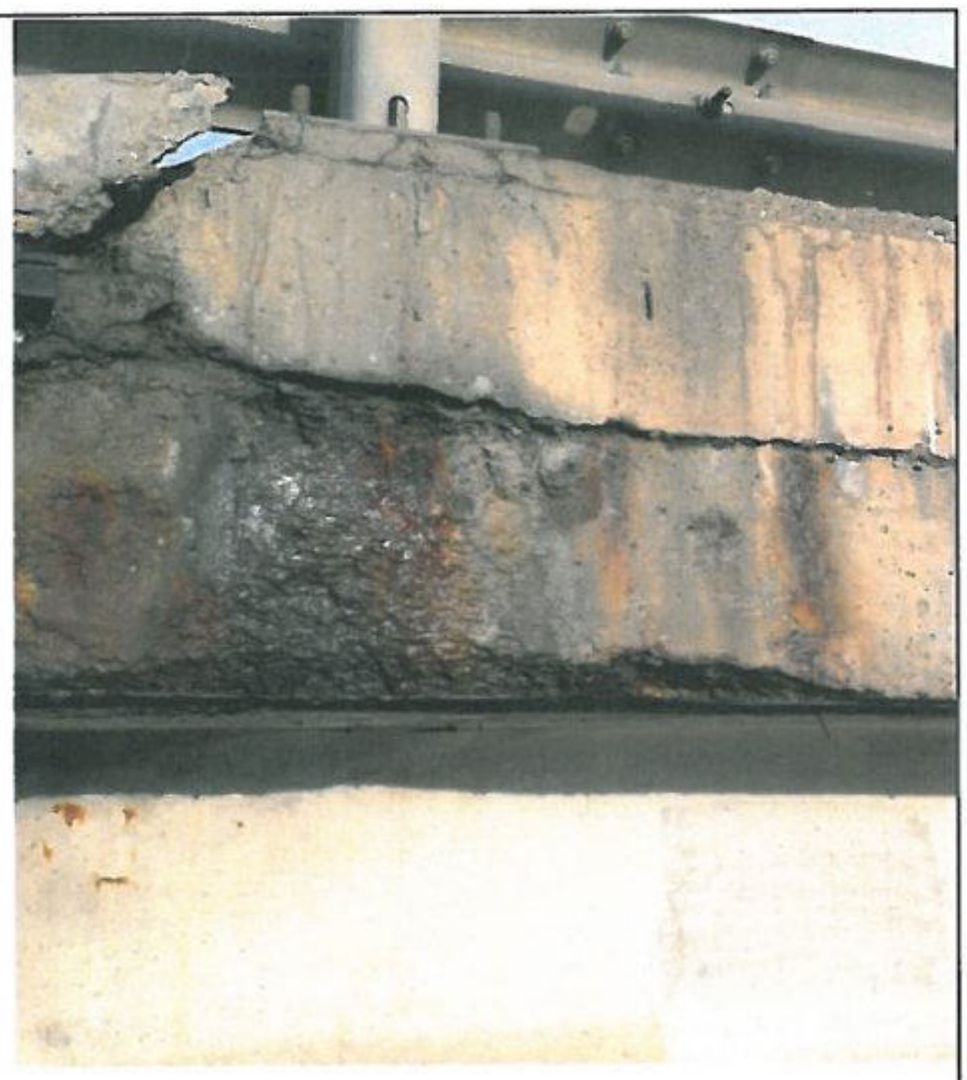


Foto 22: fisuri si crapaturi in lisa parapetului. Sectiunea redusa a elementului datorata cumularii degradarilor.

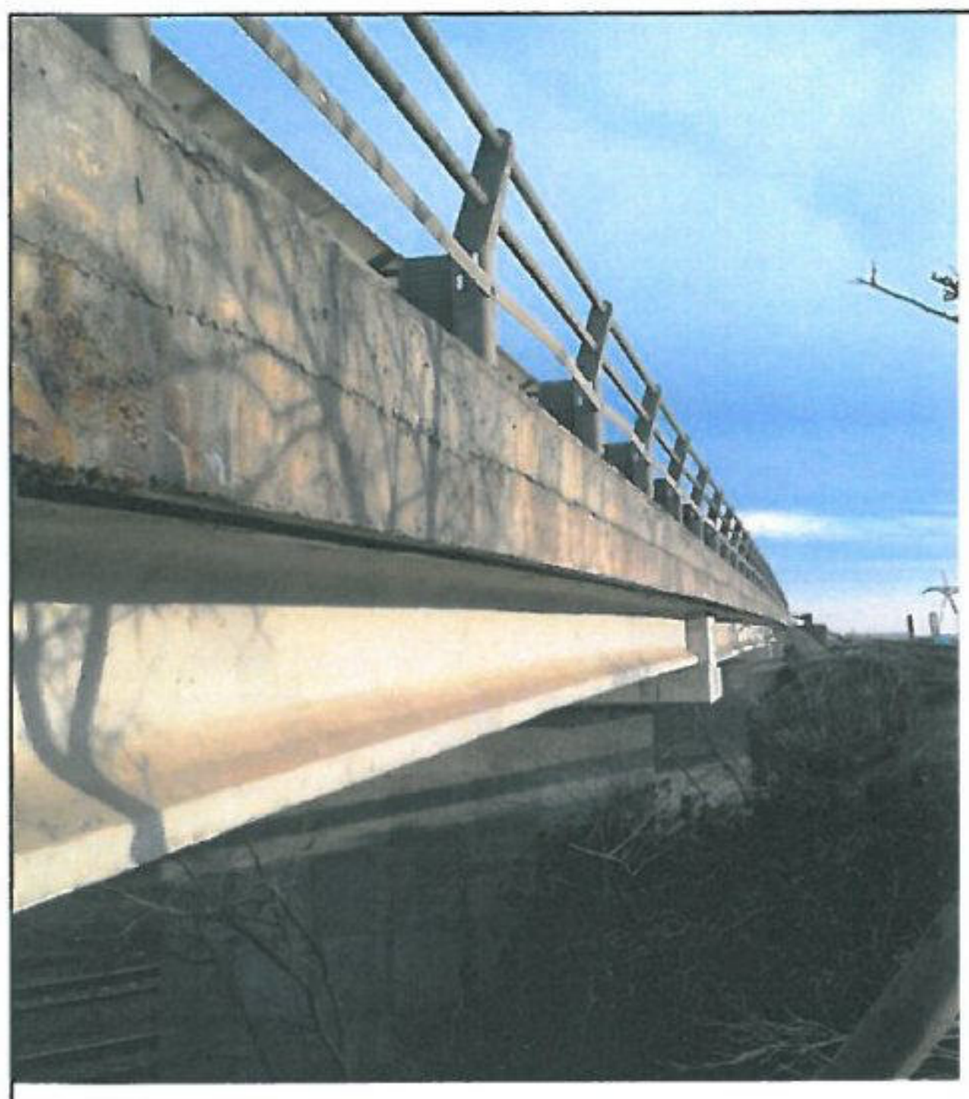


Foto 23: lisa parapet pe partea stanga a podului

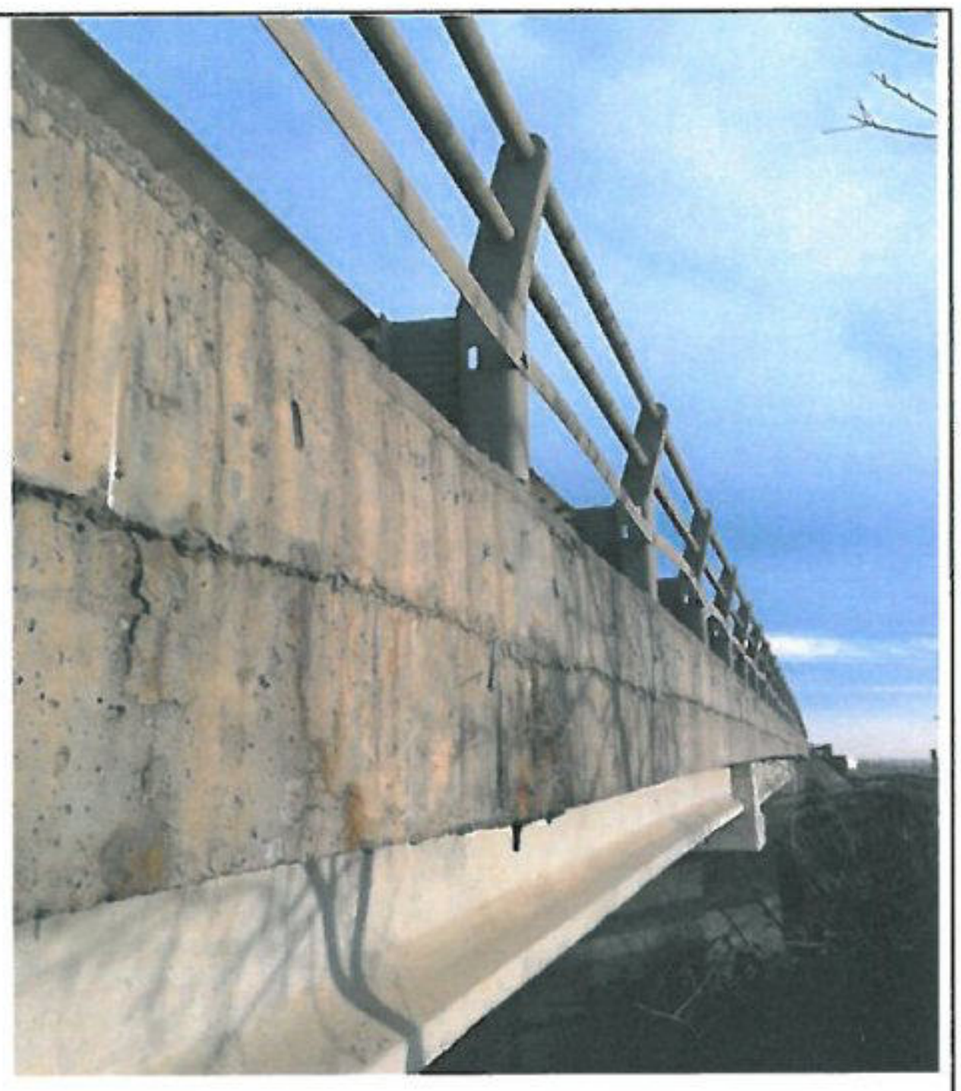


Foto 24:



Scanat cu CamScanner

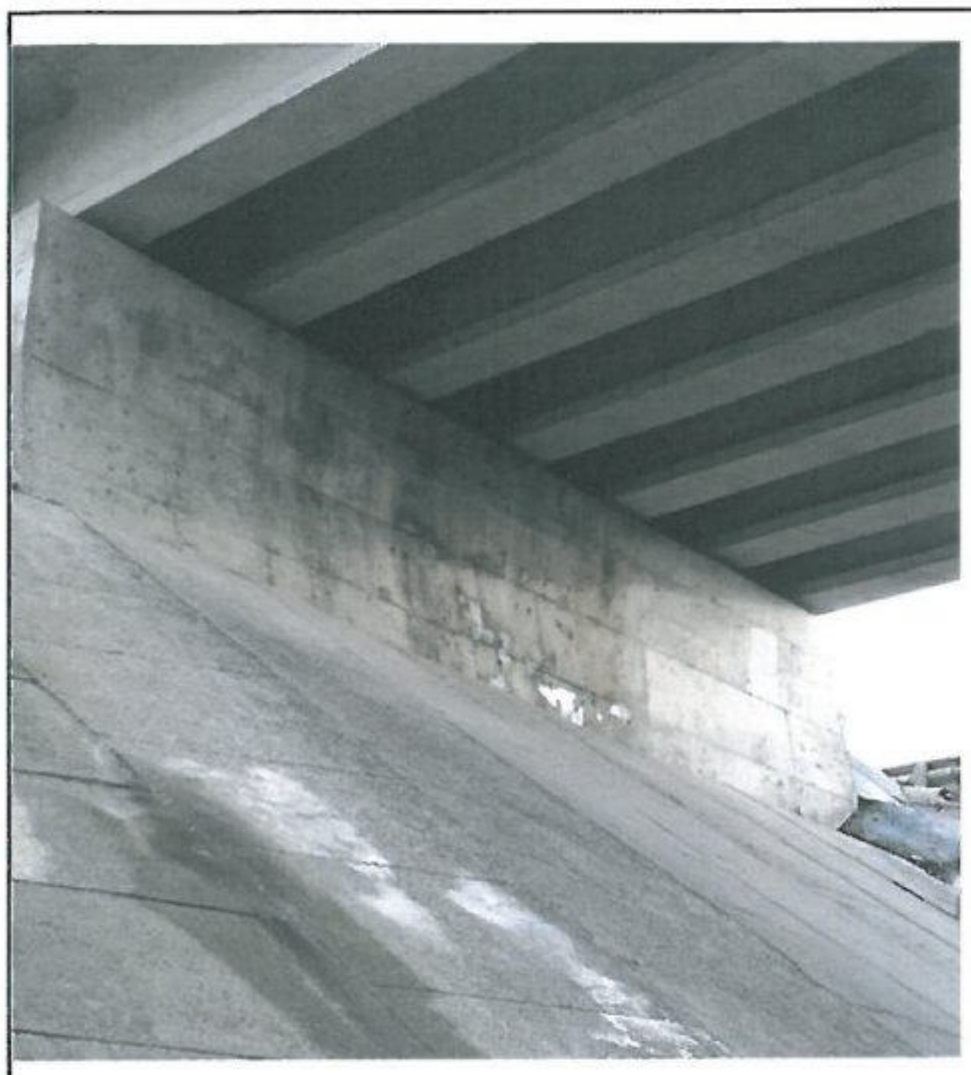


Foto 25: Beton carbonatat al betonului din elevatia culeei.

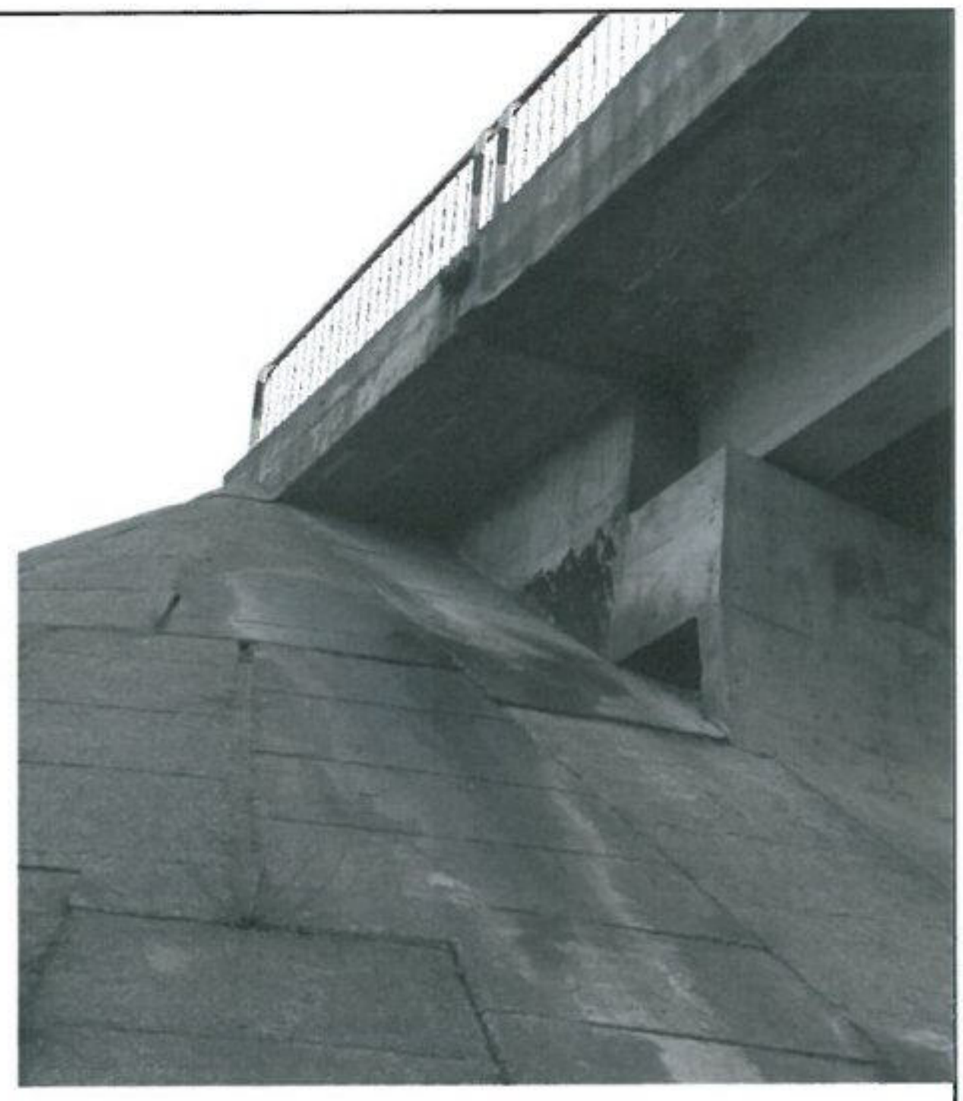


Foto 26: Racordare pod cu sferturile de con.

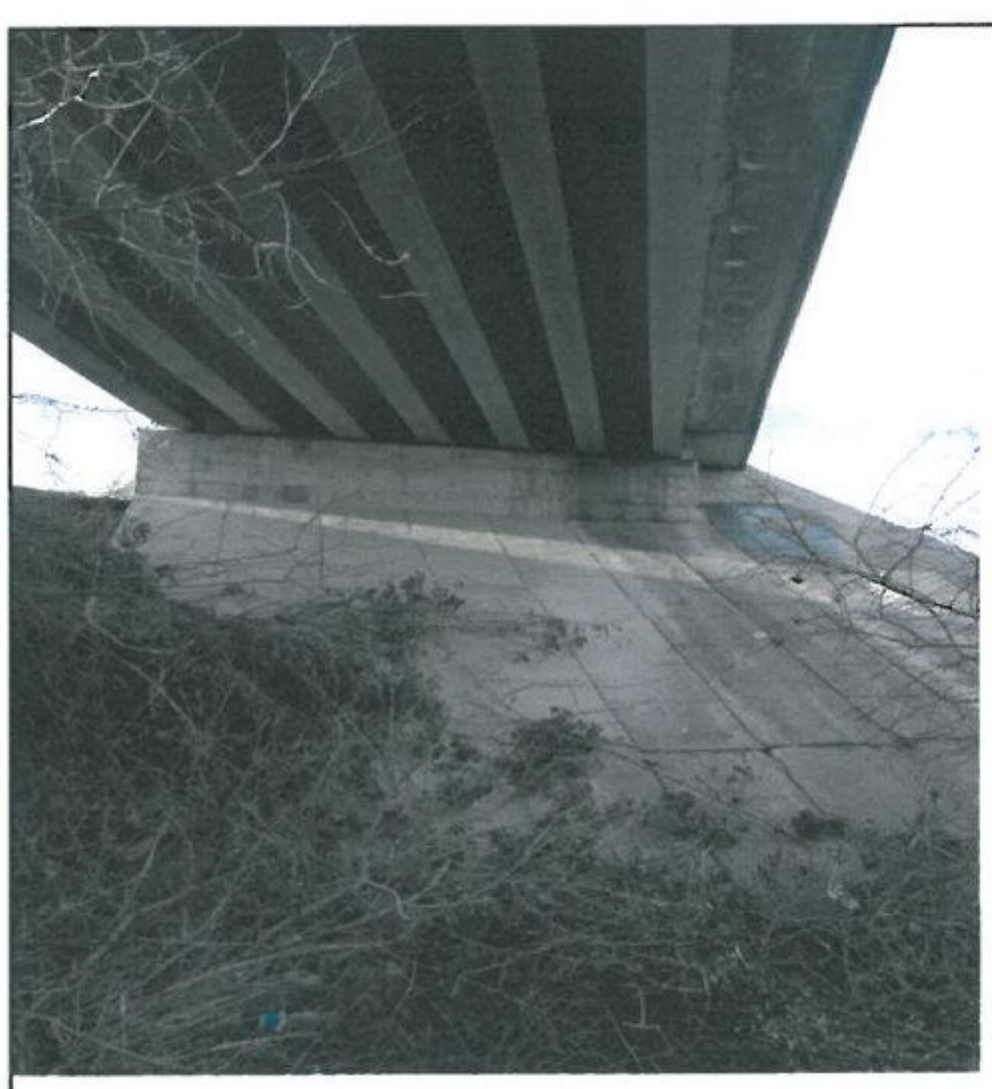


Foto 27: Vedere elevatie culee Adjud

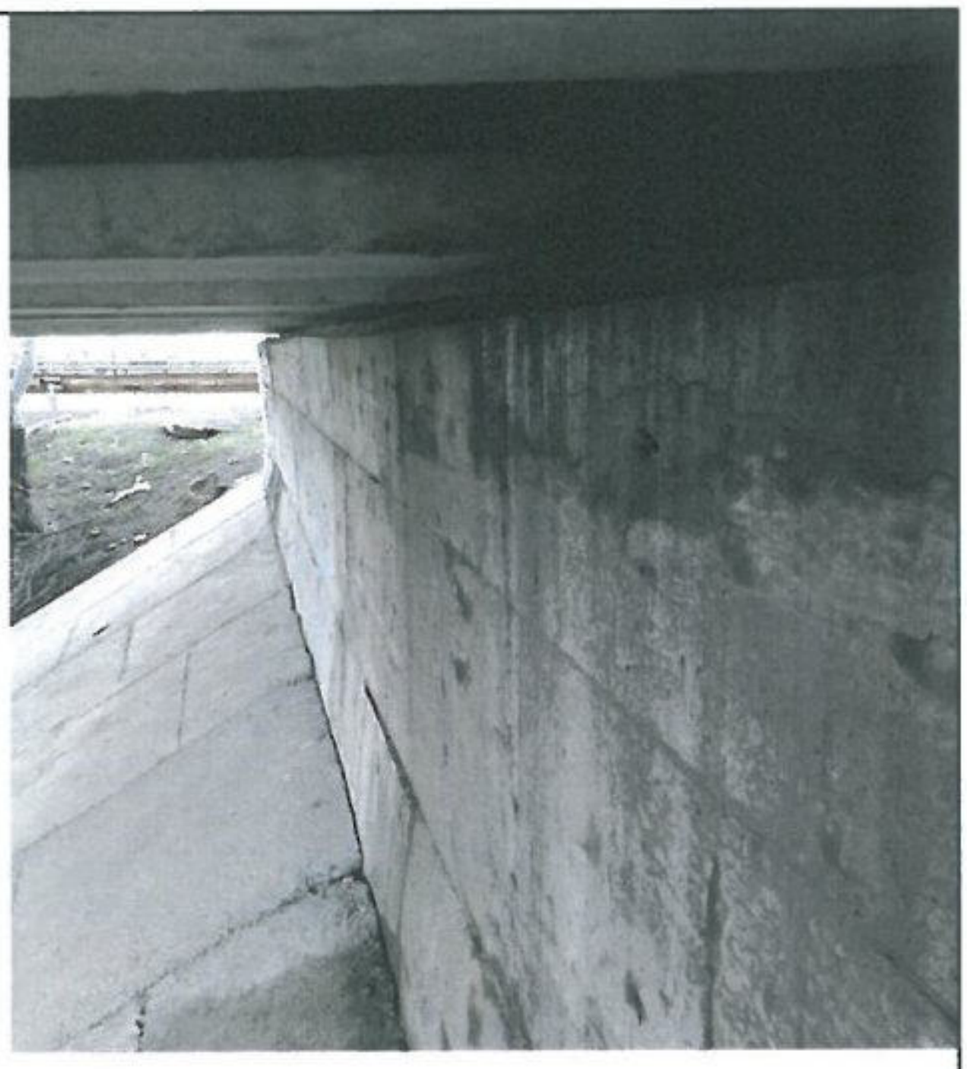


Foto 28: Infiltratii si beton carbonatat al culeei Adjud.



Scanat cu CamScanner



Foto 29: Infiltratii in zona banchetei de rezemare a culeei Adjud. Beton carbonatat al elevatiei culeei si al capetelor grinzilor



Foto 30: Fisuri si crapaturi ale consolei trotuarului, pete de rugina, urme de umezeala ale capetelor grinzilor in zona culeei Adjud



Foto 31:Armaturi corodare ale capetelor grinzilor. Material granular depozitat pe banchete de rezemare



Foto 32



Scanat cu CamScanner



Foto 33: Rostul de dilatatie distrusa permis infiltratiilor sa patrunda in zona banchetei de rezemare

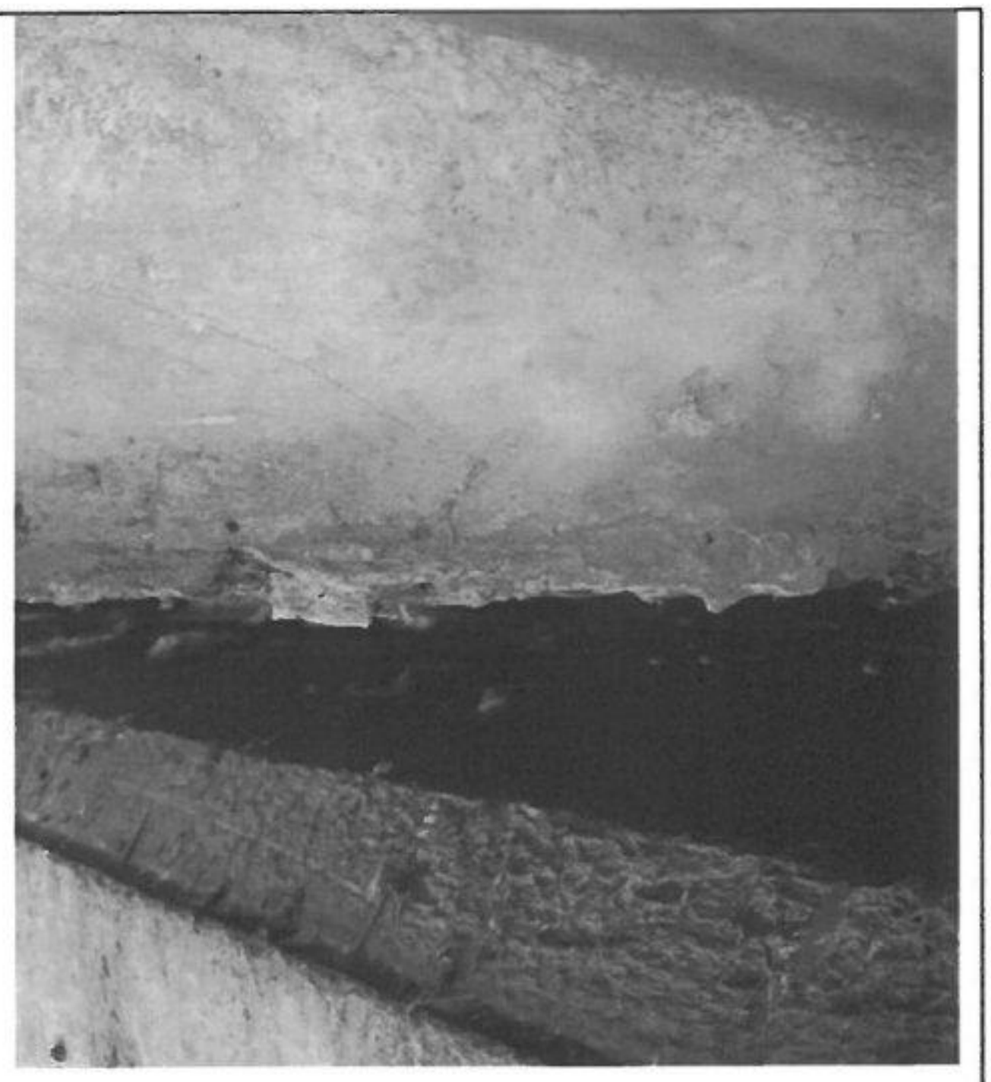


Foto 34

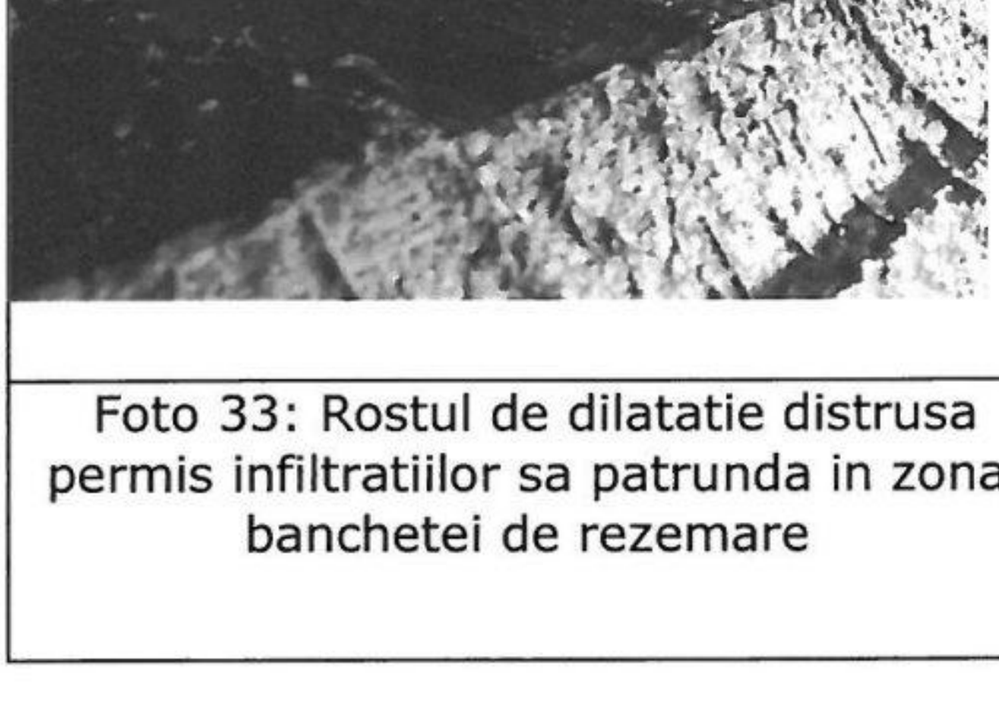


Foto 35: Beton carbonatat, pete de rugina si aspect prafos al betonului de la zidurile de garda

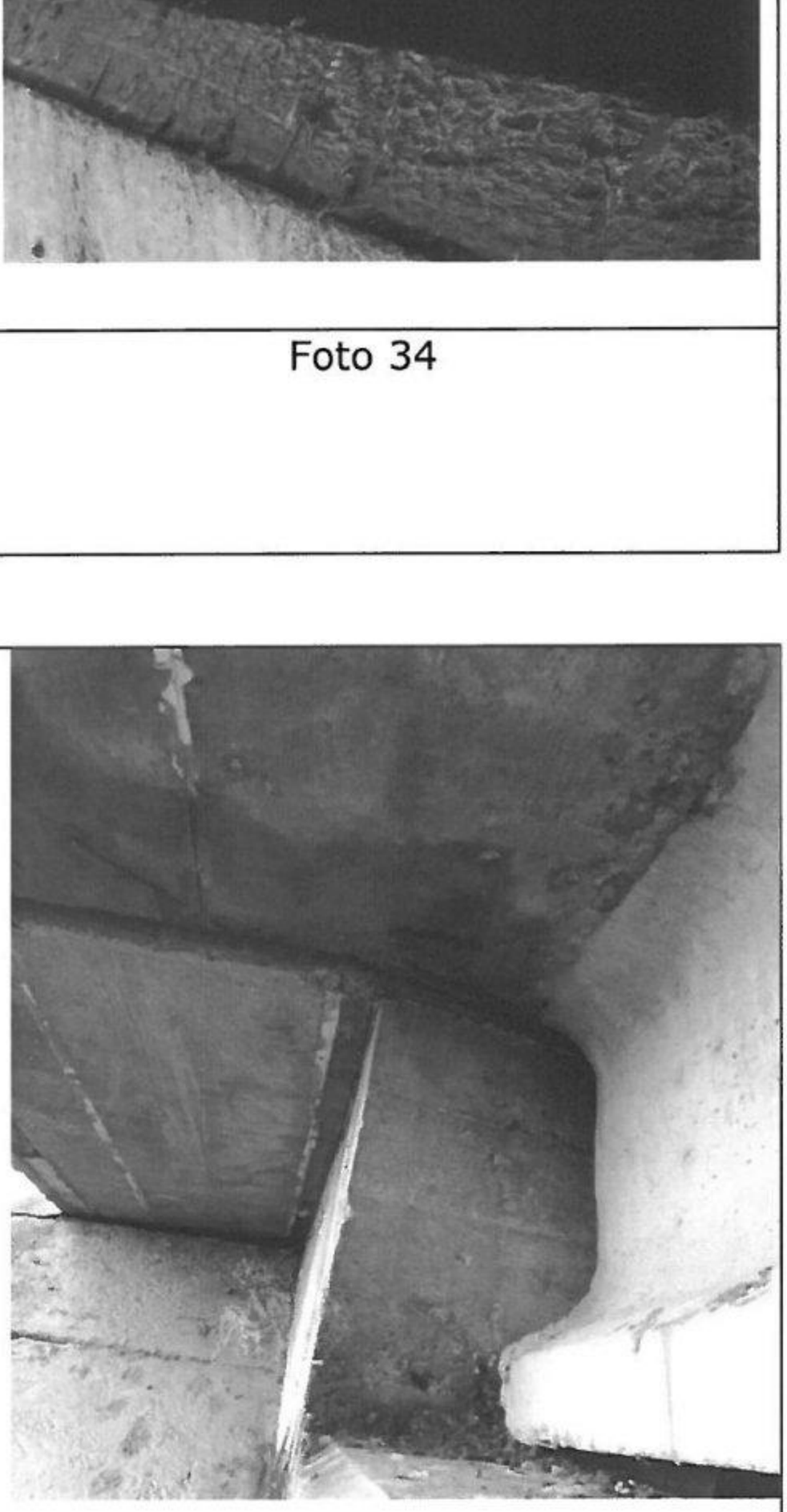


Foto 36



Scanat cu CamScanner

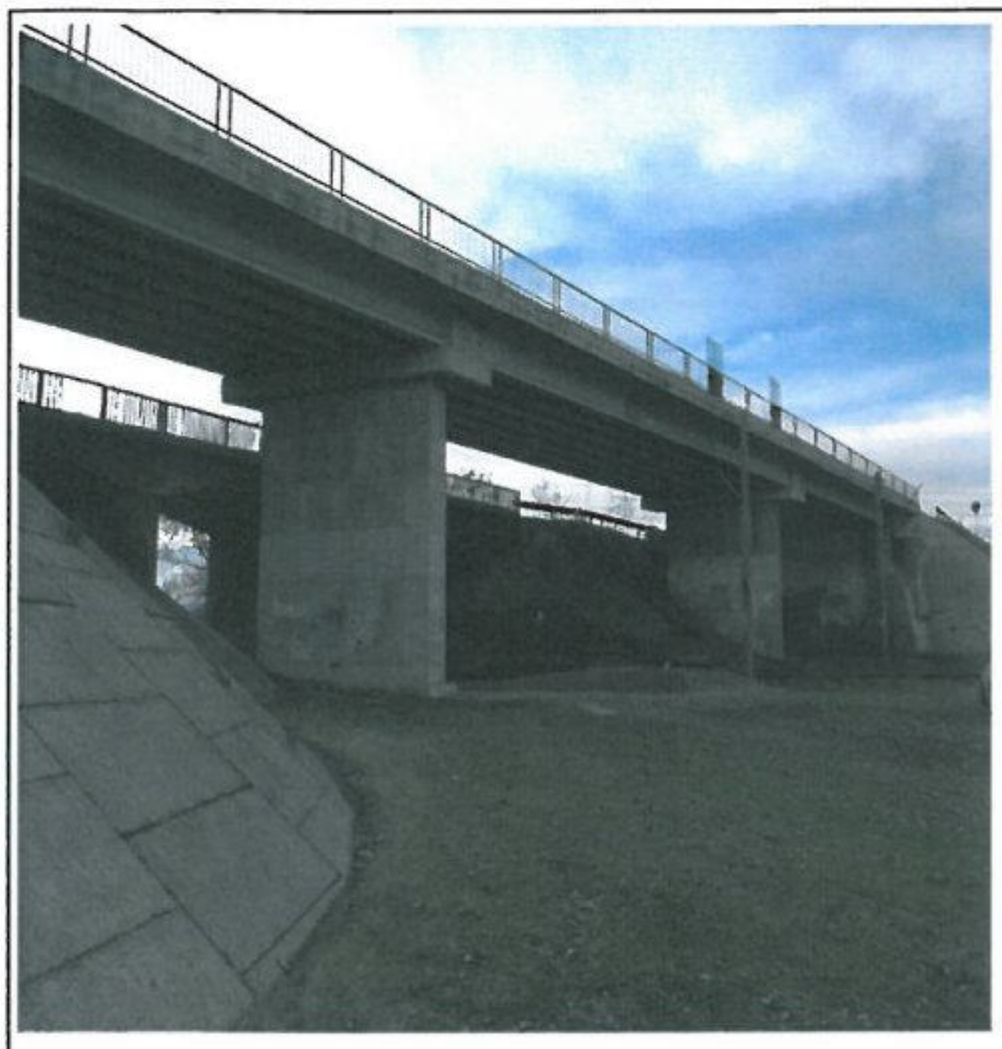


Foto 37: Vedere laterala pod



Foto 38: Vedere generala pila nr.1

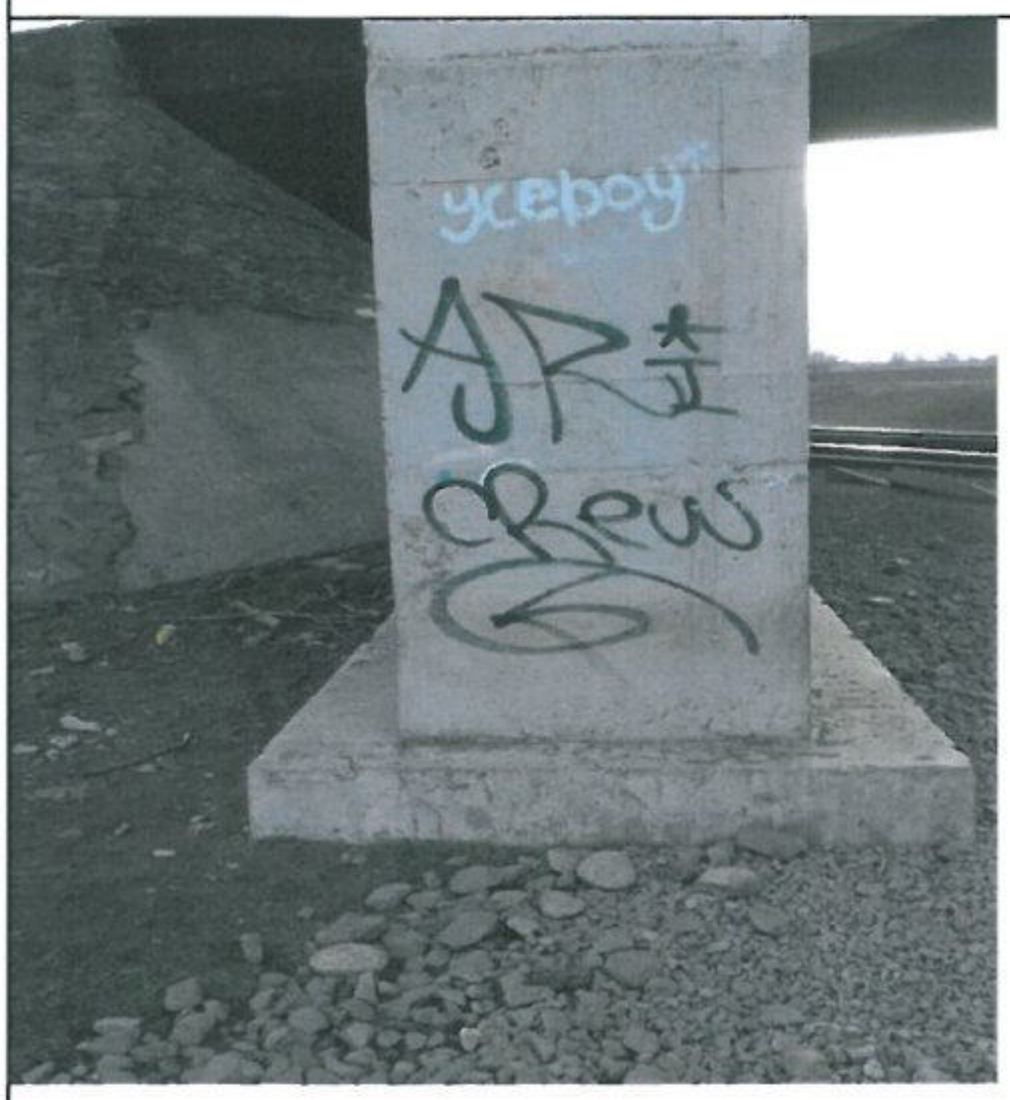



Foto 39

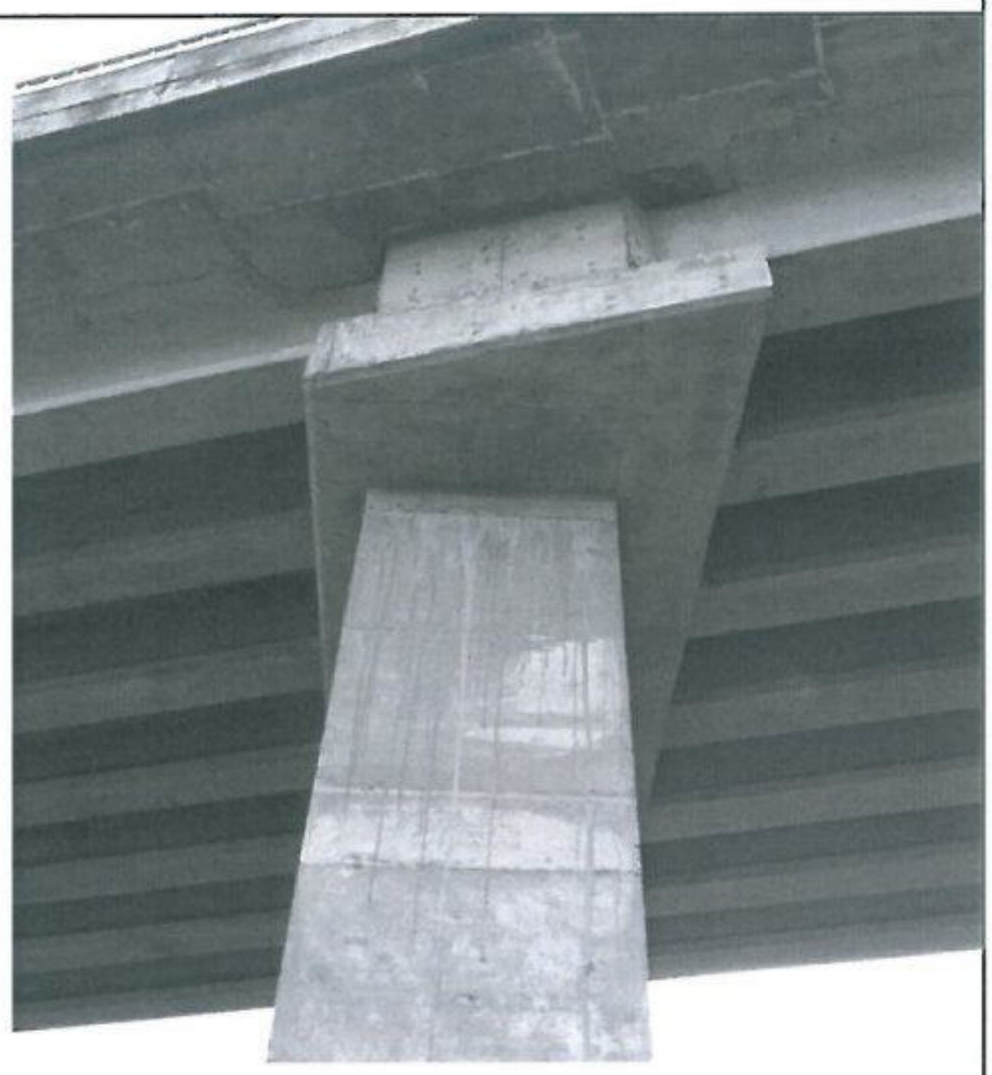


Foto 40:Elevatie pila si rigla pilei



Scanat cu CamScanner

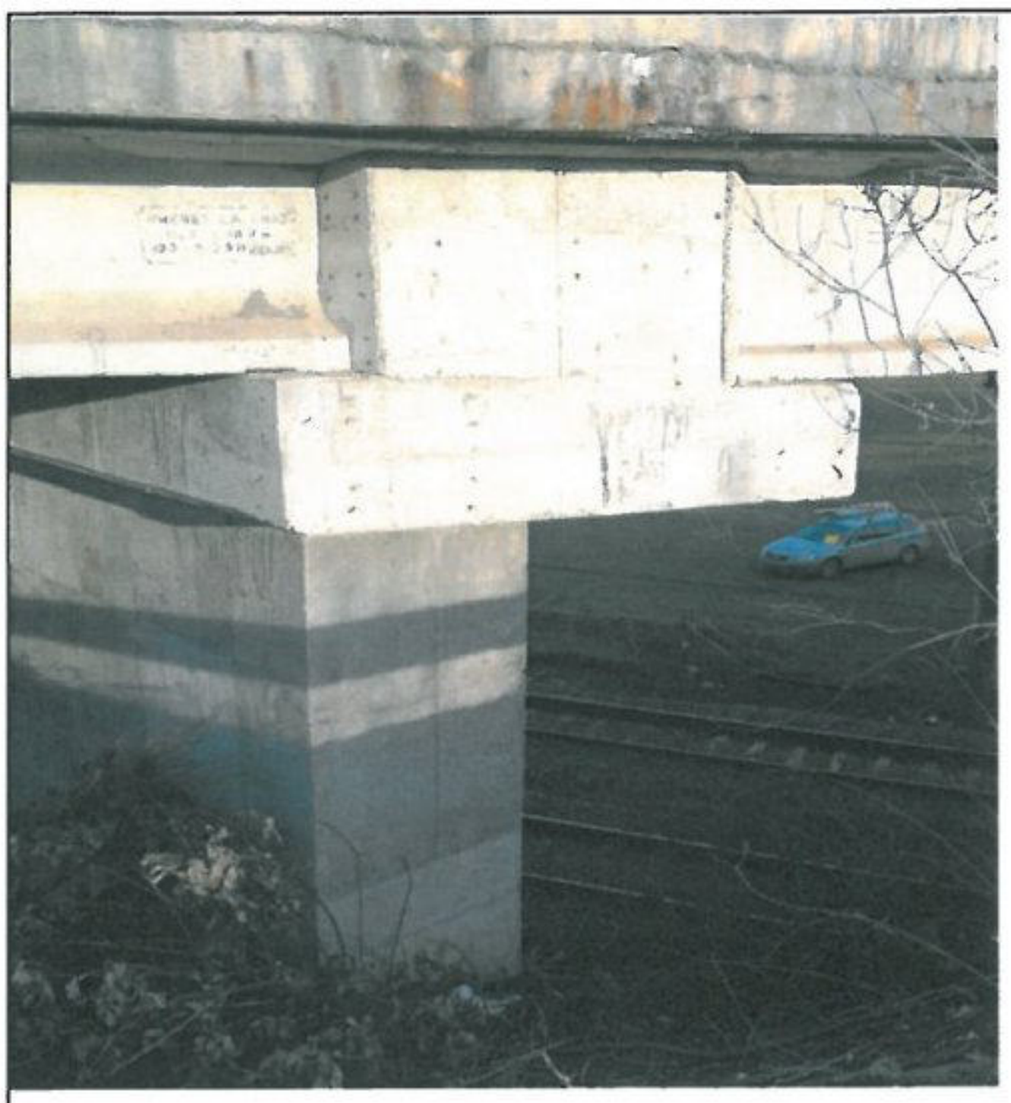


Foto 41: Zona de continuizare a grinzilor

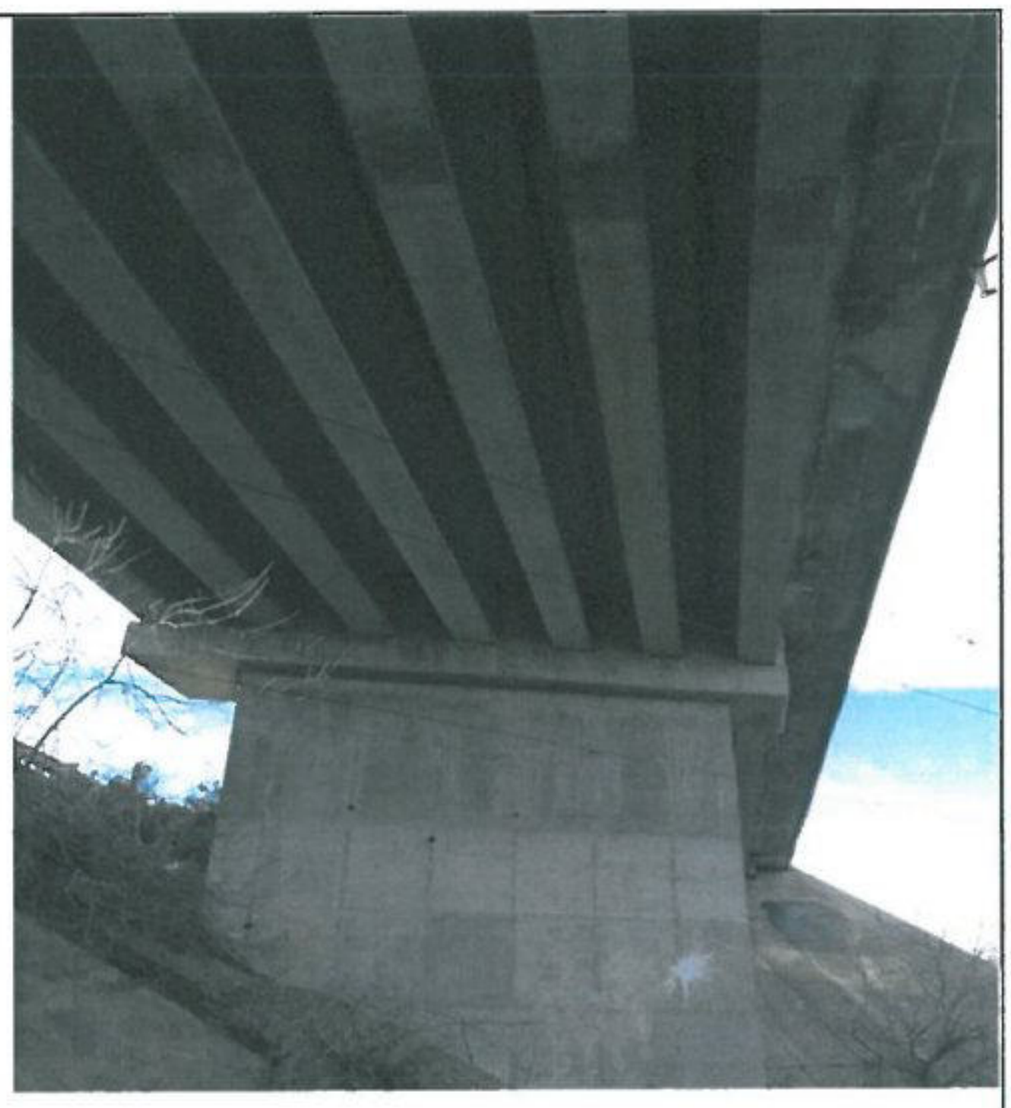


Foto 42: Elevatie pila nr. 2

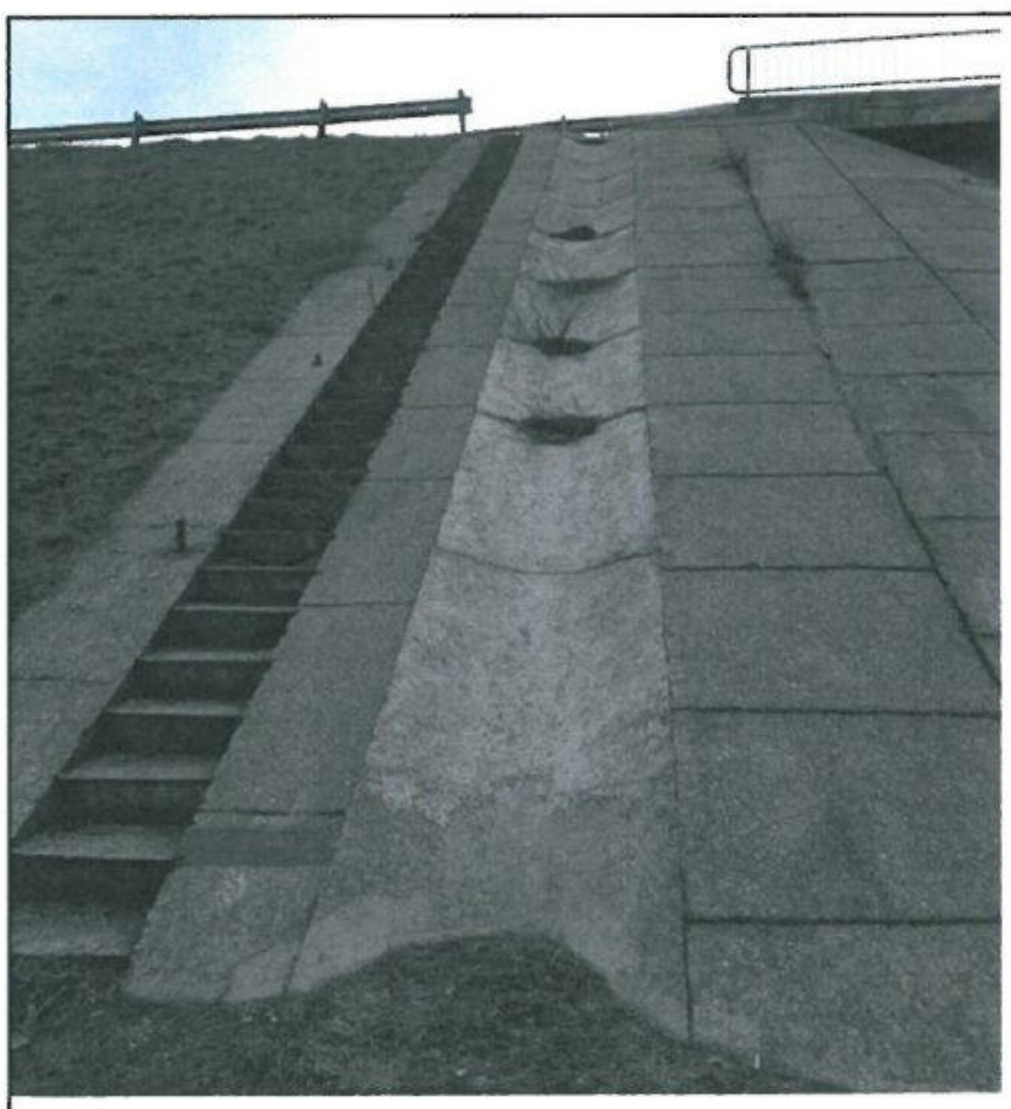


Foto 43: Sfert de con dinspre Focsani. Casiu colmatat la baza acestuia

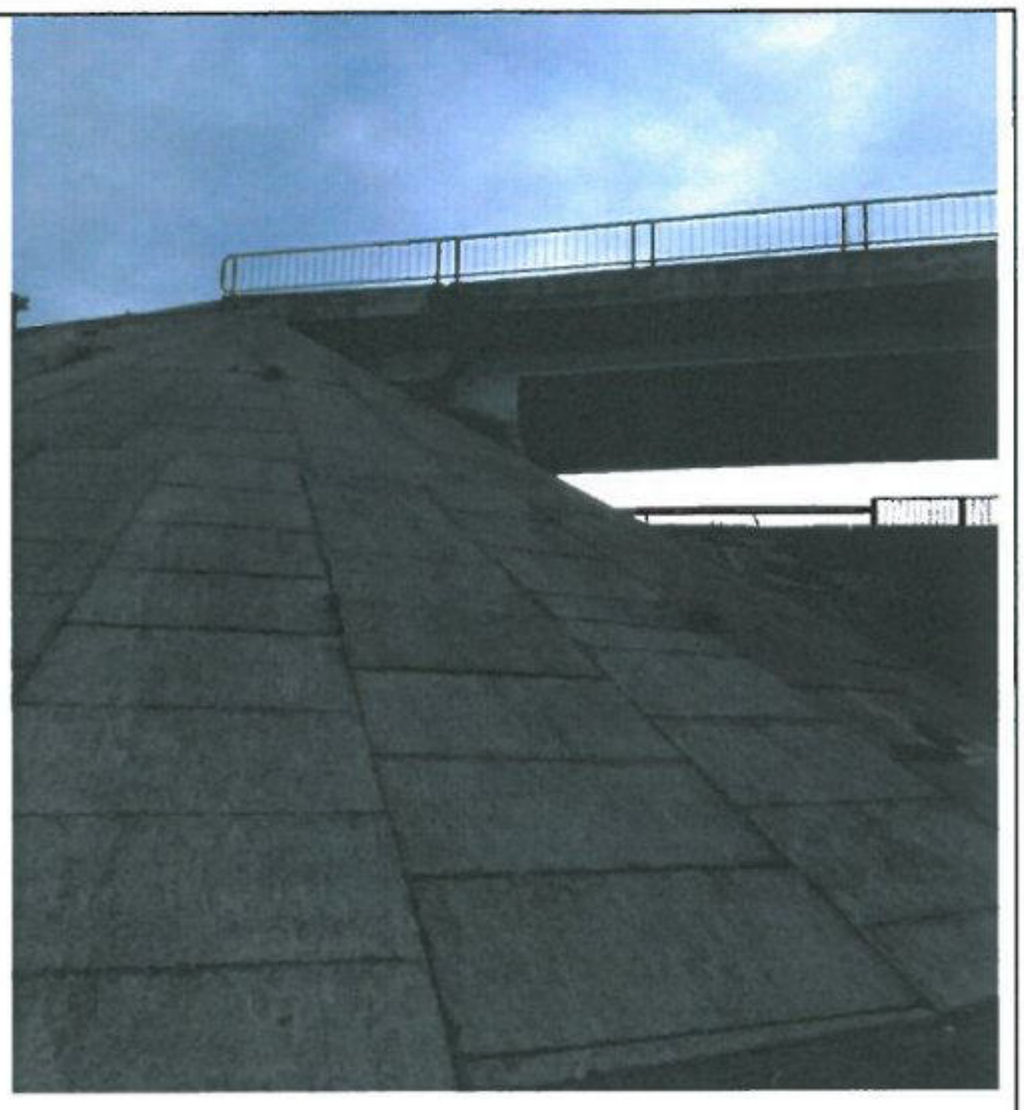


Foto 45:Vegetatie crescuta printre rosturile dalelor de beton ale sfertului de con



Scanat cu CamScanner

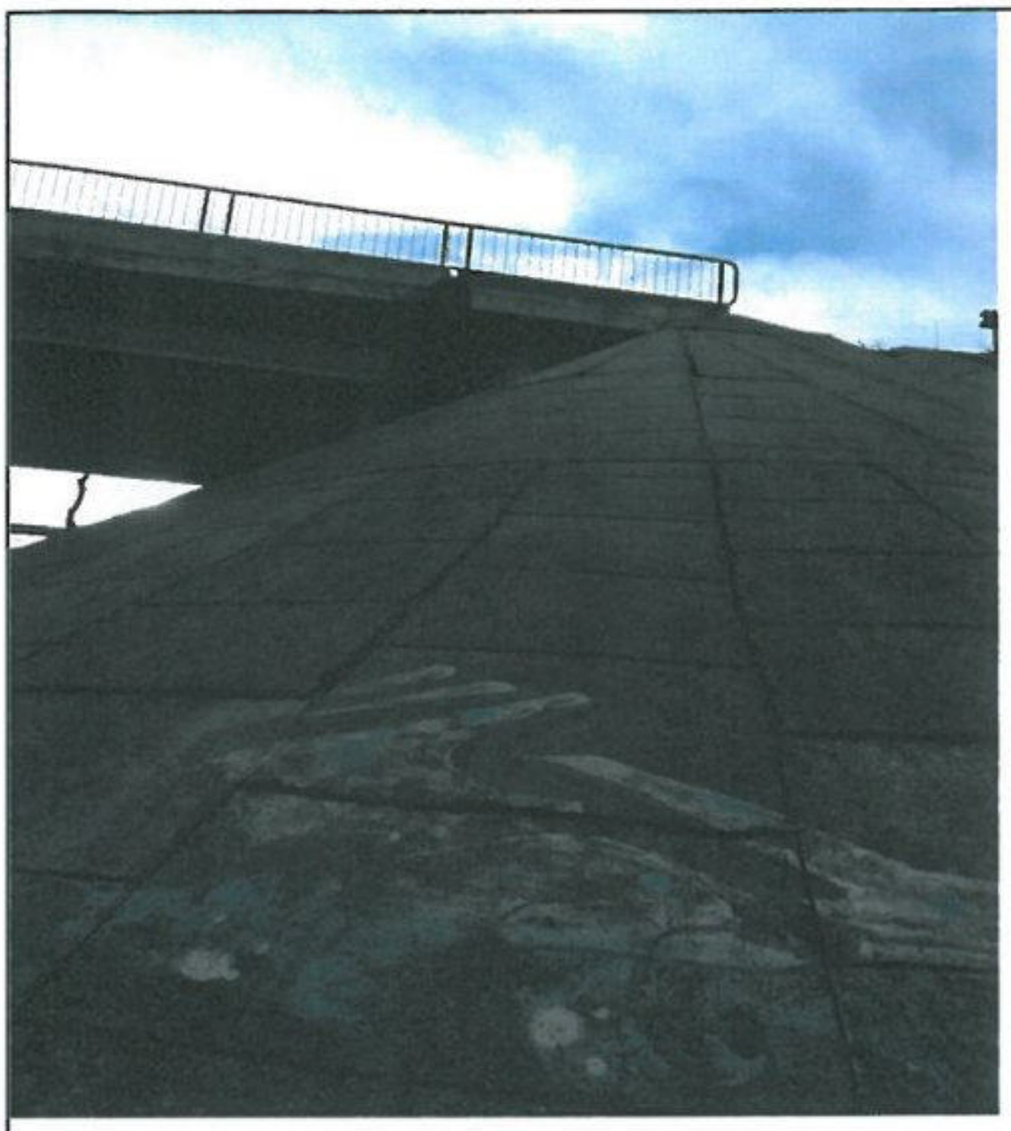


Foto 46: Sfert de con al culeei Adjud

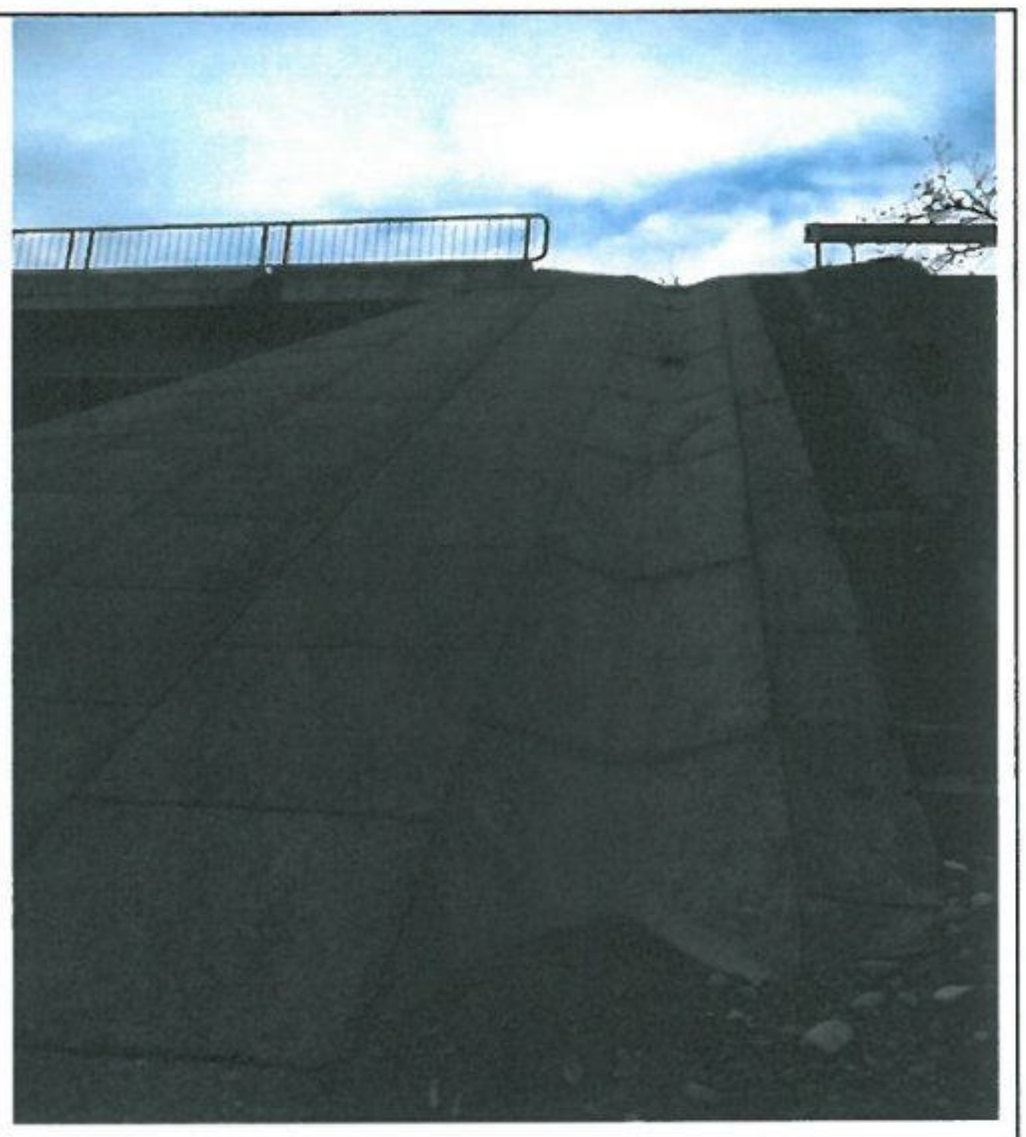


Foto 47



Foto 48: Fisuri si crapaturi ale sfertului de con



Foto 49: Sfert de con culeea Adjud pe partea stanga a podului.



Scanat cu CamScanner



Foto 50: Sfert de con partea stanga a podului, culeea Focsani. Rost de dilatatie distrus



Foto 51: Vedere laterala a elevatiei culeei Focsani. Beton carbonatat, cu urme de umezeala

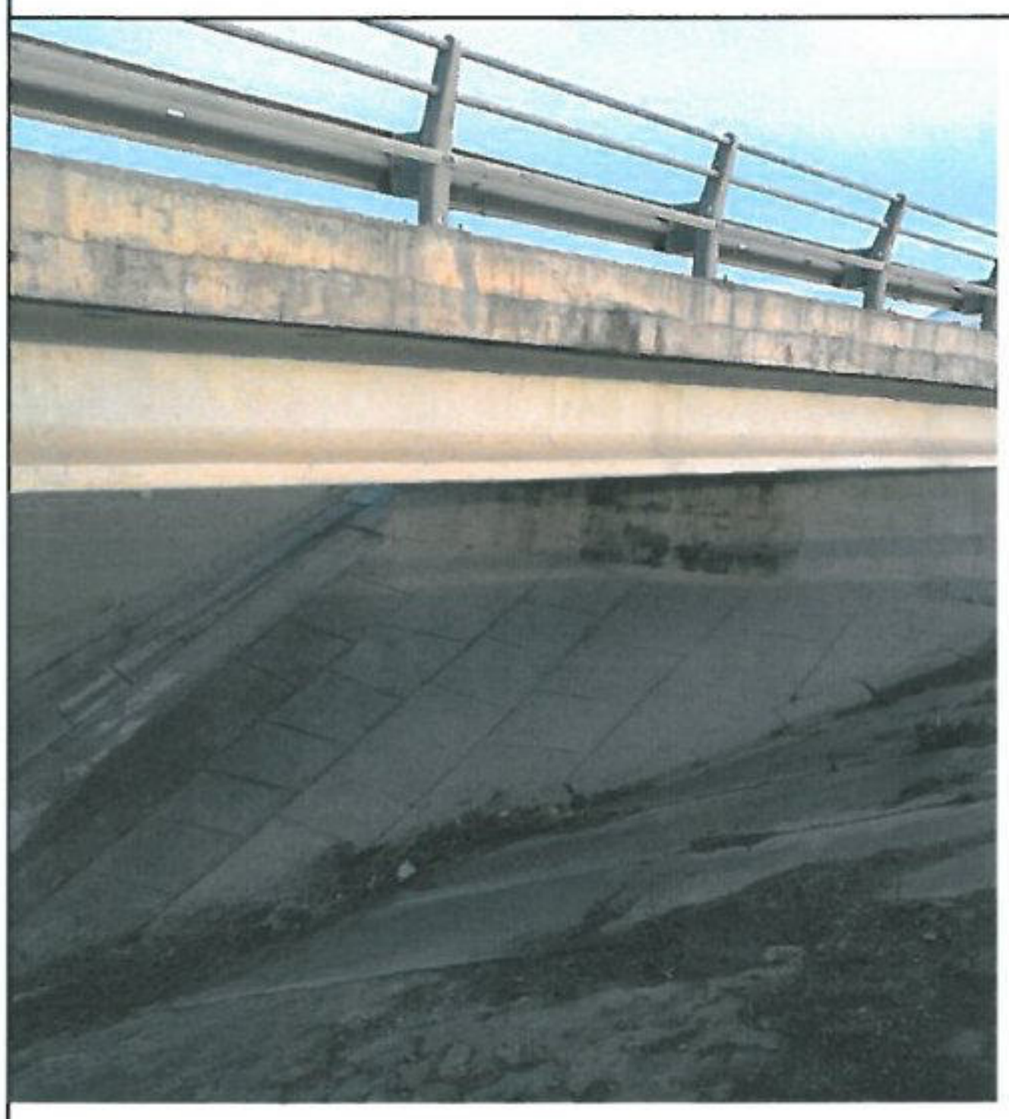


Foto 52:

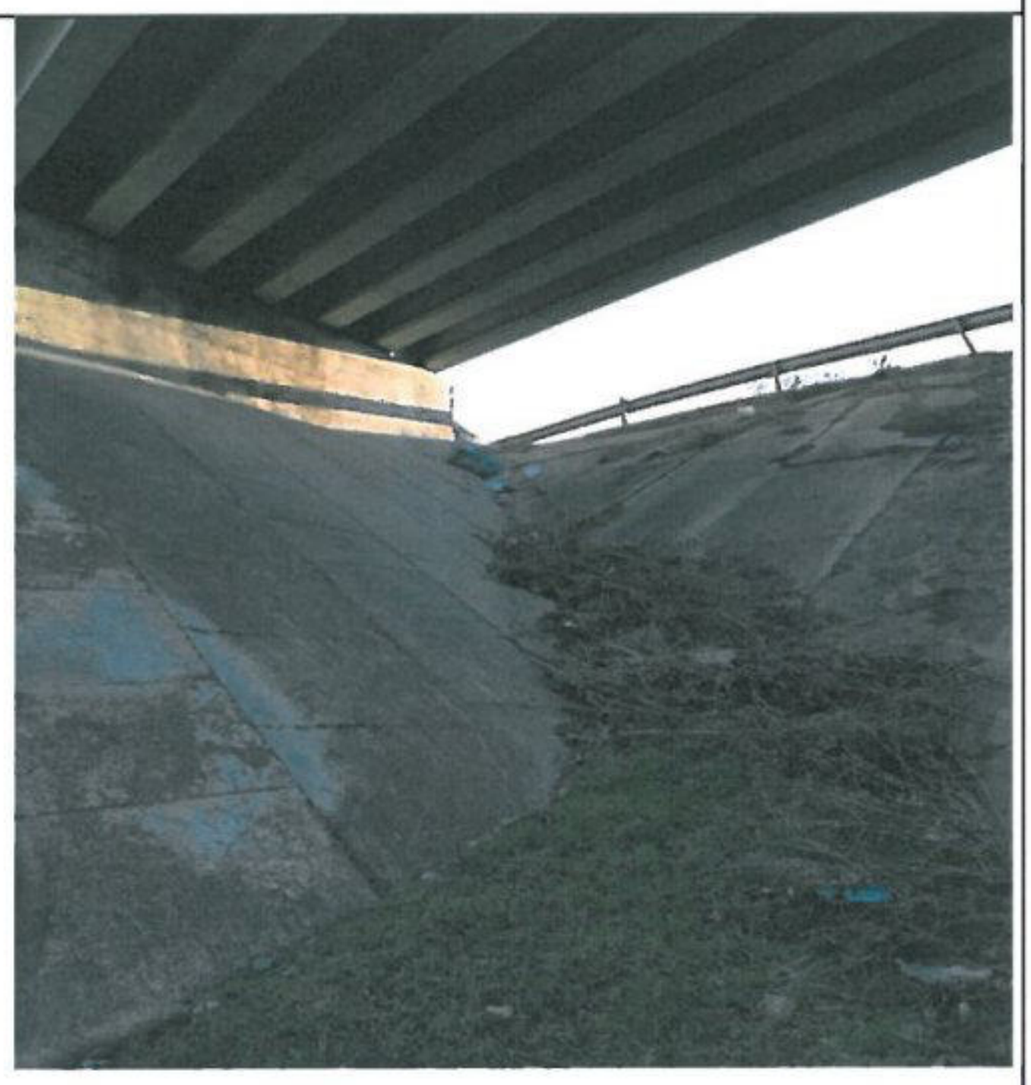


Foto 53: Elevatie culee Focsani. Zona de intersectie a sferturilor de con celor doua poduri de pe cele daou cai.



Scanat cu CamScanner

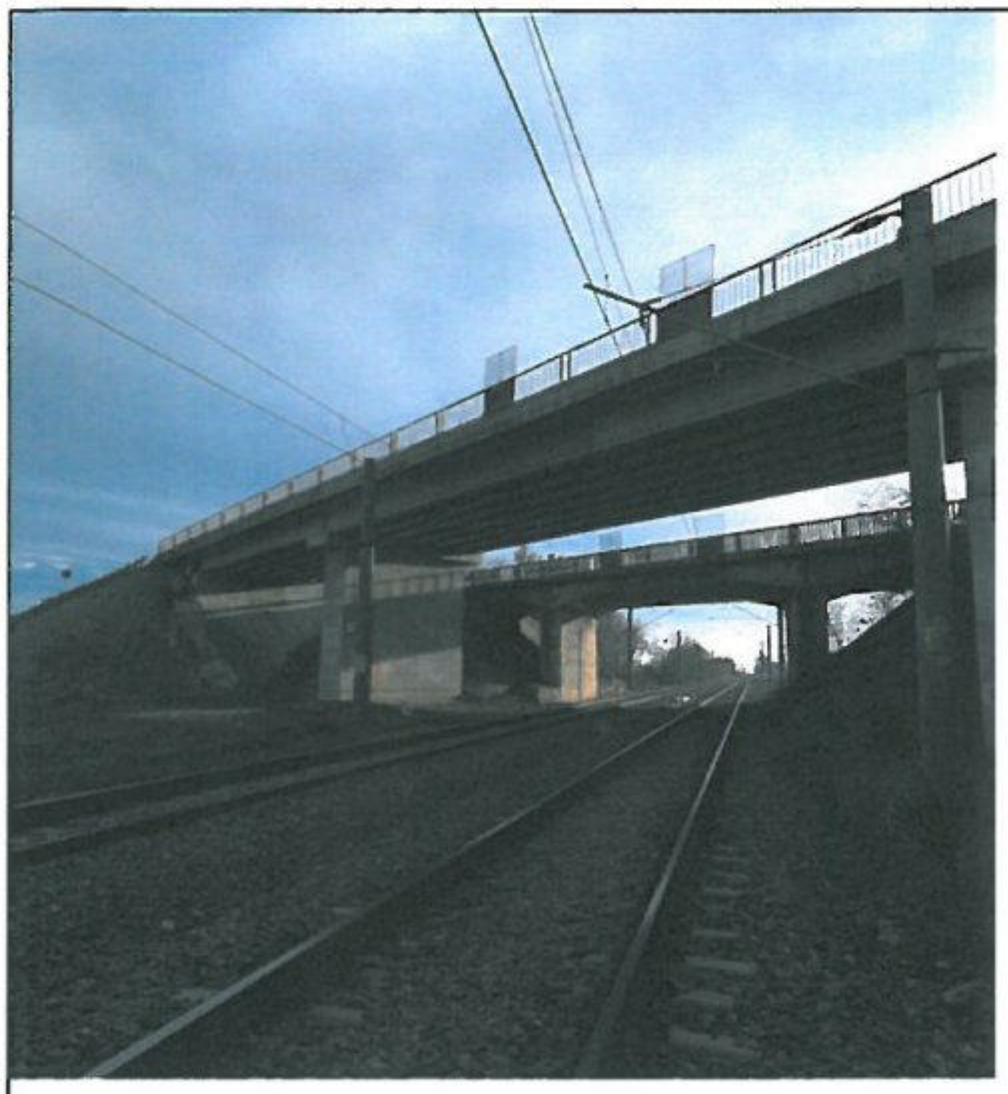


Foto 54

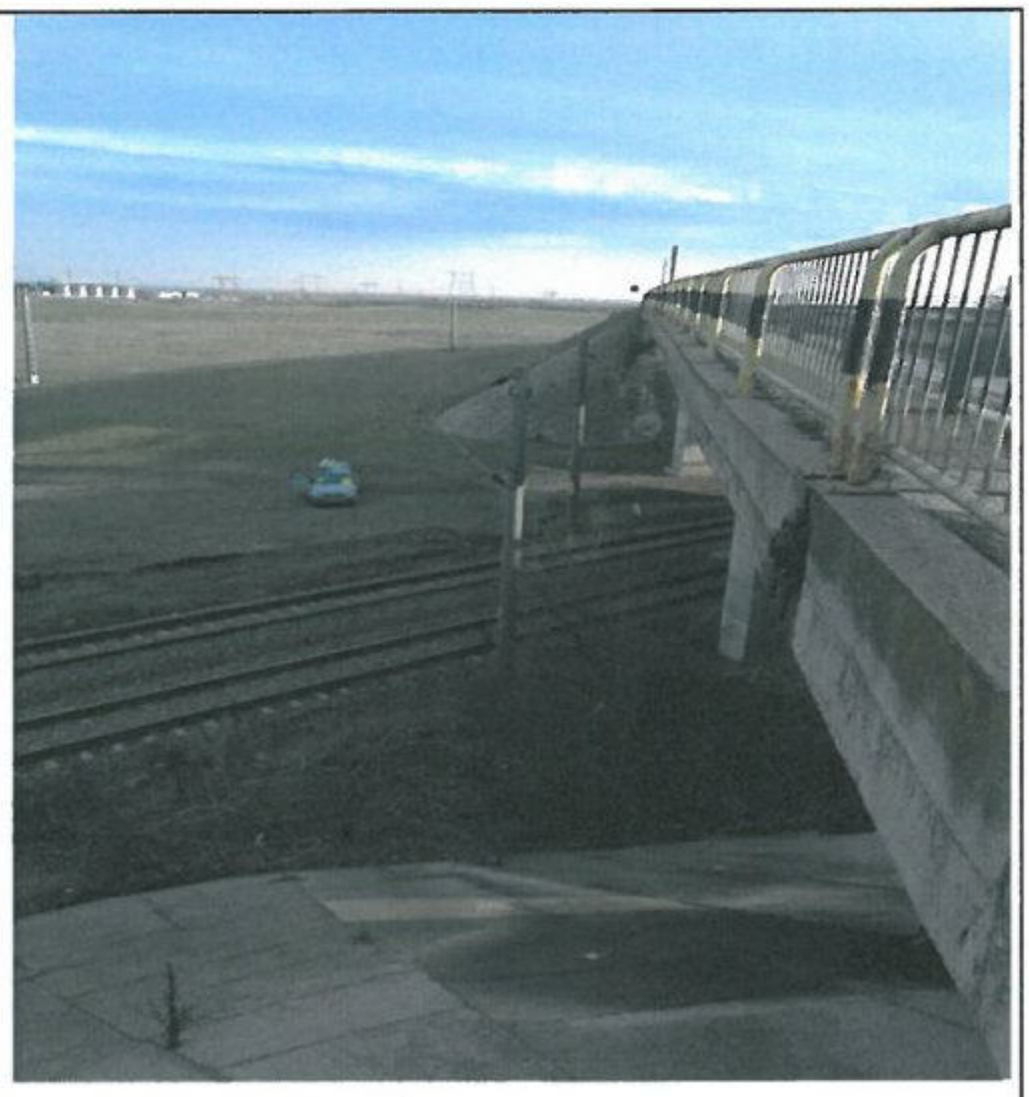


Foto 55

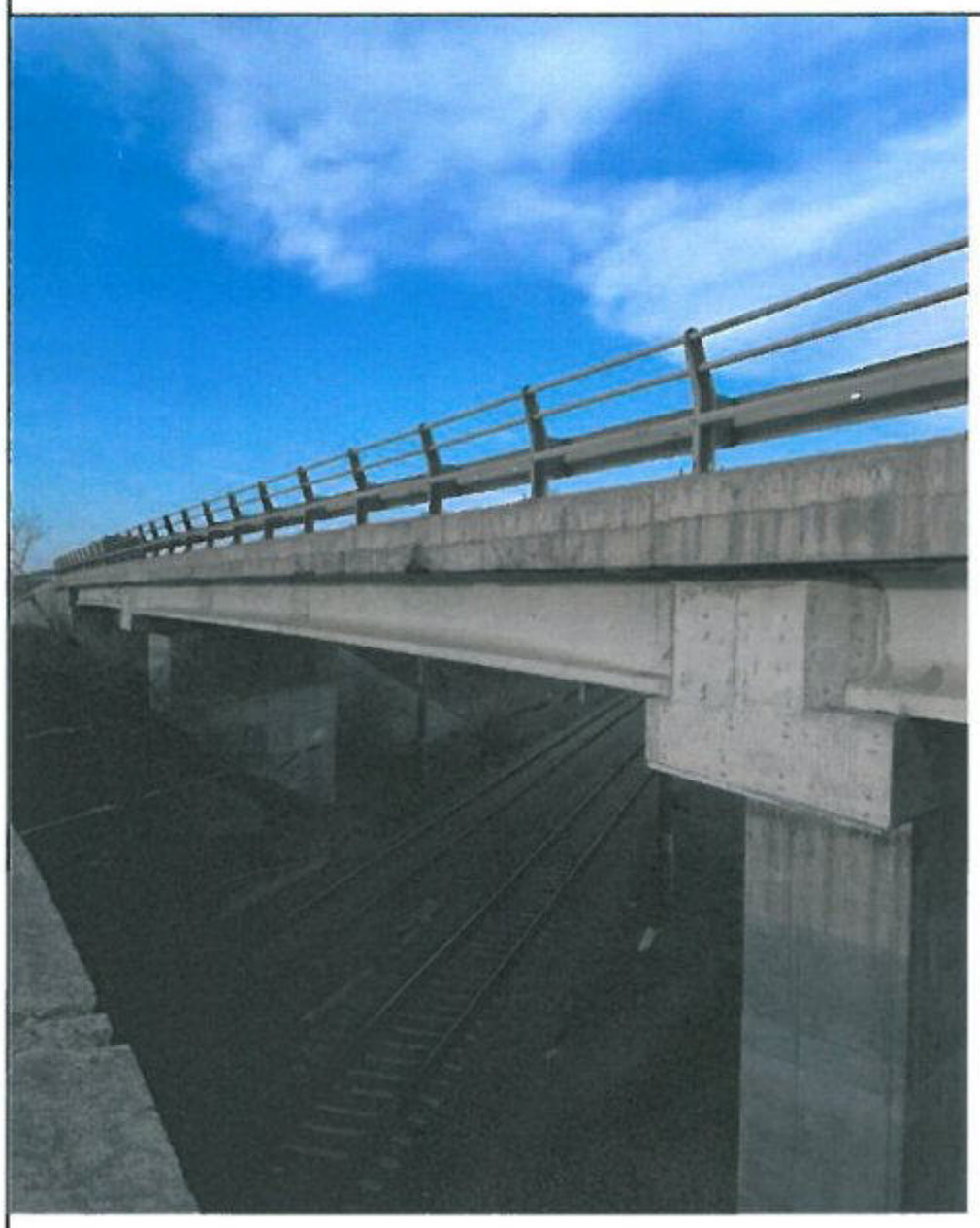


Foto 56: Vedere laterala pod de pe Calea nr.1

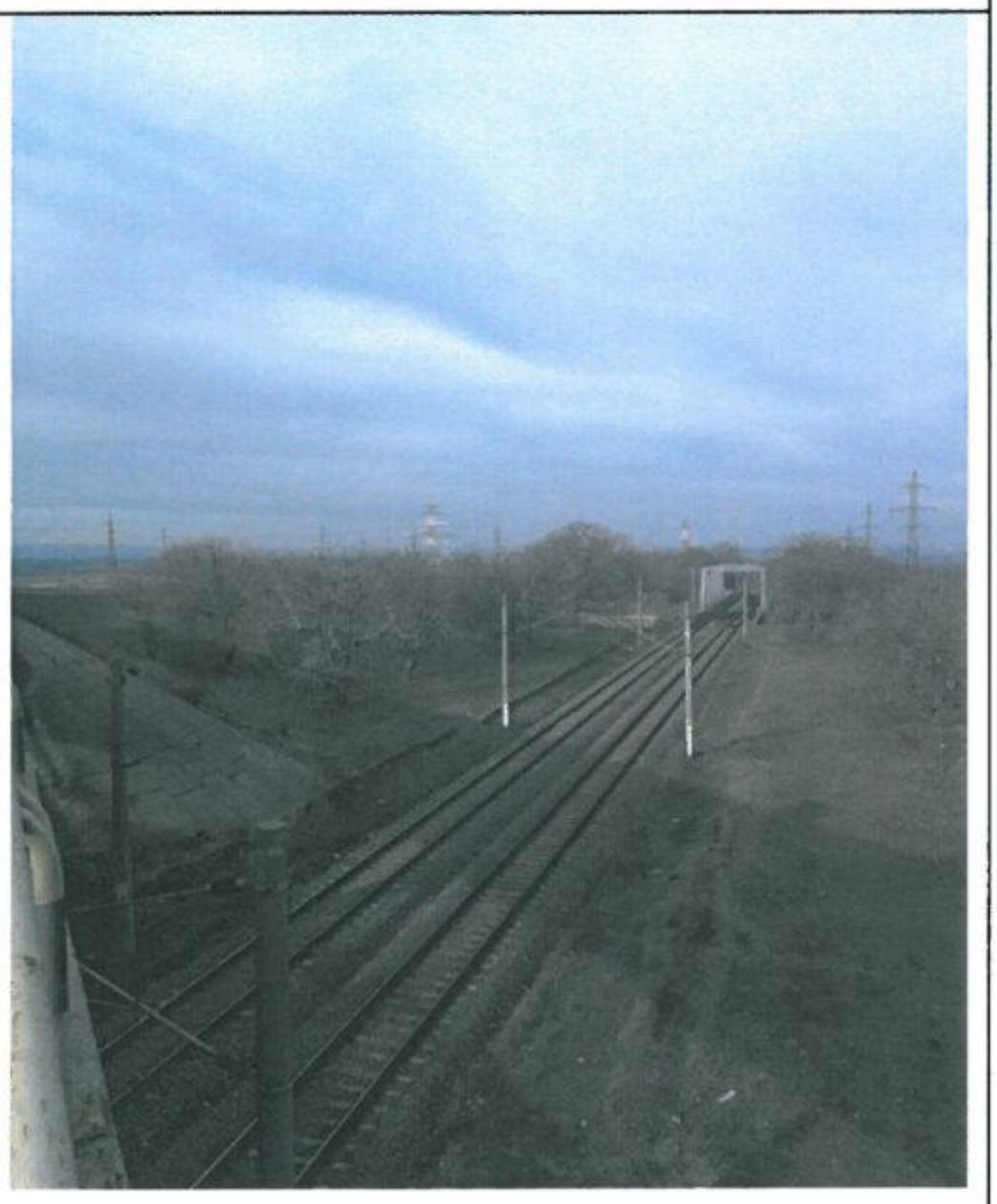


Foto 57: Vedere magistrala de cale ferata



Scanat cu CamScanner



Foto 58: Rampa de acces pe pod dinspre Focsani



Foto 59: Casiu de descarcare pe talus. Beton degradat cu sectiunea colmatata la baza acestuia.



Foto 60: Rampa de acces pe pod dinspre Adjud

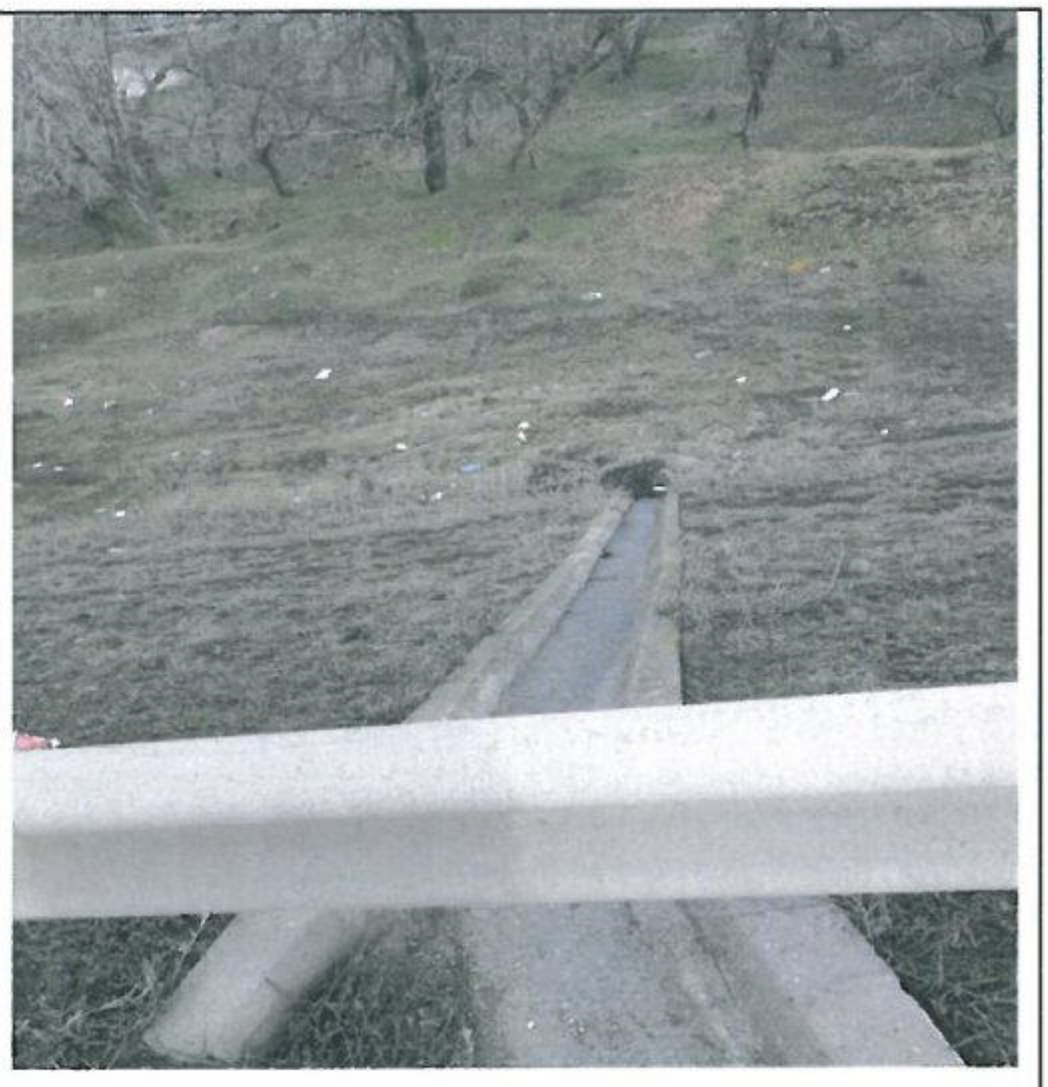


Foto 61



Scanat cu CamScanner

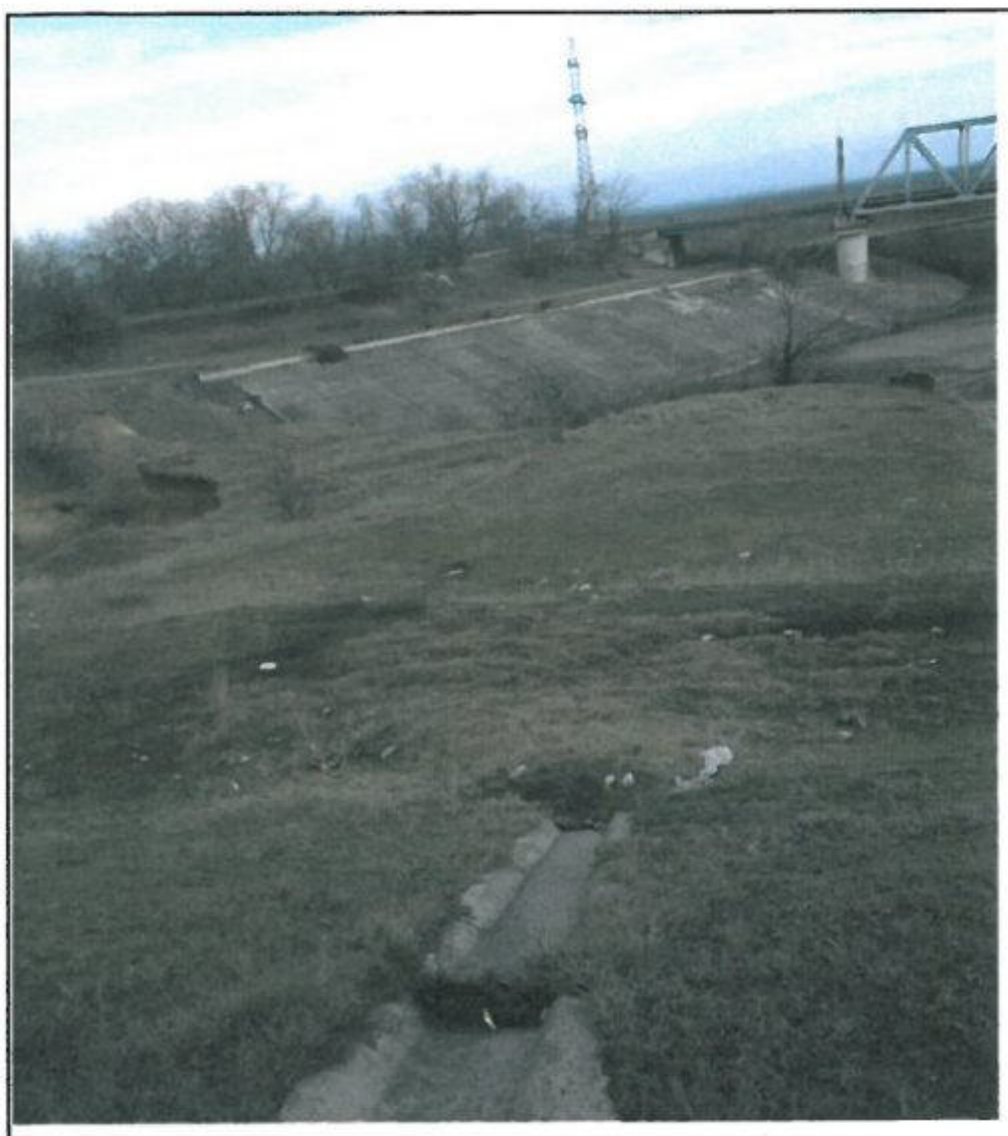


Foto 62



Foto 63:Borduri degradate, desprinse pe pod si rampele de acces.

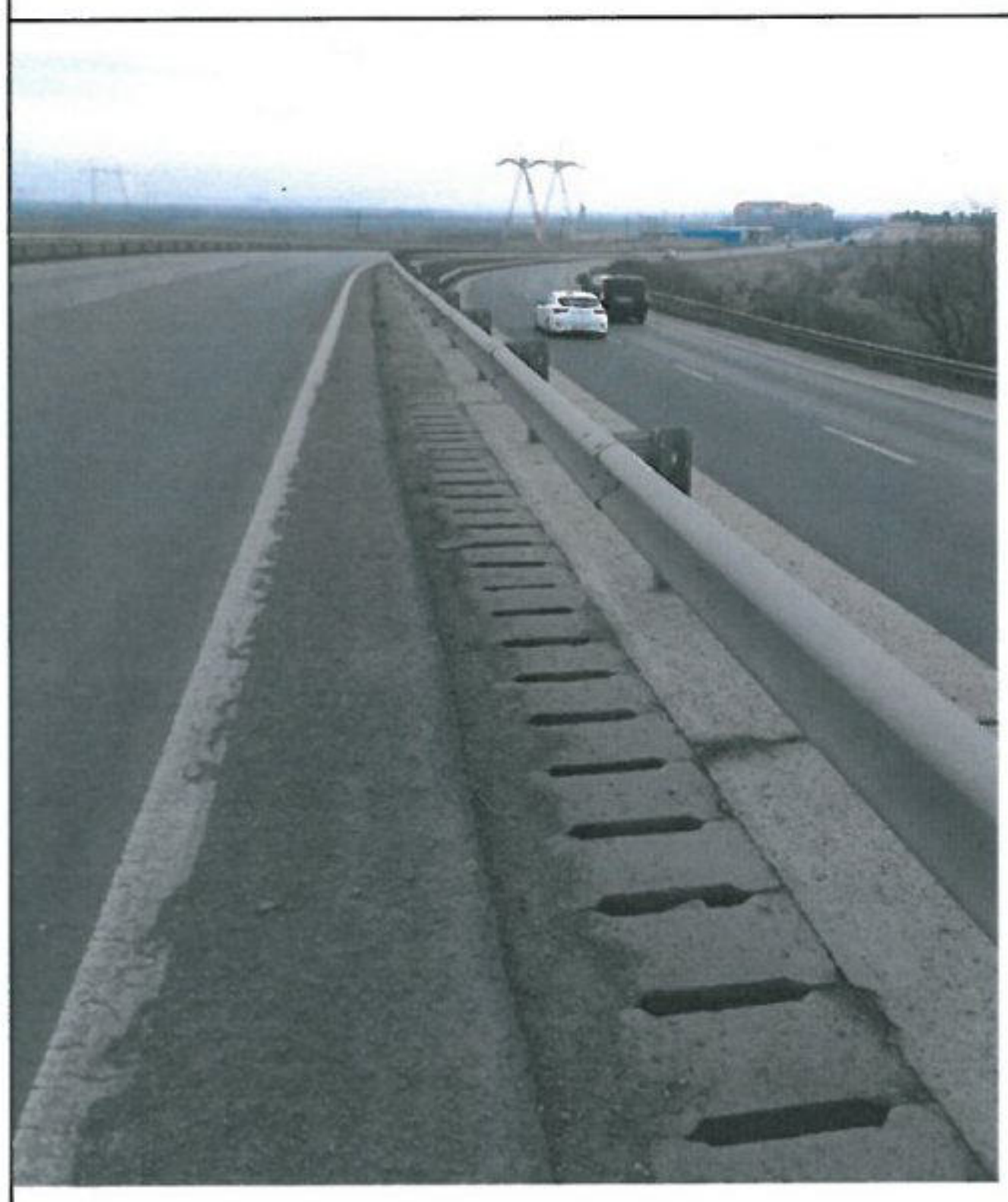


Foto 64: Rigola carosabila

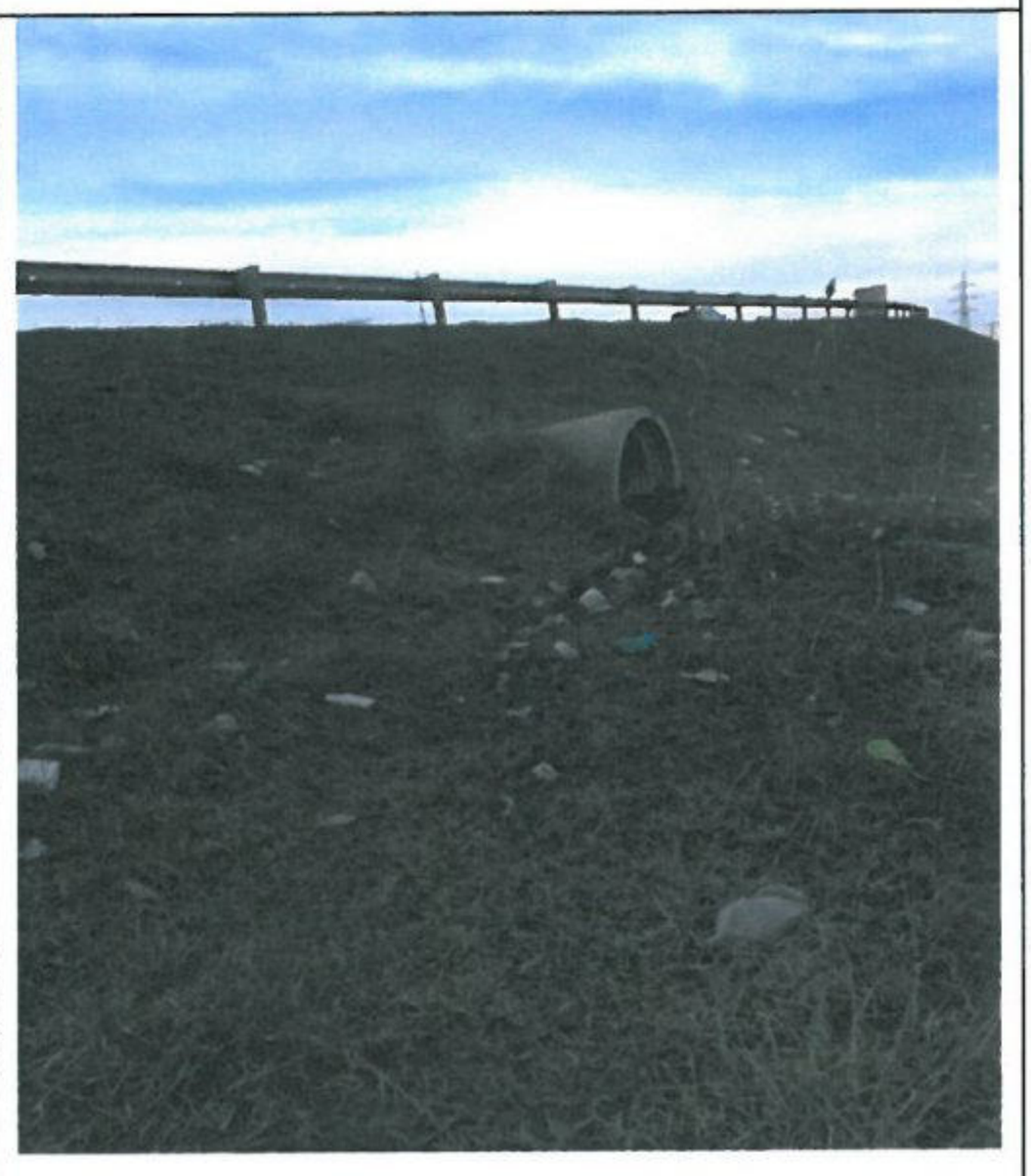


Foto 65: Podet de descarcare a rigolei ce colecteaza apa pluviala din zona drumului



Scanat cu CamScanner

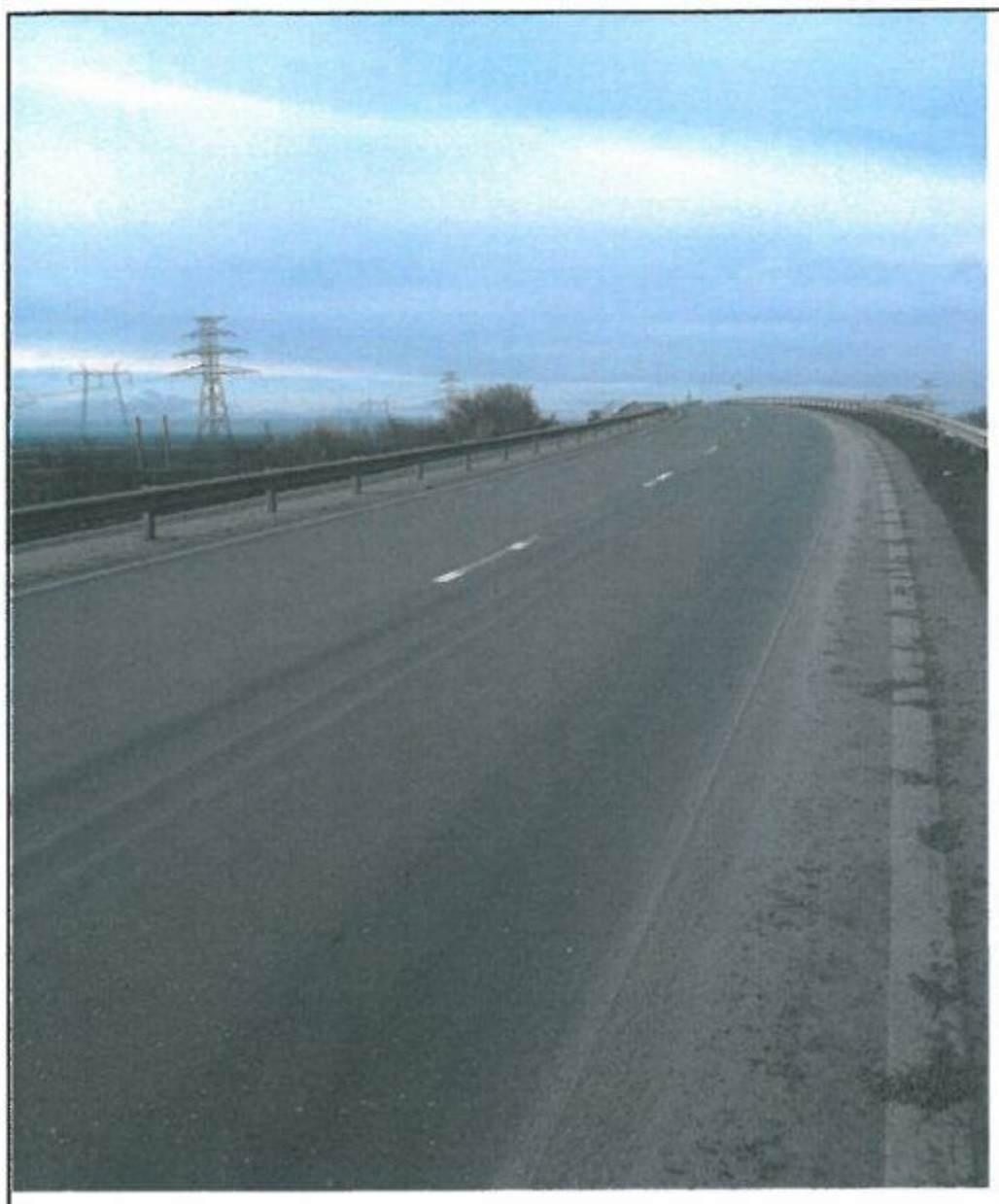


Foto 66

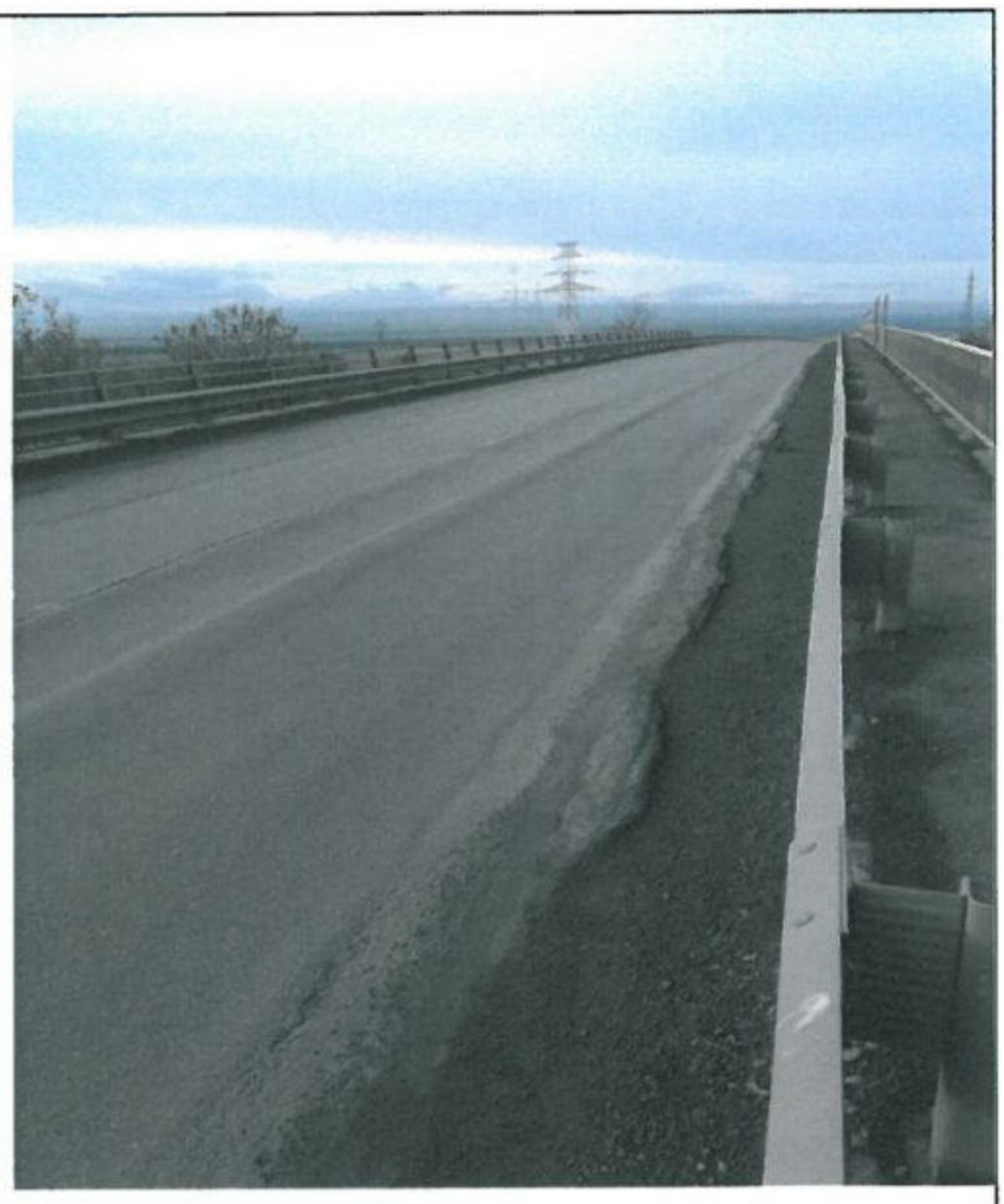


Foto 67: fagase si valuriri accentuate. Material granular adunat la marginea partii carosabile.

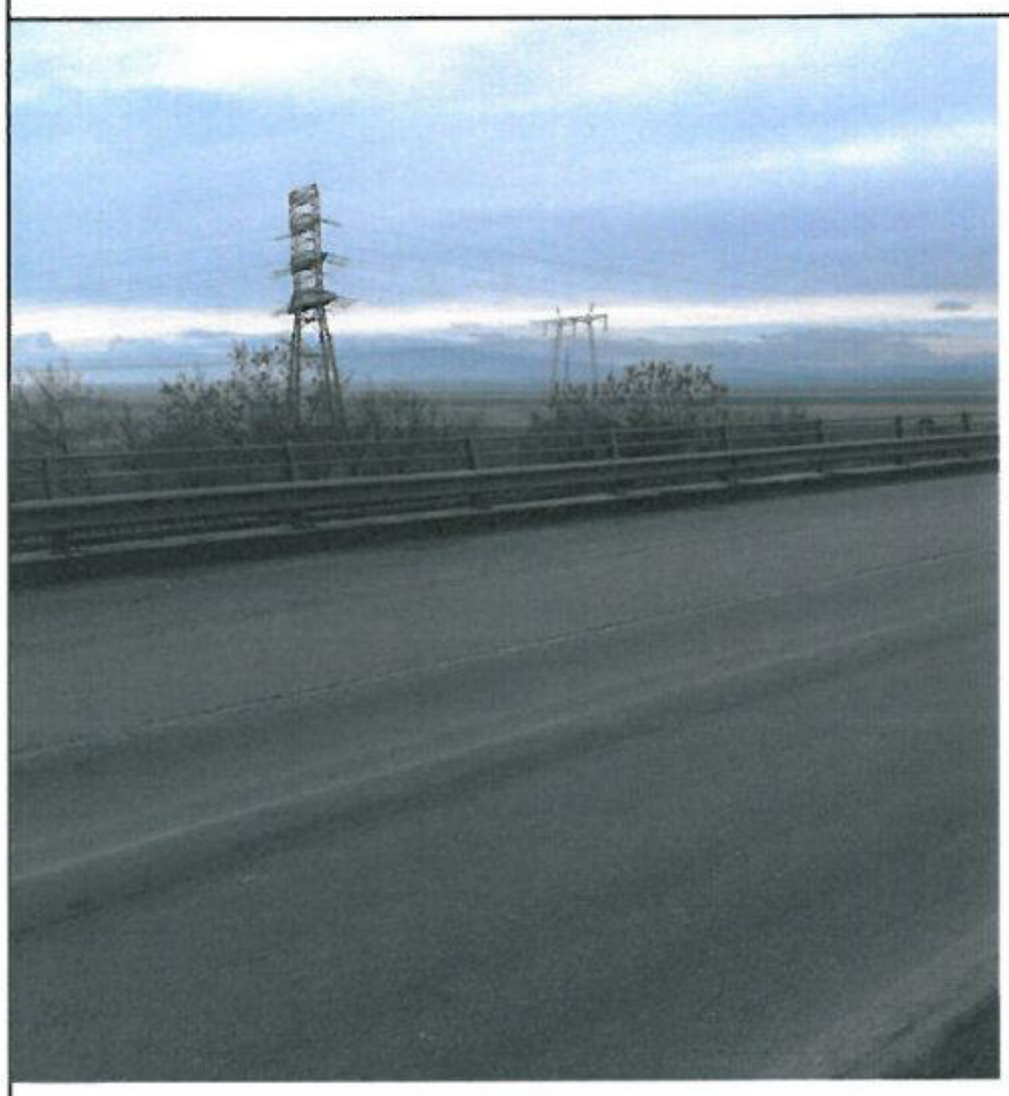


Foto 68: Valuriri pe partea carosabila

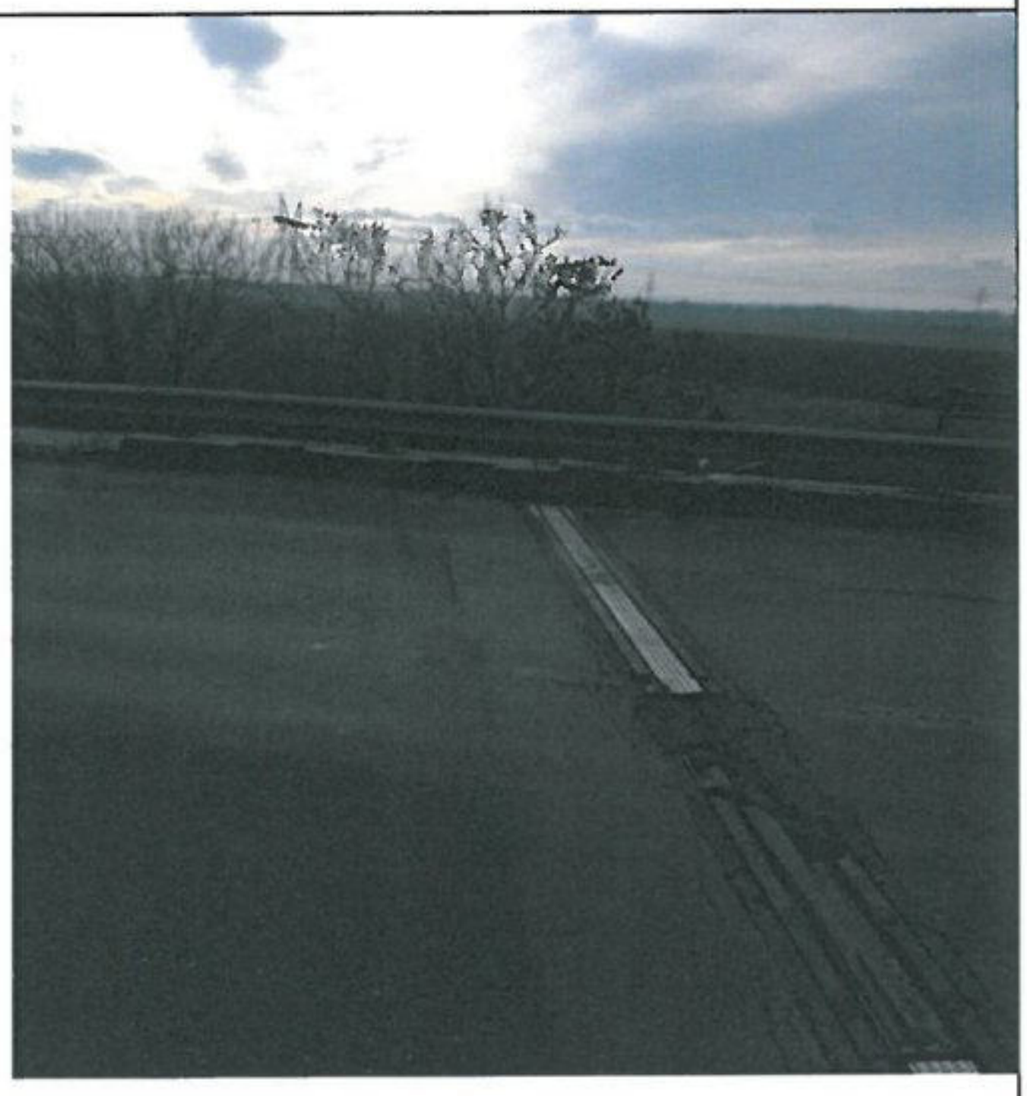


Foto 69: Rost de dilatatie distrus



Scanat cu CamScanner



Foto 70:

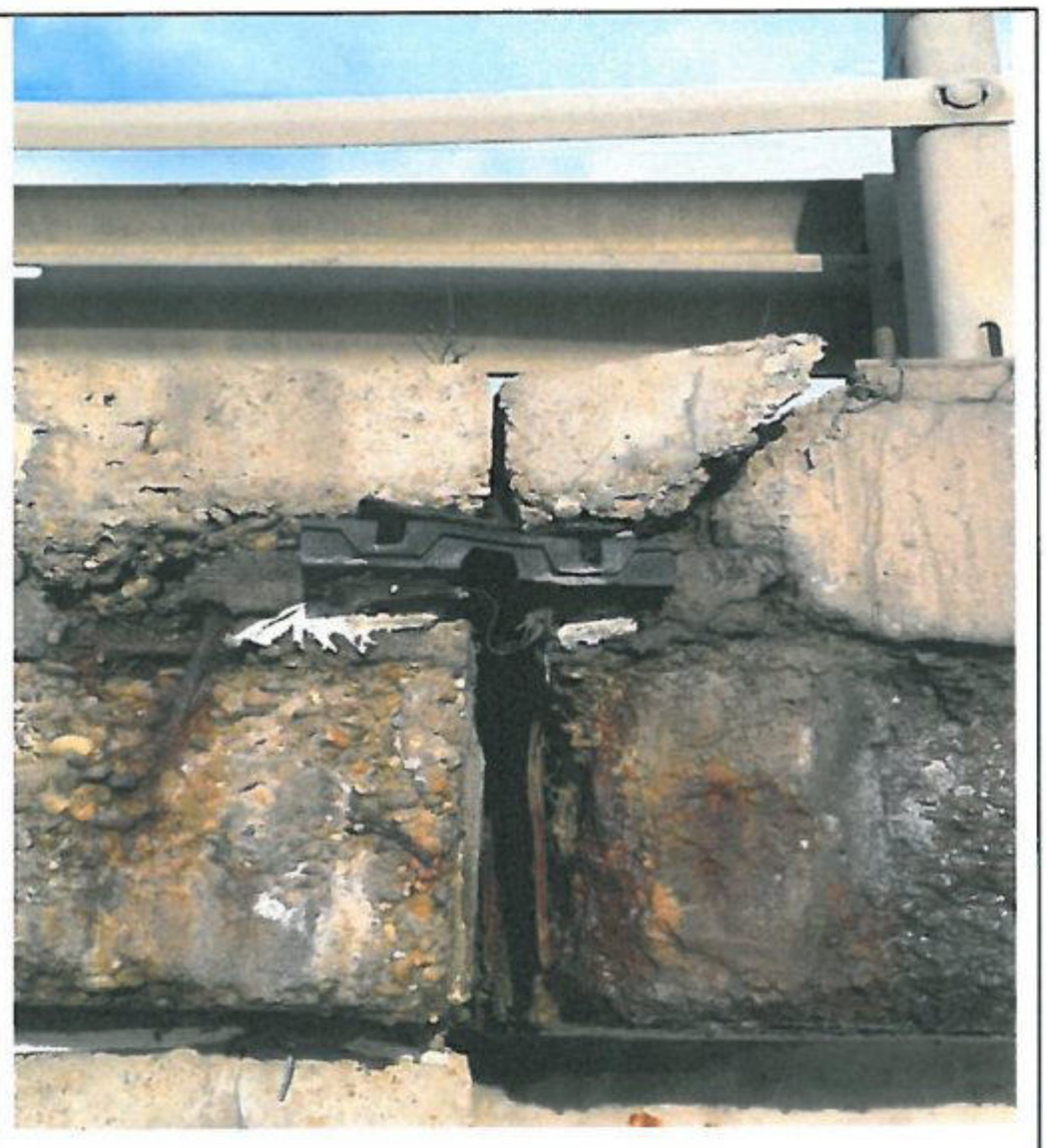


Foto 71: rost de dilatatie distrus

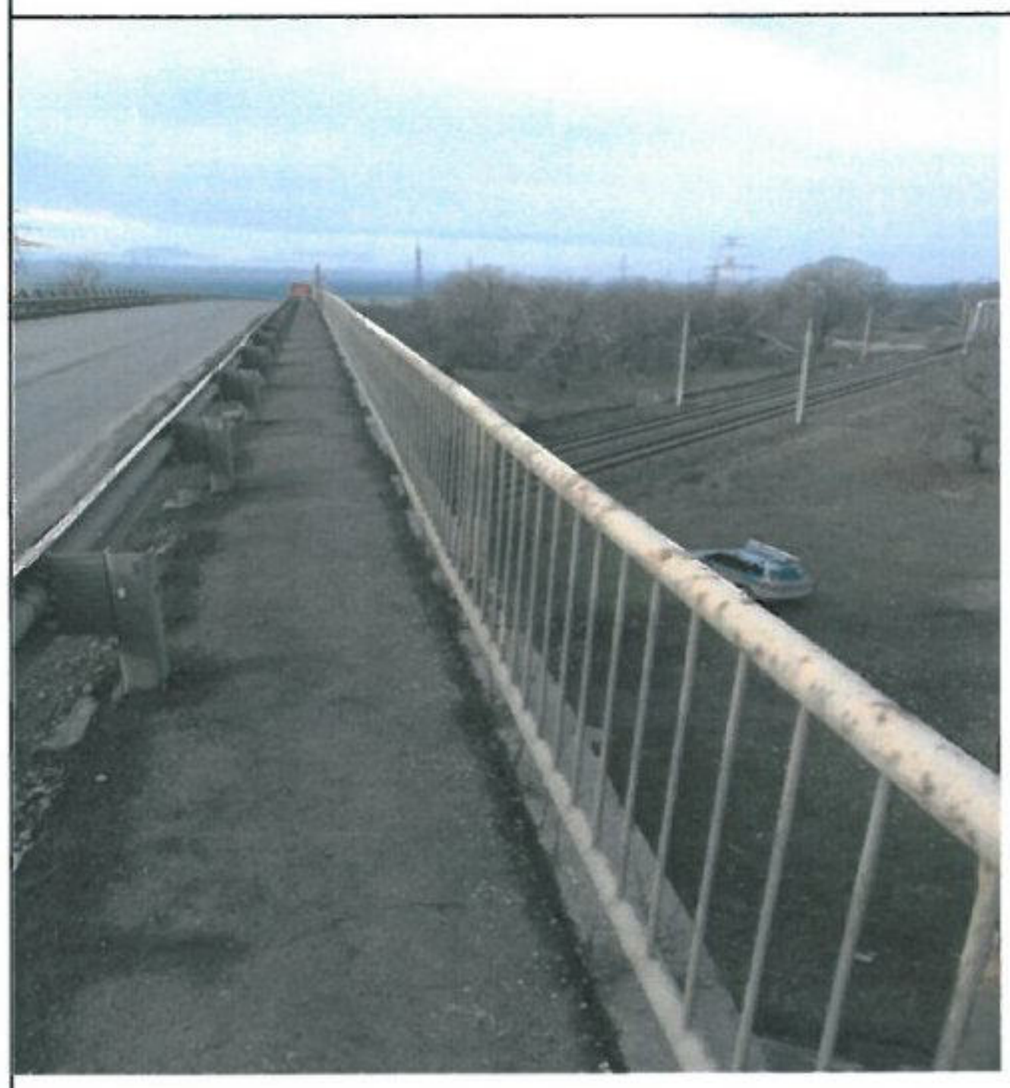


Foto 72: parapet pietonal metalic corodat si fara protectie anticoroziva



Foto 73: Racordare deficitara a trotuarului cu rampa de acces. Borduri degradate, desprinse si cu rosturile dintre acestea distruse.



Scanat cu CamScanner

# PLAN DE AMPLASARE IN ZONA

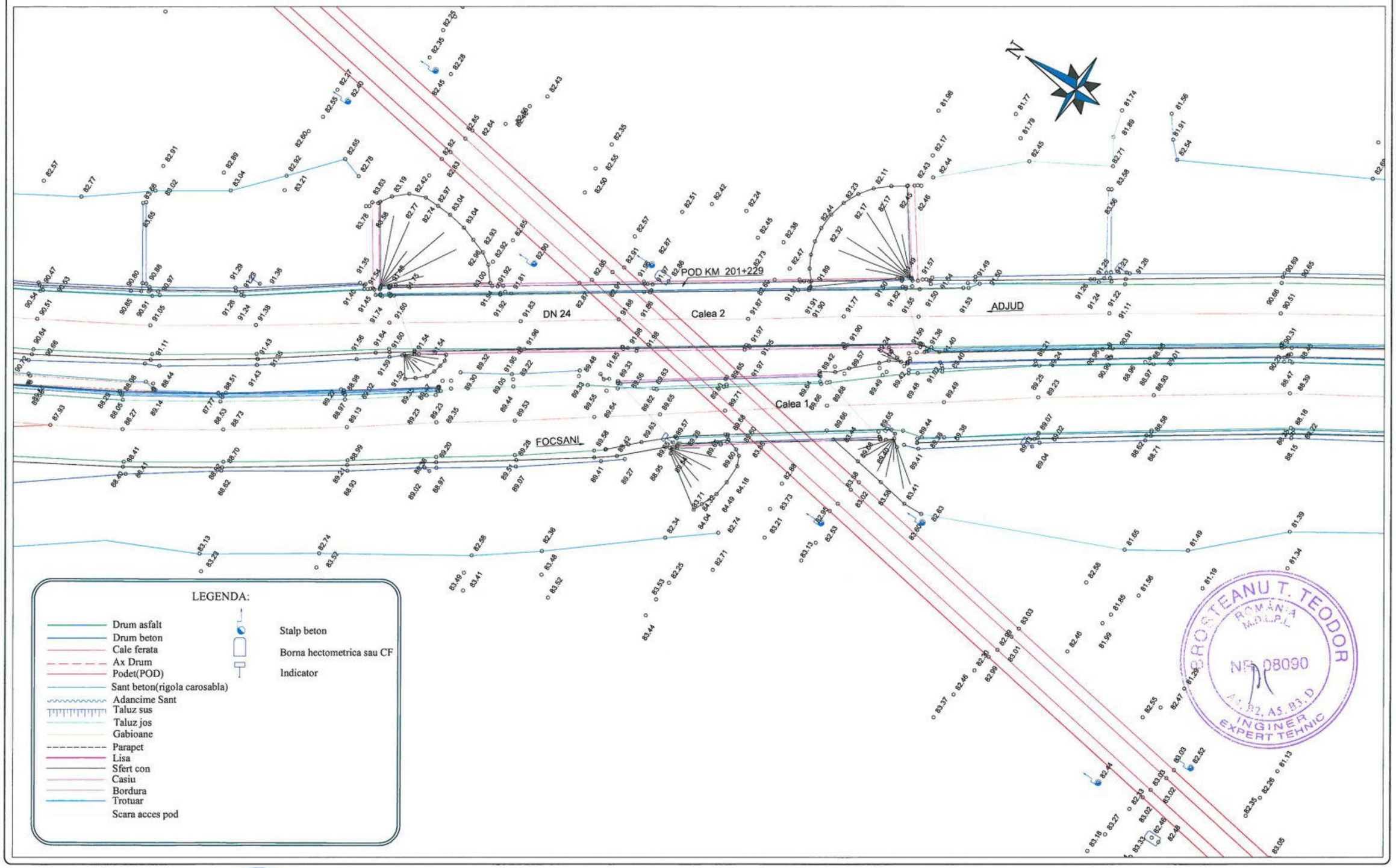



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Proiectant / Designer*<br>**ROYAL CDV G2**<br>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania | *Beneficiar / Beneficiary*<br>Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi | *Expert tehnic/Technical expert*<br>*Sef proiect / Design Team Leader* ing. Jitariuc Robert<br>*Proiectat / Designer* ing. Franciuc Vasile<br>*Proiectat / Designer* ing. Coniac Marius<br>*Proiect numar / Project number* 5.2- 2021 *Data / Date* 2021 | *Faza / Phase*<br>ET<br>*Scara / Scale*<br>1:20000 | *Denumire proiect / Project name*<br>Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280<br>*Denumire plansa / Drawing name*<br>Obiect 2: Pod pe DN 2, peste calea ferata km 201+229<br>Plan de Amplasare in zona | *Revizia / Revision*<br>00<br>*Format / Size*<br>A3<br>*Pagina / Page*<br>PA-01 |

Aceasta planse este proprietatea SC ROYAL CDV G2 SRL. Este interzisa copierea, difuzarea sau utilizarea in alte scopuri fara permisiunea scrisa si explicita a SC ROYAL CDV G2 SRL

Scanat cu CamScanner

# SITUATIA EXISTENTA - VEDERE PLANA




LEGENDA:

- Drum asfalt
- Drum beton
- Cale ferata
- Ax Drum
- Podet(POD)
- Sant beton(rigola carosabla)
- Adancime Sant
- Taluz sus
- Taluz jos
- Gabioane
- Parapet
- Lisa
- Sfert con
- Casiu
- Bordura
- Trotuar
- Scara acces pod
- Stalp beton
- Borna hectometrica sau CF
- Indicator

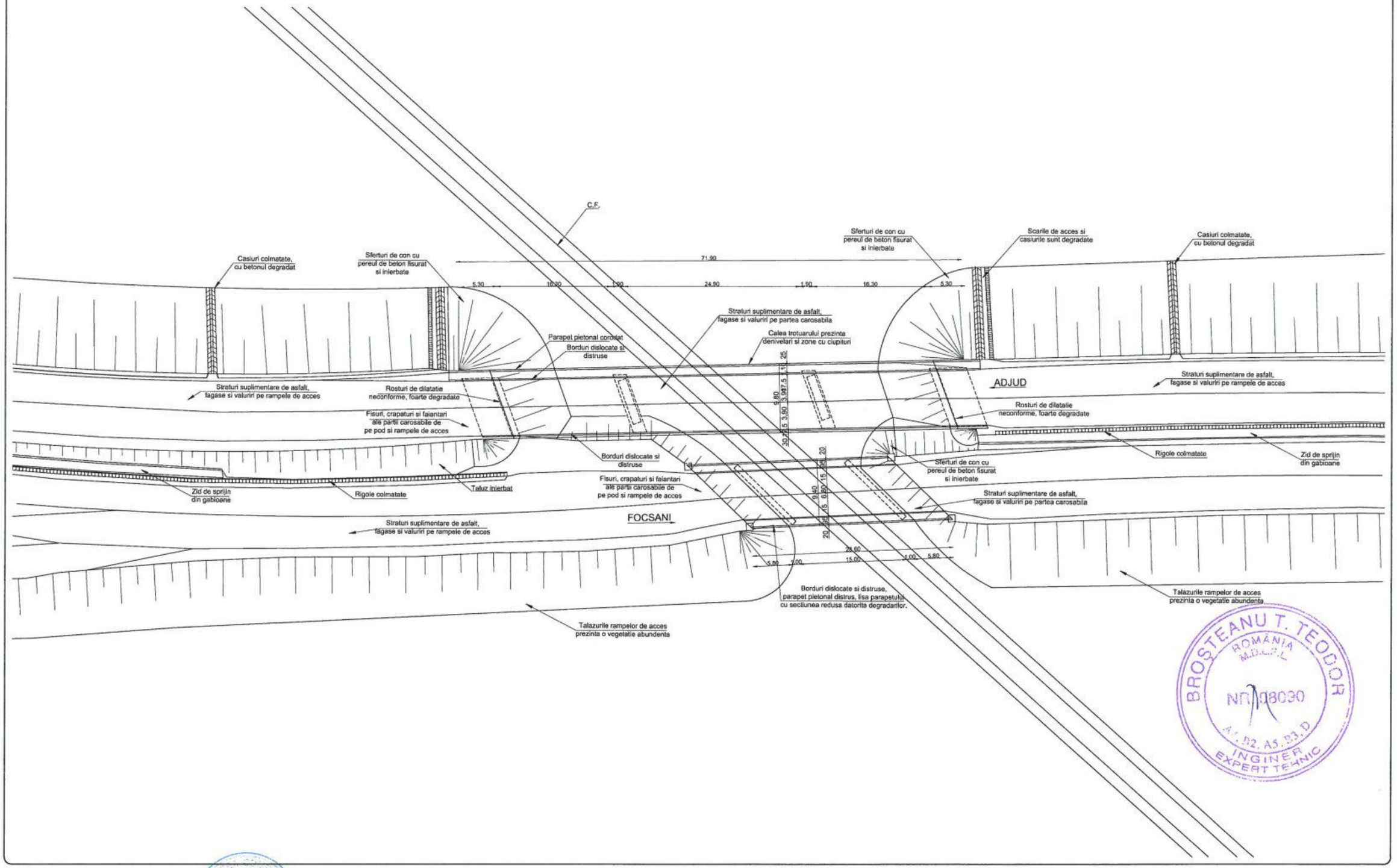
GROSTEANU T. TEODOR ROMANIA M.D.L.P.L. NR. 08090 A1, B2, A5, B3, D INGINER EXPERT TEHNIC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Proiectant / Designer*<br>**ROYAL CDV G2**<br>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania | *Beneficiar / Beneficiary*<br>Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi | *Expert tehnic/Technical expert* | | *Faza / Phase*<br>ET | *Denumire proiect / Project name*<br>Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280 | *Revizia / Revision*<br>00 |
| | | *Sef proiect / Design Team Leader* | ing. Jitariuc Robert | | | *Format / Size*<br>A3 |
| | | *Proiectat / Designer* | ing. Franciuc Vasile | *Scara / Scale*<br>1:500 | *Denumire plansa / Drawing name*<br>Obiect 2: Pod pe DN 2, peste calea ferata km 201+229<br>Situatia existenta - Vedere plana | *Pagina / Page*<br>SE-01 |
| | | *Proiectat / Designer* | ing. Coniac Marius | | | |
| | | *Proiect numar / Project number* | 5.2 - 2021 *Data / Date* 2021 | | | |

Acesta planse este proprietatea SC ROYAL CDV G2 SRL. Este interzisa copierea, difuzarea sau utilizarea in alte scopuri fara permisiunea scrisa si explicita a SC ROYAL CDV G2 SRL

Scanat cu CamScanner

# SITUATIA EXISTENTA - VEDERE PLANA



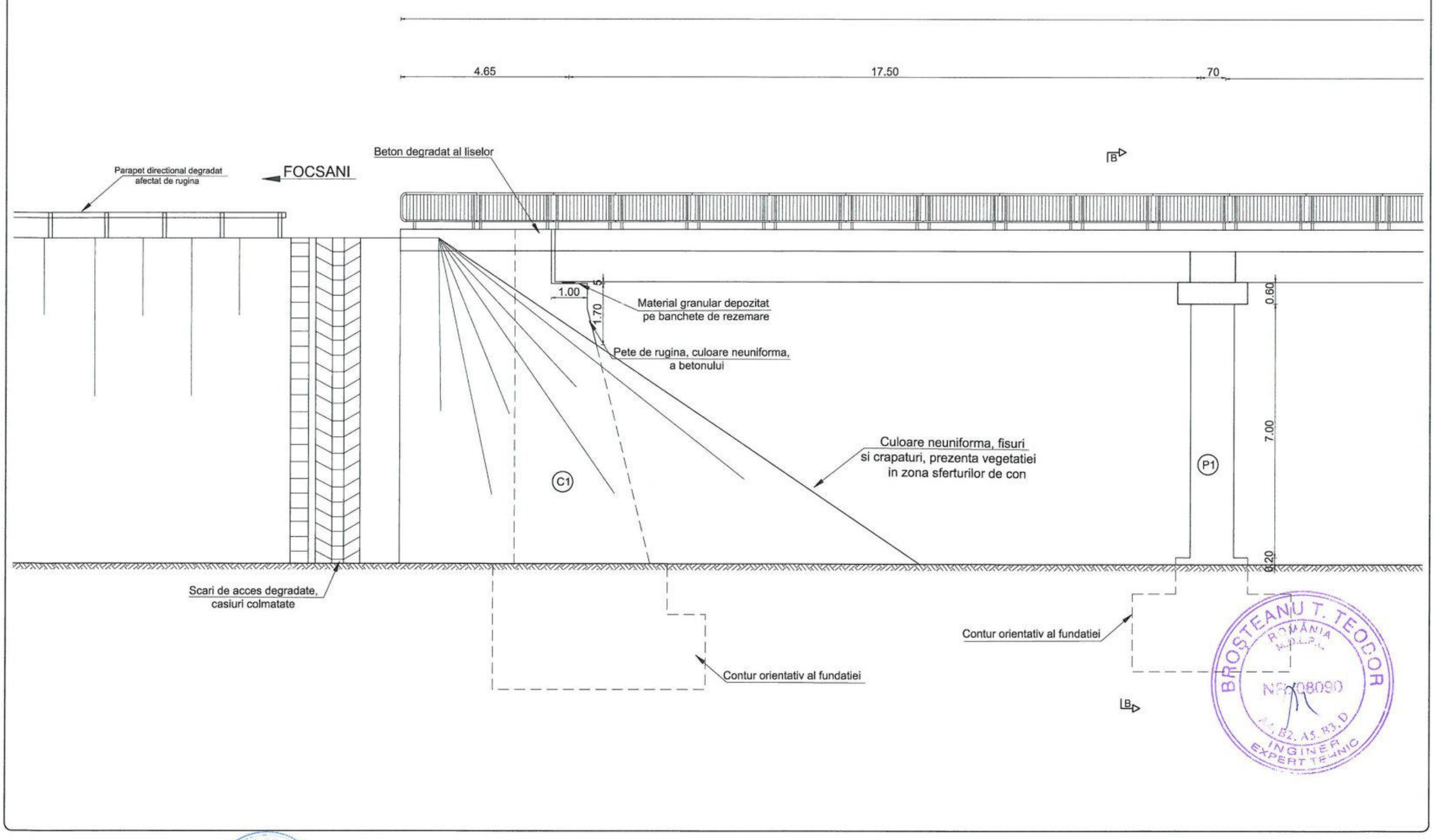

BROSTEANU T. TEODOR
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 08030
A1, B2, A5, B3, D
INGINER
EXPERT TEHNIC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Proiectant / Designer*<br>**ROYAL CDV G2**<br>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania | *Beneficiar / Beneficiary*<br>Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi | *Expert tehnic/Technical expert*<br>*Sef proiect / Design Team Leader* ing. Jitariuc Robert<br>*Proiectat / Designer* ing. Franciuc Vasile<br>*Proiectat / Designer* ing. Coniac Marius<br>*Proiect numar / Project number* 5.2- 2021 *Data / Date* 2021 | *Faza / Phase*<br>ET<br>*Scara / Scale*<br>1:100 | *Denumire proiect / Project name*<br>Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280<br>*Denumire plansa / Drawing name*<br>Obiect 2: Pod pe DN 2, peste calea ferata km 201+229<br>Situatia existenta - Vedere plana | *Revizia / Revision*<br>00<br>*Format / Size*<br>A3<br>*Pagina / Page*<br>SE-02 |

Acestui plansa este proprietatea SC ROYAL CDV G2 SRL. Este interzisa copierea, difuzarea sau utilizarea in alte scopuri fara permisiunea scrisa si explicita a SC ROYAL CDV G2 SRL

Scanat cu CamScanner

# SITUATIA EXISTENTA - ELEVATIE

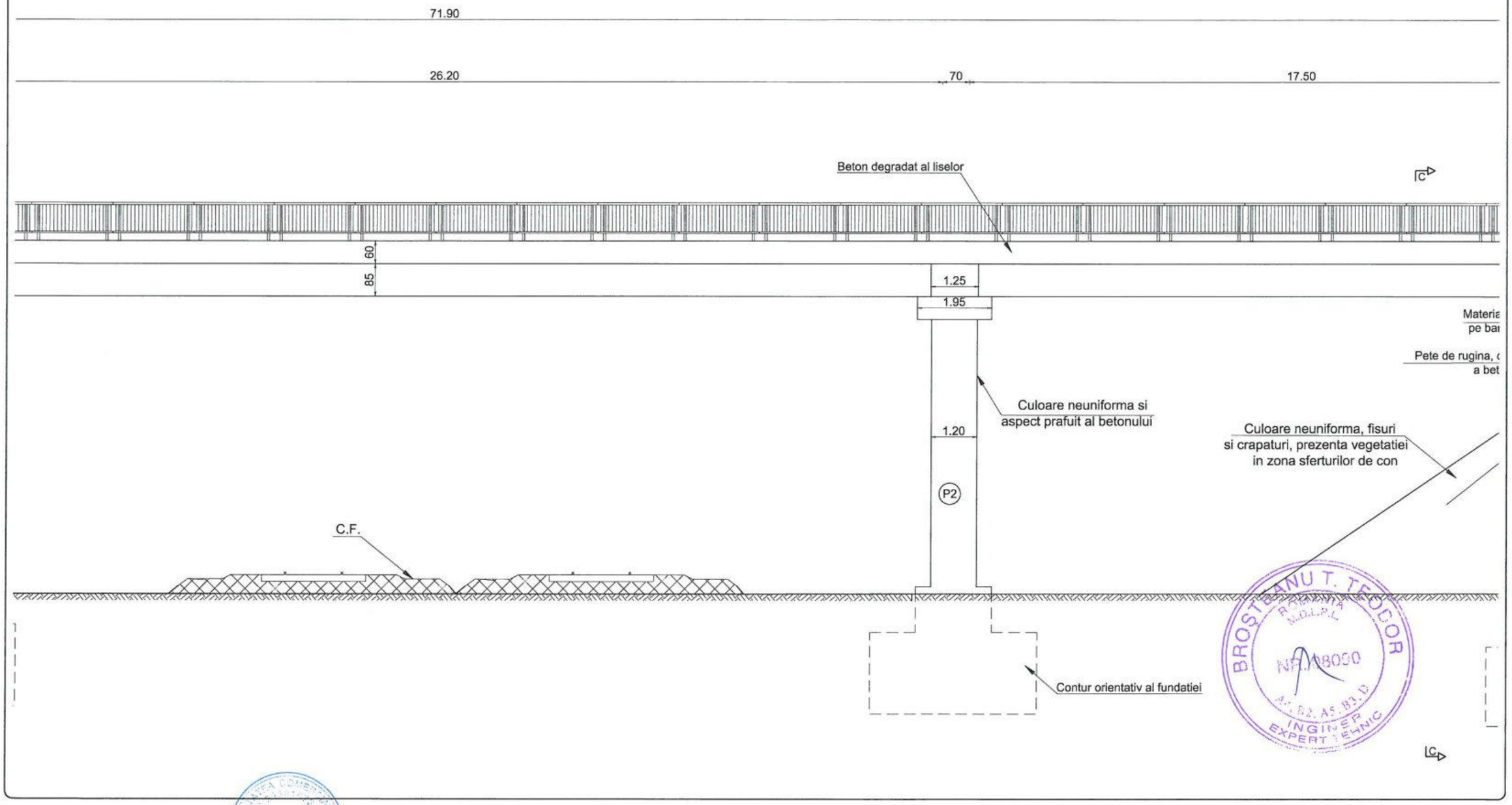



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Proiectant / Designer*<br>**ROYAL CDV G2**<br>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania | *Beneficiar / Beneficiary*<br>Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi | *Expert tehnic/Technical expert*<br>*Sef proiect / Design Team Leader* ing. Jitariuc Robert<br>*Proiectat / Designer* ing. Franciuc Vasile<br>*Proiectat / Designer* ing. Coniac Marius<br>*Proiect numar / Project number* 5.2 - 2021 *Data / Date* 2021 | *Faza / Phase*<br>ET<br>*Scara / Scale*<br>1:100 | *Denumire proiect / Project name*<br>Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280<br>*Denumire plansa / Drawing name*<br>Obiect 2: Pod pe DN 2, peste calea ferata km 201+229, calea 2<br>Situatia existenta - Elevatie | *Revizia / Revision*<br>00<br>*Format / Size*<br>A3<br>*Pagina / Page*<br>SE-04 |

Acestui plan/ce este proprietatea SC ROYAL CDV G2 SRL. Este interzisa copierea, difuzarea sau utilizarea in alte scopuri fara permisiunea scrisa si explicita a SC ROYAL CDV G2 SRL.

Scanat cu CamScanner

# SITUATIA EXISTENTA - ELEVATIE

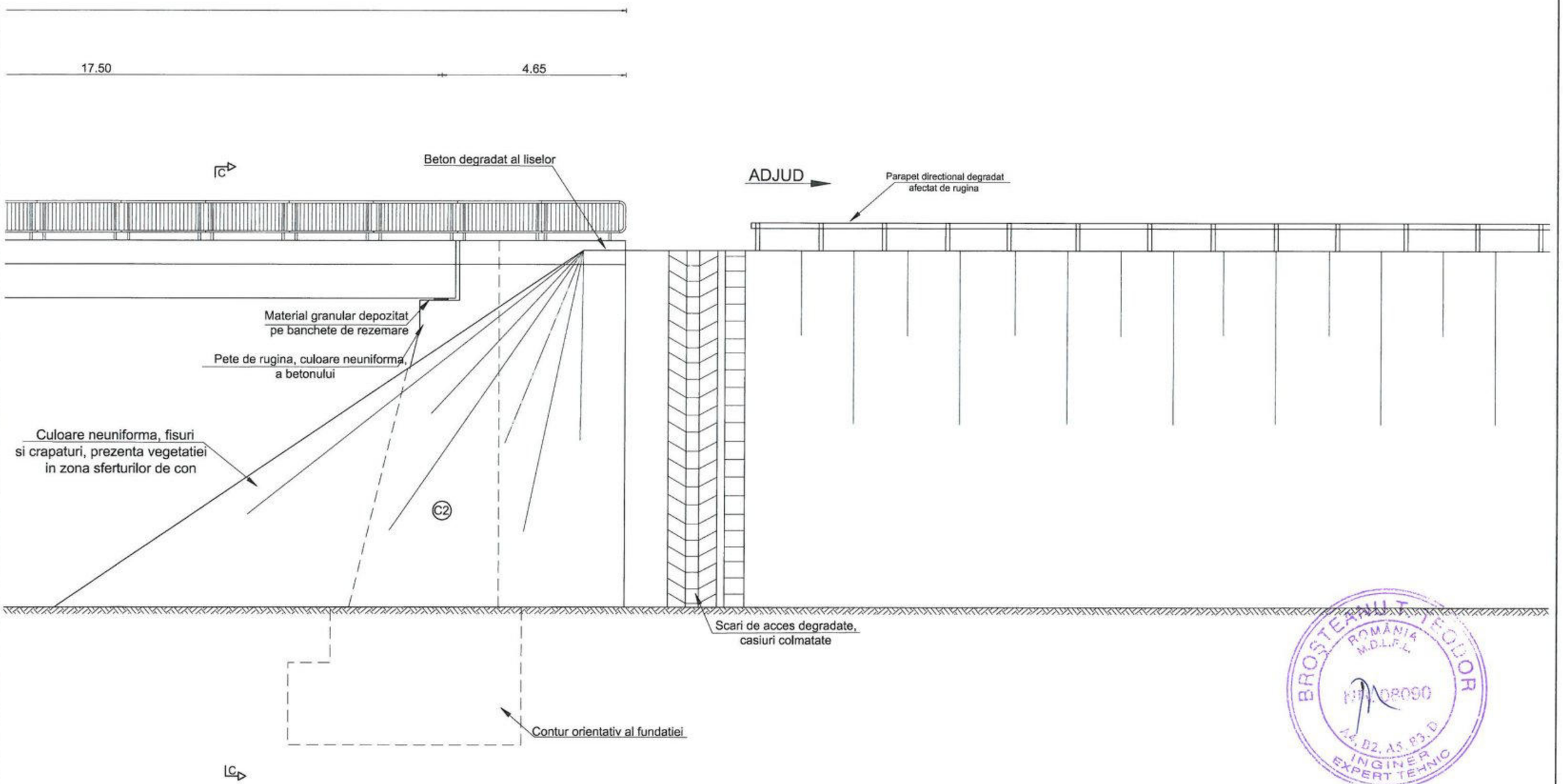



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Proiectant / Designer*<br>**ROYAL CDV G2**<br>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania | *Beneficiar / Beneficiary*<br>Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi | *Expert tehnic/Technical expert*<br>*Sef proiect / Design Team Leader* ing. Jitariuc Robert<br>*Proiectat / Designer* ing. Franciuc Vasile<br>*Proiectat / Designer* ing. Coniac Marius<br>*Proiect numar / Project number* 5.2 - 2021 *Data / Date* 2021 | *Faza / Phase*<br>ET<br>*Scara / Scale*<br>1:100 | *Denumire proiect / Project name*<br>Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280<br>*Denumire plansa / Drawing name*<br>Obiect 2: Pod pe DN 2, peste calea ferata km 201+229, calea 2<br>Situatia existenta - Elevatie | *Revizia / Revision*<br>00<br>*Format / Size*<br>A3<br>*Pagina / Page*<br>SE-05 |

Acesta planse este proprietatea SC ROYAL CDV G2 SRL. Este interzisa copierea, difuzarea sau utilizarea in alte scopuri fara permisiunea scrisa si explicita a SC ROYAL CDV G2 SRL

Scanat cu CamScanner

# SITUATIA EXISTENTA - ELEVATIE



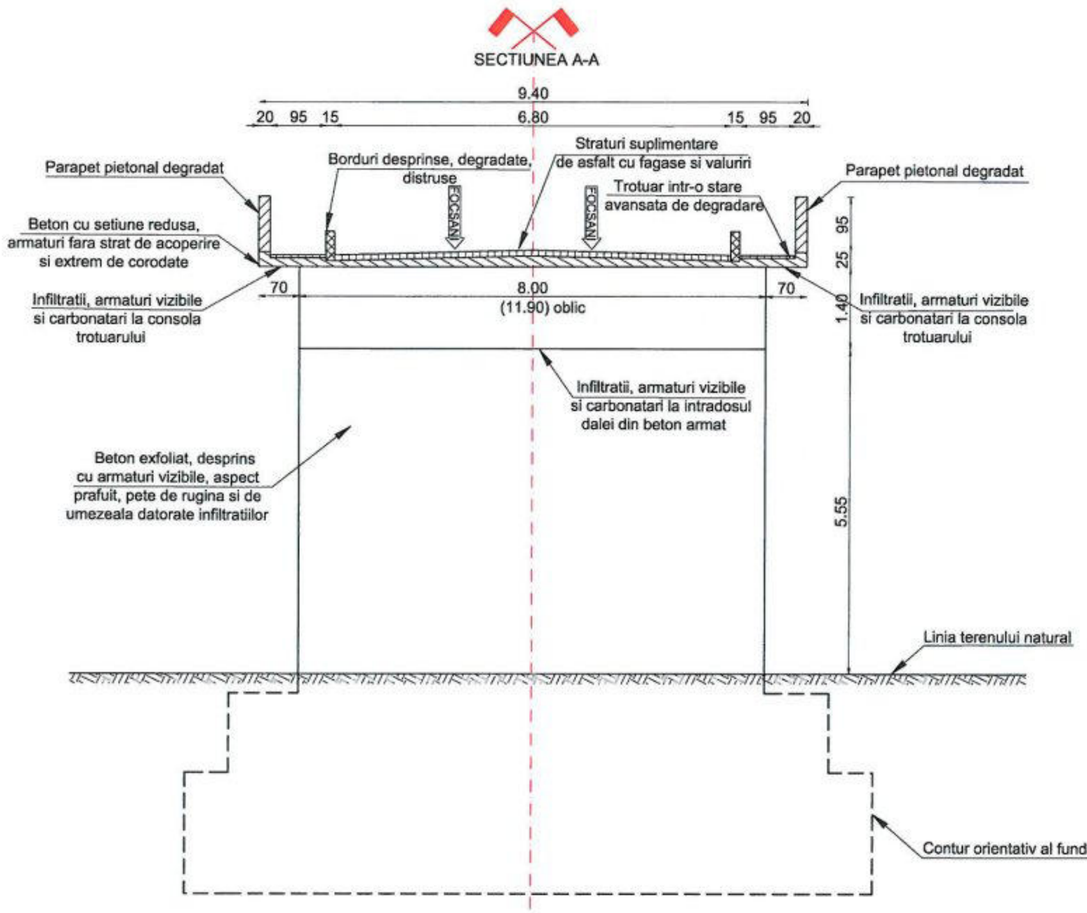

BROSTEANU TEODOR
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
MN 08090
A4, B2, A5, B3, D
INGINER
EXPERT TEHNIC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Proiectant / Designer*<br>**ROYAL CDV G2**<br>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania | *Beneficiar / Beneficiary*<br>Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi | *Expert tehnic/Technical expert*<br>*Sef proiect / Design Team Leader* ing. Jitariuc Robert<br>*Proiectat / Designer* ing. Franciuc Vasile<br>*Proiectat / Designer* ing. Coniac Marius<br>*Proiect numar / Project number* 5.2 - 2021 *Data / Date* 2021 | *Faza / Phase*<br>ET<br>*Scara / Scale*<br>1:100 | *Denumire proiect / Project name*<br>Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280<br>*Denumire plansa / Drawing name*<br>Obiect 2: Pod pe DN 2, peste calea ferata km 201+229, calea 2<br>Situatia existenta - Elevatie | *Revizia / Revision*<br>00<br>*Format / Size*<br>A3<br>*Pagina / Page*<br>SE-06 |

Acesta planse este proprietatea SC ROYAL CDV G2 SRL. Este interzisa copierea, difuzarea sa, utilizarea in alte scopuri fara permisiunea scrisa si explicita a SC ROYAL CDV G2 SRL

Scanat cu CamScanner

# SITUATIA EXISTENTA - SECTIUNE TRANSVERSALA




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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Proiectant / Designer*<br>**ROYAL CDV G2**<br>Suceava, Str. Eroilor, Nr.45F, Romania | *Beneficiar / Beneficiary*<br>Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi | *Expert tehnic/Technical expert*<br>*Sef proiect / Design Team Leader* ing. Jitariuc Robert<br>*Proiectat / Designer* ing. Franciuc Vasile<br>*Proiectat / Designer* ing. Coniac Marius<br>*Proiect numar / Project number* 5.2 - 2021 *Data / Date* 2021 | *Faza / Phase*<br>ET<br>*Scara / Scale*<br>1:100 | *Denumire proiect / Project name*<br>Servicii de expertiza tehnica pentru podurile de pe DN 2 km 200+240, DN 2 km 201+229 si DN 24 km 1+280<br>*Denumire plansa / Drawing name*<br>Obiect 2: Pod pe DN 2, peste calea ferata km 201+229, calea 1<br>Situatia existenta - Sectiune transversala | *Revizia / Revision*<br>00<br>*Format / Size*<br>A3<br>*Pagina / Page*<br>SE-07 |

Acesta planse este proprietatea SC ROYAL CDV G2 SRL. Este interzisa copierea, difuzarea sau utilizarea in alte scopuri fara permisiunea scrisa si explicita a SC ROYAL CDV G2 SRL

Scanat cu CamScanner