BORDEROU

A. PIESE SCRISE

		Pagini
1.	Borderou	1
2.	Lista de semnaturi	1
3.	Proces Verbal CATE	2
4.	Raport de expertiza tehnica	9
5.	Date de identificare	2
6.	Notare defecte	8
7.	Fotografii ale situatiei existente	4

B. PIESE DESENATE

1.	Plan amplasament	A360/26-09-00-01-01
2.	Dispozitie generala. Releveu	A360/26-09-00-01-02

Bucuresti, ianuarie 2009

LISTA DE SEMNATURI

EXPERT TEHNIC	**Ing. I. Beli**	.....
RESPONSABIL A.Q.	**Ing. Gh. Revencu**	.....
DIRECTOR PROIECTARE	**Ing. D. Smarandache**	.....
COLECTIV DE ELABORARE	**Ing. Al. Cippi**	.....
	Ing. D. Cippi	.....
	Tehn. D. Mihaliuc	.....

Bucuresti, martie 2009

RAPORT (PROCES VERBAL) DE AVIZARE AL CATE Nr. 506 din 16.03.2009 PRIVIND EXPERTIZAREA TEHNICA DE CALITATE

1. **Date de identificare**

Numele si prenumele expertului tehnic atestat MLPAT ce a facut expertizarea:
Ing. Ionel Beli Nr. autorizatiei: ***629/12.06.1995***

Denumirea proiectului/serviciului supus expertizarii:
Pod pe DN13A km 29+459 peste Paraul Kores la Chibed.

Necesitatea expertizarii:
Podul este construit in anul 1960, dimensionat la clasa I de incarcare si apartine clasei tehnice III cu un indice de stare tehnica Ist= 46, conform viabilitatii podurilor 2007 din evidentele D.R.D.P. Brasov.

Elementul de constructie supus expertizarii: ***Structura de rezistenta***

Cerinte de expertizare: ***Rezistenta si stabilitate; Siguranta in exploatare***

Beneficiar: ***D.R.D.P. Brasov***

Contract nr.: Termen: ***martie 2009***

Cod contract: ***A360/26 - 2008***

Unitatea ce a intocmit proiectul .....

Proiectant ..... Sef proiect .....

2. **Prezentarea sumara a datelor caracteristice ale proiectului/obiectului/obiectivului supus expertizarii**

Schema statica a podului este de dala simplu rezemata .

Suprastructura podului este alcatuita dintr-o dala din beton armat .

Podul are 1 deschidere de 6,00 m , iar lungimea totala a podului este de 6,50 m .

Partea carosabila are o latime de 8,30 m .

Infrastructura este alcatuita din 2 culee masive din beton fundate direct .

3. **Raportul de expertiza tehnica al expertului tehnic atestat MLPAT inregistrat sub nr.** 187 **din data** 15.05.2009 **anexat .**

RAPORT

EXPERTIZA TEHNICA

CAP. 1. DATE GENERALE

Drumul national DN13A, Balauseri-Praid, traverseaza paraul Kores la Km 29+459, la Chibed, printr-un pod din beton armat cu lumina de 5,50m si lungime totala de 6,40m.

Traseul in plan al drumului, in zona podului, este in aliniament si curba de racordare in plan vertical.

In aval de pod, la 21,30m interax, se afla un pod de cale ferata cu lumina de 4,50m

Podul este normal pe raul Kores, care curge de la stanga la dreapta.

Podul a fost proiectat pentru clasa "I" de incarcare (S60 – A13), si a fost executat in anul 1960.

Din punct de vedere al macrozonarii seismice, conform SR 11100/1-93, podul este amplasat in zona de intensitate seismica 7_1, corespunzator gradului VIII pe scara MSK, cu o perioada de revenire de minimum 50 ani, iar din punct de vedere seismic, conform P100/92, perimetrul studiat se incadreaza in zona seismica de calcul **E**, cu o valoare a coeficientului Ks=0,12 (un raport a_g/g) si o valoare a perioadei de colt T_c= 0,7.

Conform Regulamentului de stabilirea importantei constructiilor, Anexa 2a, podul face parte din categoria de importanta **B** – constructii de importanta deosebita.

1.1. INFRASTRUCTURA

Infrastructura podului este alcatuita din doua culee de greutate, fundate direct, conform datelor furnizate de beneficiar.

Culeele sunt executate din beton simplu si au lungimea de 9,10m si inaltimea libera sub pod, de la rostul fundatie / elevatie, de 1,25m.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin aripi din beton cu lungimea de 3,00m si inaltimea la extremitati de cca.60cm.

Elevatia culeelor si a aripilor este tencuita.

1.2. SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului este alcatuita dintr-o dala de beton armat cu lungimea de 6,40m si latimea de 9,10m.

Grosimea dalei este de 50cm, iar timpanele pentru prinderea parapetilor pietonali au inaltimea de 40cm.

Calea pe pod este realizata din asfalt turnat si se dezvolta pana la parapetii exteriori.

Parapetii exteriori sunt realizati din patru stalpi din beton, la distanta interax de 2,00m si au lisa metalica, care a inlocuit lisa initiala a parapetului din beton armat.

1.3. ALBIA PARAULUI

Albia paraului Kores este protejata in aval cu o placa de beton, iar la 4,50m de capatul aval al podului are un prag de fund din beton, disipator de energie, cu trei trepte avand inaltimea si latura orizontala de cca. 50cm.

In aval de pragul de fund paraul este canalizat, cu ziduri de sprijin din zidarie de piatra bruta rostuita, pana la capatul amonte al culeelor podului de cale ferata Sangiorgiu de Padure – Praid. Podul de cale ferata are lumina de 4,50m.

De la capatul aval al aripii mal stang pana la zidul de sprijin taluzul este protejat cu un zid de sprijin in trepte, iar pe malul drept taluzul nu este inierbat.

In amonte de pod, de la capatul aripilor albia nu este amenajata pana la pragul din beton din amonte, amplasat la cca.10m si care are inaltimea de cca.50cm

1.4. RAMPE DE ACCES

Rampele de acces la pod sunt in rambleu si au sistem rutier din beton asfaltic.

In profil in lung traseul urca, iar in zona podului este in curba convexa.

CAP. 2. STAREA ACTUALA A PODULUI

In vederea stabilirii si clasificarii starii tehnice a podului s-au efectuat studii de teren, dupa cum urmeaza:

1. Masuratori pentru intocmirea releveului;
2. Examinari vizuale pentru inventarierea tuturor defectelor;

In urma examinarii in detaliu a tuturor elementelor constitutive ale podului s-au constatat urmatoarele defecte si degradari:

2.4. INFRASTRUCTURA

Elevatiile culeelor sunt tencuite si cu crapaturi ale tencuielii, care nu se dezvolta in peretele de beton. La rostul fundatie / elevatie betonul din culee este segregat.

Aripile podului sunt crapate, cu beton segregat si cu caverne. Toate aripile sunt afuiate la baza.

Culeele nu au scari si casiuri.

2.3. SUPRASTRUCTURA

Muchia inferioara a dalei, atat in amonte cat si in aval, are betonul distrus si armaturile din OB37 sunt descoperite si ruginite. Tencuiala este cazuta sau pe ea s-au dezvoltat muschi vegetali.

La partea superioara a timpanelor betonul este distrus spre exterior, in special in aval. Armaturile de la muchia superioara a timpanelor sunt descoperite.

Podul nu are parapeti de siguranta si nici trotuare. Calea pe pod este realizata din asfalt turnat, cu zone poroase, si se dezvolta pana la limita parapetilor exteriori.

2.3. ALBIA PARAULUI

Albia paraului Kores are degradari importante, astfel:

- in amonte, pana la pragul de fund si in continuare, nu este calibrat si partea inferioara a malurilor obstrueaza scurgerea apelor. Malurile sunt acoperite cu vegetatie si arbusti;
- in aval protectia fundului albiei si pragul de fund din beton sunt degradate;

- zidul de sprijin din aval, in prelungirea aripii de beton stanga, pana la capatul aval al pragului de fund este distrus, iar pe o portiune de cca.4,00 m^2 a aparut o caverna adanca de aprox.1,00m;
- malul drept aval, de la capatul aripii pana la partea inferioara a pragului de fund, nu este protejat;
- zidurile de sprijin din aval de pragul de fund, pana la culeele podului de cale ferata, sunt degradate, cu bolovani cazuti, iar in albie au crescut arbusti si pomi si s-au adunat gunoaie.

2.4. RAMPE DE ACCES

Rampele de acces la pod au sistemul rutier din beton asfaltic in stare buna, avand mici zone cu beton poros si cu fisuri.

Acostamentele nu sunt amenajate si pe ele sunt depozite de pamant si noroi care ingreuneaza scurgerea apelor de pe platforma drumului.

CAP. 3. LUCRARI NECESARE.

Pentru punerea in siguranta a podului de pe DN13A Km 29+459, peste paraul Kores la Chibed, asigurarea la clasa **"E"** de incarcare, sunt necesare lucrari de reparatii, dupa cum urmeaza:

3.1. INFRASTRUCTURA

Principalele lucrari de reparatii la infrastructura constau din:

- Tencuiala de la elevatiile culeelor va fi indepartata, eventualele crapaturi care vor apare dupa decopertarea tencuielii vor fi injectate, dupa care suprafata se va buciarda si se va executa o camasuiala din beton armat cu grosimea de min. 15 cm. Armaturile se vor realiza din

doua randuri de plase tip Buzau, ancorate cu conectori in elevatiile culeelor.

- Aceleasi operatiuni se vor aplica si la aripile podului;
- Fundul albiei sub pod se va consolida cu zidarie de piatra bruta rostuita cu mortar de ciment, pe pat de beton si fundatie de balast. In axul podului, pe o latimea de 2,00m se va cobora fundul albiei cu cca 30cm, pe unde se va efectua scurgerea apelor la debite reduse.

3.2. SUPRASTRUCTURA.

Principalele lucrari de reparatii la suprastructura constau din:

- Demolarea parapetilor din beton armat cu lisa metalica si timpanele podului, precum si a umpluturilor, pana la nivelul superior al dalei;
- Demolarea betonului din fetele laterale ale dalei, amonte si aval, pe o grosime de cca.10cm, dupa care se va completa dala de o parte si alta cu beton armat pe cate 20cm, astfel ca dala sa aiba in final latimea de 9,30m. Betonul de completare a dalei se va arma corespunzator, iar armatura noua se va lega de cea existenta;
- Turnarea unei placi de suprabetonare, cu console de trotuar, cu grosimea minima la exteriorul dalei de 12cm, cu panta de 2,5%, in spinare de magar, dala care sa asigure o latime pentru:
    - Partea carosabila de 7,80m, incadrata de borduri prefabricate din beton armat, conform SR1948-2:1995 *"Lucrari de drumuri.Parapete pe poduri. Prescriptii generale de proiectare si amplasare"*
    - Trotuare cu latimea utila de 1,00m, podul fiind amplasat in afara localitatii;
    - Lise pentru incastrarea parapetilor pietonali.
- Sablarea partii inferioare a dalei, dupa care se va tencui cu mortare speciale si se va vopsi cu solutii impotriva carbonatarii;

- Aplicarea unei hidroizolatii moderne, prin lipire la cald;
- Asternerea unui strat de mortar asfaltic de 3cm grosime, de protectie a hidroizolatiei;
- Montarea bordurilor prefabricate de siguranta, la marginea partii carosabile;
- Turnarea stratelor caii din BAmP 16;
- Realizarea umpluturii trotuarelor, cu prevederea unui strat de mortar asfaltic de 2cm grosime la suprafata;
- Montarea parapetilor metalici pietonali.

3.3. ALBIA PARAULUI KORES

- Inlaturarea crengilor, pamantului si gunoaielor amonte pana la 10m in amonte de pragul de fund si, in aval de pod, pana la culeea podului de cale ferata;
- Consolidarea pragului de fund amonte;
- Calibrarea malurilor in amonte si protectia fundului albiei;
- Realizarea unui prag de fund in aval de cel existent, din gabioane de piatra bruta, protejate la suprafata cu un strat de beton hidrotehnic de min. 15cm grosime;
- Refacerea protectiei fundului albiei pana la capatul amonte al culeei podului de cale ferata;
- Completarea / consolidarea zidurilor de sprijin de la capatul aripilor aval pana la podul de cale ferata.

3.4. RAMPE DE ACCES

- Realizarea racordarii, pe 25m la fiecare capat al podului, de la latimea drumului de 7,00m la latimea partii carosabile a podului de 7,80m;

- Se vor prelungi parapetii de siguranta pana la capetele podului;
- Curatirea de murdarie a acostamentelor si consolidarea fundatiei acestora;
- Frezarea stratului de asfalt poros, pe o grosimea de max. 4cm si turnarea unui nou asfalt BA16m, inclusiv pe acostamente, pentru asigurarea scurgerii apei de pe partea carosabila in bune conditii.

Prin executarea lucrarilor descrise mai sus podul va fi adus la clasa "E" de incarcare (vehicule V80-autovehicule A30).

CAP. 4. CONCLUZII

In urma analizei facute asupra starii podului de pe **DN13A** Km29+459, Balauseri-Praid, peste paraul Kores la Chibed, se desprind urmatoarele concluzii:

1 Conform "Instructiunilor privind stabilirea starii tehnice a unui pod ", aprobate cu Ordinul 522/2002 al CNADNR, podul se incadreaza in clasa de stare tehnica IV, calitate I_{ST} = 37, conform "Fisei de constatare a starii tehnice"- cap.IV - stare nesatisfacatoare, cu elemente constructive intr-o stare avansata de degradare.

2 Sunt necesare lucrari de reparatii si consolidari ale suprastructurii, infrastructurii si albiei.

3 Degradarile constatate se datoreaza in principal actiunii agresive a apelor pluviale, unor defectiuni de conceptie si de executie, vechimii si unei intretineri necorespunzatoare a podului;

4 Se considera ca prin executarea lucrarilor mentionate la cap. 3, podul va fi adus la conditiile corespunzatoare cerute de normele actuale de circulatie;

5 Prezenta expertiza tehnica este valabila pe o perioada de cel mult doi ani de la data intocmirii, daca in acest interval nu intervin evenimente grave, precum:

- accidente de circulatie care sa afecteze grav structura de rezistenta;
- cutremure majore, explozii si altele ce pot afecta semnificativ structura de rezistenta a podului;
- alunecari de teren, viituri, care sa afecteze infrastructurile.

Bucuresti, aprilie 2009

EXPERT TEHNIC

Ing: Ionel Beli

Cap. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII:

1. Tipul lucrarii de arta (pod, pasaj, viaduct):	**POD**
2. Obstacolul traversat:	**PARAUL KORES**
3. Localitatea cea mai apropiata:	**CHIBED**
4. Categoria, numarul drumului pe care este amplasat:	**DN13A**
pozitia kilometrica:	**29+459**
5. Anul constructiei; anul consolidarii sau reabilitarii.....	**1960**
6. Tipul podului, dupa schema statica de rezistenta, a modului de executie, oblicitate	**DALA SIMPLU REZEMATA**
7. Materialul din care este alcatuit (beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt):	**BETON, BETON ARMAT**
8. Lungimea totala a podului, numarul de deschideri si lungimea lor:	**LUMINA: Lo=5,50m** **LUNGIMEA: Lt=6,40 M**
9. Latimea podului (partea carosabila + trotuare) numarul de grinzi in sectiune transversala:	**9,10m, FARA TROTUARE** **1 DALA BETON ARMAT**
10. Aparate de reazem (tip, materialul din care sunt alcatuite, scheme de amplasare	**NU ARE**
11. Tip infrastructuri:	**CULEE MASIVE DIN BETON**
12. Tip fundatii:	**DIRECTE**
13. Tipul imbracamintii pe pod	**BETON ASFALTIC**

14. Rosturi: tip – pozitie	**NU ARE**
15. Parapeti pietonali	**STALPI BETON ARMAT SI LISA METALICA**
16. Parapeti de siguranta	**NU ARE**
17. Racordari cu terasamentele	**ARIPI BETON**
18. Aparari de maluri	**IN AVAL: ZIDURI SPRIJIN** **IN AMONTE: NU ARE**

EXPERT TEHNIC,

Ing. Ionel Beli

BELI GH. IONEL ROMANIA MLPAT NR: 629 A4, B2, D2 INGINER EXPERT TEHNIC

CAP. II NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE IN 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.	Absenta unor elemente structurale (antretoaze, rigidizari, contravantuiri etc.) din fazele de executie sau exploatare.	7-8 pentru C1 5-6 pentru C2	+	+				
2.	Alinierea in plan rampa-pod necorespunzatoare, latime insuficienta a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului.	4-5				5		
3.	Amplasarea incorecta a gratarelor gurilor de scurgere, lipsa acestora si/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere infundate.	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice					+	
4.	Aparate de reazem inglobate in praf si murdarie, nefunctionarea corespunzatoare a acestora.	3-5			+			
5.	Aripi sau sferturi de con afuiate (cazul aripilor din beton). Aripi deplasate fata de pozitia initiala, pierderea formei sferturilor de con.	4-5 6			4 +			
6.	Armaturi fara strat de acoperire.	4-6	6	6	+			
7.	Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat.	6-Beton simplu 8- Beton armat + beton precomprimat	8	8	6			
8.	Beton degradat prin carbonatare, aparitia de stalactite si/sau draperii.	7- Beton simplu 8- Beton armat + b.p.	+	+	+			
9.	Beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.	7-8	+	+	7			
10.	Bolti cu degradari avansate (crapaturi pe zone mari, aparitia de striviri).	6-8	+					
11.	Calea pe pod sau pe trotuare este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita).	2- Supraf. locale 3- Supraf.>3 mp					3	
12.	Coroziunea armaturii, pete de rugina si/sau fisuri sau crapaturi orientate pe directia acesteia.	6- Beton armat 8-Beton prec.	+	+	+			
13.	Coroziunea avansata a stalpului metalic al parapetului in zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzatoare a parapetului de siguranta si/sau numar insuficient de suruburi de inadire.	5					+	
14.	Coroziunea fisuranta sub tensiune.	6-7	+	+	+			
15.	Coroziunea metalului in puncte, de profunzime si/sau intre piese.	6-7	+	+				
16.	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri etc.)	8-9	+	+	+			
17.	Defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata).	4-Pentru C1 si C2 2- Pentru C3	4	4	2			
18.	Deformatii locale ale pieselor datorita coroziunii.	5-6	+	+				
19.	Deformatii mari (sageti) ale suprastructurii.	8-9	+					
20.	Degradarea (betonului si/sau coroziunea armaturii) parapetului, dislocarea stalpului de prindere a parapetului, lipsa rostului in parapet.	3-4					+	
21.	Degradarea sau dislocarea bordurilor. Lipsa sau distrugerea placilor de acoperire a golurilor din trotuare.	2-3 4-5					3 5	

22	Degradari ale malurilor si modificari de albie: - ruperea malurilor, modificarea in plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezenta unor obstacole.	7-8 4-6				7 6		
23	Degradarea (subspalarea, deformarea) sau distrugerea partiala sau totala a lucrarilor de: - aparare; - dirijare; - praguri.	4-6 6-8 7-9				+ 6 7		
24	Denivelari ale calii pe pod: - valuriri, refulari, fagase; - praguri, gropi.	4-6 7-8					+ +	
25	Deplasari ale infrastructurii fata de pozitia initiala (tasari, rotiri, deplasari, lunecari etc.) produse in majoritatea cazurilor de afuieri.	7-8 Suprastr. static det. 9-10 Suprastr. static nedet.			+		+	
26	Deplasari relative ale elementelor structurale (placile de beton fata de elemente metalice, la structurile mixte).	6-7		+				
27	Deplasari sau sageti permanente mari, vizibile, ale tablierului.	8-9	+					
28	Detasarea timpanului de bolta pe anumite zone.	7-8	+					
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat Ruperea tachetilor, distrugerea placilor de plumb sau metalice	5-6 7-8			+			
30	Dezaxari ale coloanelor fata de elevatiile realizate din stalpi in continuarea coloanelor Masca chesonului nedemolata.	6-7 4-5			+			
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 cuzinetilor Amenajarea necorespunzatoare a acesteia.	7-8 6			+ +			
34	Elemente gresit pozitionate in structura, deplasari ale imbinarilor sau strangeri insuficiente ale mijloacelor de prindere.	6-8	+	+				
35	Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment.	3-4 pentru C1 si C2 cu supraf. < de 1 m² si pentru C3 5-6 pentru supraf. > 1 m² la C1 si C2	4	4	4			
36	Fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului. Fisurile se refera numai la beton nu si la mortar sau tencuiala.	Pentru suprafete: < 1 m² 3-4 >1 m² 5-6	+	+	+			
37	Fisuri si/sau crapaturi ale betonului: >1 mm	10	+	+				
	- longitudinale: > 0.2 mm	8-9	+	+	+			
	< 0.2 mm	6-7						
	- transversale: > 0.2 mm	8-9	+	+	+			
	< 0.2 mm	6-7						
	- inclinate : > 0.2 mm	8-9	+	+	+			
	< 0.2 mm	6-7						
	- fisuri transversale sau longitudinale precum si intre timpane si zidul intors la podurile boltite	4-6 fara deplasari 7-8 cu deplasari	+					
38	Fisuri sau crapaturi in imbracaminte (asfaltica sau din beton de ciment), faiantarea sau exfolierea acesteia.	Pentru suprafete: < 1 m² 3 >1 m² 4-5					3	
39	Fisuri si/sau crapaturi la intradosul podurilor boltite din zidarie.	4-6 fara deplasari 7-8 cu deplasari	+					
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale si/sau ale elementelor de prindere (nituri, suruburi, conectori, sudura).	< 20% 5-6 20% - 50% 7-8 > 50% si sudura 9-10	+	+				

41	Flambajul barelor sau voalarea tolelor.	8-9	+	+				
42	Parapet cu geometrie generala necorespunzatoare in plan vertical si/sau orizontal, sistem de protectie degradat (matuit, puncte de rugina, exfolieri etc.).	2-3 numai daca nu exista deformatii ale structurii de rezistenta					+	
43	Inclinarea pendulilor, neconcordanta cu temperatura ambianta.	5-7			+			
44	Infiltratii, eflorescente.	Pentru suprafete: $< 5\ m^2$ 5-6 $>5\ m^2$ 7	+	+	+			
45	Infiltratii 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					+	
47	Lipsa lucrarilor de aparare maluri si/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu ale unor constructii din apropierea podului (poduri CF, canale etc.)	4-6 (Pentru lipsa) 8 Daca exista tendinta de rupere a malurilor				8		
48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranta si/sau a unor elemente din parapetul podului.	4-6 (Pentru degradari) 7 (Pentru lipsa)					7	
49	Lipsa protectiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniforma, matuiri, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de fier pe suprafata elementului).	3-4	+	+				
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare si evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltratii in zona rostului.	4-6 (Pentru degradari) 7-8 (Pentru lipsa)					+	
51	Lipsa sau degradarea etansarii dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) prezenta apei sau a altor materiale in golurile de sub trotuar.	4-5 (Pentru degradari) 6 (Pentru lipsa)					+	
52	Lipsa sau iesirea din functiune a dispozitivelor de protectie la actiuni seismice.	5-6 Pentru iesire din functiune si lipsa pentru zonele D,E 7 Pentru lipsa zonele A,B,C			5			Zonare conf. norm. P100-02
53	Lipsa sau degradarea lucrarilor de protectie a taluzurilor, scarilor de acces, casiurilor santurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasa, casiu cu bordura de pe culee.	3-4 Pentru degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoasa				5		
54	Modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului.	8-9	+		+			
55	Modificari ale regimului hidraulic, coborarea etiajului in zona podului, adancirea talvegului. Δh = adâncire talveg	4-5 pentru $\Delta h < 1$ m la fundatii directe si $\Delta h \leq 2$ la fundatii indirecte 6-7 pentru $\Delta h = 1 \div 2$ m la fundatii directe si $\Delta h = 2 \div 4$ m la fundatii indirecte 8-9 pentru $\Delta h > 2$ m la fundatii directe si $\Delta h > 4$ la fundatii indirecte				4		
56	Neetanseitati intre elementele structurii sau intre piese ale elementelor structurale.	5-6	+					
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltratii de-a lungul armaturii pretensionate.	6-7 8	 +	+				
58	Pozitia incorecta a elementelor componente ale aparatelor de reazem.	5-6 Fara deplasari 7-8 Cu deplasari ale suprastructurii			+			
59	Prezenta vegetatiei pe elementele	2-3			3			

	infrastructurii.							
60	Prezenta vegetatiei pe elementele suprastructurii.	4-5	+	+				
61	Rampe de acces degradate: - denivelari si degradari ale caii; - tasari mari ale terasamentelor, alunecari laterale.	4-5 6-7					4	
62	Reducerea pronuntata a sectiunii elementelor datorita coroziunii metalului (peste 10 %).	8-9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				
63	Rosturi decolmatate (in cazul imbracamintilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (rotunjire, slefuire) sau a imbracamintii din beton de ciment.	3-4					+	
64	Rosturi de zidarie spalate de infiltratii.	4-5 pentru C3 6 pentru C1	+		+			
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie grav deteriorate, blocarea deplasarii din zona rostului.	7-8					+	
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzatoare, cu elemente de fixare slabite, denivelate in plan orizontal si/sau vertical.	5-6					+	
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne.	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1	6	6	5			
68	Solidarizari necorespunzatoare intre elementele prefabricate (infiltratii, fisuri, rosturi matate necorespunzator).	5-6 Rosturi matate necorespunzator 6-7 Infiltratii	+	+	+			
69	Spatiul liber sub pod si/sau debuseu insuficient, amplasarea necorespunzatoare a instalatiilor suspendate pe pod, lipsa contrasinelor la pasajele superioare.	4-5 Spatiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debuseu insuficient, lipsa contrasine la pasajele superioare				+		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare.	7-8	+	+				
71	Uzura zidariei sau betonului.	4-6	+		+			
72	Zidarie degradata la suprafata, cu aspect prafos, friabila sau exfoliata.	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+		+			
73	Zidarie grav avariata (degradari importante cu dislocari de moloane), care trebuie injectata sau camasuita.	8-9			+			
74	Zone inaccesibile pentru control si intretinere "cutii de apa" si/sau praf.	5-6	+	+	+			
75	Degradarea ursilor; crapaturi, atac bilologic, (putrezire, ciuperci, paraziti etc.) reducerea sectiunii acestora.	Reducere sectiune ≤ 20% - 4 -6 20-50% - 7 - 8 > 50 % - 9 - 10	+					
76	Deformatia exagerata verticala sau orizontala a ursilor si/sau pachetelor de ursi sau subursi.	6-8	+					
77	Ursi suprapusi sau cu pene fara rost de aerisire sau cu pene care se misca in locasurile lor.	4-6	+					
78	Degradarea injuguirilor pachetelor de ursi, solidarizari necorespunzatoare sau inexistente.	4-6	+					
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranti, scoabe etc.).	4-6 Pentru buloane si scoabe 7-8 pentru tiranti	+					
80	Degradarea dulapilor, lipsa montantilor, a diagonalelor sau cedarea imbinarilor, ruginirea cuielor de prindere in cazul grinzilor alcatuite din dulapi.	6-8	+					
81	Degradarea podinei de rezistenta (mucegai, crapaturi, atac insecte etc.).	Pentru suprafete: ≤ 30% - 4 -6 30-60% - 7 - 8 > 60 % - 9 - 10		+				

82	Podina de rezistenta cu tendinta de ridicare, denivelata datorita uscarii lemnului sau prinderii necorespunzatoare.	3-5		+				
83	Elementele componente ale podinei de rezistenta lipsa sau fixate necorespunzator.	4-6		+				
84	Ridicarea pilotilor.	4			+			
85	Degradarea biologica a elementelor din lemn (piloti, babe, dulapii de la culei si/sau aripi), cedarea ancorajelor.	4-6			+			
86	Incovoieri mari ale babelor.	4-6			+			
87	Palee instabila.	6-8			+			
88	Lipsa sau degradarea spargheturilor (unde sunt necesare).	4-6			+			
89	Lipsa sau degradarea contravantuirilor, contrafiselor sau moazelor.	5-7			+			
90	Degradarea pilotilor in zona de contact cu terenul sau a etiajului.	Reducerea sectiunii ≤ 20% - 4 -6 20-50% - 7 - 8 > 50 % - 9 - 10			+			
91	Lipsa sau degradarea podinei de uzura.	Suprafata afectata ≤ 30% - 3-4 > 30 % - 5-6					+	
92	Imbracaminte din asfalt: - fisurata, crapata - cu denivelari.	 3-4 5-6					+	
93	Desprinderea elementelor ce alcatuiesc podina de uzura (lemnarie ecarisata sau semirotunda).	3-4					+	
94	Degradarea sau lipsa longrinei apara-roata 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 stâlpilor parapetului, prinderea necorespunzatoare a acestora de elementele de sustinere.	3-5						
DEPUNCTARE MAXIMA			**8**	**8**	**7**	**8**	**7**	

C1 (*) = Suprastructura - elemente principale de rezistenta.
C2 (*) = Elemente de rezistenta care sustin calea.
C3 (*) = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi.
C4 (*) = Albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate pe pod.
C5 (*) = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.
In coloanele 3 - 7 s-a notat cu "+" elementul la care se urmareste degradarea sau defectul descris.

Indicele de calitate al starii tehnice :

C1 =10 – 8 = 2	C2 =10 – 8 = 2	C3 =10 – 7 = 3	C4 =10 –8 = 2	C5 =10 – 7 = 3

$$Ci = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 = 2 + 2 + 3 + 2 + 3 = 12$$

CAP. III. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCTIONALITATE

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F1

Depunctarea se face in functie de conditiile de desfasurare a traficului pe pod (latimea partii carosabile si lungimea podului) si clasa tehnica a drumului pe care este amplasat podul, conform tabelului nr. 1

Nr. crt.	Clasa tehnica a drumului (conf. Ord. Min. Transp. Nr. 46/1998)	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26-100 m			L > 101 m		
		Latimea podurilor (m)								
		care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului	care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului	care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului
		cu spatiu de siguranta	fara * spatiu de siguranta		cu spatiu de siguranta	fara * spatiu de siguranta		cu * spatiu de siguranta	fara spatiu de siguranta	
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

Latimea partii carosabile si a spatiului de siguranta, banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 45/1998 inclusiv spatiul necesar pentru amenajarea podurilor amplasate in curba (supralargire, suprainaltare).

* La podurile amplasate in localitati latimea partii carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a strazilor.

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F2

Depunctarea se face in functie de clasa de incarcare a podului si clasa tehnica a drumului, conform tabelului nr. 2

Tabelul nr. 2

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

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F3

Depunctarea se face in functie de durata de exploatare a podului, care a trecut de la constructia, sau de la ultima reparatie capitala si tipul podului, conform tabelului nr. 3

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul suprastructurii	Durata de exploatare a podului, care a trecut de la constructie sau de la ultima reparatie capitala					
			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	Fasii cu goluri*	3	7	8	9	10	10
		Grinzi tronsonate (tronsoane mici)	2	4	7	8	9	10
		Grinzi pref. monobloc si grinzi monolit	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10

* La fasiile cu goluri la care s-a executat o suprabetonare depunctarea se va reduce cu 2 unitati.

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F4

Depunctarea se face in functie de modul de respectare la executie a proiectului, neasigurarea conditiilor de efectuare a lucrarilor de intretinere si reparatii, conditii de exploatare necorespunzatoare

Tabelul 4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Lipsa de estetica a incadrarii podului in mediul inconjurator	3-4	+
2	Lipsa marcajelor si/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protectie la pasajele superioare peste cai ferate electrificate.	2-3	+
3	Lipsa indicatoarelor de restrictie viteza, tonaj si gabarit.	7-8	+
4	Lipsa sau nefunctionarea dispozitivelor de intretinere (carucioare, platforme acces etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspectii, intretinere si reparatii.	5-6	+
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii pe pod	2-5	4
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul si traseul albiei, amplasarea in gabarit a unor elemente de constructie si/sau instalatii, restrictii de viteza.	7-8	+
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistenta ale suprastructurii. Rezemare incorecta a grinzilor pe infrastructura).	5-6 8-9	6 +

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F5

Depunctarea se face in functie de calitatea lucrarilor de intretinere curenta, conform prevederilor din tabelul 5

Tabelul nr. 5

Nr. crt.	Calitatea lucrarilor de intretinere	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Buna (Maxim 20% din lucrarile de intretinere nerealizate)	1-2	
2	Satisfacatoare (Maxim 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	3-6	6
3	Lipsa totala a lucrarilor de intretinere (Peste 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	7-9	8

Indicele de calitate al principalelor caracteristici functionale :

F1 = 10 – 0= 10	F2 = 10 – 3= 7	F3 = 10 – 8= 2	F4 = 10 – 6 = 4	F5 = 10 – 8 = 2

$$Fi = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 = 10 + 7 + 2 + 4 + 2 = 25$$

CAP. IV. INDICELE TOTAL DE CALITATE

Indicele total de calitate:

$$I_{ST} = Ci + Fi = 12 + 25 = 37$$

Conform "Instructiunilor privind stabilirea starii tehnice a unui pod", aprobate cu Ordinul 522/2002 al CNADNR, podul se incadreaza in clasa de stare tehnica IV, cu indicele total de calitate I_{ST} =37, conform "Fisei de constatare a starii tehnice"- cap.IV- stare nesatisfacatoare, cu elemente constructive intr-o stare avansata de degradare.

In aceasta situatie sunt necesare lucrari de consolidare a infrastructurii, suprastructurii si consolidarea albiei, pentru a asigura conditii de circulatie in deplina siguranta a autovehiculelor si pietonilor.

EXPERT TEHNIC

Ing. Ionel Beli

FOTOGRAFII ALE SITUATIEI EXISTENTE



Foto 1.

Aripile podului sunt crapate, cu beton segregat si cu caverne. Toate aripile sunt afuiate la baza.

Culeele nu au scari si casiuri.



Foto 2.

Elevatiile culeelor sunt tencuite si cu crapaturi ale tencuielii, care nu se dezvolta in peretele de beton. La rostul fundatie / elevatie betonul din culee este segregat.



Foto 3.

Muchia inferioara a dalei, atat in amonte cat si in aval, are betonul distrus si armaturile din OB37 sunt descoperite si ruginite. Tencuiala este cazuta sau pe ea s-au dezvoltat muschi vegetali.

Foto 4.

La partea superioara a timpanelor betonul este distrus spre exterior, in special in aval. Armaturile de la muchia superioara a timpanelor sunt descoperite.



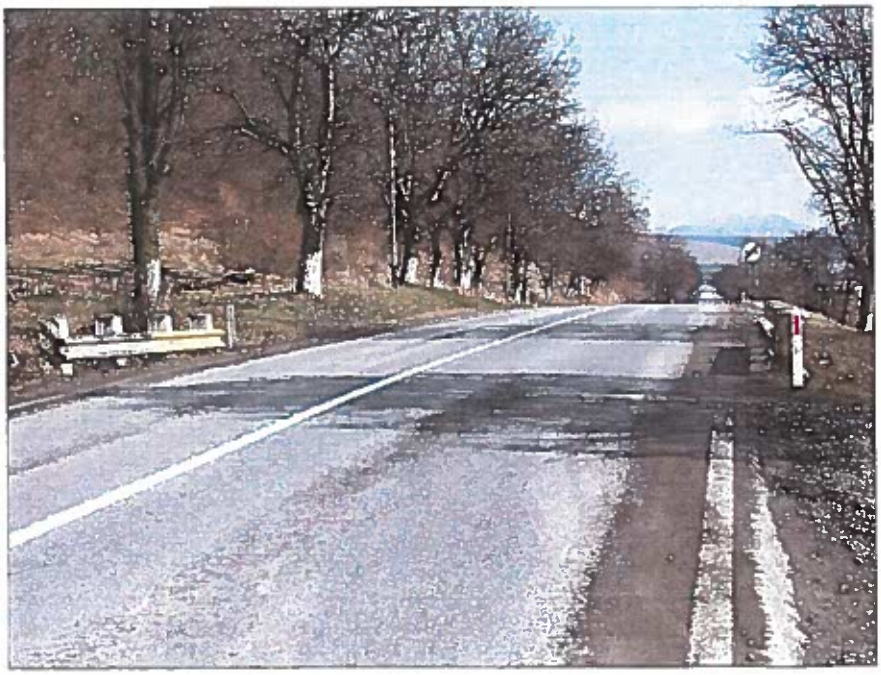


Foto 5.

Podul nu are parapeti de siguranta si nici trotuare.

Calea pe pod este realizata din asfalt turnat, cu zone poroase, si se dezvolta pana la limita parapetilor exteriori.

Foto 6.

In amonte, pana la pragul de fund si in continuare, raul nu este calibrat si partea inferioara a malurilor obstrueaza scurgerea apelor.

Malurile sunt acoperite cu vegetatie si arbusti.





Foto 7.

In aval de pod protectia fundului albiei si pragul de fund din beton sunt degradate.

Zidul de sprijin din aval, in prelungirea aripii de beton stanga, pana la capatul aval al pragului de fund este distrus, iar pe o portiune de cca. 4,00 m^2 a aparut o caverna adanca de aprox. 1,00m.

Foto 8.

Malul drept aval, de la capatul aripii pana la partea inferioara a pragului de fund, nu este protejat.

Zidurile de sprijin din aval de pragul de fund, pana la culeele podului de cale ferata, sunt degradate, cu bolovani cazuti, iar in albie au crescut arbusti si pomi si s-au adunat gunoaie.



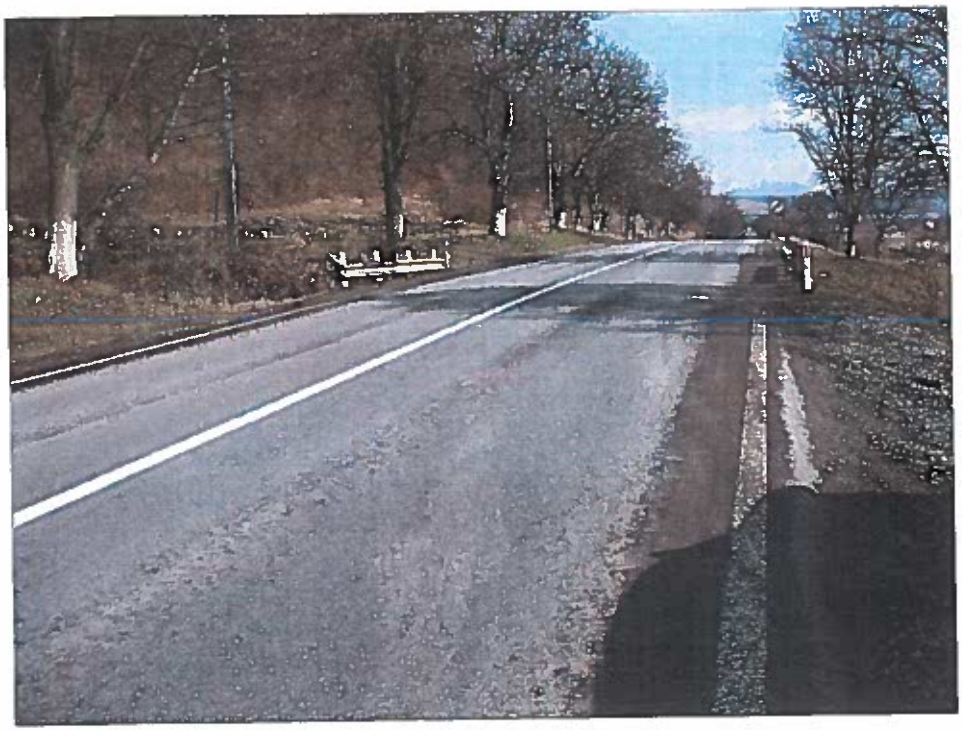
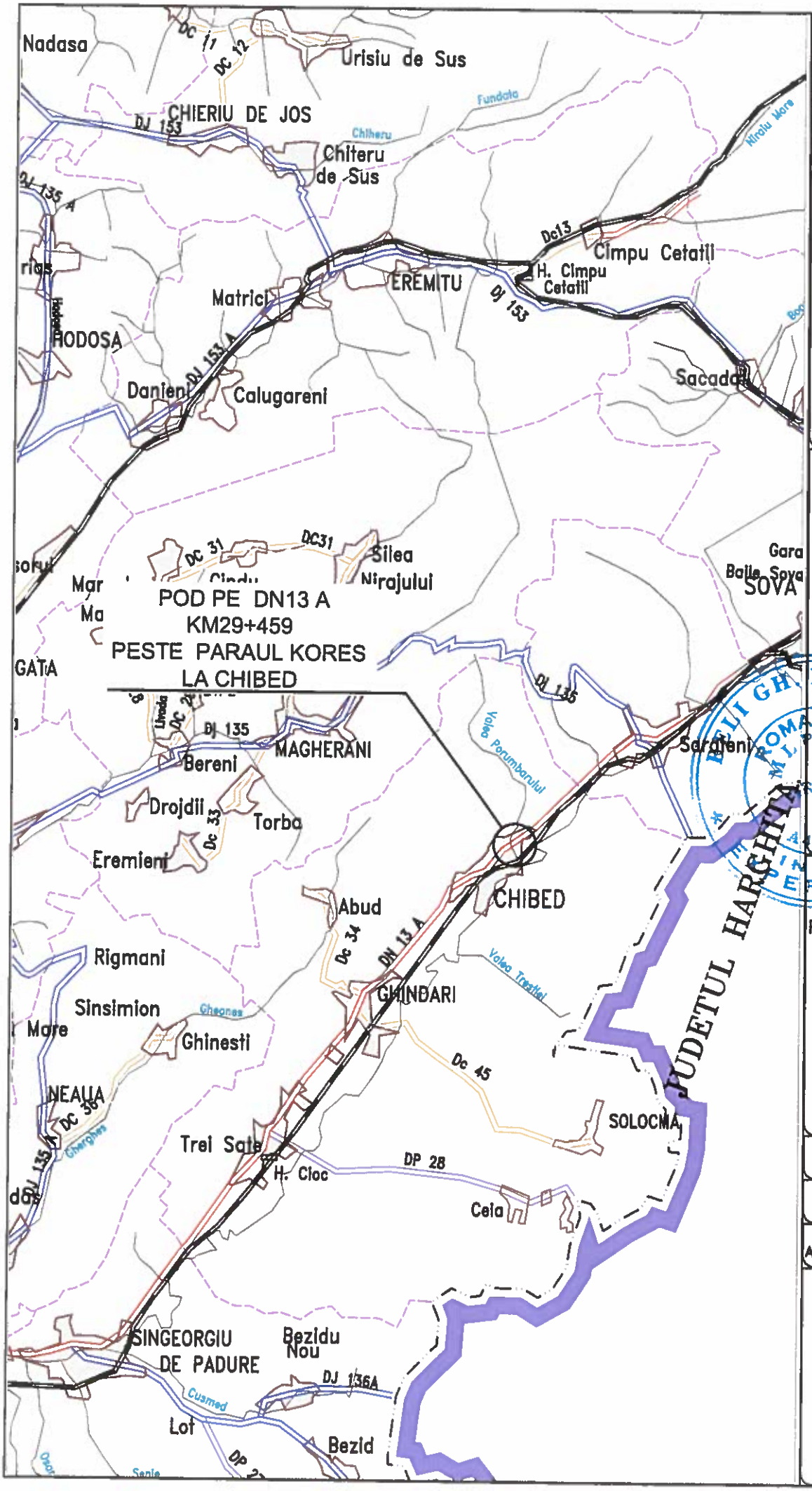


Foto 9.

Rampele de acces la pod au sistemul rutier din beton asfaltic in stare buna, avand mici zone cu beton poros si cu fisuri.

Acostamentele nu sunt amenajate si pe ele sunt depozite de pamant si noroi care ingreuneaza scurgerea apelor de pe platforma drumului.



BETA-COPS srl
SOCIETATE DE PROIECTARE SI CONSULTANTA

Str. Prof. Eufrosin Poteca, nr.24, sector 2, Bucuresti, O.P.39, C.P.82, Cod postal 021764
Tel: +40 021 252 09 62
Fax: +40 021 252 09 63
Email: office@betacops.ro
www.betacops.ro

Beneficiar:
D.R.D.P. BRASOV

Contract:
A360/2008

Lucrare:
PODURI PE DN1, DN7, DN13, DN13A, DN15

Faza:
EXPERTIZA TEHNICA

Proiectat:
Ing. Al. Cippi

Desenat:
Teh. D. Mihailuc

Verificat:
Ing. Al. Cippi

Expert tehnic:
Ing. I. Beli

ROMANIA
MINISTERUL ADMINISTRATIEI SI INTERNELOR
CERT. 629
A1, B2, C1, D1, E1

PLAN AMPLASAMENT POD PE DN 13A KM 29+459 PESTE PARAUL KORES LA CHIBED

Scara:
-

Data:
APRILIE 2009

No Planse:
A360/26-09-00-01-01

Obs.