



COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI
ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI

**POD PE DN 26A
KM 0+500 PESTE RÂUL PRUT, OANCEA - CAHUL**

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

PROIECTANT GENERAL



ECOTERRA

PROIECTANT DE SPECIALITATE



Contract: 10157
Martie 2011

CONSOLIDARE POD PE DN 26A
KM 0+500 PESTE RAUL PRUT,
OANCEA - CAHUL

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

LISTĂ DE SEMNĂTURI

EXPERT TEHNIC AUTORIZAT:

ing. Alexandru Tanasescu



PROIECTANȚI:

Tehn. Paul Vesca

ing. Catalin Carnu

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Lista de semnături
2. Borderou
3. Raport de expertiză tehnică
Anexă: Fișă de constatare a stării tehnice
4. Imagini fotografice

B. PIESE DESENATE

1. Plan amplasament
2. Relevu pod existent

Întocmit Expert tehnic,
ing. Alexandru Tanasescu



PIESE SCRISE

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

LA LUCRAREA "POD PE DN 26A OANCEA – CAHUL (REPUBLICA MOLDOVA) KM 0+500 PESTE RAUL PRUT LA OANCEA "

CAP. I DATE GENERALE

1.1 Lucrarea: POD PE DN 26A OANCEA – CAHUL (REPUBLICA MOLDOVA) KM 0+500 PESTE RAUL PRUT LA OANCEA

2.1 Elaborator: SEARCH CORPORATION cu sediul in Bucuresti , sector 1, str. Caderea Bastiliei nr. 65, Telefon/e-mail 021.316.4018/office@searchltd.ro cu Expert Tehnic ing. TANASESCU ALEXANDRU, atestat MLPAT cu nr. 215/1992, inginer specialist poduri.

3.1. Beneficiar: C.N.A.D.N.R. – D.R.D.P. IASI cu sediul in Iasi, str.Gh.Asachi 19, Telefon: 0232. 214.430.

4.1. Tema: Constatarea starii tehnice si lucrari ce se impun a fi realizate la lucrare. Podul a fost construit sub administratia URSS in Moldova.

CAP. II PARAMETRIILUCRARII

CLASA TEHNICA A TRASEULUI : (ORD. MT 46/1998).....III

CATEGORIA DE IMPORTANTA A LUCRARII (HOT. GUV. 766/1997).....B

CLASA DE INCARCARE A LUCRARII EXISTENTE : Convoiul sovietic H18 si NK 80 A asimilat cu clasa E din STAS 3221/86

ZONA SEISMICA 8_1 : acceleratia $a_g=0,24 \times g$ (m/s^2), perioada de control $T_c=0,7$ (s)

HIDRAULICA : conf. STAS 4273/83 pct. 2+ pct. 5.1 STAS 4068/2.87 si Normativ PD 95/2002, podul corespunde la debitul $Q = 2\%$, cu o garda de aer de 5,0 m, $Q 2\% = 0,804 \times Q 1\% = 0,804 \times 1040 = 836$ (mc/s)

DATE SPECIALE : anul constructiei 1964, gabarit pe platforma 0,90 + 7,0 + 0,90 (m)

Aliniament si curba $R = 50,0$ m spre Oancea, " in cocoasa ", drept, lungime totala = 204,80 m, tabliere $5 \times 33,0 + 16,5 + 18,0 = 199,5$ (m)

STUDII TOPOGRAFICE :

In vederea stabilirii unor situatii exacte la fata locului, s-au efectuat

masuratori, stabilindu-se un inventar de coordonate in sistem STEREO 70, cu intocmirea unui plan topografic cotate. S-a determinat configuratia malurilor, panta hidraulica a raului, cote de nivel pe pod cu determinarea "liniei rosii, cote la infrastructuri, relatiile locale. S-a lucrat cu statia totala G.P.S.

STUDII GEOLOGICE SI GEOTEHNICE :

In amplasamentul podului, s-au efectuat-determinari de specialitate pentru stabilirea stratigrafiei locale si determinari la pila P1 (P5v), printr-o perforare in blocul de fundatie, folosind o carotiera.

Terasa raului Prut este constituita din nisipuri, pietrisuri si prafuri nisipos-argiloase in fundament, dupa depozite argiloase sunt marne argiloase si nisipuri. La apele mici, raul Prut curge intre pilele P1(P5v) – P3 (P4v) – P3 (P3v). Perforarea executata in blocul de fundatie de la pila P1 (P5v) a determinat :

- 1,7 m din blocul de fundatie este cu beton bun.
- 2,7 m din blocul de fundatie este un beton mai slab.
- 1,0 m sub talpa de fundare : nisip cu pietris mic.
- Adancimea apei la marginea peretelui de palplanse metalice este de 2,0 m. Talpa fundatiei directe este la circa 15,0 m mai jos decat cota rosie pe pod.

Pentru obtinerea stratificatiei terenului si determinarea parametrilor geotehnici din zona podului „Oancea-Cahul” au fost realizate:

- un foraj geotehnic (F1) cu adancimea de 24,5m, in dreptul Pilei 3, amonte (malul stang). In foraj au fost executate penetrari dinamice standard
- doua SEV, SEV1 (intre pilele 1 si 2, malul stang) si SEV2 (in dreptul pilei 5, malul drept) cu adancimea de 30,0m

Stratificatia intalnita este urmatoarea:

0.00-0.40: nisip argilos cu resturi vegetale

0.40-3.80: nisip cu slab liant argilos, cafeniu

3.80-11.3: nisip slab argilos, cu miros de mal
11.3-15.5: argila negricioasa (aspect de turba)
15.5-16.8: argila nisipoasa cenusie
16.8-17.6: argila negricioasa (aspect de turba)
17.6-22.0: nisip marnos cu lentile argiloase
22.0-24.5: argila marnoasa cenusie

STUDII HIDROLOGICE: Conform studiului intocmit de Apele Romane, Directia Apelor Prut din Iasi, debitul de apa $Q\ 1\% = 1040\text{ mc/s}$, revine $Q\ 2\% = 0,804 \times 1040 = 836\text{ mc/s}$,
RETELE SI CONDUCTE IN AMPLASAMENT: In amonte este agatat un cablu.

CAP. III DESCRIEREA LUCRARI

SCHEMA STATICA: Tabliere din grinzi simplu rezemate $4 \times 33,0\text{ m}$ si prima deschidere $16,50\text{ m}$. La pila 2, la coronament exista o structura speciala cu console. Initial numerotarea deschiderilor si a infrastructurilor s-a facut dinspre Republica Moldova iar in prezent aceasta este invers.

TABLIERELE $L = 33,0\text{ m} - T2, T3, T4, T5, T6$ sunt cu sase grinzi in sectiune. Grinzile sunt din beton armat si precomprimat si au noua antretoaze

TABLIERUL $L = 16,5\text{ m}$ este cu sase grinzi in sectiune. Grinzile sunt din beton armat cu carcase sudate. Sunt cinci antretoaze ce au $h = 1,0\text{ m}$ si placa de $1,70\text{ m}$.

CALE, TROTUARE. Calea este asfaltica, are hidroizolatie cu carton asfaltat. Trotuarele sunt denivelate si sunt din elemente prefabricate. Parapetul pietonal este din elemente prefabricate. Dispozitivele pentru acoperirea rosturilor de dilatare sunt semimoderne dar distanta intre capetele de tablier este de 10 cm (prea mare). Sunt opt guri de scurgere, pe deschiderile $L = 33,0\text{ m}$ si patru la cea de $16,50\text{ m}$.

CULEI

Culeea C1 Oancea este fundata pe piloti de beton armat $5 \times 3\text{ buc.}$ cu sectiunea de $35 \times 35\text{ cm}$ si $L = 10,0\text{ m}$. Acestia sunt prinsi intr-un radier continuat in elevatie cu 5×2 stalpi $35 \times 35\text{ cm}$ in V intors si rigla de bancheta cu ziduri intoarse.

Culeea C2 Cahul este cu piloti 2 x 5 buc. cu sectiunea 35 x 35 cm. Pilotii sunt prinsi in rigla-bancheta ce are ziduri intoarse.

Aparatele de reazem sunt metalice, din fonta.

PILE.

Pilele P1 (P5v) si P3 (P3v) numerotare noua si veche sunt de la podul anterior si sunt fundate direct. Pila P1 (P5v) este protejata cu perete de palplanse metalice.

Pila P4 (P5v) este fundata pe 5 x13 buc. piloti 35 x 35, avand L = 10 m din beton armat.

Pilele P5 (P2v) si P6 (P1v) sunt fundate pe piloti 3 x 10 buc.

Toate pilele au elevatii masive cu bolta de degajare.

Sunt prevazute cu aparate de reazem din fonta.

RACORDARE CU RAMPELE

Racordarea culeilor cu rampele este cu sferturi de con pereate. Sunt si scari din beton.

RAMPE

Rampa Oancea are panta foarte mare la intrarea pe pod. Este cu o curba R = 50 m. Are imbracaminte din beton de ciment.

Rampa Cahul este mai lina si are imbracaminte din beton de ciment.

Rampele au 7,0 m latime si trotuare.

LUCRARI HIDROTEHNICE In malul stang exista un dig cu pereu pana la cota apelor mari. Nivelul apelor si al coronamentului de dig este pentru Q1% = 1040 mc/s. Panta hidraulica a raului este foarte mica si produce baltiri si ramuri laterale in malul stang. Exista multa vegetatie arboricola si de tufaris.

RETELE SI CONDUCTE Pe partea dina monte este un cablu.

CAP. IV. CRITERII DE REFERINTA, LEGI, NORMATIVE, STAS-uri PENTRU APRECIEREA STARIИ TEHNICE A PODULUI

- LEGEA 10/1995 (MON. OF. 12) PENTRU CALITATEA IN CONSTRUCTII
- ORD. M.T. 43-50 (MON. OF. 138bis/1998) – Legislatia drumurilor
- LEGEA 137/1995 (MON. OF. 304) a protectiei mediului
- Legea 107/1996 (MON. OF. 244) Legea apelor
- Legea 90/1996 a Protectiei muncii

- HOT. GUV. 273/1994. Regulament pentru receptia lucrarilor, cartea tehnica, program pentru urmarirea comportarii in timp.
- ORD. GUV. 195/2002. Privind circulatia pe drumurile publice
- HOT. GUV. 85/2003. Norme metodologice de aplicarea ORD. GUV. 195/2002
- HOT. GUV. 766/1997. Regulamente privind calitatea in constructii:
 - Meteorologie (H.G. 256/1994)
 - asigurarea calitatii
 - categoria de importanta
 - urmarirea comportarii in exploatare si postutilizarea constructiilor
 - agrementul tehnic pentru produse (H.G. 392/1996)
 - autorizarea laboratoarelor (H.G. 393/1994)
 - Certificate de conformitate

NORMATIVE, INSTRUCTIUNI

- NE 012a+b/1999. Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat.
- PD 197-1980. Proiectarea antiseismica a constructiilor din domeniul transporturilor.
- PD 95/2002. Priveste proiectarea hidraulica a podurilor.
- PD 161/2001. Proiectarea lucrarilor de apararea drumurilor, cailor ferate si podurilor.
- PD 99/1997. Instructiuni pentru repararea si intretinerea podurilor de sosea.
- AND 522/2002. Instructiuni pentru stabilirea starii tehnice a unui pod.
- P10/1996. Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe.
- P100-1/2004. Cod de practica seismica. Prevederi de proiectare.
- AND 534/1998. Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere.
- CD 118/1979. Instructiuni tehnice pentru executia rosturilor din asfalt turnat armat pentru asigurarea continuitatii caii la poduri de sosea.
- CD 138/1981. Instructiuni pentru criteriile de determinarea starii de viabilitate a podurilor de sosea din beton armat.
- 661/2006. Normativ de continut al documentatiilor tehnice pentru obtinerea avizului de gospodarirea apelor.
- 31/N/1995. Stabilirea categoriei de importanta a constructiei din punct de vedere al nivelului de calitate.
- CD 63/2000. Normativ pentru proiectarea si folosirea aparatelor de reazem din neopren pentru poduri.

- NP 115/2004. Normativ pentru proiectarea infrastructurilor de poduri.
- C 139/1982. Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva a elementelor din beton si beton armat.
- C 99/2001. Instructiuni tehnice pentru repararea si intretinerea podurilor de sosea din beton si beton armat.
- P130/1999. Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor.
- ORD. M.I./MT 1112/411/2000. Norme metodologice privind conditiile de semnalizarea circulatiei, in vederea executarii unor lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.
- AND 515/1993. Instructiuni tehnice pentru proiectarea, executia si intretinerea drumului in zona pod-rampe de acces.
- AND 577/2002. Normativ privind executia si controlul calitatii hidroizolatiei la poduri.
- C130/78. Instructiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor si betoanelor.
- 578/2002. Normativ pentru executia placilor de suprabetonare a podurilor sub trafic.
- ORD. MLPAT 77/N/1996. Expertizarea lucrarilor si verificarea proiectelor.
- GP 084/2003. Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apa.
- NP 093/2003 Normativ pentru proiectarea elementelor compuse din betoane de varste diferite si a conectorilor, pentru lucrari de camasuiri si suprabetonari.
- MP 031/2003. Metodologia privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale.

EUROCODURI

- SREN 1991-2 : 2005 – EUROCOD 1 : Actiuni asupra structurilor
Partea 2-a Actiuni din trafic la poduri
- SREN 1991-2/NB : 2006 – IDEM, Anexa nationala
- SREN 1991-1-3 : 2005 : – EUROCOD 1 : Actiuni asupra structurilor
Partea 1-3 : Actiuni generale. Incarcari date de zapada
- SREN 1991-1-3/NA : 2006 - IDEM, Anexa nationala
- SREN 1991-1-4 : 2006 - EUROCOD 1 : Actiuni asupra structurilor
Partea 1- 4 : Actiuni generale. Actiuni ale vantului
- SREN 1991-1-4/NB/NA : 2007 - IDEM, Anexa nationala
- SREN 1998-3 : 2006 - EUROCOD 8 : Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur
Partea 3 : Evaluarea si consolidarea constructiilor
- SREN 1998-2 : 2006 - EUROCOD 8 : Actiuni Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur

Partea 2 : Poduri

- SREN 1998-6 : 2006 - EUROCOD 8 : Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur
Partea 6 : Turnuri, piloni, cosuri
- SREN 1992-2 : 2006 - EUROCOD 2 : Proiectarea structurilor din beton
Partea 2 : Poduri de beton. Proiectare si prevederi constructive
- SREN 1994-2 : 2006 - EUROCOD 4 : Proiectarea structurilor compozitede otel si beton
Partea 2 : Reguli generale si reguli pentru poduri
- SREN 1993-2 : 2007 - EUROCOD 3 : Proiectarea structurilor de otel
Partea 2 : Poduri de otel
- SREN 1995-2 : 2005 - EUROCOD 5 : Proiectarea structurilor de lemn
Partea 2 : Poduri
- SREN 1998-5 : 2004 - EUROCOD 8 : Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur
Partea 5 : Fundatii, structuri de sustinere si aspecte geotehnice

STAS – uri

- 1545/1989. Poduri pentru strazi si sosele. Actiuni.
- 3221/1986. Convoaie tip si clase de incarcare.
- 10101/013/1987. Clasificarea si gruparea actiunilor pentru poduri.
- 10111/1/1982. Poduri. Calculul si proiectarea infrastructurilor.
- 10111/2/1987. Poduri. Calculul si proiectarea suprastructurii.
- 863/1985. Elemente geometrice ale traseelor de drumuri.
- SR 11100/1/1993. Zonarea seismica a teritoriului Romaniei.
- 2561/3/1990. Piloti. Prescriptii de proiectare.
- 10796/1-3/1979. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor.
- 4273/1983. Constructii hidrotehnice. Incadrarea in clasa de importanta.
- 4068/2/1987. Debite. Probabilitati maxime de frecventa.
- SREN 1504/1-10/2006. Produse si sisteme pentru protectia si reparatia structurilor de beton. Conditii de control de calitate. Aplicarea pe santier a produselor.
- SREN 1990 : 2004/2006. Bazele proiectarii structurilor.
- SREN 1991-2 :2004/2006. Partea 1-4. Actiuni in constructii.
- 2924/1991. Gabarite pentru poduri de sosea.
- 8270/1986. Dispozitive pentru acoperirea rosturilor de dilatatie.
- 3399/1,2/1985. Calculul terenului de fundare directa.
- STAS 10144/1-80. Profile transversale. Caracteristici ale arterelor de circulatie din localitatile urbane si rurale. Perscriptii de proiectare

REGLEMENTARI TEHNICO - ECONOMICE

- ORD. URG. A GUV. 34/19.04.2006 privind "Atribuirea contractelor de achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune servicii » (Mon. Of. Partea I, nr. 418/15.05.2006).
- Hot. Guv. 925/19.07.2006 pentru aprobarea " Normelor de aplicare a prevederilor din Ord. Urg. Guv. 34/2006".
- Legea 337/2006 pentru aprobarea Ord. Urg. Guv. 34/2006.

CAP. V. STAREA ACTUALA A LUCRARI, DEFICIENTE SI DEGRADARI CONSTATATE

Observatiile au fost efectuate la lucrare in ziua de 14.03.2011.

DEFICIENTE

F1 – **Dupa modul de desfasurare a traficului** Sunt conditii satisfacatoare de desfasurare a traficului

F2 – **Dupa clasa de incarcare**, Sunt deficiente privind clasa de incarcare.

F3 – **Dupa durata de exploatare**, Podul are durata de exploatare aproape depasita.

F4 – **Dupa modul de intretinere functionala** Sunt lipsuri de marcaje rutiere pentru circulatia vehiculelor.

F5 – **Dupa elementele functionale secundare**, Nivelul lucrarilor de intretinere este mediu

DEFICIENTE DE STRUCTURA, DEGRADARI

C1 + C2 – ELEMENTE PRINCIPALE SI SECUNDARE DE REZISTENTE

Dupa 47 ani de exploatare, grinzile au coroziuni interne la beton si ecrusari la metal. Astfel nu mai pot fi atestate decat pentru clasa I de incarcare. In prima deschidere sunt infiltratii prin placa superioara.

Intre capetele de grinzi este distanta prea mare (10 cm), ceea ce duce la degradarea dispozitivelor de dilatatie.

C3 – INFRASTRUCTURI, APARATE DE REAZEM, DISPOZITIVE ANTISEISMICE

Aparatele de reazem au mult oxid si nu sunt unse.

Pereurile de la culei prezinta degradari.

Sub rigla de reazem a grinzilor de la culei sunt caverne mari. Datorita degradarii dispozitivelor pentru rosturile de dilatatie pe bancheta infrastructurilor sunt multe materiale aduse de pe partea carosabila. Trotuarele si parapetii pietonali de pe culei sunt degradati. Tencuielile de la soclul pilei P2 (P4v) au mortarul cojit. Nu sunt scari si rampe de acces la trotuare.

C4 – ALBIA, APARARI DE MALURI, RAMPE DE ACCES, INSTALATII

Taluzele rampelor sunt pline de vegetatie. Malul drept prezinta unele erodari. Taluzele la rampe sunt nu sunt conforme. Linia rosie, racordarea in plan, platforma la rampa Oancea sunt necorespunzatoare. Exista o retea, un cablu agatat in amonte de pod.

C5 – CALEA PODULUI, GURI DE SCURGERE, TROTUARE, PARAPETI, ROSTURI

La acest capitol sunt cele mai importante degradari.

Calea este cu asfalt degradat : gropi, este ros, valurit.

Hidroizolatie este cu durata de exploatare depasita, fiind sparta, neridicata la srafa la margine si nelegata la rosturi.

Trotuarele produc infiltratii majore de apa in structura. Nu sunt parapeti de siguranta.

Parapetii pietonali sunt cu elemente prefabricate desprinse, lipsa, rupte si cazute.

Linia de demarcatie intre Romania si Republica Moldova este la inceputul deschiderii 2 de pe malul ROMANIEI.

Conform " INSTRUCTIUNILOR PENTRU STABILIREA STARII TEHNICE A UNUI POD ", Indicativ C.N.A.D.N.R. 522/2002, fata de indicele global de stare tehnica este :

Cazul 1 Ist = 29 puncte, rezulta starea tehnica IV cu aprecierea ca "NESATISFACATOARE." Necesita precomprimare tabliere, cale noua.

Cazul 2 Ist = 22 puncte, rezulta starea tehnica V cu aprecierea ca necesita "INLOCUIRE TABLIERE", inaltare infrastructura si/sau pod nou.

CAP. VI LUCRARI DE REMEDIERE A DEGRADARILOR SI DEFICIENTELOR

Aprecierile se fac pentru doua situatii :

Cazul 1) Asigurarea clasei E de incarcare si debitul de apa Q 2%.

Cazul 2) Asigurarea conform normelor EUROCOD si are in vedere cele impuse de navigabilitatea Prutului, cu inlocuirea tablierelor si/sai pod nou.

Fata de cele constatate si apreciate si din punct de vedere tehnico-economic se impune executarea urmatoarelor lucrari :

C1 + C2 – ELEMENTE PRINCIPALE SI SECUNDARE DE REZISTENTA DIN SUPRASTRUCTURA

Cazul 1. Grinzile existente de 33,0 m si 16,5 m, cu consolidari, pot satisface numai clasa E de incarcare. Pentru aceasta este necesara suprabetonarea si consolidarea intregului tablier pentru sporirea capacitatii, inclusive in elementul monolit in consola de la pilaP2 (P4v). Prin aceasta se va

obține și largirea gabaritului pe tablier pentru latimile 0,95 + 7,8 + 0,95 m, față de existentul de 0,90 + 7,0 + 0,90 m.

- Cazul 2.** - Înlocuirea tablierelor existente cu grinzi proiectate conform EUROCODURI.
- Înălțarea infrastructurilor pentru realizarea gabaritului de navigație. Înălțarea aparatelor de reazem

C3 – INFRASTRUCTURI, APARATE DE REAZEM, DISPOZITIVE ANTISEISMICE, SFERTURI DE CON

Cazul 1. Reparații de tencuieli la soclul pilei P3 (P3v). Desființarea miezurilor de tablier de pe pila P3 (P3v) și P1 (P5v) și înlocuirea lor cu dala dublu articulată din suprabetonarea la tabliere. Se reduce astfel și numărul rosturilor de dilatație.

Reconditionarea aparatelor de reazem fixe și mobile. Pentru aceasta este necesară ridicarea tablierelor după o tehnologie specială.

Introducerea de dispozitive antiseismice (local este gradul 8₁ de intensitate seismică).

Reparații la pereurile sferturilor de con, scări și căsiuri la capete, rampe de acces la trotuare.

C4 – ALBIA, APARARI DE MALURI, RAMPE DE ACCES

Urmărirea modului de evoluție în timp a albiei.

La rampe, în special cea spre Oancea se refăce ca linie roșie și amenajări verticale și orizontale. Rampele se largesc ca platforma și structura (în palnie) spre pod.

C5 – CALEA PODULUI, GURI DE SCURGERE, PARAPETI PIETONALI ȘI DE SIGURANȚĂ, DISPOZITIVE ANTISEISMICE

În ambele cazuri se realizează o nouă alcatuire a căii: membrane speciale pentru șapă hidrofugă, dispozitive de dilatație etanșe, guri de scurgere cu conducerea apelor la emisar, parapeti de siguranță și pietonali, trotuare denivelate, îmbrăcăminte asfaltică BAP 16.

RETELE ȘI CONDUCTE AMPLASATE PE DRUM ȘI ÎN ZONA DRUMURILOR ÎN LOCALITĂȚI ȘI ÎN AFARA ACESTORA

Tratarea acestora va fi în concordanță cu Ord. 49/1998, cap III.art. 3.26 – 3.27 – 3.28 și ORD 49/199... a MT cap IV art. 2.12 – 4.13.

VALOAREA ESTIMATĂ PENTRU INVESTIȚIE A LUCRARILOR DE POD PROPRIU-ZISE

Cazul 1200 x 10 x 800 €/mp = 1.600.000 €

Cazul 2200 x 10 x 2000 €/mp = 4.000.000 €

POD NOU 200 x 10 x 2500 €/mp = 5.000.000 €

Cazul 1 Lucrările propuse pe partea carosabilă se execută cu asigurarea circulației în ambele sensuri, pe o singură bandă în mod alternativ.

Cazul 2 Se realizează varianta de circulație pe timpul execuției lucrărilor.

*
* *
*

Se vor adopta masuri pentru semnalizarea circulatiei conform ordinului comun M.I./M.L.P.T.L. 1112/411 pentru aprobarea normativului zonei drumurilor afectate de reparatii, la care se impun restrictii de circulatie.

In aceasta situatie, semnalizarea circulatiei pe timpul executiei lucrarilor se va face in concordanta cu prevederile din ;

- ORD. GUV. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice.
- HOT. GUV. 85/2003. Norme metodologice de aplicarea ORD. GUV. 195/2002

*
* *
*

Executia lucrarilor prevazute va asigura repunerea in exploatare a lucrarii, cu satisfacerea tuturor cerintelor de rezistenta, stabilitate, durabilitate si protectia mediului, impuse de legea 10/1995 a calitatii in constructii

*
* *
*

Prezenta expertiza tehnica este valabila trei ani de la data intocmirii acesteia, in afara producerii unor calamitati si in interiorul acestui interval de timp

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.L.P.T.L.

CU NR. 215/1992

ING. SPECIALIST PODURI DE SOSEA

TANASESCU ALEXANDRU



FISA DE CONSTATARE A STarii TEHNICE A UNUI POD
I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARIi

1. Tipul lucrării de artă POD
2. Obstacolul traversat RAUL PRUT
3. Localitatea cea mai apropiată COM. OANCEA JUD. GALATI
4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat DN 26A OANCEA-CAHUL
(REP. MOLDOVA)
- *poziția kilometrică 0 + 500
5. Anul construcției; anii consolidărilor sau reabilitărilor 1964 SI 2002 (ROSTURI)
6. Tipul podului, după schema statică de rezistență, a modului de execuție, oblicitate TABLIERE DIN GRINZI SIMPLU REZEMATE
7. Materialul din care este alcătuit (beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt, lemn) BETON, BETON ARMAT, BETON PRECOMPRIMAT
8. Lungimea totală a podului, numărul de deschideri și lungimea lor
L= 204,80 (m) L tabliere = 16,5+33,0+18,0+4x33,0 =199,5 m
9. Lățimea podului (partea carosabilă + trotuare), numărul de grinzi în secțiune transversală 0,90+7,0+0,90 6 GRINZI IN SECTIUNE
10. Aparat de rezem (tip, materialul din care sunt construite, scheme de amplasare)
METALICE-FONTA(C1-F)-D1-(P1-MF)-D2-(P2-MM)-D3-(P3-FF)-D4-(P4-MF)-D5-(P5-MF)-D6-(C2-M)
11. Tip infrastructuri MASIVE LA PILE, DE REZISTENȚA LA CULEI _____
12. Tip fundații. PILOTI BATUTI L=10,0M, SECTIUNE 35X35
13. Tipul îmbracamintii pe pod. ASFALT
14. Rosturi tip. ETANSE SI OMEGA poziție. -
15. Parapeți pietonali. BETON ARMAT PREFABRICAT
16. Parapeți de siguranță LIPSA
17. Racordări cu terasamentele RAMPE, SFERTURI DE CON PEREATE
18. Aparări de mal MAL STANG - DIG DE PAMANT

* În cazul podurilor oblice sau cu ziduri întoarse de lungimi diferite, poziția kilometrică este cea rezultată din poziția kilometrică a primului parapet pe culee întâlnit.

II A NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE IN TEREN

Nr. crt.	Denumirea defectului	Limite de depunere	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					7+	
4.	Aparate de reazem inglobate in praf si murdarie, nefunctionarea corespunzatoare a acestora.	3-5			5+			
5.	Aripi sau sferturi de con afuiate (cazul aripilor din beton). Aripi deplasate fata de pozitia initiala, pierderea formei sfeturilor de con.	4-5 6			5+			
6.	Armaturi fara strat de acoperire.	4-6	+	+	5+			
7.	Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat.	6-Beton simplu 8-Beton armat + beton p.	8+	8+	+			
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	+	+	+			
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.	+	6+	+			

13.	Coroziunea a) la pult b) talie c) parapetului i) zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzatoare a parapetului de siguranta si/sau numar insuficient de suruburi de inadire.	5							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	8+	8+	+					
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	+	+	+					
18.	Deformatii locale ale pieselor datorita coroziunii.	5-6	+	+						
19.	Deformatii mari (sageti) ale suprastructurii.	8-9	9	+						
20.	Degradarea (betonului si/sau coroziunea armaturii) parapetului, dislocarea stalpului de prindere a parapetului, lipsa rostului in parapet.	3-4							4+	
21.	Degradarea sau dislocarea bordurilor. Lipsa sau distrugerea placilor de acoperire a golurilor din trotuare.	2-3 4-5							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+		
23.	Degradarea (subspalarea, deformarea) sau distrugerea partiala sau totala a lucrarilor de: - aparare; - dirijare; - praguri.	4-6 6-8 7-9						6+		
24.	Denivelari ale caili pe pod: - valuriri, refulari, fagase; - praguri, gropi.	4-6 7-8							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						+		

	- fisuri transversale sau longitudinale precum si intre timpane si zidul intors la podurile boltite	fara () sari 7-8 cu deplasari	+						
38.	Fisuri sau crapaturi in imbracaminte (asfaltica sau din beton de ciment), faiantarea sau exfolierea acesteia.	Pentru suprafete: < 1 m ² 3 > 1 m ² 4-5						5+	
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						3+	
43	Inclinarea pendulilor, neconcordanta cu temperatura ambianta.	5-7			7+				
44	Infiltratii, eflorescente.	Pentru suprafete: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	7+	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						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				+			
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, maturi, 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	4-6 (Pentru degradari) 7-8 (Pentru lipsa)						8+	

61	ampl. ac. - egra... - denivelari si degradari ale caii; - tasari mari ale terasamentelor, alunecari laterale.	4-5 6-7						5+ 7+
62	Reducerea pronuntata a sectiunii elementelor datorita coroziei metalului (peste 10 %).	8-9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				
63	Rosturi decolmate (in cazul imbracamintilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelor (rotunjire, silefuire) 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 dilatare grav deteriorate, blocarea deplasarii din zona rostului.	7-8						8+
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzatoare, cu elemente de fixare slabite, denivelate in plan orizontal si/sau vertical.	5-6						6+
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne.	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1	+		+			
68	Solidarizari necorespunzatoare intre elementele prefabricate (infiltratii, fisuri, rosturi matate necorespunzator.	5-6 Rosturi matate necorespunzator 6-7 Infiltratii	6+		6+	+		
69	Spatiu liber sub pod si/sau debuseu insuficient, amplasarea necorespunzatoare a instalatiilor suspendate pe pod, lipsa contrasinelor la pasaje superioare.	4-5 Spatiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debuseu insuficient, lipsa contrasine la pasaje superioare					5+	
70	Torsionarea elementelor structurale, neplanitatea 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	+		+	+		

5	V	0	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	8	9
4	IV	0	3	8
5	V	-	-	6

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
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	2-4
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

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F5

Depunctarea se face in functie de calitatea lucrarilor de intretinere curenta, conform prevederilor din tabelul 4

Tabelul nr. 5

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

pag 14 din 14



IMAGINI FOTOGRAFICHE

DETALIU CULEE + TABLIER CAHUL



- Prefabricat trotuar si parapet pietonal
- Vegetatie pe sfertul de con

DETALIU CULEE + TABLIER CAHUL



- Cablu agatat de tablier

DETALIU GRINDA SI AP. DE REAZEM



- Beton exfoliat la capat grinda
- Aparat de reazem neintretinut

DETALIU CULEE + REAZEM GRINZI



- Rigla pe elevatie din piloti de beton armat
- Aparat de reazem neintretinut

DETALIU GURA DE SCURGERE



- Lipsa prelungitor

ELEVATIE PILA



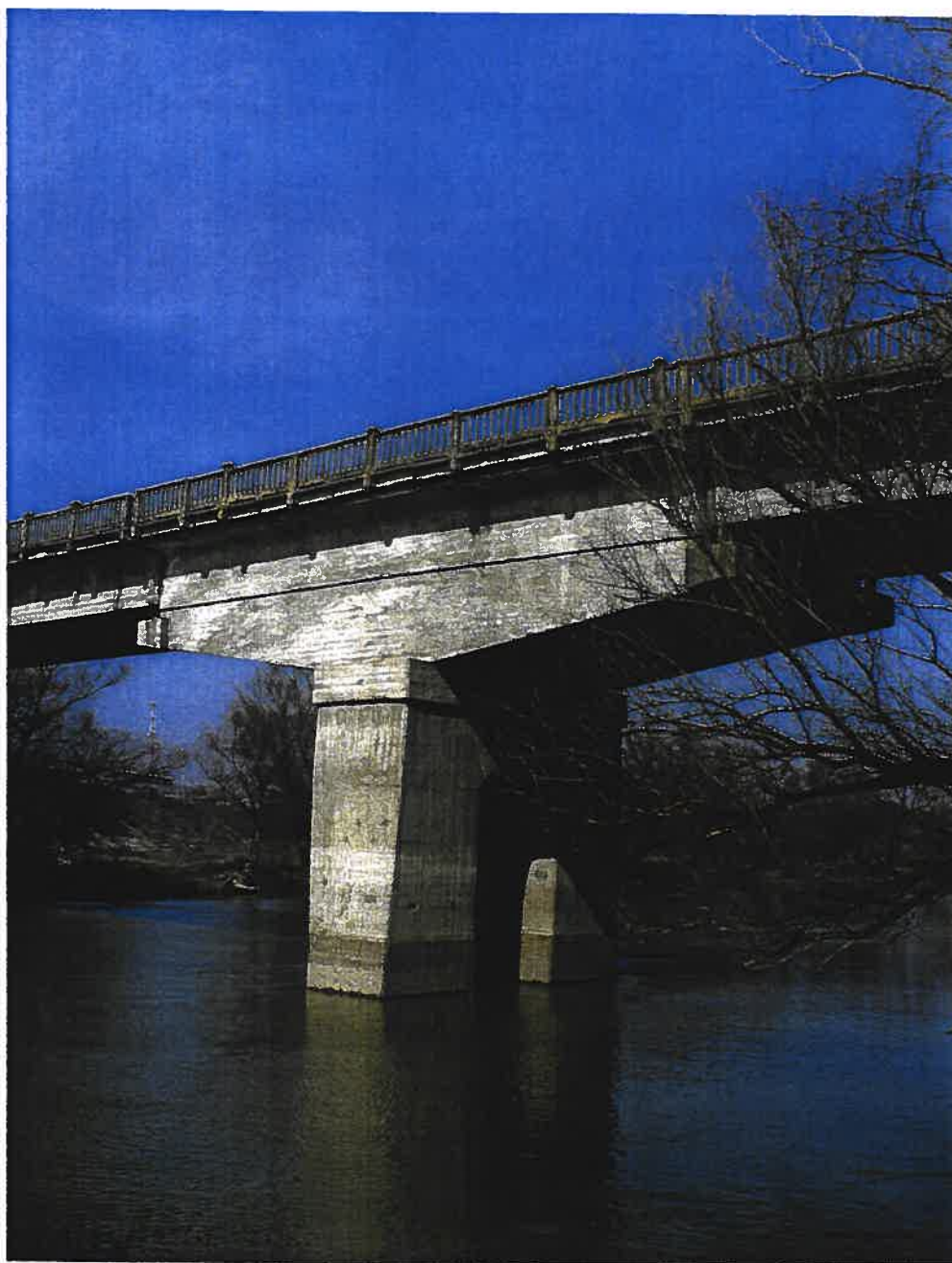
- Scurgere din rostul de dilatare distrus

DETALIU LA PILA 3 (3v)



- Scurgeri din rostul distrus
- Lamela din pila intre tabliere
- Sonda hidrostatica

VEDERE PILA 2 (4v)



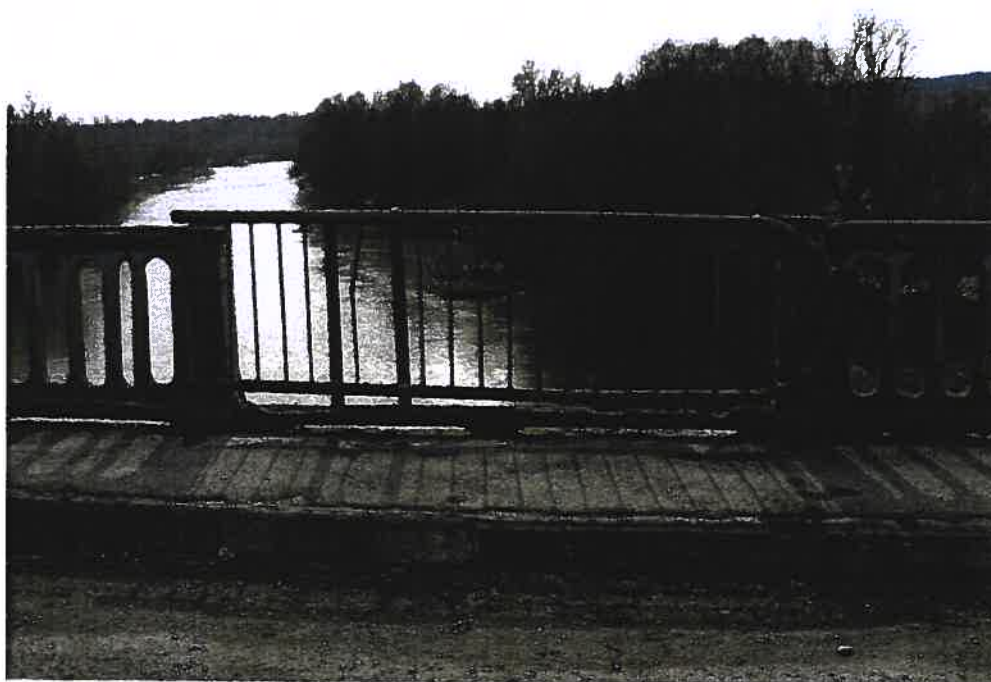
- Consola in capul pilei

DETALIU GURA DE SCURGERE



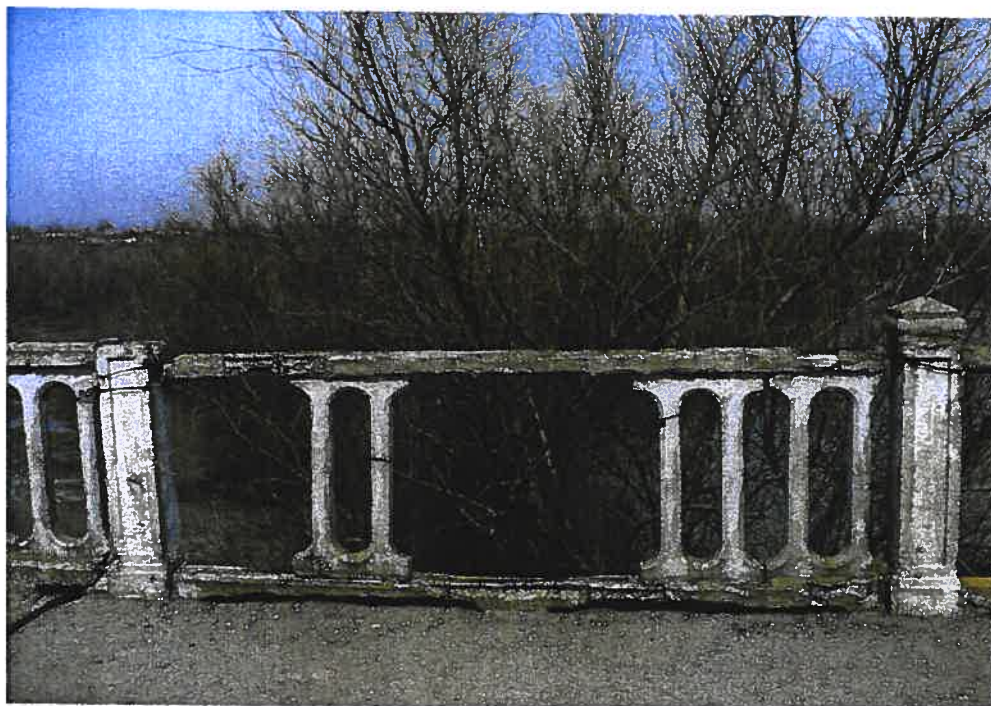
- Grilaj ingropat, nefunctional

DETALIU PARAPET PIETONAL



- Panou inlocuit, necorespunzator

PARAPET PIETONAL



- Panouri de zabrelute cazute
- Mana curenta corodata intens

DETALIU TROTUAR LA PILA 3 (3V)



- Lamela din elevatia pilei
- Rost dilatatie prea mare

CULEEA OANCEA AMONTE



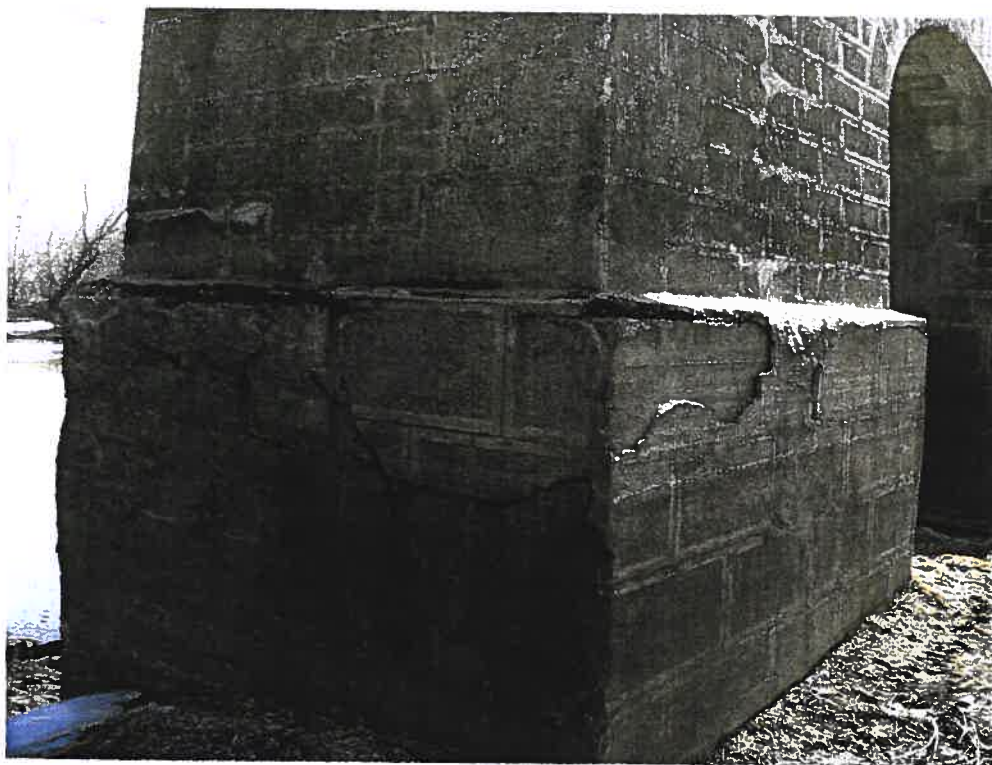
- Umplutura de pamant lipsa
- Sfert de con incomplet

VEDERE TABLIER CULEE OANCEA



- Umplutura de pamant lipsa

SOCU LA PILA 3



- Tencuieli desprinse

CAPAT GRINDA CU CARCASE SUDATE



- Beton de acoperire cazut

DETALIU LA APARAT DE REAZEM



- Betoane desprinse

VEDERE CAPAT TABLIER SI PILA 1 (5V)



- Chesoane trotuar
- Infiltratii la intrados

SFERT DE CON OANCEA



- Vegetatie abundenta pe pereu

VEDERE DE PE CALE



- Lipsa parapet de siguranta
- Asfalt ros cu gropi, denivelat

DETALIU LA ROST DE DILATATIE



- Distrugere totala

VEDERE PE CAROSABIL



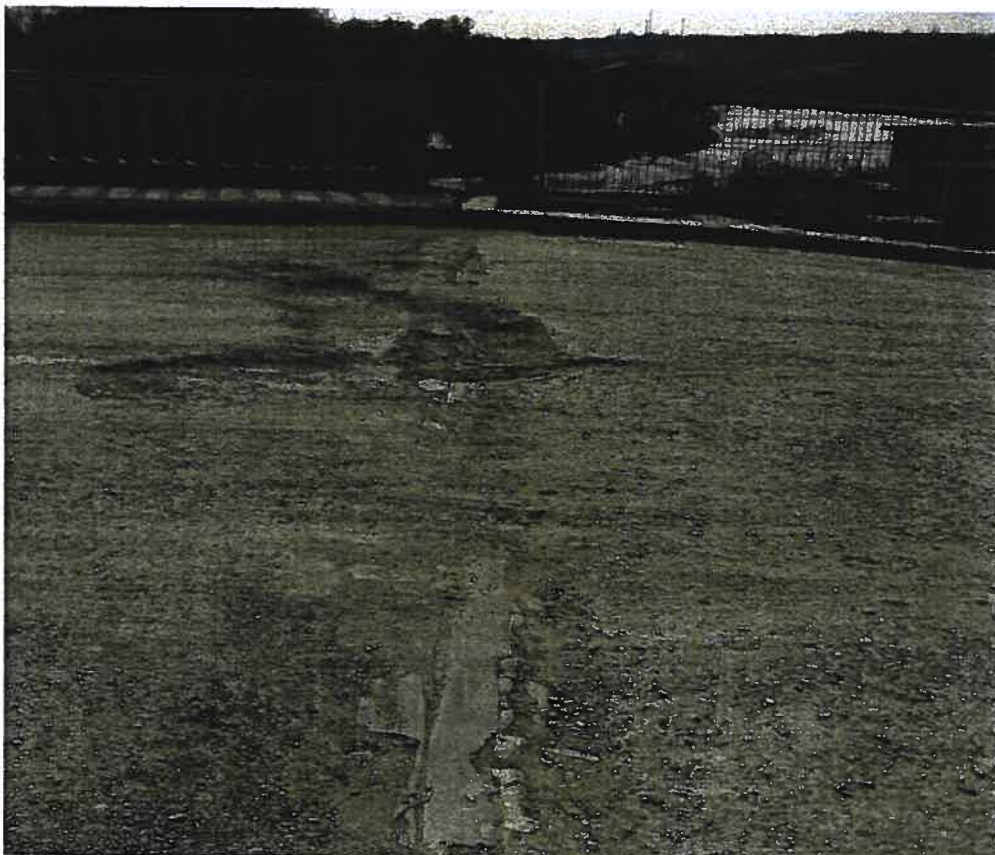
- Asfalt ros, poros, carpit

VEDERE LA TROTUAR



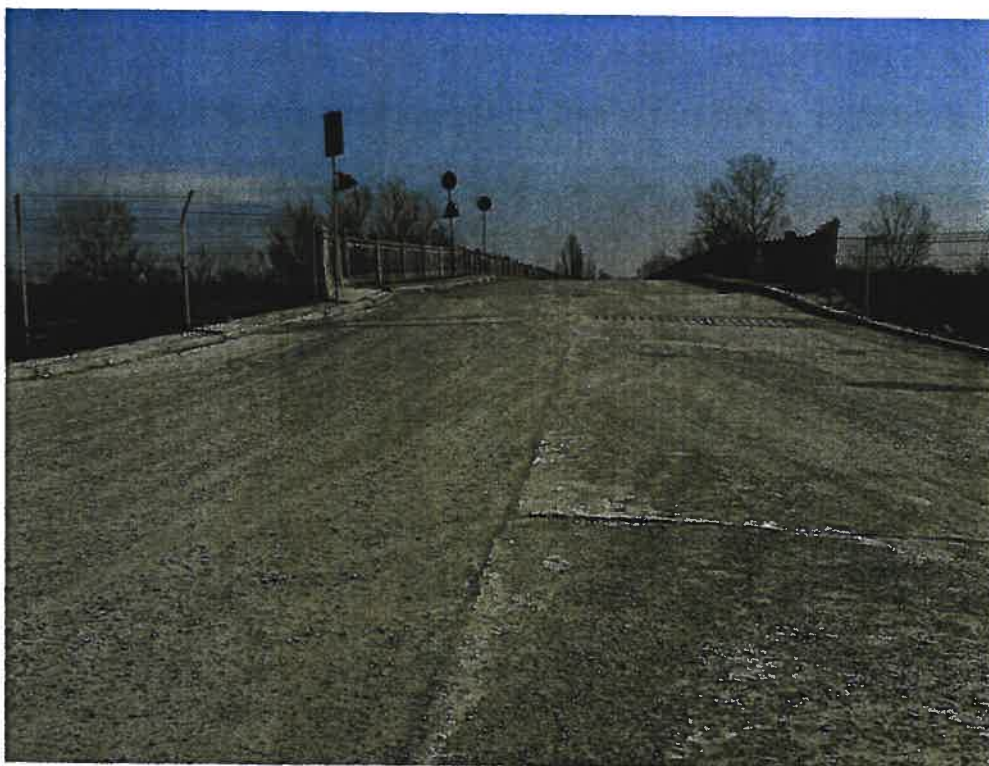
- Parapet pietonal lipsa si « carpit »
- Lipsa parapet de siguranta
- Asfalt refulat

DISPOZITIV DE ROST LA CULEEA OANCEA



- Distrugere

RAMPA OANCEA



- Panta prea mare
- Racordarea la pod incorecta
- Lipsa parapet de siguranta
- Asfalt poros, fara bombament

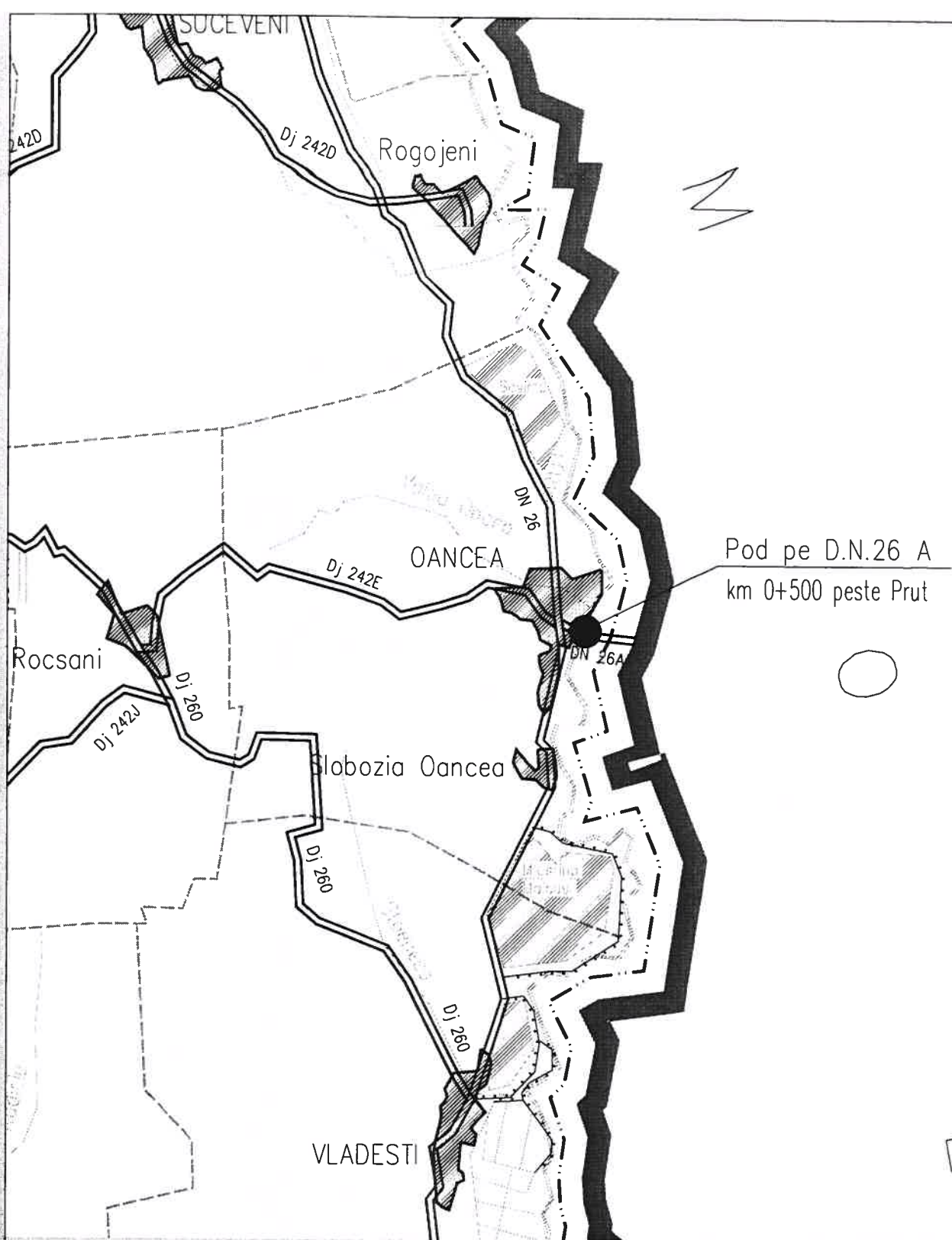
PARAPET PIETONAL



- Beton exfoliat la dale
- Dale lipsa



PIESE DESENATE



PLAN DE AMPLASAMENT
pentru
Pod pe D.N. 26 A
km 0+500 peste Prut,
Oancea – Cahul