

## **Cap.3 DIVIZIA PODURI**

### **3.1. PRINCIPALELE SARCINI – STRUCTURA ORGANIZATORICĂ A DIVIZIEI**

Documentatiile tehnice elaborate în perioada 2003 – 2008 de catre Divizia Poduri s-au referit la:

- proiecte în toate fazele prevăzute de legislația în vigoare pentru edificarea rețelei de autostrăzi în țara noastră;
- documentații (expertize), studii de fezabilitate, proiecte tehnice, proiecte și detalii de execuție pentru podurile, viaductele, pasajele superioare aflate pe rețeaua drumurilor naționale supusă modernizării/reabilitării, precum și de pe variantele de ocolire a marilor aglomerări urbane;
- reabilitarea/reconstruirea podurilor de pe rețeaua drumurilor naționale afectate de inundatiile din vara anului 2005, precum și de pe rețeaua drumurilor județene/comunale comandate de autoritățile din județele respective.

Specialiștii Diviziei Poduri au întocmit direct sau au participat la elaborarea de norme tehnice, caiete de sarcini generale specifice lucrărilor de poduri, etc. De asemenea, au fost refacute proiectele tip pentru grinzile T cu lungimea de 15, 18, 21 și 24 m în concordanță cu prevederile din noile standarde, armonizate cu Eurocodurile corespunzătoare.

Volumul și complexitatea lucrărilor a crescut de la an la an datorită necesității de dezvoltare a infrastructurii rutiere cât și oportunităților de finanțare din perioada de pre și post aderare a țării la Uniunea Europeană. Precizăm că fiecare lucrare a necesitat adoptarea de soluții specifice în funcție de situația existentă în teren. Soluțiile adoptate pentru podurile și pasajele proiectate au la baza analize detaliate privind soluțiile adoptate. Pe lângă eficiența economică au fost luate în considerare și aspectul arhitectonic, modul cum se încadrează construcția respectivă în condițiile naturale și de mediu existente.

Au fost astfel studiate soluții de poduri hobanate pentru traversările de râuri mari sau de vai ample, soluții de poduri cu suprastructuri din grinzi continue din beton precomprimat realizate din tronsoane montate sau turnate în consola, soluții de poduri mixte cu conlucrare având suprastructuri continue pe mai multe deschideri; cadre cu stalpi în V; cadre cu stalpi circulari cu suprastructuri suplă și economice; suprastructuri tipizate din grinzi prefabricate pentru poduri, pasaje și viaducte cu posibilități eficiente de montaj cu macarale.

Soluțiile studiate au avut în vedere tehnologiile de execuție noi, moderne, eficiente, rapide, sigure, cu consum redus de manoperă.

Soluțiile au respectat principiile generale privind funcționalitatea și asigurarea capacității portante precum și criteriile de eficiență economică și de estetică.

Calculul și dimensionarea elementelor de rezistență s-au făcut utilizând metoda de calcul la stări limită atât pentru infrastructuri cât și pentru suprastructurile din beton, beton

armat sau beton precomprimat tinand seama și de coeficientii si caracteristicile seismice ale zonei in care este amplasată fiecare lucrare.

Toate proiectele au fost realizate în conformitate cu normele românești și internaționale în vigoare, urmărindu-se principiile și obiectivele Sistemului de Management Integrat Calitate, Mediu, Sănătate și Securitate Ocupațională.

Perspectivile de dezvoltare ale diviziei de poduri urmăresc obiectivele și misiunea institutului, cu precădere menținerea poziției de lider în domeniul serviciilor de proiectare și asistență tehnică pentru infrastructura rutieră, prin calitatea serviciilor prestate.

Divizia Poduri are în componerea să 4 colective pentru proiectarea podurilor și un colectiv pentru calculul structurilor (fig.3.1.).

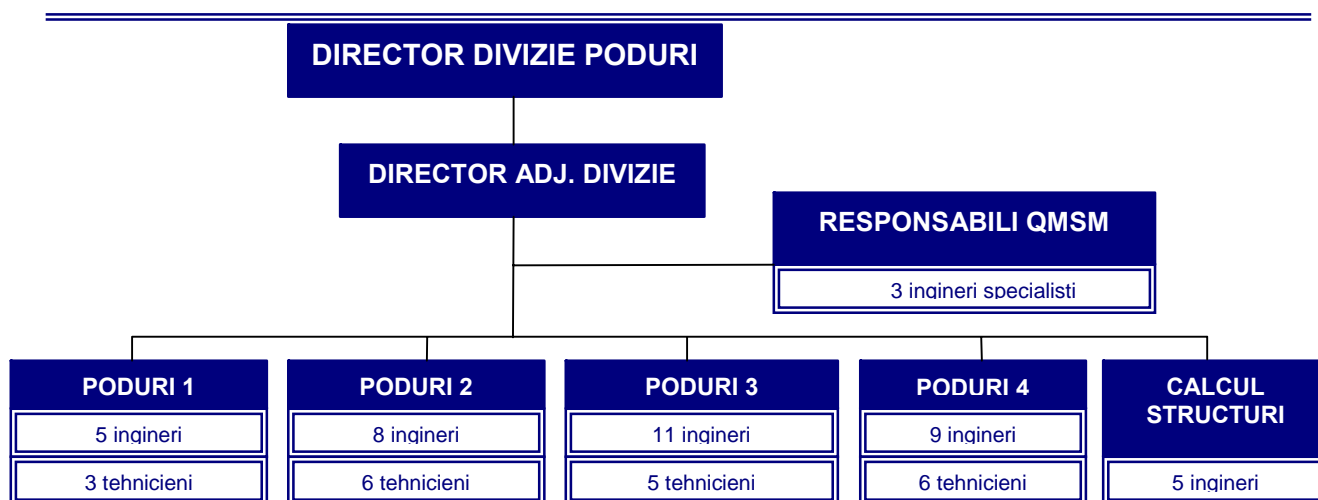


Fig. 3.1. Organigrama diviziei

În perioada 2003 - 2008 nucleul de bază al diviziei nu a suferit modificări substanțiale. Numarul salariatilor mentinandu-se aproximativ la acelasi nivel. În acest timp au fost totusi elaborate un numar important de proiecte și alte documentatii printr-un mai bun management de proiect printr-o dotare cu tehnică de calcul a fiecărui proiectant prin achizitionarea unor programe de calcul cu elemente finite și elaborarea unor programe de calcul proprii pentru determinarea capacitatii portante a piloților, determinarea tasărilor probabile pentru fundațiile directe și indirecte, determinarea solicitărilor în lungul piloților, etc.

## **3.2. LUCRĂRI DE REFERINȚĂ ÎN DOMENIUL PODURILOR ELABORATE ÎN PERIOADA 2003 - 2008**

### **3.2.1. PODURI, VIADUCTE ȘI PASAJE PROIECTATE PE AUTOSTRADA TRANSILVANIA**

Pentru Autostrada Transilvania – Sectorul Tg. Mures – Bors au fost întocmite proiecte pentru:

- Poduri, pasaje și viaducte situate pe autostradă;
- Pasaje peste autostradă amplasate pe drumurile naționale, județene, comunale și de exploatare;
- Pasaje amplasate pe bretelele de acces la nodurile rutiere.

Podurile, pasajele și viaductele au fost dimensionate la clasa E de încărcare, cu gradul 6 sau 7 de intensitate seismică, funcție de amplasamentul acestora.

Lungimea podurilor, pasajelor și viaductelor a fost stabilită în funcție de natura și mărimea obstacolului traversat, configurația terenului din amplasament, înălțimea maximă admisă pentru terasamentul rampelor din spatele culeilor ( $H_{\max} = 10,00$  m), de nivelul apelor corespunzător debitului cu asigurare de 2%, în cazul podurilor, respectiv gabaritul admis la intersecția cu alte cai de comunicație, în cazul pasajelor.

Pentru podurile, pasajele și viaductele situate pe autostradă, au fost proiectate structuri independente pentru fiecare sens de circulație.

Lățimea părții carosabile la lucrările de artă situate pe autostradă este de 12,00 m pentru fiecare sens de circulație și este limitată pe ambele părți de borduri sau lise din beton armat pe care sunt montate parapetele de siguranță deformabile de tip foarte greu.

Lățimea părții carosabile la pasajele peste autostradă situate pe drumurile naționale, județene sau comunale este de 7,80 m, cu două trotuare de 1,75 m lățime în cazul pasajelor situate în localități. În acest caz s-au prevăzut parapete de siguranță precum și parapete pietonale. Pasajele peste autostradă prevăzute pe drumurile neclasificate au o parte carosabilă cu lățimea de 7,00 m, având în lateral spații de câte 0,80 m delimitate de asemenea cu parapete de siguranță. Lățimea părții carosabile la pasajele situate pe bretelele de acces la nodurile rutiere este de 9,00 m.

Suprastructura podurilor, pasajelor și viaductelor este alcătuită din grinzi prefabricate, precomprimate și placa monolită din beton armat la partea superioară.

La podurile, pasajele și viaductele situate pe autostradă, au fost utilizate grinzi cu secțiunea în formă de „U”, cu lungimea de 40 m și înălțimea de 2,20 m (câte 4 grinzi în secțiune transversală pentru fiecare direcție de trafic) sau grinzi cu secțiunea în formă de „T”, cu înălțimea de 0,95 m și  $L = 15, 18, 21, 24$  și 26 m (câte 12 grinzi în secțiune transversală pentru fiecare direcție de trafic). Pasajele peste autostradă și structurile de la nodurile rutiere sunt alcătuite din grinzi cu secțiunea în formă de „T”, cu înălțimea de 0,95 m, (9 grinzi în secțiune transversală). În toate situațiile, grinzile conlucrează cu placa din beton armat din suprabetonare, alcătuind împreună structura de rezistență.

Podurile, pasajele superioare și viaductelor situate pe autostradă au elevațiile culeelor din beton armat, de tip perete sau de tip înecat. Elevațiile pilelor sunt din beton armat, având

secțiune plină (masivă) pentru înalțimi ale acestora sub 10 m și secțiune plină (masivă) pe 5,00 m de la baza, iar apoi casetată la podurile și la viaductele unde înălțimea elevației depășește 10,00 m.

La pasajele peste autostradă, elevația pililor este din beton armat, lamelară și cu riglă la partea superioară pentru rezemarea grinzilor, iar culeele sunt de tip inecat, cu elevația alcătuită din 2 pereți și rigla la partea superioară.

Fundarea infrastructurilor este directă, pe tălpi din beton, puternic armate sau indirect, pe piloți forajați de diametru mare  $\varnothing 1,20$  sau  $\varnothing 1,50$ , armați acolo unde studiile geotehnice și calculele corespunzătoare au impus aceste soluții.

În general, la lucrările pe autostradă s-au utilizat ambele tipuri de piloți, iar la cele peste autostradă, numai piloți cu  $\varnothing 1,20$ .

Pe autostradă, există și câteva situații unde traversarea unor obstacole de mici dimensiuni s-a realizat prin proiectarea unor „portale” din beton armat.

Pe autostradă, viaductele/podurile au un număr variabil de deschideri, funcție de amploarea obstacolului traversat, de la 3 deschideri până la 44 deschideri.

Schema statică a acestor lucrări este grinzi simplu rezemate, continuizate la nivelul plăcii de suprabetonare pe câte 3 ÷ 4 ÷ 5 deschideri.

Pasajele peste autostradă au 4 deschideri, cu pilă amplasată în spațiul dintre sensurile de circulație ale autostrăzii în sistemul 15 + 21 + 21 + 15 în cazul traversării perpendiculare sau 18 + 24 + 24 + 18 în cazul traversărilor oblice (la maximum 70°).

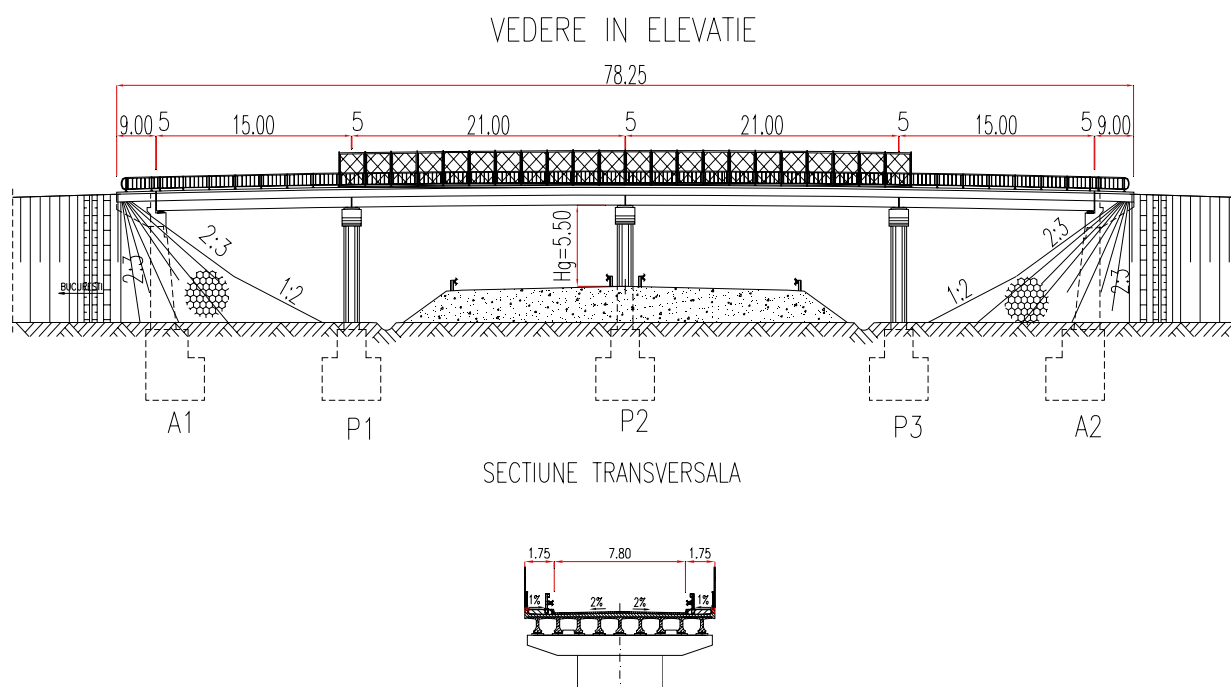


Fig. 3.2. PASAJ PESTE AUTOSTRADA

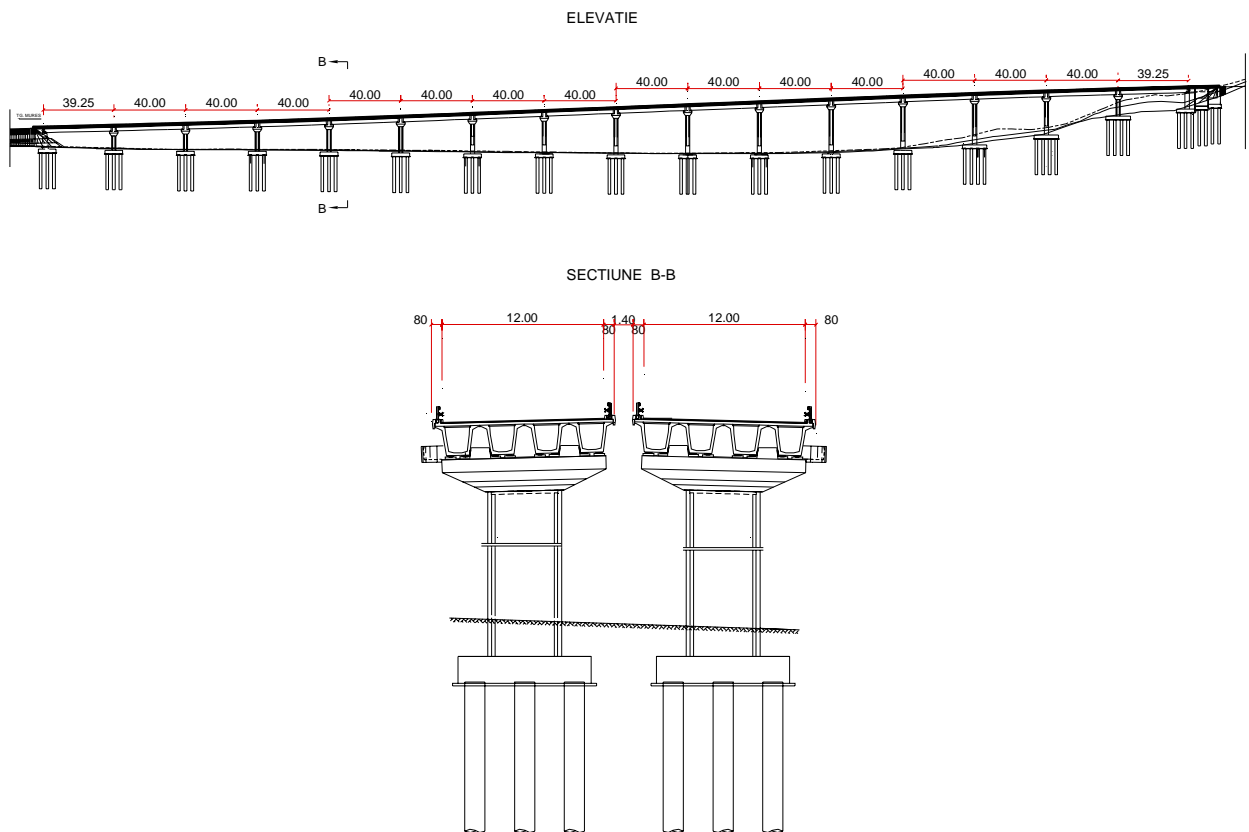


Fig. 3.3. VIADUCT PE AUTOSTRADA

Colectiv de  
proiectare:  
Coordonare  
generală:

dr. ing. C. Marțincu

Coordonatori:

ing. T. Ivănescu, ing. C. Iordănescu, ing. G. Bulgaru, ing. D. Nestor,  
ing. D. Diaconu

Șefi proiect poduri:

ing. M. Popovici, ing. D. Maiorean, ing. Ș. Drăgan, ing. C. Gâdea  
ing. M. Ștefănoiu, ing. B. Juncu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M.  
Panciu, ing. A. Gantolea, ing. A. Ghita, ing. A. Dumitru, ing. M.  
Sladescu,

Elaboratori proiecte  
poduri:

ing. D. Odangiu, ing. A. Petcu, ing. R. Costache, ing. A. Sandu,  
ing. C. Buzuloiu, ing. R. Ortan, ing. R. Popa, ing. A. Stanescu,  
ing. E. Craciun, ing. C. Hosman, ing. I. Stoian, ing. G. Izvoranu, ing.  
B. Ilie

Verificare QMSM

ing. I. Baroncea, ing. I. Voicu, ing. A. Blat

Faza de proiectare:

SF + PT + DE

Perioada proiectării:

2004 – 2008

### **3.2.2. SUPRATRAVERSARE CF PLOIESTI – BUZAU BARIERA UNIRII -PLOIESTI (STRADA BUNA VESTIRE - RAFOV)**

Prin realizarea unui pasaj superior, în zona de Sud-Est a municipiului Ploiești, se urmărește restabilirea continuității străzilor Rafov și Buna Vestire, aflate în trecut, una în prelungirea celeilalte. În prezent legătura dintre cele două străzi este blocată de către magistrala feroviară 500, trecerea peste linia ferată dublă fiind posibilă numai pietonal, la nivel și cu mari riscuri.

Realizarea pasajului va facilita legătura între zona de Sud-Est a municipiului și cea Centrală și de Nord. Influența apariției pasajului a fost analizată pe baza unui model de macro-simulare a traficului, evidențiindu-se fluxurile de trafic atrase de pe străzile din zona de influență.

Prin temă s-a cerut ca pasajul să fie realizat cu partea carosabilă de 7,00 m, cu 2 trotuare de 1,50 m lățime, pentru a limita la minim demolările.

Pasajul este alcătuit din 57 deschideri de 21,80 m și 2 deschideri de 31,40 m peste pachetul de linii de cale ferată. Lungimea totală a pasajului este de cca. 1615 m. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate din beton armat precomprimat cu armătura preîntinsă ( $L = 21,00$  m și  $h = 0,93$  m), și respectiv grinzi postcomprimate ( $L = 30,00$  m,  $h = 1,03$  m) așezate joantiv și solidarizate prin placa carosabilă din beton armat, turnată în suprabetonare.

În secțiune transversală sunt 8 grinzi.

Infrastructurile sunt din beton armat, fundate direct.

Elevația culeelor este masivă, iar cea a pilelor lamelară cu rigle la partea superioară.

La limita carosabilului sunt prevăzute parapete de siguranță de tip foarte greu.

În figura 3.4. se prezintă planul de situație și secțiunea longitudinală a supratraversării căii ferate Ploiești - Buzau, Bariera Unirii - Ploiești, iar în figura 3.5-Secțiuni transversale prin pasaj și bretele.

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Șef proiect:

Principalii proiectanți:

Verificare QMSM

Faza de proiectare:

Perioada proiectării:

ing. C. Iordănescu

ing. C. Gadea

ing. E. Crăciun, tehn. spec. E. Baban

ing. I. Voicu

Studiu de fezabilitate

2006

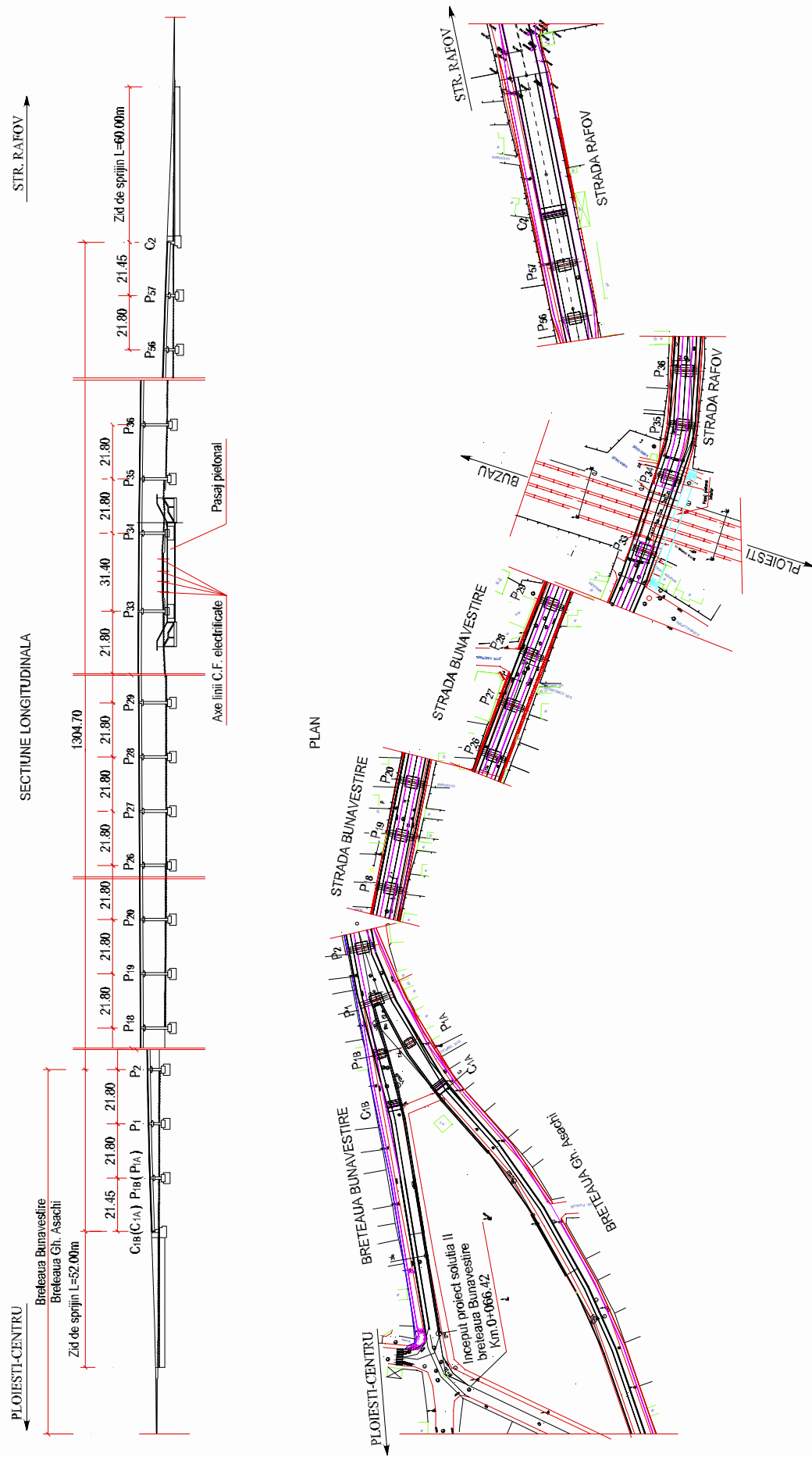
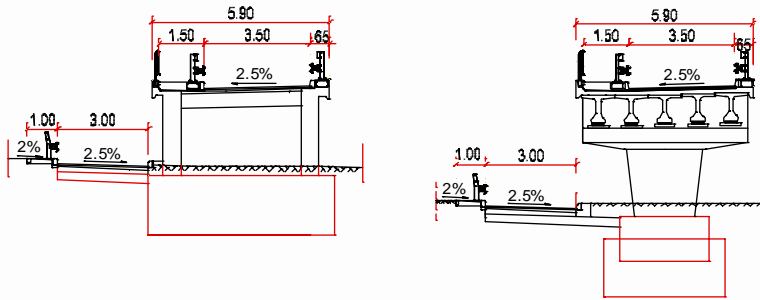
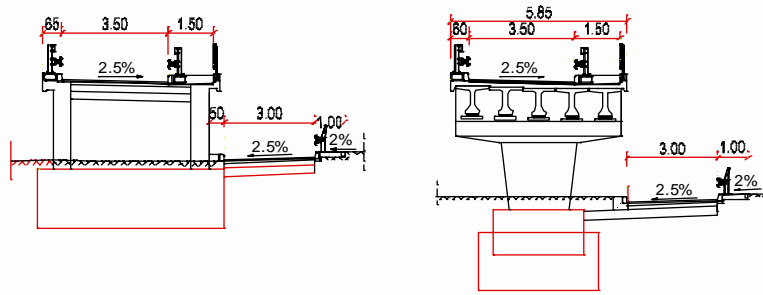


Fig. 3.4. Sprratraversare CF Ploiesti - Buzau, Bariera Unirii - Ploiesti

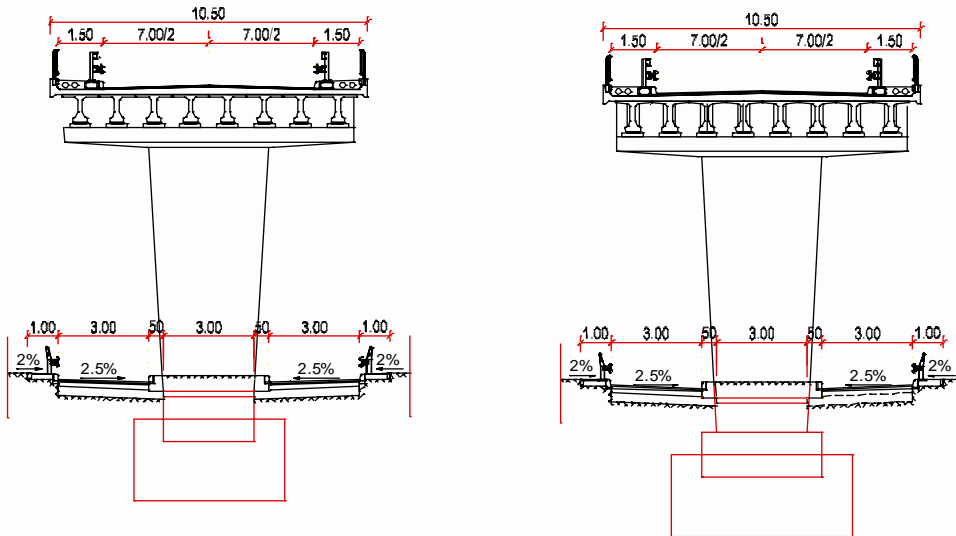
BRETEAUA GH. ASACHI



BRETEAUA BUNA VESTIRE



PASAJ



RAMPA RAFOV

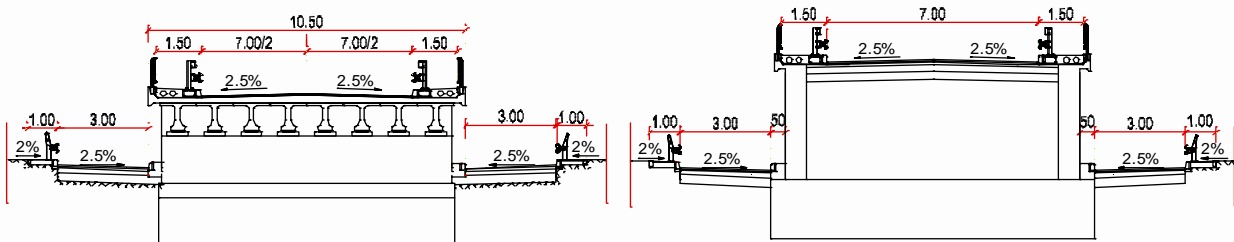


Fig. 3.5. Supratraversare Bariera Unirii - Ploiesti  
Sectiuni transversale



### **3.2.3. REFACERE POD PESTE RAUL BUZAU LA MARACINENI PE DN 2 BUZAU – RAMNICU SARAT KM 114 + 508**

Podul este situat la iesirea din Buzau catre Ramnicu Sarat pe DN 2 (E 85). El a fost construit in anul 1932 pentru 2 benzi de circulatie si amenajat pentru 4 benzi de circulatie in anul 1982. Podul initial avea suprastructura din grinzi metalice cu zabrele cu calea jos simplu rezemate ( $L=9 \times 51,00=459,00\text{m}$ ) cu latimea carosabilului de 6,00m. In cadrul lucrarilor din anul 1982 au fost pastrate infrastructurile initiale care au fost astfel amenajate incat pe aceste infrastructuri sa poata fi pozitionat atat vechiul tablier cat si cel pentru suprastructura formata din grinzi metalice continue pe 3 deschideri, cu placa din beton armat cu conlucrare si carosabilul de 7,80m latime, pentru cele 2 benzi de circulatie ale sensului de deplasare dinspre Buzau catre Ramnicu Sarat.

In timpul viiturii din luna mai 2005 s-au produs afuieri puternice ale pilelor 7 si 8, cu rotirea acestora, prabusirea tablierului vechi din deschiderea P7 si scoaterea din functiune a tablierelor ce rezemau pe pilele rotite. In acelasi timp talvegul raului Buzau pe o lungime apreciabila a zonei a coborat cu cca. 2,00m, in principal datorita exploatarilor de balast din zona.

Documentatia tehnica pentru refacerea podului peste raul Buzau de la Maracineni a fost elaborata de catre S.C. IPTANA-SA in regim de urgenta. In urma expertizei tehnice efectuate tot de catre IPTANA-SA a rezultat ca se poate renunta la cele 3 deschideri grav afectate. In locul lor s-a proiectat un pasaj superior cu lungimea de 12,00m pentru asigurarea accesului in localitatea Maracineni, continuat cu un rambleu avand lungimea de 141,05m. Scurtarea podului si dirijarea apei pe sub cele 6 deschideri neafectate au impus executia unor lucrari pentru devierea, calibrarea, consolidarea si stabilizarea albiei prin diguri de dirijare, praguri de fund in 2 trepte cu bazin disipator, praguri laterale, ziduri din gabioane, lucrari pentru stabilizarea si consolidarea malurilor si taluzurilor rampei, rizberme din anrocamente, etc.

Lucrarile pentru refacerea podului au constat din:

- consolidarea pilelor P1 – P5 prin executia unor incinte din minipiloti in jurul chesoanelor fundatiilor, injectarea acestor incinte cu lapte de ciment, realizarea unor centuri din beton armat pe capul pilotilor (radier) si protectia intregului spatiu pana la chesoane;
- consolidarea fundatiei pilei P6 si executarea unei culei tip perete din beton armat – in spatele ei – pentru preluarea impingerii date de rambleul realizat in locul deschiderilor avariate; constructia pasajului superior peste breteaua Maracineni, prevazut cu o culee noua catre Buzau;
- reabilitarea tablierului din grinzi cu zabrele pe toata lungimea podului, prin desfacerea si refacerea caili pe pod, a rosturilor de dilatatie, repararea trotuarelor, montarea parapetelor, vopsirea intregii suprastructuri.

In profil longitudinal si transversal, realizarea rampei de acces dinspre Ramnicu Sarat, respectiv a caili pe pasajul peste breteaua Maracineni si pe rambleul executat intre pasaj si pila-culee P6, a necesitat adoptarea unor solutii speciale datorita cotelor diferite ale celor doua benzi de circulatie de pe partea stanga a drumului, fata de cele din dreapta. Sistemul rutier dimensionat pentru o perioada de 15 ani.

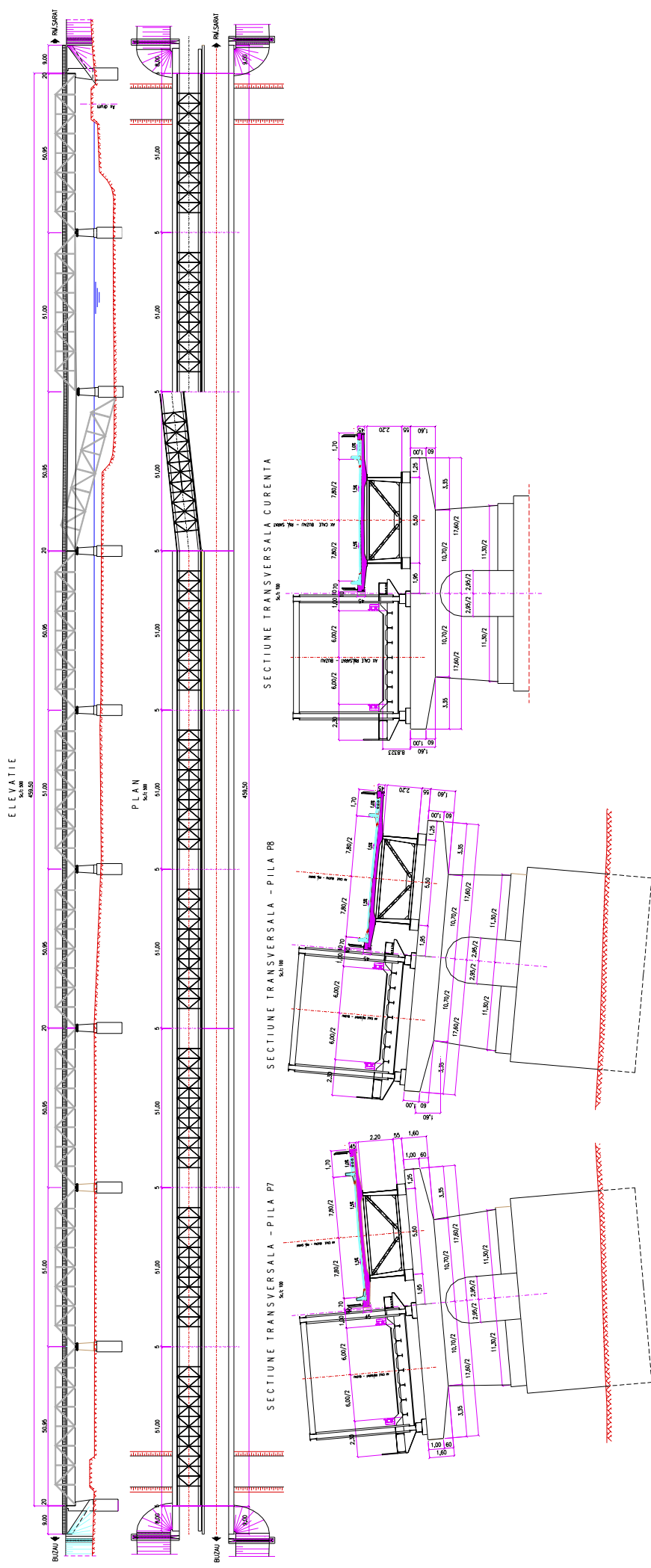


Fig. 3.6 – Relevu podul peste raul Buzau pe DN 2, afectat de viiturile din mai 2005

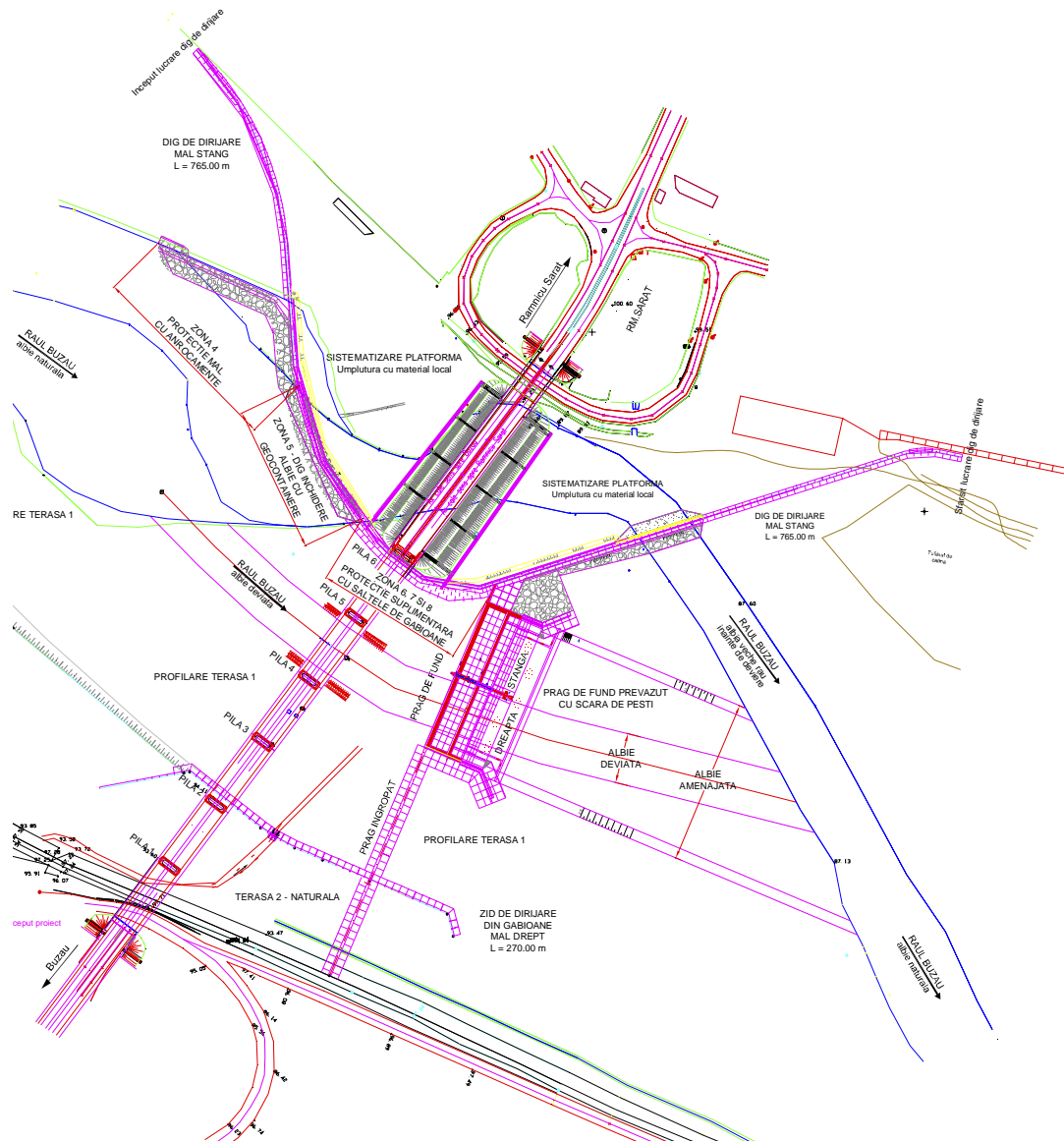
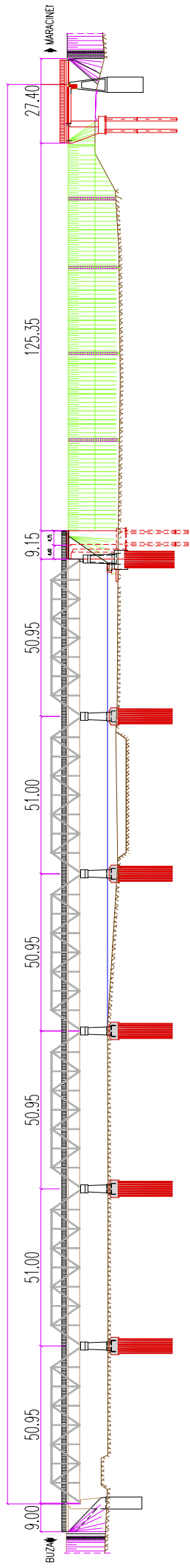


Fig. 3.7 – Planul de situatie al amenajarilor in zona podului pe DN 2 de la Maracineni



ELEVATIE

459,50



VEDERE PLANA

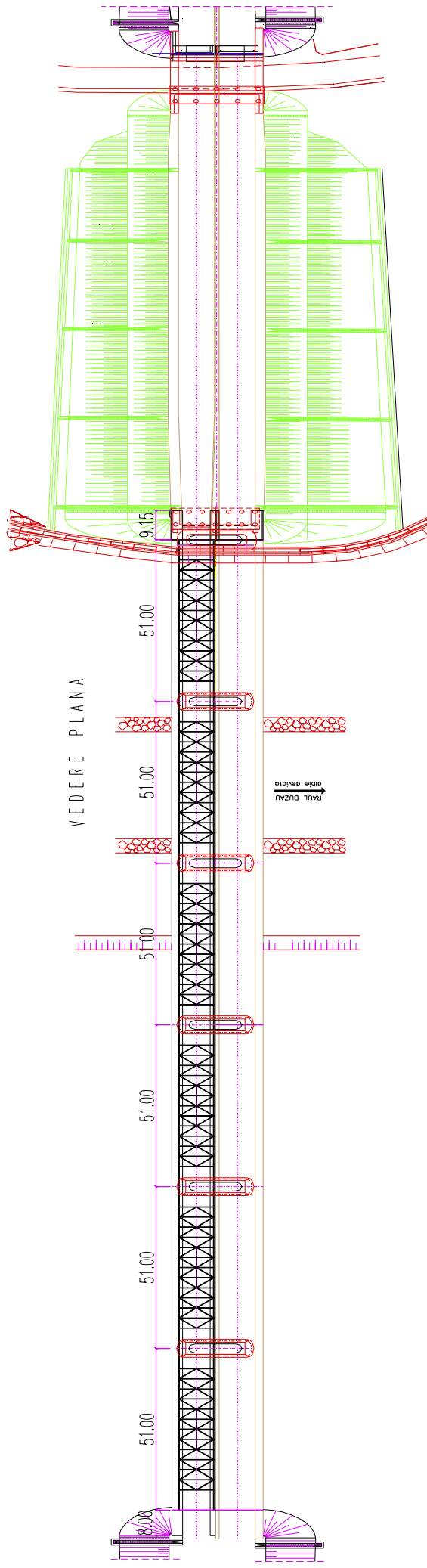


Fig. 3.9.- Dispozitie generala a podului refacut pe DN 2

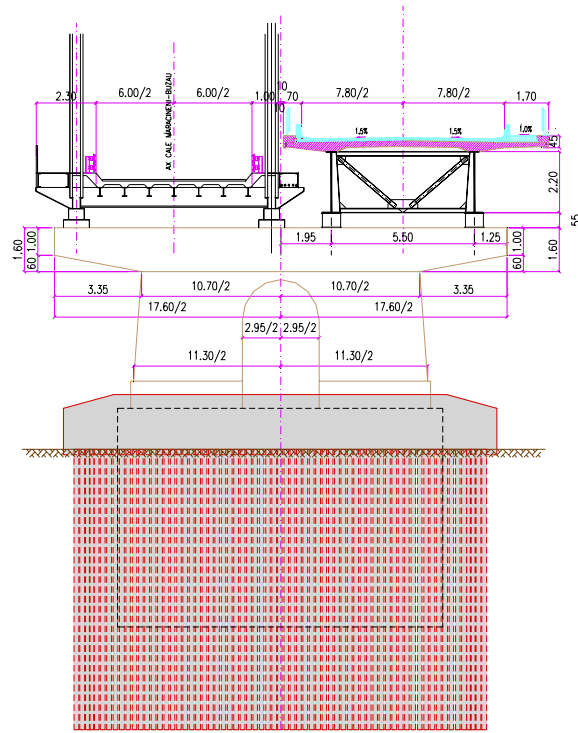


Fig. 3.10 – Sectiune transversala pod principal

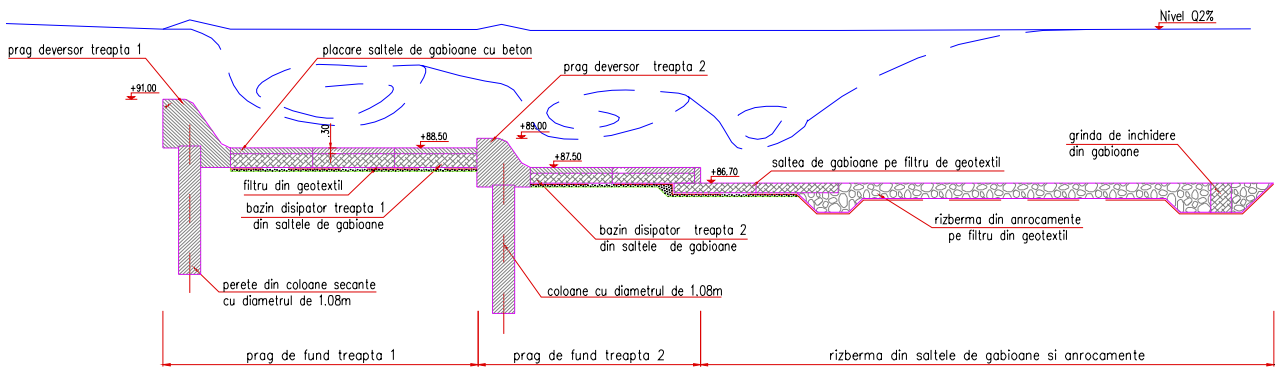


Fig. 3.11. – Profil longitudinal prin pragul de fund

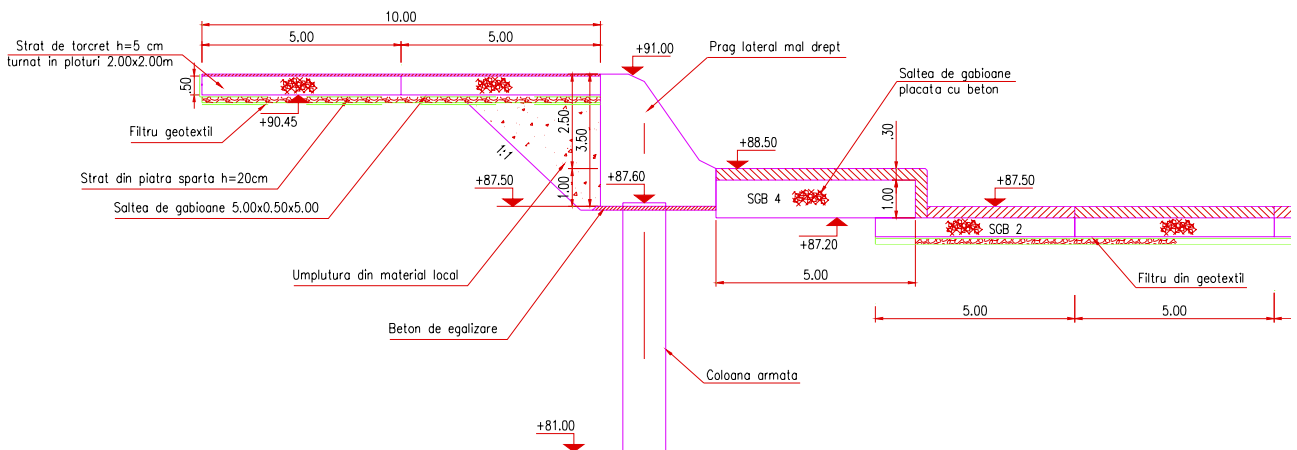


Fig. 3.12. –Sectiune prag lateral mal drept

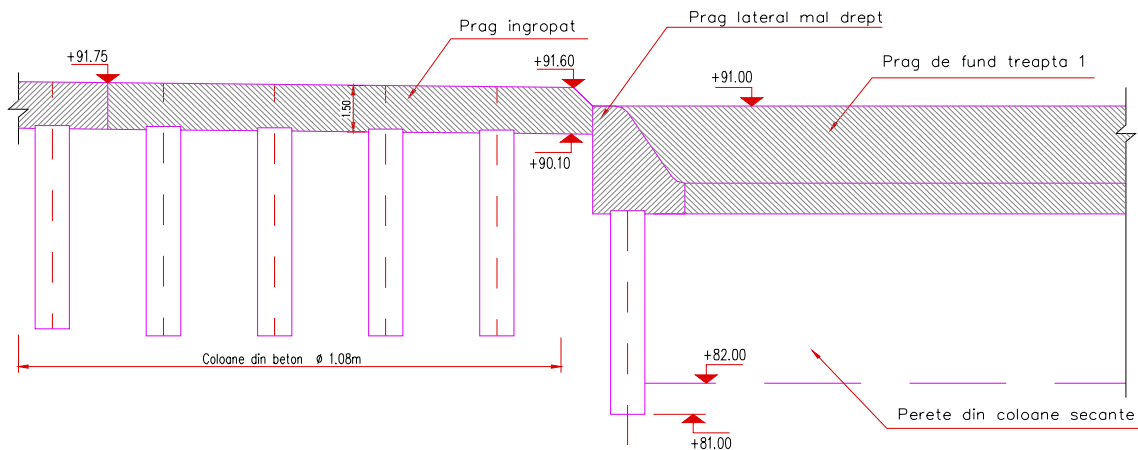


Fig. 3.13. –Profil longitudinal prin pragul de fund treapta 1 si pragul ingropat

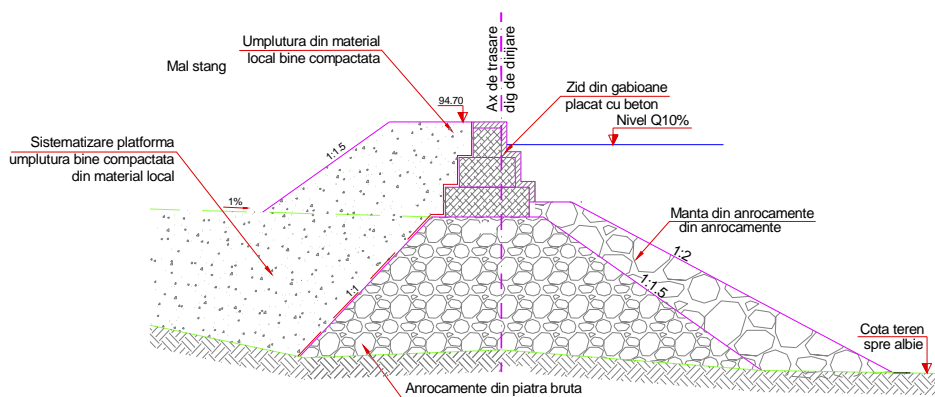


Fig. 3.14. - Sectiune transversala dig de dirijare

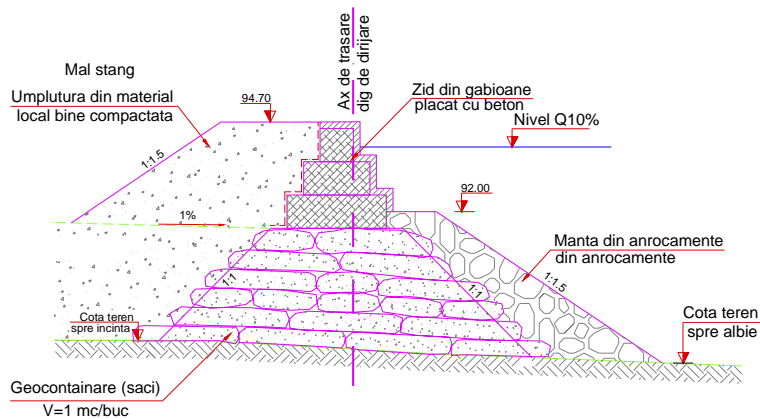


Fig. 3.15-Sectiune transversala dig de inchidere albie

Colectiv de proiectare

Coordonare:

Sef proiect:

Principalii proiectanti:

Verificare QMSM

Faza de proiectare:

Perioada proiectarii:

dr. ing. C. Martincu, ing. T. Ivanescu, ing. C. Iordanescu

ing. I. Baroncea

ing. S. Dragan, ing. A. Radulescu, ing. N. Avram, ing. V. Barliba,

ing.E.Ionita, ing. O. Chelza, ing. E. Luca, ing. V. Dumitrescu,

ing. C. Palan, ing. D. Ivascu, ing. A. Draghicescu

ing. C. Petrescu, ing. A. Galbinasu, ing. C. Ghirlea

Detalii de executie

2005

### 3.2.4. RECONSTRUCTIA PODULUI PESTE RÂUL PRUT INTRE RADAUTI PRUT SI LIPCANI

Podul peste râul Prut asigura legatura intre drumul national DN 29A Suceava – Dorohoi – Radauti Prut si drumul M 14 Prut – Lipcani – Chisinau din Republica Moldova.

Podul peste raul Prut a fost construit in perioada 1932 – 1935, iar in timpul celui de al doilea razboi mondial a fost distrus.

Solutia proiectata pentru reconstructia podului de la Radauti Prut a constat din refacerea pilei distruse, consolidarea celorlalte infrastructuri si executia unui tablier nou metalic.

Podul a fost reconstruit pentru clasa „E” de incarcare (A30; V80) cu 2 benzi de circulatie avand partea carosabila de 7,80m si doua trotuare de 1,50m.

Lungimea totala a podului este de 263,90m, iar suprastructura este alcatuita din doua grinzi metalice continue cu inima plina si platelaj din beton armat cu conlucrare, fiecare grinda continua avand cate trei deschideri de (41,14+41,00+41,00)m.

Infrastructurile podului constau din cinci pile masive din beton simplu si doua culei masive tot din beton simplu. Au fost prevazute lucrari de consolidare a fundatiilor pilelor P4 si P5 prin realizarea unor incinte din palplanse metalice si injectarea pamantului dintre fundatie si incinta de palplanse si lucrari de refacere a elevatiilor pilelor P2, P3.

Suprastructura podului este alcatuita dintr-un tablier metalic in conlucrare cu dala prefabricata din beton armat.

In sectiune transversala, tablierul metalic este alcatuit din doua grinzi cu inima plina, distantate la 5,50m, solidarizate cu contravantuiri orizontale superioare, inferioare si contravantuiri transversale.

Conlucrarea grinzilor metalice cu placa de beton armat se face la nivelul talpii superioare a grinzilor prin intermediul unor conectori de tip rigid.

Dalele prefabricate se reazema pe talpa superioara, a grinzilor metalice prin intermediul unui mortar special cu rasini epoxidice.

Pentru a asigura o buna conlucrare intre cele doua elemente ale sectiunii mixte, adica cu eforturi de compresiune in beton, pe zona momentelor incovoietoare negative (in zona pilelor) s-a prevazut precomprimarea dalelor, operatie care introduce in beton eforturi de compresiune superioare eforturilor maxime de intindere ce pot aparea in exploatare.

Pe trotuare sunt prevazute parapete pietonale si parapete de siguranta.

Sistemul rutier pe rampe a fost dimensionat pentru traficul greu si are urmatoarea alcatuire: 4cm beton asfaltic, 4cm binder de criblura, 8cm mixtura asfaltica, 23cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment si 25cm balast.



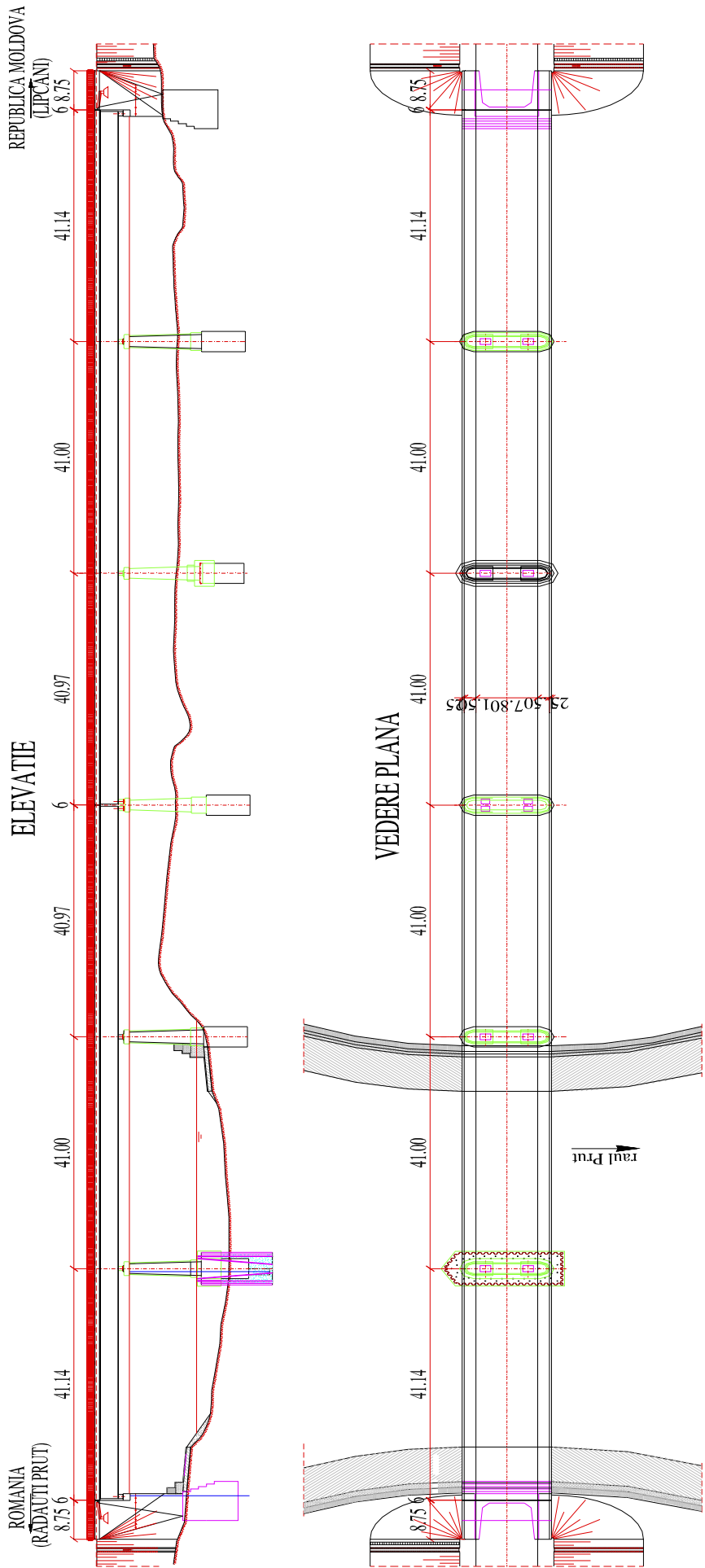


Fig. 3.16. Pod peste Prut pe drumul Radauti Lipceni

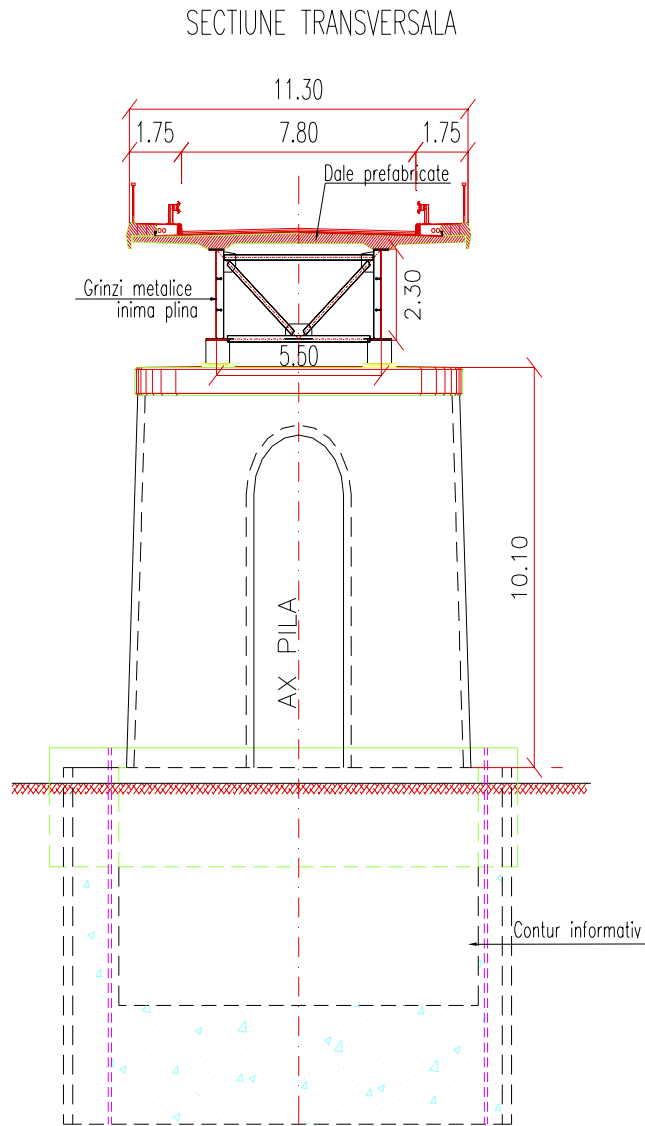


Fig 3.17. Pod peste Prut pe drumul Radauti Prut-Lipcani  
Sectiune transversala

Colectiv de proiectare

Sef proiect: ing. C. Iordanescu

Sef proiect poduri: ing. S. Dragan

Principalii proiectanti: ing. A. Radulescu, ing. V. Barliba, ing. D. Nestor, ing. E. Ionita, ing. N. Avram.

Verificare QMSM ing. C. M. Petrescu

Faza de proiectare: Detalii de executie

Perioada proiectarii: 2003-2004

### **3.2.5. INFRASTRUCTURA CONEXA DE PE TERITORIUL ROMANESC LA PODUL PESTE DUNARE LA CALAFAT - VIDIN**

Podul peste Dunăre la Calafat - Vidin amplasat la km 796 al fluviului Dunărea a fost proiectat de FCC Spania si prevede realizarea unui pod principal mixt – rutier si feroviar in soluție pod hobanat cu deschideri de 124,00 m + 3 x 180,00 m + 115,00 m. Tablierul este realizat din beton armat precomprimat in secțiune casetată, comun pentru drum si pentru linia ferata. Partea rutiera cuprinde doua cai unidirecționale cu cate doua benzi de circulație pe sens, cu lățimea de cate 3,75 m, un trotuar pentru circulația pietonala si a bicicliștilor cu lățimea de 2,50 m in partea din amonte si un trotuar de întreținere cu lățimea de 0,75 m in partea din aval.

SC IPTANA SA a asigurat documentatia tehnica pentru infrastructura rutiera conexa de pe teritoriul Romaniei constand din realizarea racordurilor rutiere astfel încât sa asigure circulația in toate direcțiile cu racord la rețeaua de drumuri naționale din România printr-o varianta locala de drum, care se desprinde din DN 56, Craiova – Calafat. In cadrul acestei infrastructuri conexe sunt prevăzute 4 pasaje peste alte cai rutiere si peste CF. Toate pasajele sunt dimensionate pentru clasa E de incarcare. Pe pasaje au fost prevazute parapete de siguranta de tip foarte greu si parapete pietonale la trotuare.

#### **1. Pasajul peste CF pe bretea I sens Vidin – Calafat**

Pasajul traversează linia de cale ferata care vine de pe podul principal, fiind amplasat pe o curba cu raza de 450,00 m. Are lungimea de 292,40 m fiind alcatuit din 11 deschideri, grupate in 3 tronsoane (10 x 26,00 + 1 x 32,00)

Suprastructura in secțiune transversala este alcătuita din 9 grinzi prefabricate precomprimite, continuizate la nivelul plăcii de suprabetonare si monolitizate la capete prin intermediul unei antretoaze de ~2,00 m lățime.

Calea pe pasaj are 10,50 m lățime, o panta transversala de 6,5 % pentru viteza de 100 km/h. Nu are trotuare, ci doar lisa de 70 cm pentru fixarea parapetului de siguranța de tip foarte greu.

Culeele sunt înecate, cu 2 pereți de 1,00 m lățime si ~5,00 m înălțime, fundate pe piloți forai de diametru mare,  $\Phi=1,08$  m si  $L = 20,00$  m, iar pilele sunt lamelare, fundate fiecare pe 6 piloți forai cu  $\Phi = 1,08$  m si  $L = 20,00$  m.

#### **2. Pasajul amplasat pe breteaua III care face legătura cu DN 56 - direcția Calafat.**

Pasajul este amplasat intr-o curba cu raza de 70,00 m si supratraversează drumul național DN 56 si breteaua IA.

Pasajul are 3 deschideri 26,46 + 26,15 + 26,46 m, continuizate pe pile si o parte carosabila de 6,25 m cu un trotuar de 1,50 m, la exteriorul curbei.

Suprastructura este alcătuita din 6 grinzi prefabricate, postcomprimite continuizate printr-o placa de suprabetonare si antretoaze monolite cu grosimea de aproximativ 2,00 m pe pile si aproximativ 1,00 m la culei.

Culeele sunt masive fundate pe cate 6 piloți forăți de diametru 1,08 m si lungime  $L = 20,00$  m. Pilele sunt lamelare, evazate la partea superioara, fiind fundate pe cate 4 piloți forăți cu diametrul de 1,00

Calea pe pasaj are 6,25 m cu o panta transversala de 3,5%, un trotuar de 1,50 m, la exteriorul curbei, si lisa de 70 cm la interior.

La trecerea peste DN 56, pasajul asigura o inaltime libera de 5,50 m.

### **3. Pasajul pe breteaua IV**

Breteaua IV traversează breteaua IA printr-un pasaj cu lungimea de 92,60 m avand trei deschideri de 26,00 + 32,00 + 26,00. Pasajul este amplasat pe o curba cu raza de 200,00 m.

Suprastructura, in secțiune transversala, este alcătuita din 8 grinzi prefabricate precomprimate. Grinzile sunt continuizate in zonele de rezemare prin intermediul unor antretoaze monolite de  $\cong 2,00$  m lățime.

Calea pe pasaj are lățimea de 9,40 m intre parapetii direcționali.

Culeele sunt înecate, avand elevatia alcatuită din 2 pereți de 1,00 m lățime si  $\sim 5,00$  m înălțime, fundate indirect pe 6 piloți de diametru mare  $\emptyset 1,08$  m cu lungimea de 20,00 m fiecare.

Pilele sunt lamelare si sunt fundate indirect pe 6 piloți de diametru mare  $\emptyset 1,08$  m cu lungimea de 20,00 m fiecare.

Racordarea cu terasamentele se face cu sferturi de con pereate.

### **4. Pasaj pe DN 56 peste breteaua I si CF**

Pasajul pe DN 56 are lungimea totala  $L_T = 347,70$  m fiind alcatuit din 13 deschideri ( $12 \times 26,00$  m +  $1 \times 32,00$  m).

Infrastructurile sunt fundate indirect pe piloți forăți cu diametrul 1,08 m si lungimea 20,00 m.

Suprastructura este alcătuită in sectiune transversala din 14 grinzi din beton armat precomprimat.

Grinzile sunt continuizate la partea superioara prin placa de suprabetonare, cu o grosime variind intre  $14 \div 31,5$  cm , iar in dreptul pilelor sunt solidarizate cu antretoaze.

Partea carosabila pe pasaj are 14,00 m lățime. Circulația pietonală este asigurată prin 2 trotuare de 2,00 m lățime fiecare.

Racordarea cu terasamentele se realizează cu ajutorul zidurilor de sprijin. Pentru rampa Craiova s-a prevăzut un zid de sprijin cu lungime  $L=190,10$  m, iar pentru rampa Calafat lungimea zidului este 202,20 m.

Colectiv de proiectare

Coordonare: ing. T. Ivănescu

Sef proiect: ing. D. Diaconu

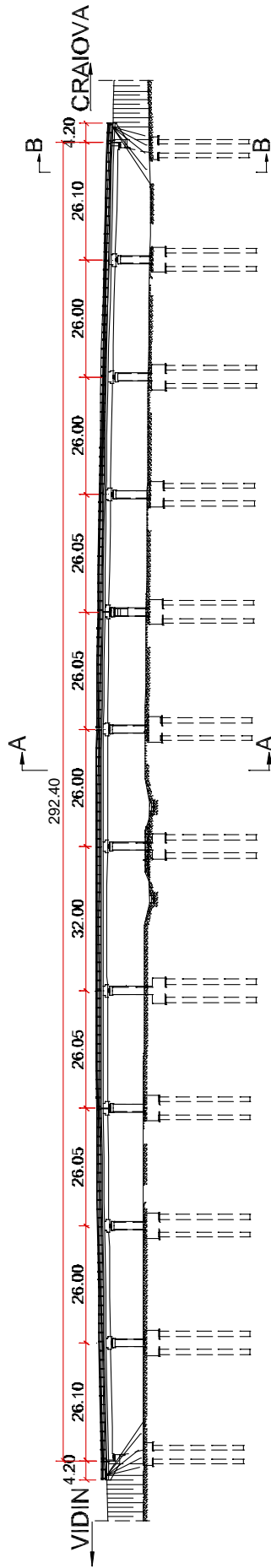
Principalii proiectanti: ing. R. Orțan, ing. A. S. Stănescu, ing. C. Buzuloiu,  
ing. G. Isvoranu

Verificare QMSM: ing. I. Baroncea

Faza de proiectare: Proiect Tehnic; Detalii de Execuție

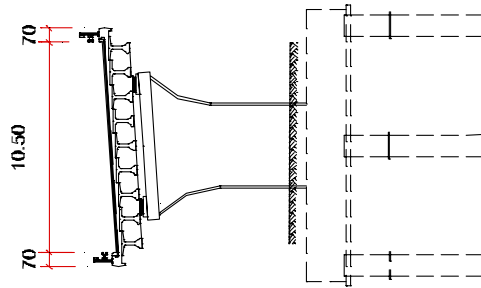
Perioada proiectarii: 2007- 2008

### ELEVATIE



### SECTIUNI TRANSVERSALE

#### A - A



#### B - B

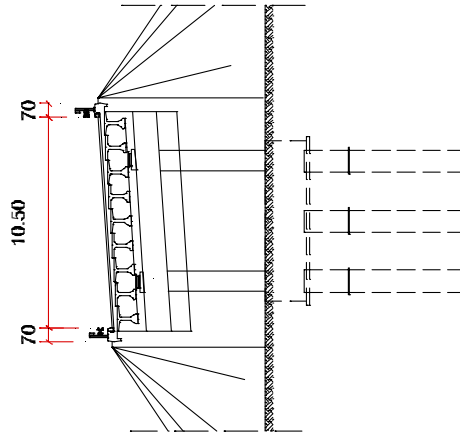
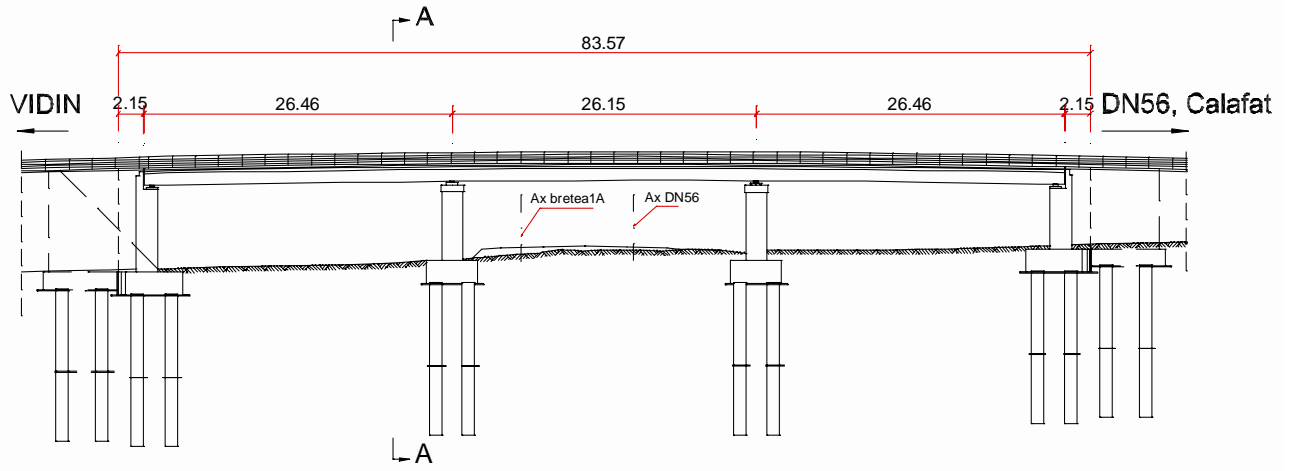


Fig. 3.18. Pasaj peste bretea si peste CF la Calafat-Vidin

### SECTIUNE LONGITUDINALA



### SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

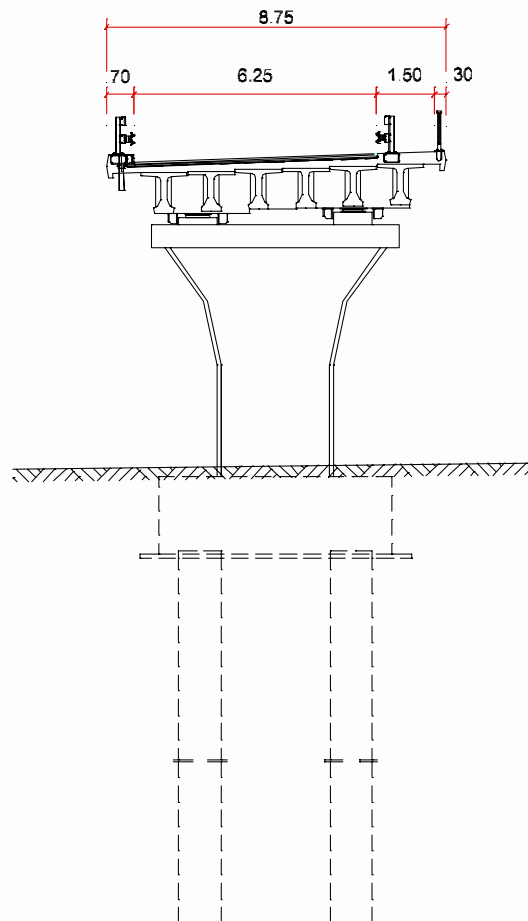
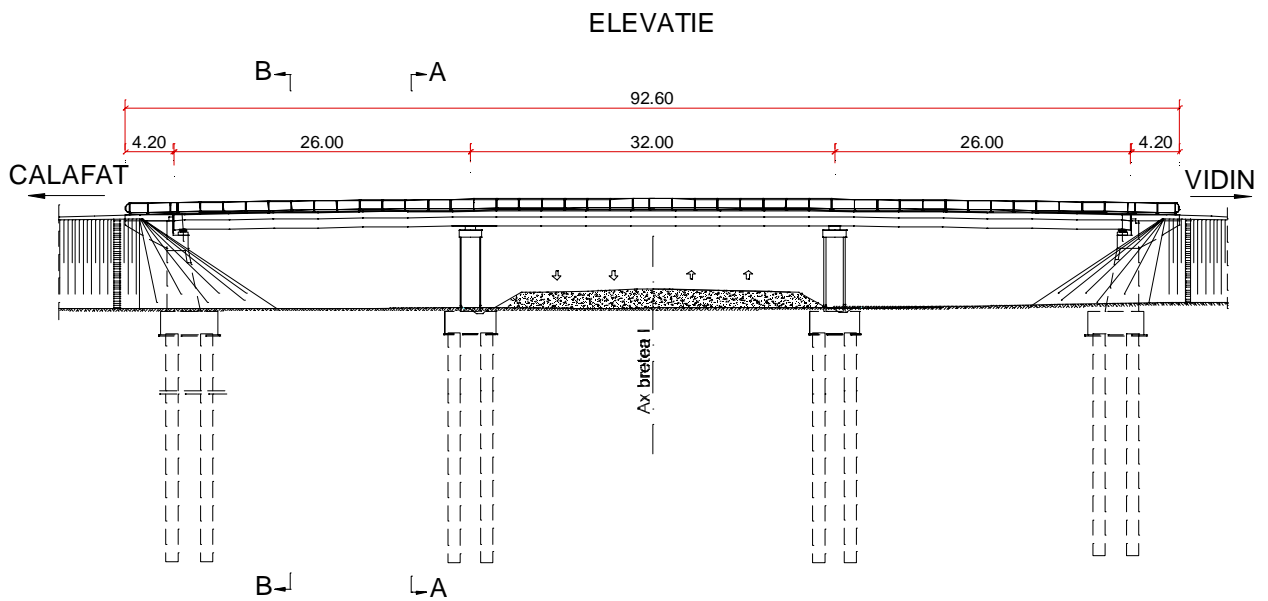


Fig. 3.19. Pasaj pe bretea III peste DN 56 si Bretea IA la calafat - Vidin



SECTIUNE TRANSVERSALA A - A

SECTIUNE TRANSVERSALA B - B

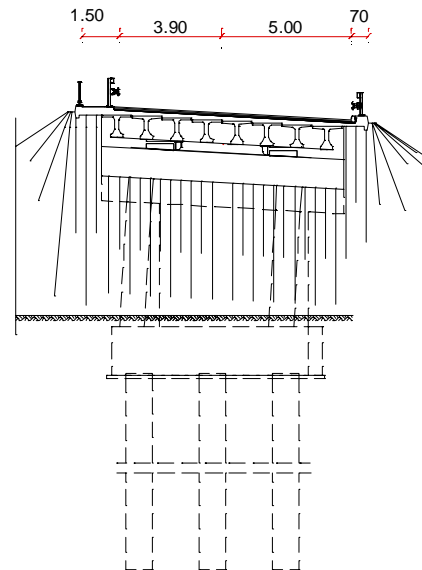
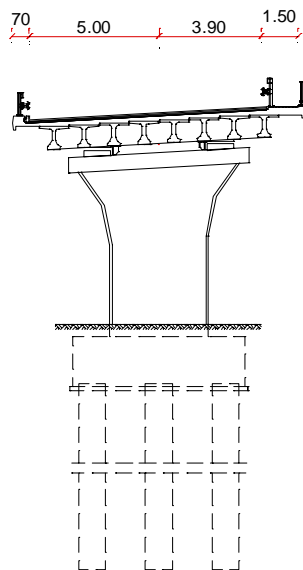
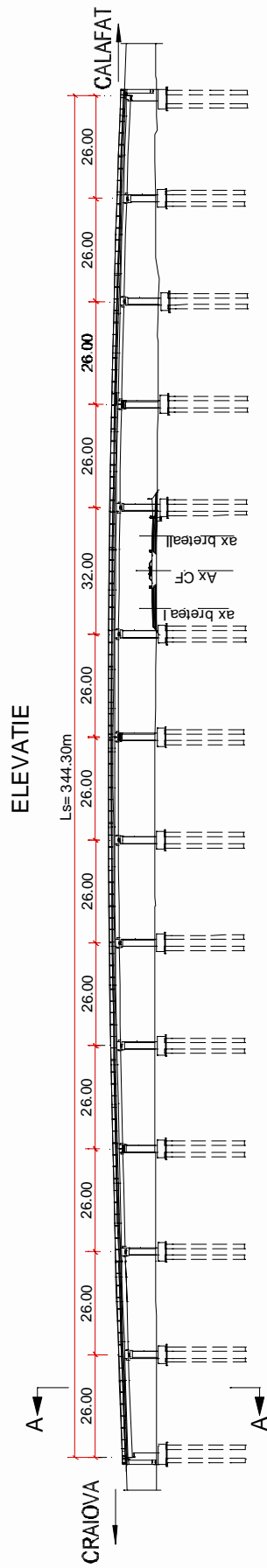


Fig. 3.20. Pasaj pe bretea IV peste bretea IA la Calafat-Vidin



### SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

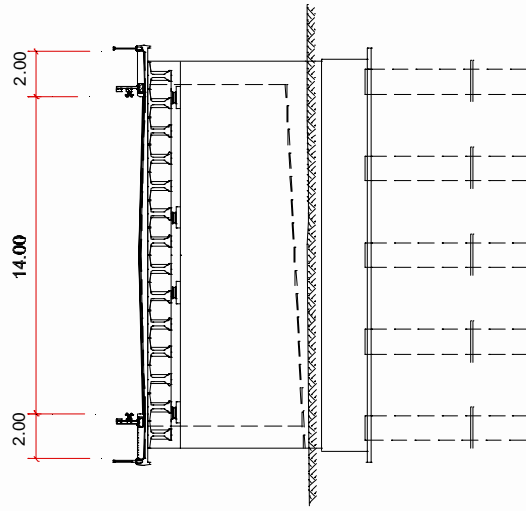


Fig. 3.21. Pasaj pe DN 56 peste bretea I si CF Calafat-Vidin



### **3.2.6. REPARARE – CONSOLIDARE POD PE DN 2F KM 3+412 PESTE RÂUL SIRET LA HOLT**

Podul existent are 6 deschideri (57,60+4x58,70+57,60)m și lungime totală de 366,70m.

Structura de rezistență a podului este alcătuită din bolți gemene din beton armat dublu încastrate care conlucrează cu tablierul pe zona centrală. Pe zonele laterale sarcinile se transmit de la tablierul acătuit din patru grinzi prin intermediul unor pereți din beton armat cu grosimea de 20 cm și lățimea de 2,00 m.

Infrastructurile podului (două culei și cinci pile) au elevație masivă, din beton și sunt fondate pe chesoane cu aer comprimat, încastrate în stratul de argilă marnoasă.

Lățimea părții carosabile este de 7,00m cu două trotuare pietonale denivelate de câte 1,00m lățime fiecare.

La cheie bolțile prezintă zone cu beton degradat și armătura corodată, iar în zona nașterilor betonul prezintă fisuri. Tablierul prezintă zone cu beton degradat și armătură corodată.

Lucrările de consolidare/reabilitare a podului au fost proiectate după verificarea tuturor elementelor structurii de rezistență. Pentru consolidarea structurii pentru solicitările aferente clasei E de încărcare au fost realizate următoarele lucrări:

- îmbunătățirea conlucrării între cele 2 bolți gemene prin solidarizarea pereților verticali și cămășuirea lor pe toată înălțimea;
- refacerea căii și trotuarelor, inclusiv pe zidurile întoarse ale culeelor;
- repararea zonelor cu beton degradat și armătură corodată la bolți, longeroni, antretoaze, pereți, placă, consola trotuarului; reparațiile se execută cu mortar special, după ce, în prealabil, suprafețele respective au fost corespunzător pregătite (șpițuire, suflare cu aer, curățirea armăturii de rugină și suplimentarea acestora);
- executarea șapei de protecție a hidroizolației, a îmbrăcăminții asfaltice pe pod și a trotuarelor cu parapete direcționale de tip foarte greu și parapete pietonale;
- montarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor, înlocuirea gurilor de scurgere.

În cazul în care zonele cu beton degradat au avut amploare mai mare, fiind redusă semnificativ secțiunea elementului de beton, s-a prevăzut demolarea betonului degradat, completarea armaturii și rebetonarea zonei respective.

După executarea reparațiilor, bolțile, pereții și intradosul plăcii și al consolelor de trotuar au fost protejate cu vopsea specială de protecție pentru betoane.

Au fost, de asemenea, refacute sferturile de con, scările și casiurile.

Lucrările de reabilitare a podului au fost prevăzute să se execute sub circulație, pe jumătate de cale, cu restricție de viteză.

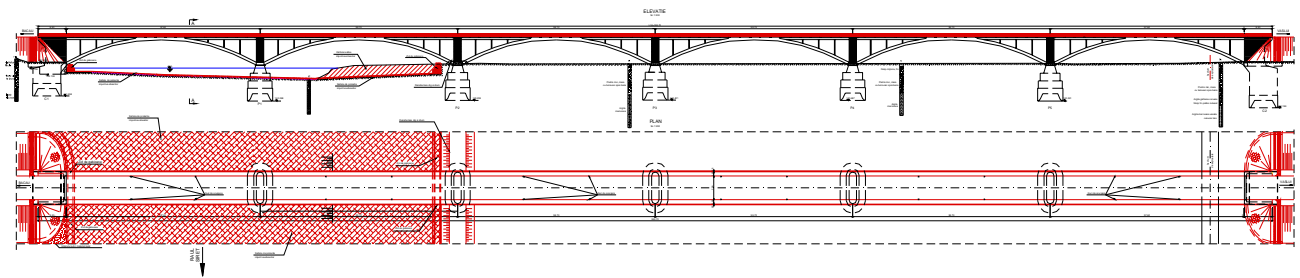


Fig. 3.22. Port peste raul Siret la Holt DN 2F Km 3 + 412

Racordarea rampelor de acces cu podul a fost prevăzută pe o lungime de 25m de o parte și de alta a culeelor podului. Pe acostamentele rampelor a fost montat parapet direțional tip semigreu.

Colectiv de proiectare

Coordonare: ing. C. Iordănescu

Șef proiect: ing. C. Iordănescu

Principalii proiectanți: ing. M. Popovici, ing. B. Juncu, ing. M. Stefănoiu

Verificare QMSM: ing. C. Petrescu

Faza de proiectare: PTh + DDE

### 3.2.7. AUTOSTRADA URBANA CLUJ NAPOCA

Autostrada urbana Cluj traversează un număr important de cursuri de ape, vai, drumuri naționale, județene sau comunale.

Soluțiile constructive pentru poduri și pasaje au fost stabilite în funcție de valorile debitelor maxime din secțiunea podului, de gabaritele de liberă trecere, de elementele geometrice ale drumurilor, condițiile locale, etc.

Poduri și pasaje, au fost dimensionate la clasa „E” de încărcare.

La podurile și pasajele cu deschidere până la 40,00 m suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate, cu lungimea variind între 36 și 40 m (fiind dispuse câte 5 în secțiune transversală în cazul carosabilului cu lățimea de 12,50m, și câte 6 pentru o parte carosabilă de 15,75 m lățime) continuizate în dreptul pilelor.

La podurile cu deschidere peste 40,00 m suprastructura este alcătuită din grinzi metalice cu inimă plină și platelaj din beton armat care conlucrează cu grinzile. În secțiune transversală tablierul metalic este alcătuit din patru grinzi cu inimă plină, solidarizate două câte două, cu contravânturi orizontale superioare și inferioare și contravânturi transversale. Cele două pachete de câte două grinzi sunt la rândul lor solidarizate cu contravânturi transversale și contravânturi orizontale superioare. De asemenea, la partea inferioară între cele două pachete de grinzi sunt prevăzute antretoaze care, pe lângă îmbunătățirea conlucrării acestora au fost folosite pentru rezemarea platformei de vizitare și întreținere. Platelajul este alcătuit, în secțiune transversală, din câte două dale prefabricate din beton armat care sunt monolitizate în ax. Pentru realizarea conlucrării cu grinzile metalice s-au prevăzut conectori de tip rigid sudați de talpa superioară a grinzilor metalice.

La podurile realizate în arc tip Langer, arcele metalice conlucrează cu grinzile de rigidizare. Grinzile principale amplasate la 17,00 m între axe conlucrează cu arcele prin intermediul unor tiranți verticali, amplasați la distanța de 10,00 m între axele lor. Arcele metalice au secțiunea casetată și au o curbura continuă după un arc de parabolă, cu săgeata de 20,00m și cu lungimea coardei de 130,00m. Grinzile de rigidizare au secțiunea în formă de „I”, cu tălpi inegale și înălțime inimii constantă. Antretoazele de capăt au secțiune casetată, iar antretoazele intermediare și longeronii au secțiunea în formă de „I”. Platelajul tablierului (placă din beton armat precomprimat) conlucrează cu rețeaua de grinzi metalice prin intermediul conectorilor.

Infrastructurile sunt alcătuite din culei și pile. Culeele sunt înecate cu elevații realizate din 3 stâlpi din beton armat sau masive. Pilele sunt lamelare. Infrastructurile sunt fundate direct sau indirect în funcție de caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare.

Pasajele peste autostrada sunt în număr de 4. Suprastructura este alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate monobloc, tip „T” cu înălțimea de 0,93 m și cu lățimea părții carosabile de 7,80 m și lungimea totală de 72,00 m (15,00+21,00+21,00+15,00 m). În secțiune transversală sunt 8 grinzi. Infrastructurile sunt alcătuite din 2 culei înecate cu elevații realizate din 2 stalpi din beton armat și pile cadru cu 2 stâlpi.

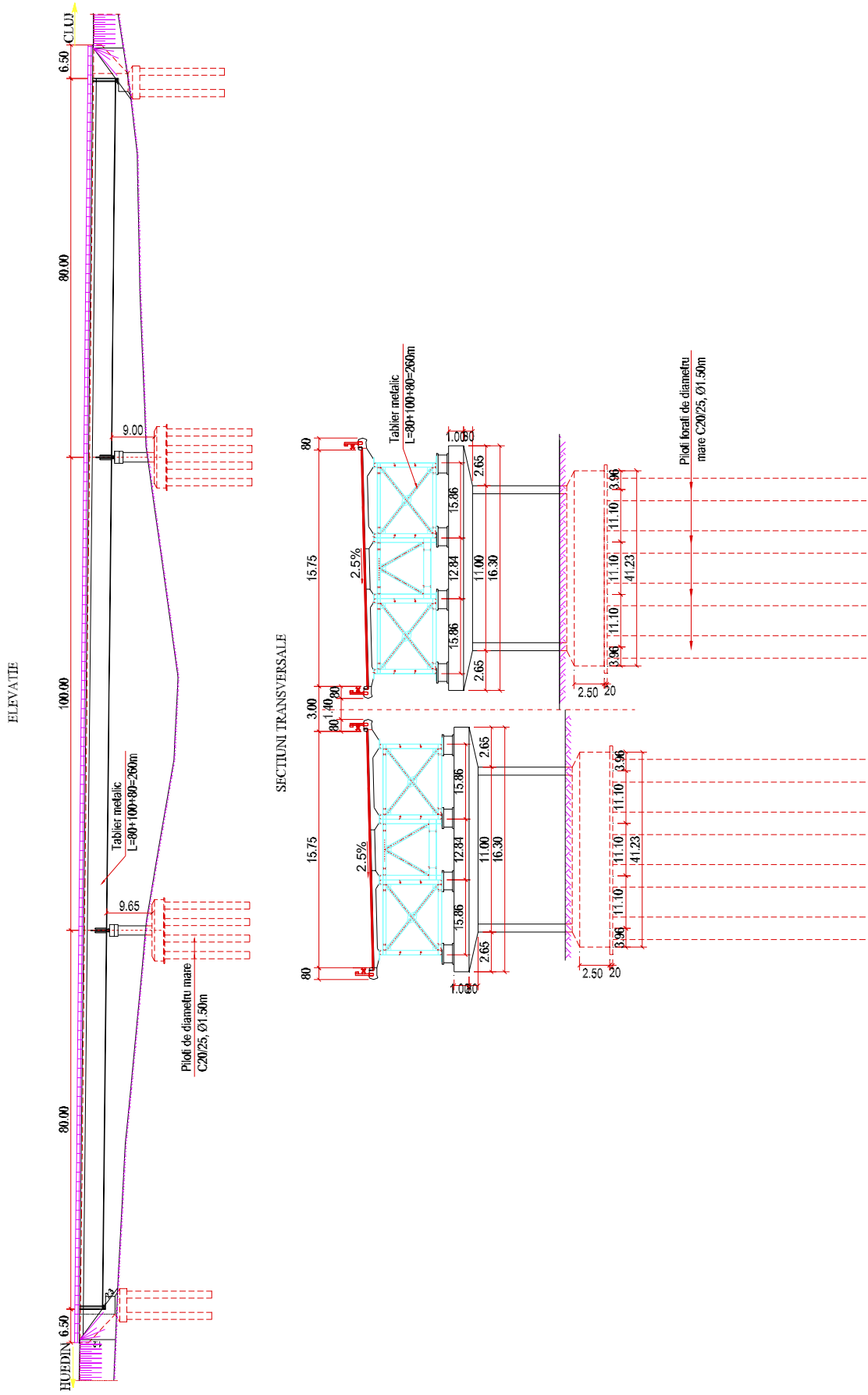


Fig. 3.23. Pod pe autostrada urbana Cluj-Napoca Km 34+755 ÷ Km 35+010

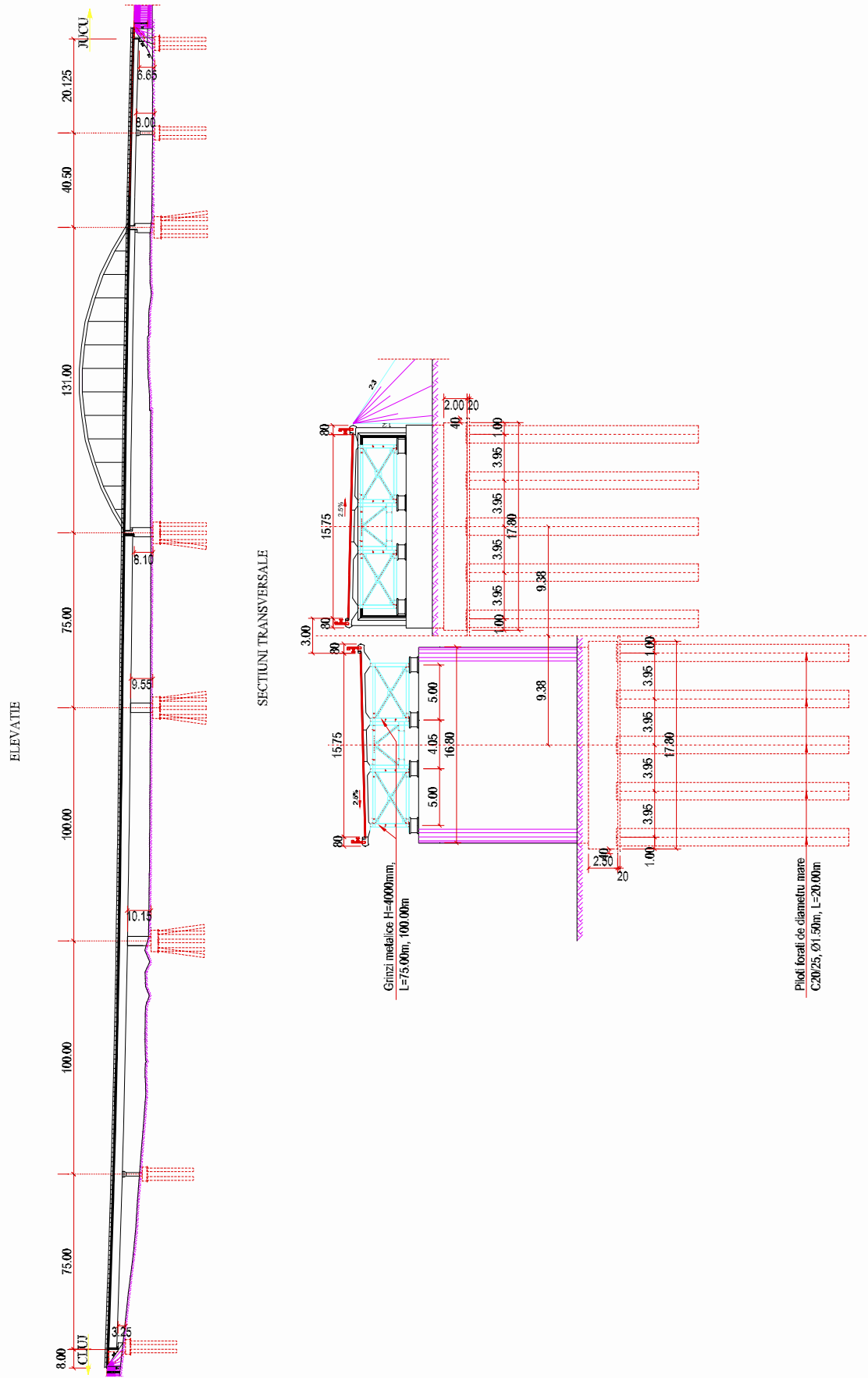
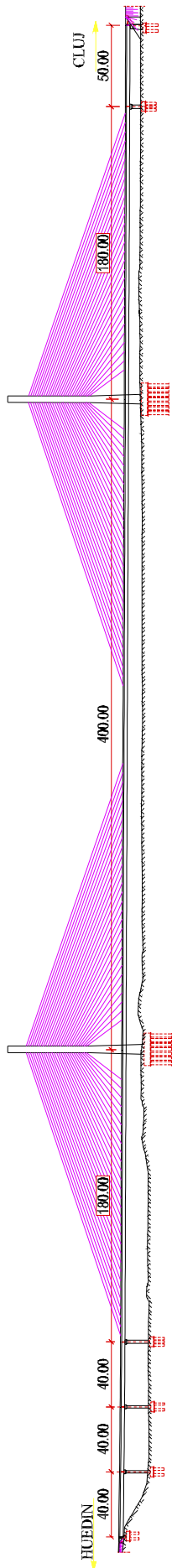
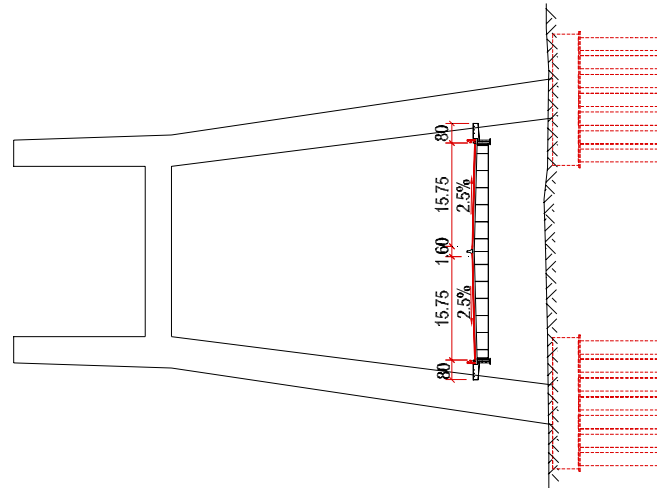


Fig. 3.24. Pod peste Someș si pasaj peste DJ 107R, DN1C

ELEVATIE



SECTIUNE TRANSVERSALA



Colectiv de proiectare

Coordonare poduri: ing. C. Iordanescu

Sef proiect poduri: ing. C. Gadea

Principali proiectanti: ing. I. Stoian, ing. C. Buzuloiu

Verificare QMSM ing. I. Voicu

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

Perioada proiectarii: 2008

Fig. 3.25. Pod peste Someș și pasaj peste DN1

### **3.2.8. REPARATII CAPITALE LA PODUL PESTE MURES LA ILIA PE DN 7 KM 412 + 434**

Podul peste raul Mures este amplasat pe DN. 7 Deva-Arad in dreptul localitatii Ilia (km 412+434). A fost construit in anul 1966, are 6 deschideri (35+4x47,00+35,00)m si o lungime totala de 258,00m.

Infrastructura podului este formata din 5 pile lamelare din beton armat fundate pe chesoane deschise la 7-9m adancime sub etiaj si doua culei masive din beton si beton armat, fundate tot pe chesoane deschise.

Suprastructura podului este alcatuita din grinzi console prefabricate precomprimate fixate pe capetele pilelor prin precomprimare verticala. Se obtin astfel console de 12,00m, avand inaltimea variabila de la 2,50m pe pile la 1,60m la capete. Pe aceste console sunt montate grinzi independente prefabricate precomprimate de 23,00m lungime. Intradusul acestor grinzi este curb avand inaltimea de 1,60m la rezemare si 1,30m in mijlocul deschiderii. In deschiderile marginale sunt montate tot grinzi independente prefabricate precomprimate cu inaltimea variabila de 1,60m la rezemarea pe ciocul Gerber si 1,30m la rezemarea pe culei.

In sectiune transversala sunt montate sase grinzi prefabricate, precomprimate cu sectiunea in forma de I, dispuse la distanta de 1,78m. La partea superioara grinziile sunt solidarizate prin placa din beton armat.

Podul are o parte carosabila de 7,80m si doua trotuare de cate 1,50m.

Lucrarile de consolidare a podului peste raul Mures de la Ilia au constat din:

- consolidarea tablierului prin precomprimare aditionala longitudinala, cu pastrarea numai a rosturilor existente inainte de pilele P2, P4 si de la cele doua culei;
- precomprimarea aditionala longitudinala exterioara cu 12 cabluri 4T15S in camp si 17 cabluri 4T15S pe reazeme; ancorarea cablurilor se realizeaza in blocuri de beton armat, pozitionate de o parte si de alta a pilelor, solidarizate prin bare de otel tip Freyssibar  $\phi$  36mm, precomprimate transversal podului;
- executarea unei placi de suprabetonare din beton armat monolit care conlucreaza prin conectori cu structura veche, refacerea caii, a trotuarelor si montarea parapetelor de siguranta si pietonale;
- reparatii cu betoane speciale a zonelor degradate din suprastructuri precum si a elevatiilor infrastructurilor.

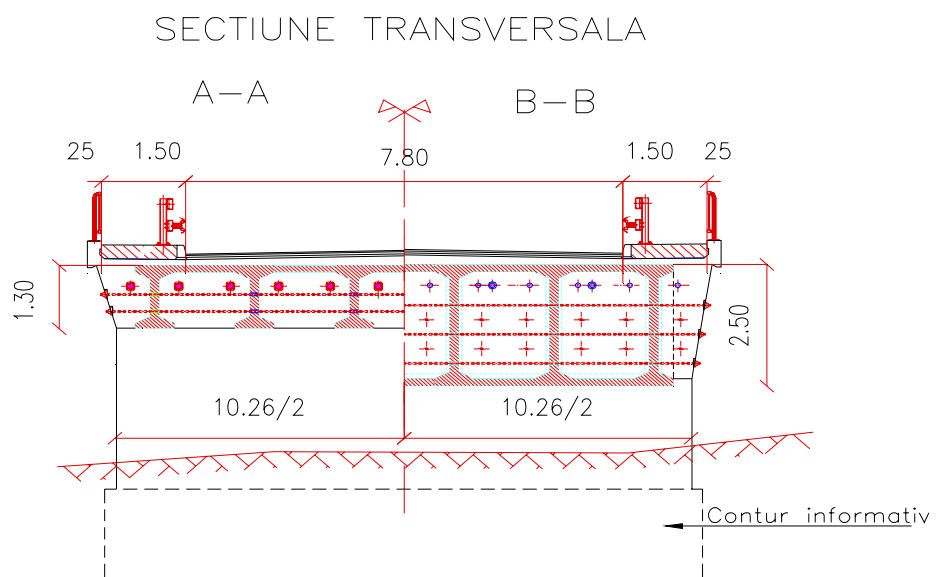
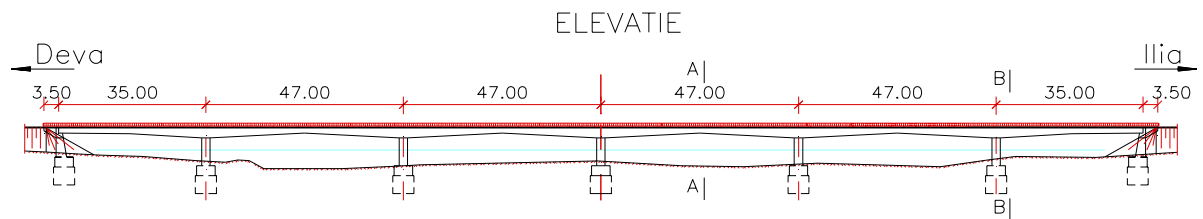


Fig. 3.26. Pod peste Mures la Ilia

Colectiv de proiectare

Sef proiect:                      ing. C. Iordanescu

Sef proiect poduri:            ing. S. Dragan

Principalii proiectanti:      ing. A. Radulescu, ing. V. Barliba

Verificare QMSM                ing. C. M. Petrescu

Faza de proiectare:            Detalii de executie



### 3.2.9. REABILITAREA PODULUI PE DN 15 KM 243+610 LA POIANA TEIULUI

Podul este amplasat la coada lacului de acumulare de la Bicaz.

Are 27 de deschideri, 26 dintre ele de 23 m și una de 36,80 m peste râul Bistrița, precum și o bretea de racordare cu DN17B cu 3 deschideri de 23,00m. Ca schemă statică structura este alcătuită din bolți gemene dublu încastrate cu lățimea de 2,00m și distanța între ele de 2,00m.

Podul a fost realizat în perioada 1958 – 60 fiind dimensionat la clasa I de încărcare. El a suferit degradări, în special, în urma inundațiilor din anul 2005

Repararea și consolidarea podului pentru clasa E de încărcare (A30 – V80) necesită:

- desfacerea căii și demolarea trotuarelor pe pod și de pe zidurile întoarse, precum și a betonului de umplură;
- consolidarea bolții dintre pilele P<sub>23</sub> - P<sub>24</sub> (deschiderea peste albia Bistriței) și refacerea zonelor cu beton degradat și armătură corodată la toate bolțile, la placă și la consolele trotuarelor;
- montarea armăturii și turnarea plăcii de suprabetonare, refacerea/lărgirea trotuarelor, rebetonarea lisei acestora;
- executarea hidroizolației și a șapei de protecție a îmbrăcăminții și a trotuarelor, precum și a sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale.

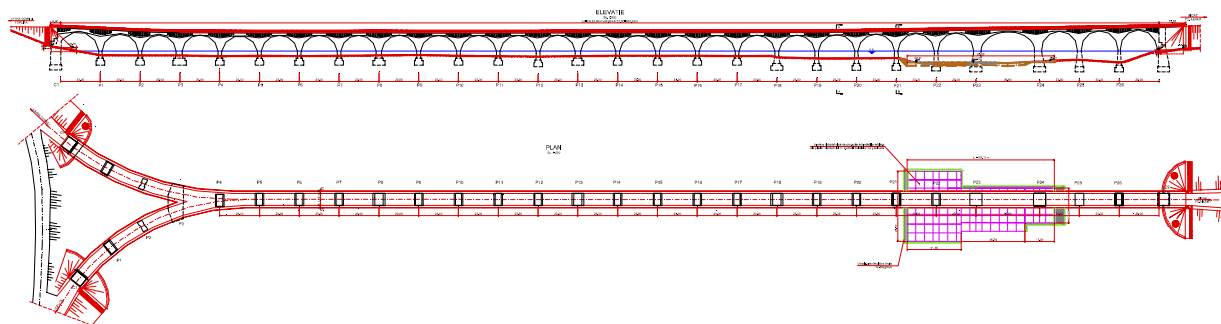


Fig. 3.27. Pod pe DN15 Km 343+610 la Poiana Teiului (coada lacului Bicaz)

Colectiv de proiectare

Coordonare: ing. C. Iordănescu

Șef proiect: ing. C-tin Iordănescu

Principalii proiectanți: ing. M. Popovici, ing. B. Juncu, ing. M. Stefănoiu

Verificare QMSM: ing. I. Voicu

Faza de proiectare: PTh + DDE

Perioada elaborării proiectului: 2006

### **3.2.10. CONSOLIDARE SI REABILITARE POD SERBANESTI PESTE RAUL BISTRITA LA BACAU**

Solutia de reabilitare a podului peste raul Bistrita la Bacau a constat inlocuirea intregii suprastructurii existente cu un tablier metalic nou, cu pastrarea infrastructurilor.

Tablierul proiectat are partea carosabila de 14,00m pentru 4 benzi de circulatie. Pe pod nu sunt realizate trotuare, circulatia pietonala fiind asigurata pe pasarele pietonale independente.

Suprastructura podului este de tip mixt, cu structura de rezistenta alcatuita din grinzi metalice cu inima plina si platelaj din beton armat cu care conlucreaza. Tablierul metalic are lungime totala de 316,80m, marimea deschiderilor fiind: (34,80+35,30+35,10)m; (35,40+35,60+35,20)m; (35,20+35,30+34,30)m.

Pentru fiecare sens de circulatie, in sectiune transversala, tablierul este alcatuit din doua grinzi cu inima plina. Distanta dintre grinzile principale este de 4,50m, iar intre cele doua tabliere distanta este de 3,25m.

Corespunzator latimii platformei de 15,20m, platelajul de beton armat este alcatuit din doua dale de beton armat de 6,40m, solidarizate. Conlucrarea celor doua elemente de rezistenta - grinzile metalice si dalele de beton armat - se asigura prin conectori metalici de tip rigid sudati pe talpa superioara a grinzii metalice.

Pe pod sunt montate parapete de siguranta de tip foarte greu.

Colectiv de proiectare

Sef proiect coordonare: ing. C. Iordanescu

Sef proiect: ing. A. Radulescu

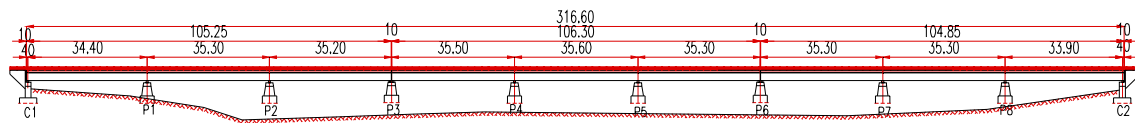
Principalii proiectanti: ing. N. Avram, ing. A. Antonescu

Verificare QMSM ing. I. Voicu

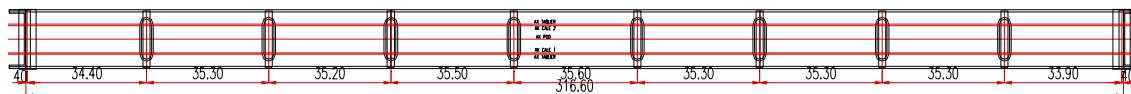
Faza de proiectare: Detalii de executie

Perioada proiectarii: 2006-2007

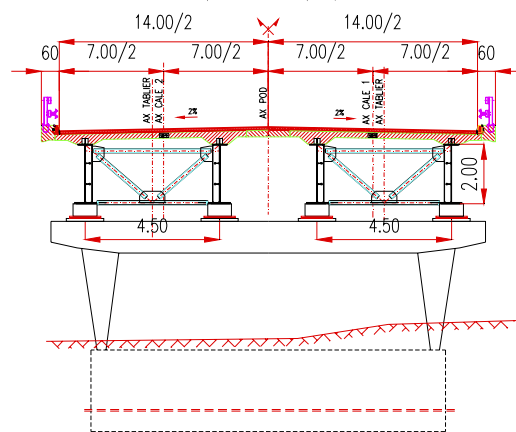
SUPRASTRUCTURA NOUA LA POD EXISTENT SERBANESTI  
ELEVATIE



VEDERE PLANA



SECTIUNE TRANSVERSALA



SCHEMA STATICA

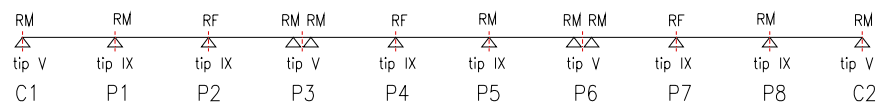
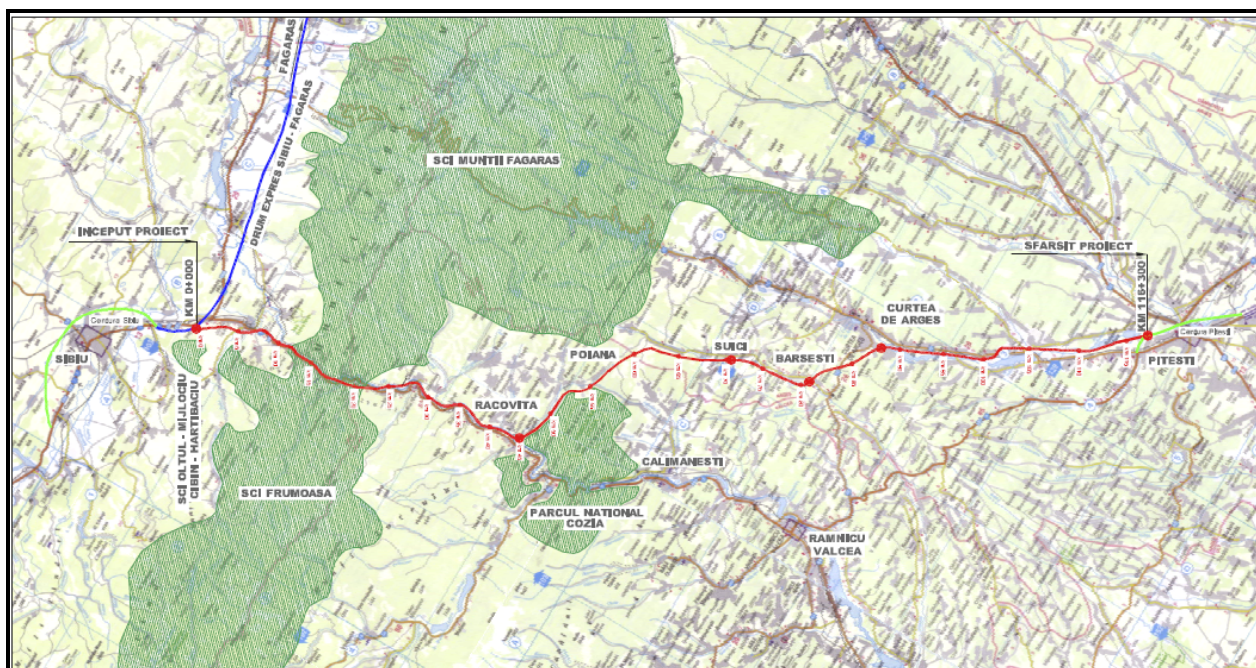


Fig. 3.28. Pod peste Bistrita la Serbanesti

### 3.2.11. AUTOSTRADA SIBIU – PITEȘTI



Pe autostrada lucrarile de arta au latimea partii carosabile de 12,00 m pe fiecare sens (lucrarea de arta a fost proiectata a se executa separat pentru fiecare sens de circulatie) si doua coronamente de 0,75 m latime fiecare. Intre cele doua lucrari s-a prevazut un spatiu de 1,50 m.

Peste autostrada, au fost proiectate pasajele cu partea carosabila de 7.80 m latime pe drumurile nationale, judetene si comunale si doua trotuare cu latimea de 1.50 m fiecare. Pe drumurile de exploatare partea carosabila are 7.00 m latime si este delimitata de cate doua coronamente de 0.75 m fiecare. Pasajele din zona nodurilor au partea carosabila de min. 9.00 m latime si doua coronamente de 0.75 m latime fiecare. Inaltimea libera sub pasajele peste autostrada este minim 5,50m.

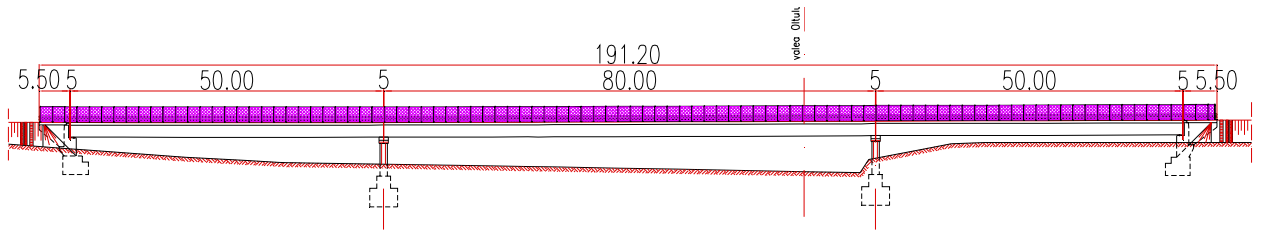
Suprastructura lucrarilor de arta s-a prevazut a fi realizata din elemente de beton armat precomprimat prefabricat, grinzi continue metalice cu conlucrare, iar infrastructura (culei, pile) din beton simplu si beton armat monolit cu fundatii directe sau in cazul unor conditii defavorabile pe piloti forati cu diametru mare si radier.

Structura de rezistenta a fost dimensionata pentru clasa E de incarcare (A30 cu oameni sau V80) si la solicitarile produse de actiunile seismice conform SR 11100/1-93 (zona cu grad de seismicitate 8.1 de intensitate seismică)

Pentru reducerea numarului rosturilor de dilatatie, grinzile simplu rezemate sunt continuizate pe pile.

# PASAJ PE AUTOSTRADA

## ELEVATIE



## SECTIUNE TRANSVERSALA

SCARA 1:200

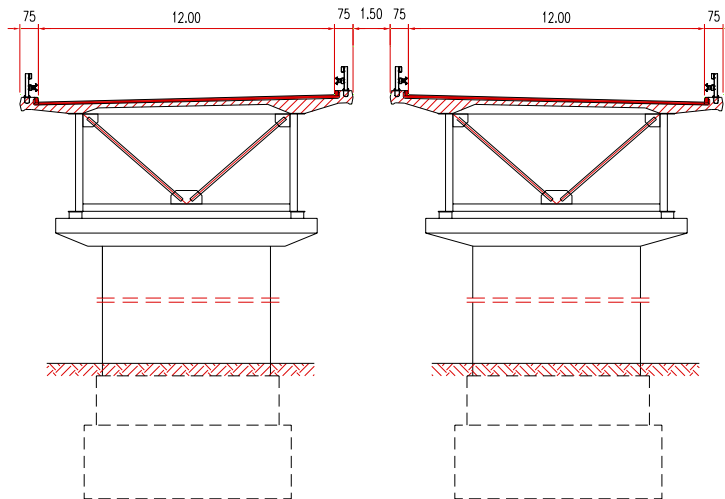
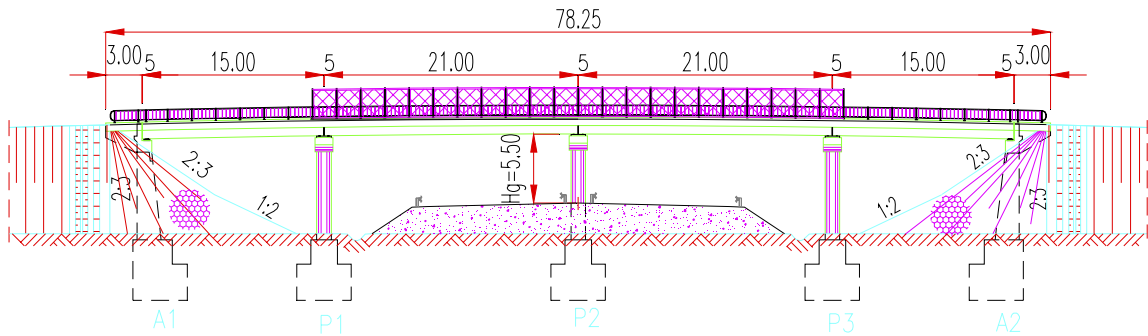


Fig. 3.29. Autostrada Sibiu - Pitesti  
Pasaj pe autostrada

PASAJ PESTE AUTOSTRADA  
ELEVATIE



SECTIUNE TRANSVERSALA

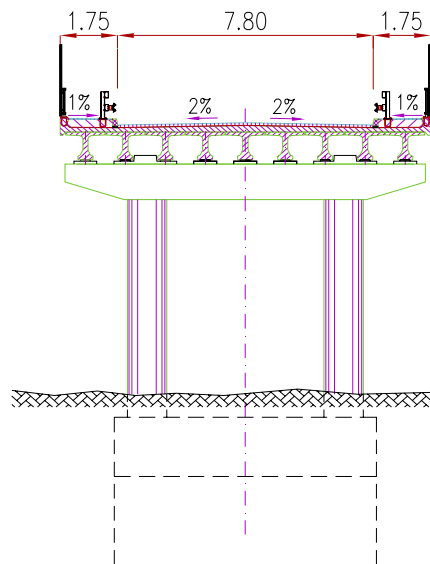


Fig. 3.30. Autostrada Sibiu - Pitesti . Pasaj superior peste autostrada

Colectiv de proiectare:

Coordonare: ing. C. Iordanescu

Şef proiect: ing. A. Blat

Principalii proiectanti: ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,  
ing. A. Gantolea

Verificare Q.M.S.M.: Ing. I. Voicu

Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate

Perioada elaborarii  
proiectului: 2007-2008

### 3.2.12. AUTOSTRADA DE CENTURĂ BUCUREȘTI km 0+000 - km 100+900

Pe autostrada de centură București au fost prevăzute: poduri și pasaje pe autostradă, pasaje peste autostradă și pasaje în zona nodurilor.

Numărul podurilor și pasajelor este de 74 în lungime totală de 12.584,70 m (cca. 12% din traseul autostrăzii) din care 27 pasaje peste autostrada și 11 pasaje în zona nodurilor.

Podurile și pasajele pe autostrada au fost proiectate separat pentru fiecare sens de circulație și au partea carosabilă de 12,00 m. Pasajele peste autostrada de centură au partea carosabilă de 7,80 m lățime în cazul drumurilor naționale, județene și comunale cu două trotuare având lățimea de 1,50 fiecare iar pe drumurile de exploatare partea carosabilă va fi de 7,00 m lățime.

Pasajele din zona nodurilor au partea carosabilă de min. 9,00 m lățime.

Suprastructura lucrărilor de artă este prevăzută a fi realizată din elemente de beton armat precomprimat, grinzi metalice continue cu conlucrare, arce, iar infrastructura – culei și pile, din beton armat cu fundații directe din beton sau fundații indirecte, piloți forati de diametru mare ( $\varnothing 1,08$  m) din beton armat).

Structura de rezistență a fost dimensionată pentru clasa E de încărcare.

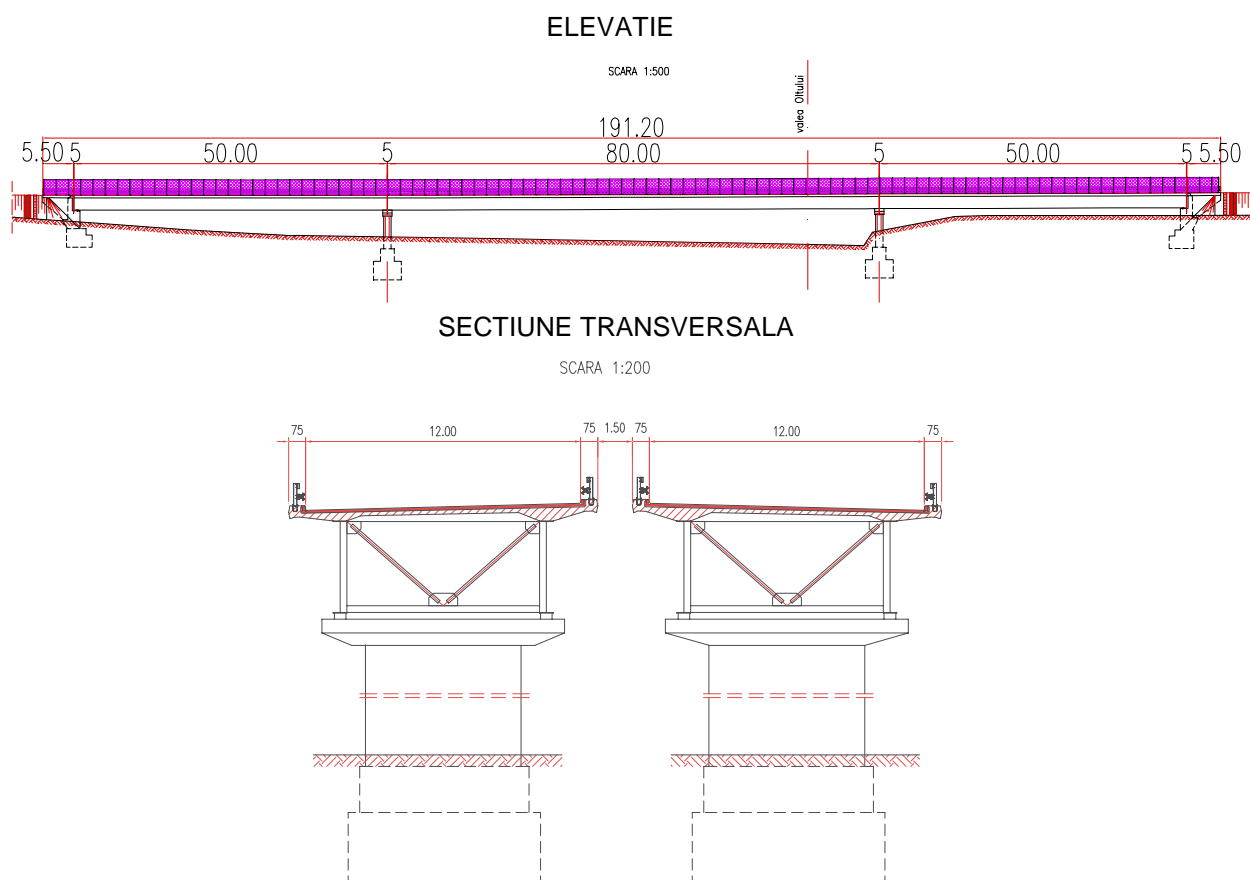
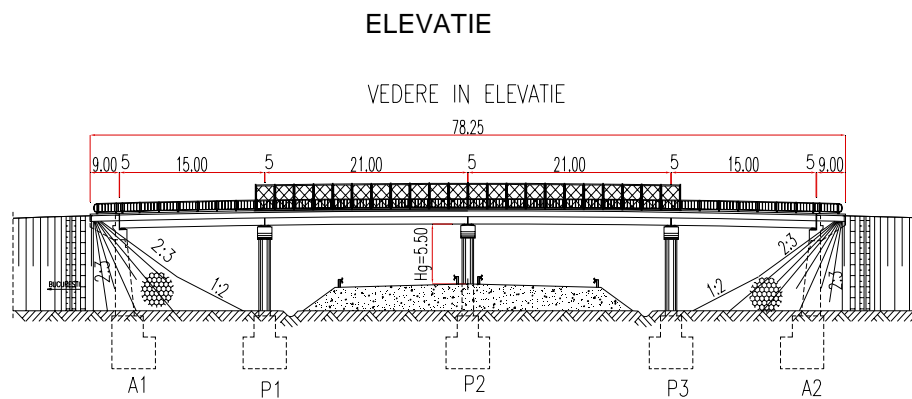


Fig. 3.31. Pasaj pe autostrada de centură București



**SECTIUNE TRANSVERSALA**

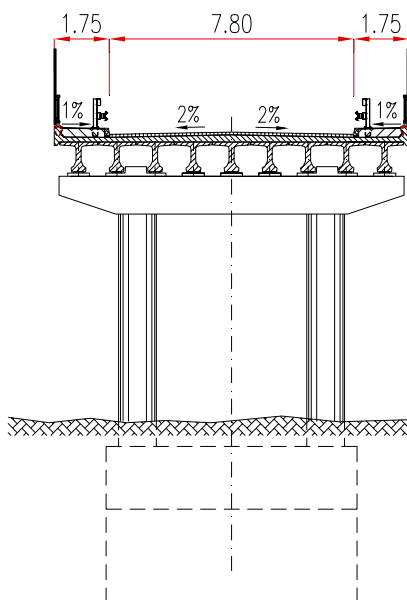


Fig. 3.32. Autostrada de Centura Bucuresti  
Pasaj peste autostrada

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Şef proiect:

Principalii proiectanti:

Verificare Q.M.S.M.:

Faza de proiectare:

Perioada elaborarii

proiectului:

ing. C. Iordanescu

ing. A. Blat

ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M.

Panciu, ing. A. Gantolea

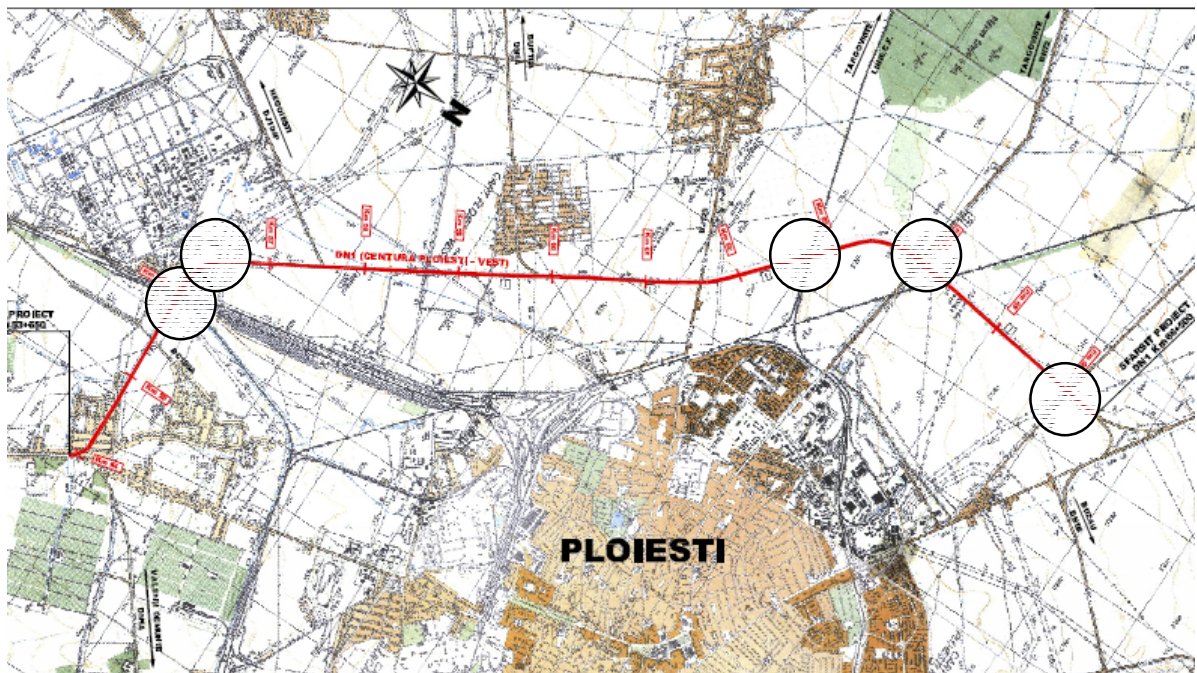
Ing. C. Petrescu

Studiu de Fezabilitate

2007



### 3.2.13. PASAJE PE CENTURA VEST PLOIEȘTI



Ținând seama de intensitatea traficului pe Centura Vest Ploiești, carosabilul acestei artere a fost lărgit la 4 benzi de circulație.

Pasajele existente (5 buc.) urmează să fie reabilitate, iar paralel cu acestea s-a prevăzut construcția de noi pasaje așa cum se prezintă în cele ce urmează, având aceleași caracteristici cu cele existente.

**Pasajul peste CF la Brazi (DN 1 - km 55 + 720)** a fost proiectat alături de celui existent. Are 7 deschideri (24,00 + 28,00 + 29,00 + 36,00 + 27,00 + 28,00 + 24,00=196,0 m), partea carosabilă 7,80m și trotuar pe partea dreaptă de 1,50 m lățime.

Suprastructura este realizată din grinzi prefabricate precomprimate simplu rezemate, iar infrastructura din culei înecate și pile de tip cadru din beton armat și fundații directe.

**Pasajul peste drumul de acces la Rafinaria Brazi (DN1 - km 55 + 940)** a fost prevăzut cu o deschidere de 22,00 m, alcatuită din grinzi simplu rezemate prefabricate precomprimate cu o parte carosabilă de 7,80 m și un trotuar pe partea dreaptă de 1,25 m.

**Pasajul peste linia ferată simplă Ploiești – Targoviste (DN1 km 62 + 650)** a fost proiectat prin lărgirea celui existent la 4 benzi pe partea stângă. A fost înlocuită suprastructura existentă (fasii cu goluri) cu o nouă suprastructură din grinzi prefabricate precomprimate cu placă de suprabetonare și partea carosabilă de 17,90 m cu două trotuare de 1,50 m.

**La pasajul peste DN 72 Ploiești – Targoviste (DN1 - km 63 + 900)** s-a prevăzut lărgirea la patru benzi de circulație cu suprastructură asemănătoare cu cea existentă, legătura dintre tabliere fiind făcută prin placă de suprabetonare și prin precomprimarea exterioară a antretoazelor.

Latimea părții carosabile va fi de 18,80 m lățime cu două trotuare de 1,40 m fiecare.

**Pasajul peste linia dubla electrificata Bucuresti – Brasov (DN1 - km 64 + 200)** are 5 deschideri de 14,00 m. Pentru largirea pasajului se vor executa culei si pile pe partea stanga pe care se va monta suprastructura noua similara cu cea existenta. Legatura dintre cele doua suprastructuri se va face prin placa de suprabetonare. Partea carosabila va avea 19,20 m latime si doua trotuare de 1,40 m fiecare.

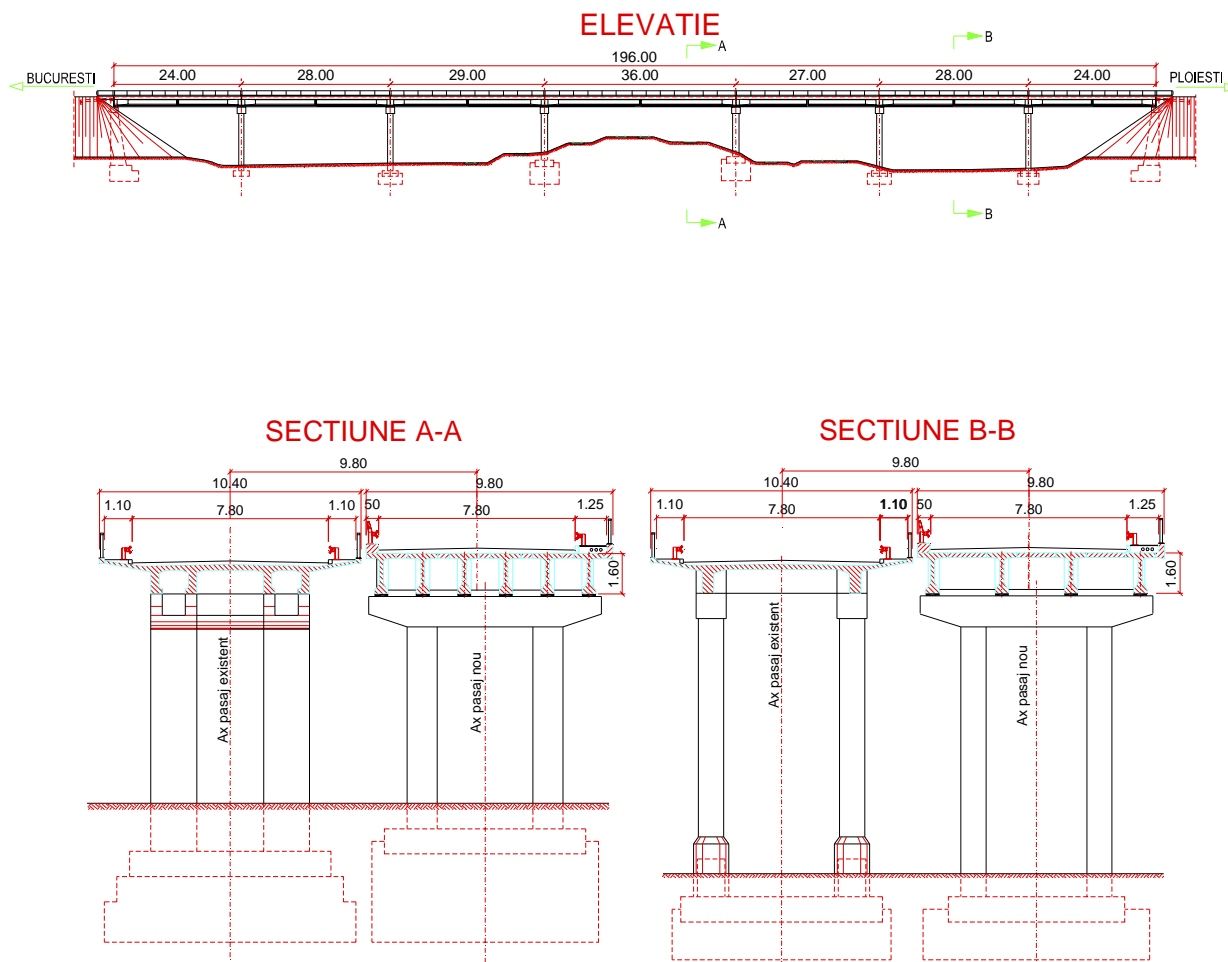


Fig. 3.33. Pasaj Brazi pe DN1 Km 55+720

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Şef proiect:

Principalii proiectanti:

Verificare QMSM:

Faza de proiectare:

Perioada elaborarii

proiectului:

Ing. C Iordanescu

ing. A. Blaţ

ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,

ing. A. Gantolea

Ing. C. Petrescu

Reactualizare Studiu de Fezabilitate

2006

### 3.2.14. PASAJ SUPRATERAN ȘOS. COLENTINA - STR. D-NA GHICA, BUCUREȘTI

Pasajul este amplasat pe strada D-na Ghica și traversează Șos. Colentina. Are patru benzi de circulație (câte două benzi pe sens), lățimea carosabilului fiind de 14,00m

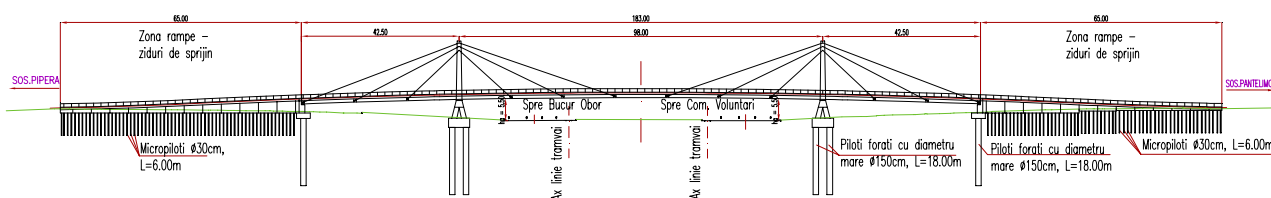
La stabilirea deschiderii centrale și a lungimii pasajului s-a avut în vedere situația din zonă și anume păstrarea zonei carosabile de pe Șos. Colentina și neafectarea rețelelor amplasate pe zona mediană. Au rezultat astfel o deschidere centrală de 98,00 m și două marginale de câte 42,50 m, lungimea totală a pasajului fiind de 183,00 m.

Structura este hobanată. Pilonii metalici au înălțimea de 20,70m cu secțiune casetată.

Culeile sunt masive din beton armat.

Pe pasaj sunt prevăzuți stalpi pentru instalația electrică de iluminat.

#### ELEVATIE



#### SECȚIUNE TRANSVERSALA

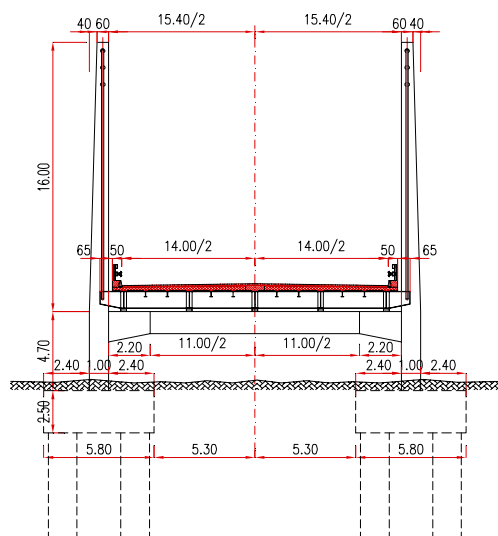


Fig. 3.34. Pasaj Soseaua Colentina - Str. Doamna Ghica - Bucuresti

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Șef proiect:

Principalii proiectanți:

Verificare Q.M.S.M.:

Faza de proiectare:

Perioada elaborării

proiectului:

ing. C. Iordanescu

ing. A. Blat

ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,  
ing. A. Gantolea

Ing. C. Petrescu

Studiu de Fezabilitate

2005

### 3.2.15. CONSOLIDARE POD PE DN66A km 2+178 PESTE JIUL DE VEST LA ANINOASA

Drumul național 66A Livezeni – Campu lui Neag traversează Jiul de Vest la km 2 + 178 pe un pod din beton armat, cu o deschidere.

Suprastructura podului este alcătuită din 2 arce dublu încastrate, cu deschiderea de 70,00 m și platelaj din beton armat cu calea la mijloc. Din zidul de garda al culeei Livezeni până în zidul de garda al culeei Campu lui Neag, podul are lungimea de ~ 72,00m și o lungime totală de ~81,00m incluzând și zidurile întoarse ale culeelor.

Platelajul este susținut prin intermediul unor tiranți din beton armat cu secțiune dreptunghiulară (28 x 28 cm) și care prezintă fisuri verticale în lungul lor.

În secțiune transversală, platelajul este alcătuit din 3 grinzi longitudinale (3,95m interax), solidarizate prin placa carosabilă de beton armat (18 cm) și prin antretoaze din beton armat precomprimat, amplasate în dreptul tiranților (la câte 5,40 m interax).

Lățimea părții carosabile este de 8.20m, cu 2 trotuare de câte 1,10 m fiecare, delimitate de partea carosabilă prin borduri înalte, din beton.

Infrastructura podului este alcătuită din două culei masive din beton armat fundate direct, iar racordarea cu terasamentele este realizată cu sferturi de con protejate cu periu din piatră brută.

Podul a fost executat în anul 1968 și a fost dimensionat la clasa E de încărcare (A 30, V 80).

S-a solicitat consolidarea podului, prin înlocuirea tiranților din beton armat existenți.

Înainte de înlocuire, în urma încercării podului și a măsurătorilor efectuate, a rezultat că rezistența, stabilitatea și siguranța în exploatare nu sunt afectate.

Soluția înlocuirii tiranților existenți a constat în dispunerea (prin ancorarea în arce respectiv, tablier) a unor tiranți noi, metalici, alcătuiți din bare rotunde din oțel special cu Ø 40 mm, amplasați simetric, de-o parte și alta a celor existenți.

După intrarea în sarcină a tiranților noi, cei existenți se suprimă.

În documentație s-a prevăzut și reabilitarea părții carosabile și a trotuarelor podului existent, precum și reparațiile ale elementelor din beton ce prezintă degradări.

Figura 3.35 prezintă podul de pe DN 66A peste Jiul de Vest la Aninoasa.

Colectiv de proiectare

Coordonare:	ing. C. Iordanescu
Sef proiect:	ing. R. Popa
Principalii proiectanti:	ing. E. Crăciun
Verificare QMSM:	ing. I. Voicu
Faza de proiectare:	Proiect Tehnic; Detalii de Execuție
Perioada proiectării:	2006 ÷ 2007

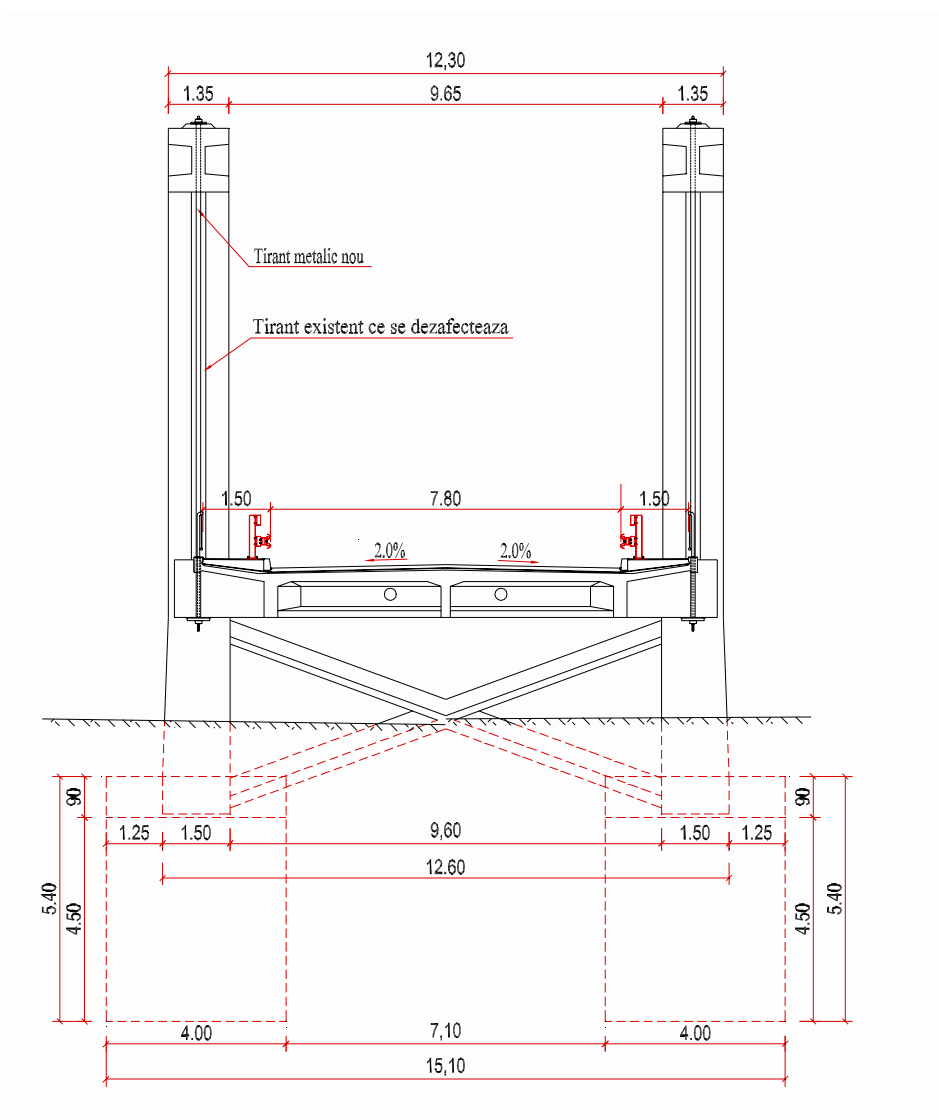
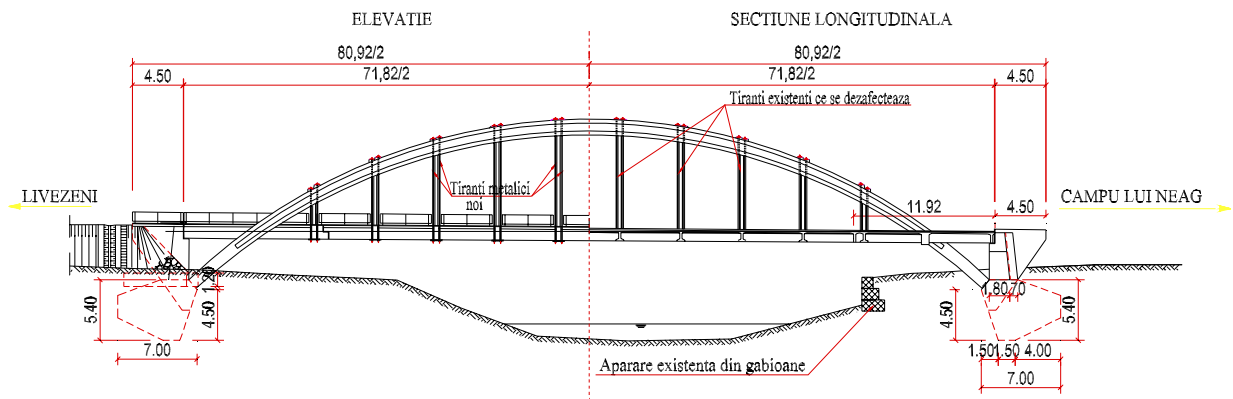


Fig. 3.35. Pod pe DN66A Km 2+178 peste Jiul de Vest la Aninoasa

### **3.2.16. REPARATII CAPITALE LA PODUL PE DN 15B Km 60+665 PESTE MOLDOVA LA CRISTESTI-TIMISESTI**

Podul a fost construit in anul 1961; are 11 deschideri (20,20+9x26,40+20,20)m si lungimea totala de 278,80m.

Suprastructura este alcatuita din grinzi continue pe cate 5 deschideri pornind de la fiecare mal, iar deschiderea centrala este o grinda independenta.

In sectiune transversala podul este alcatuit dintr-o caseta inchisa cu inaltime constanta, cu doi pereti a caror fata exterioara este inclinata. Tablierul independent nu are placa inferioara.

Pilele au elevatii lamelare, iar culeele sunt masive.

In anul 1999 fundatiile pilelor au fost consolidate cu pilotii forati de diametru mare si radiere asigurand transmiterea sarcinilor de la infrastructuri la piloti forati de diametru mare.

Reparatia capitala a podului a constat din:

- consolidarea suprastructurii pentru clasa „E” de incarcare (A30; V80) si largirea acesteia corespunzator unei parti carosabile de 7,80m si doua trotuare de cate 1,25m realizata prin executia unei placi din beton armat in suprabetonare (care conlucreaza prin conectori cu structura veche), precum si printr-o precomprimare aditionala exterioara, longitudinala, cu cable amplasate intre grinzile principale;

- reparatii prin torcretare a zonelor degradate ale suprastructurii si elevatiilor pilelor si culeelor;

- largirea culeelor si repararea elevatiilor culeelor.

- refacerea caii si a trotuarelor podului;

- largirea carosabilului drumului la 7,80m;

- lucrari de reprofilare, amenajare a albiei raului si de aparare cu gabioane pe ambele maluri amonte si aval.

Podul peste raul Moldova la Cristesti-Timisesti pe DN 15 Km 60+665 este prezentat in figura 3.36.

Colectiv de proiectare

Sef proiect: ing. C. Iordanescu

Sef proiect poduri: ing. S. Dragan

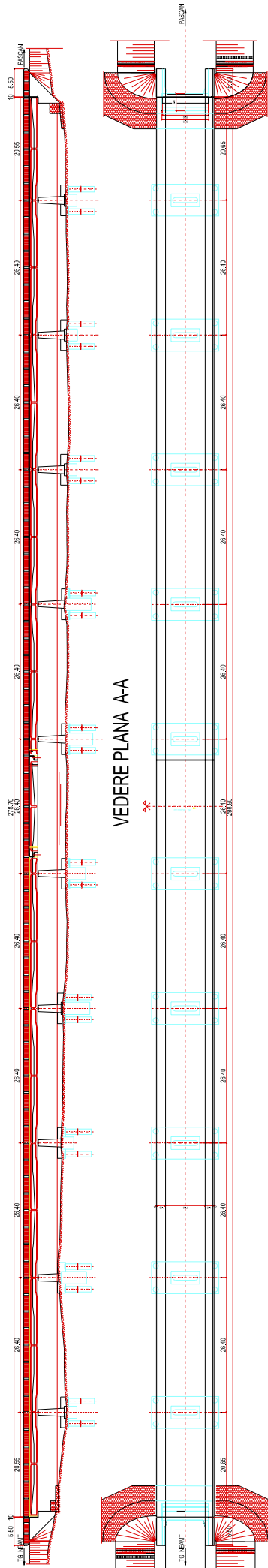
Principalii proiectanti: ing. A. Radulescu, ing. V. Barliba, ing. N. Avram.

Verificare QMSM: ing. C. M. Petrescu

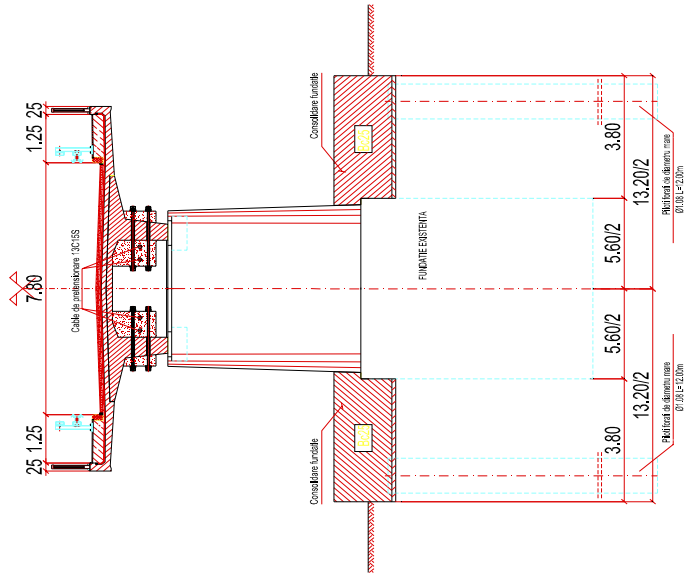
Faza de proiectare: Detalii de executie

Perioada proiectarii: 2006

# ELEVATIE



## SECTIUNE TRANSVERSALA GRINDA INDEPENDENTA



## SECTIUNE TRANSVERSALA GRINDA CONTINUA

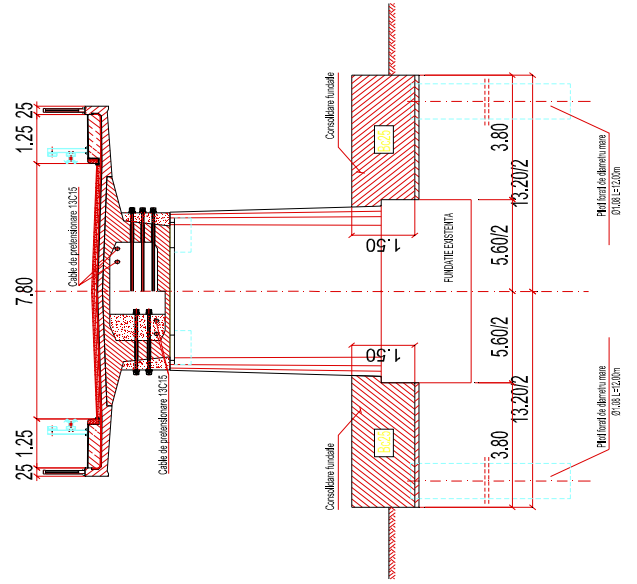


Fig. 3.36. Pod peste raul Moldova la Cristesti-Timisesti  
DN 15D Km 60+665

### 3.2.17. PODURI PE DN 7A BREZOI - PETROSANI Km 0+000 – Km 86+600

Pe traseul supus modernizării sunt 23 de poduri și viaducte prevăzute pentru reabilitare și 4 poduri noi.

Lucrările de reabilitare au urmărit aducerea acestora la clasa „E” de încărcare și constau din: reparații ale unor fundații (injecții cu lapte de ciment), reparații ale elevațiilor la culcuș, pile și zidurile întoarse, reparații locale ale elementelor de rezistență din suprastructuri (grinzi, tabliere, plăci), iar în unele cazuri chiar înlocuirea suprastructurii, turnarea unei plăci de suprabetonare din beton armat în cazul pastrării suprastructurii existente, refacerea trotuarelor și a căii pe partea carosabilă, montarea parapetelor și rosturilor, refacerea racordării cu terasamentele.

În cele ce urmează sunt prezentate soluțiile aplicate la unele dintre lucrările reprezentative de reabilitare a podurilor pe DN 7A.

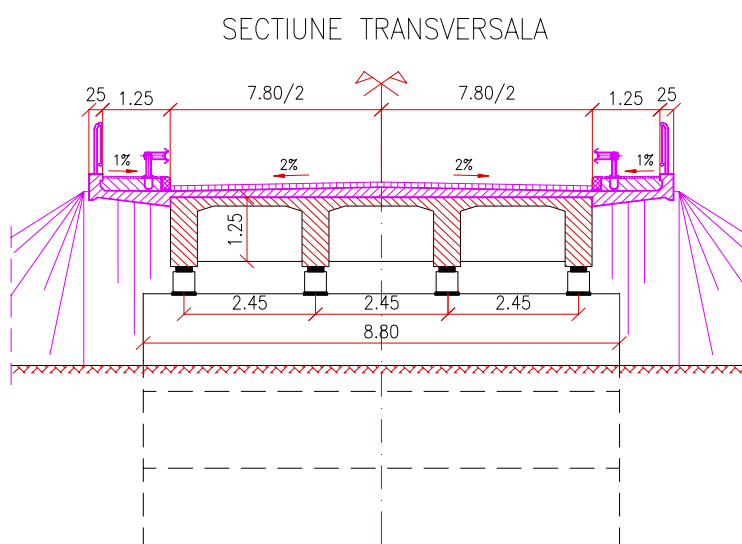


Fig. 3.37. Pod pe DN 7A Km 7+902

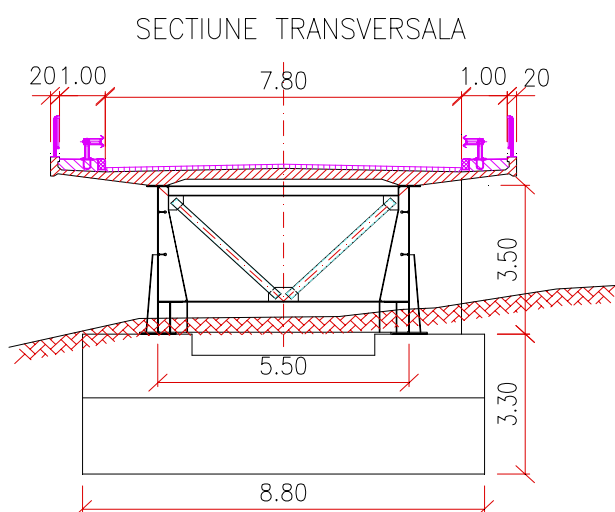
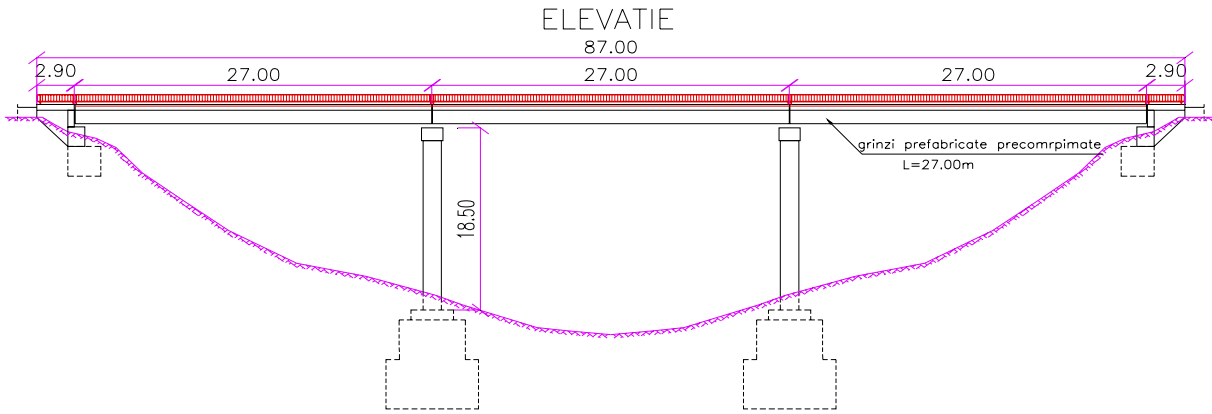


Fig. 3.38. Pod pe DN 7A Km 18+896





SECTIUNE TRANSVERSALA

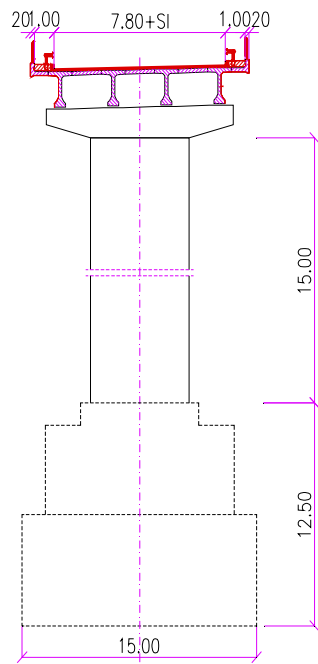


Fig. 3.39. Pod pe DN 7A Km 21+410

SECTIUNE TRANSVERSALA

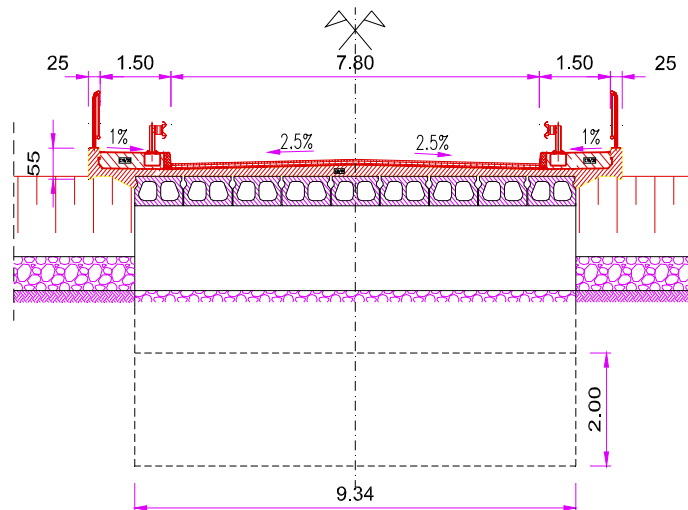


Fig. 3.40. Pod pe DN 7A Km 23+717

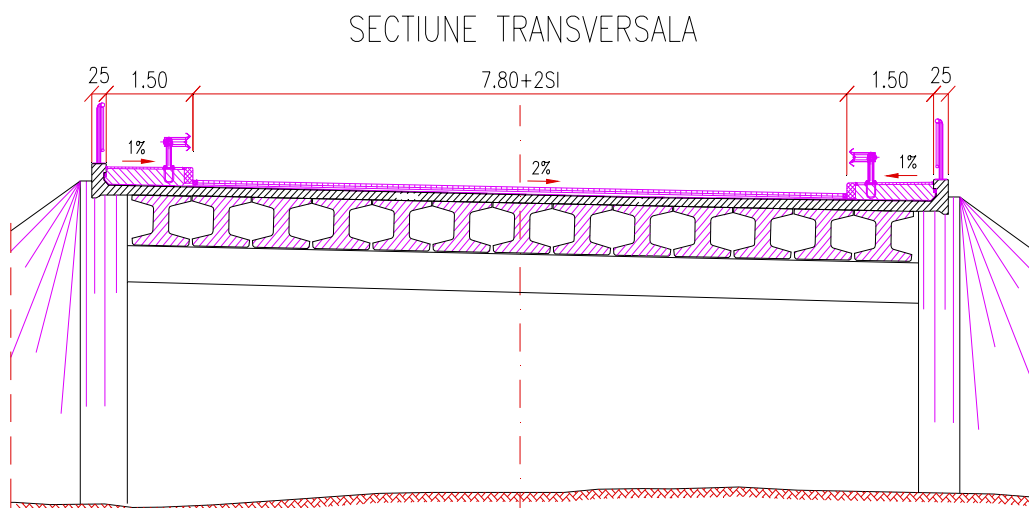


Fig. 3.41. Pod pe DN 7A Km 47+857 (inlocuirea suprastructurii existente)

Cele 4 poduri noi proiectate pe drumul national DN 7A au suprastructura din elemente prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa. Aceste poduri au o singura deschidere, infrastructura fiind culei din beton armat pe fundatie directa.

Se exemplifica sistemul constructive al acestor poduri noi prin podul proiectat la km 83+000.

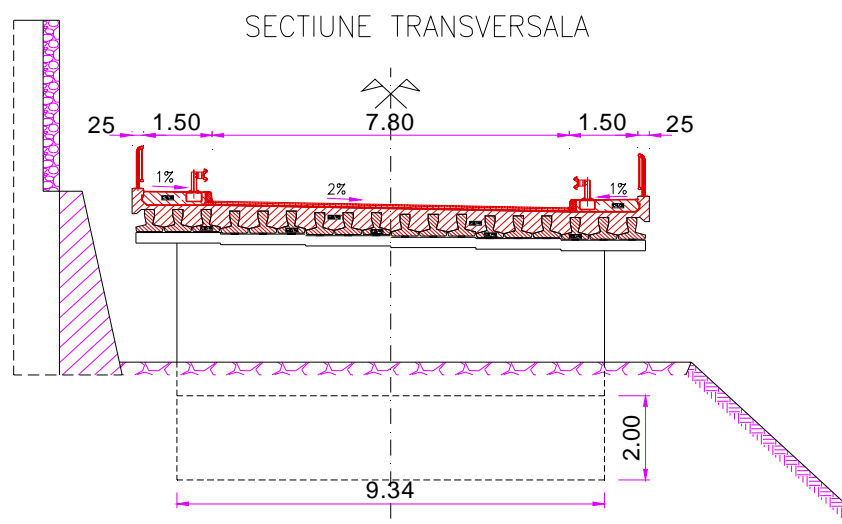


Fig. 3.42. Pod pe DN 7A Km 83+000

#### Colectiv de proiectare

Sef proiect complex:	ing. C. Iordanescu
Sef proiect poduri:	ing. S. Dragan
Principalii proiectanti:	ing A. Radulescu, ing V. Barliba, ing N. Avram.
Verificare QMSM	ing. I. Voicu
Faza de proiectare:	Studiu de fezabilitate
Perioada proiectarii:	2007

### 3.2.18 PENETRAȚIE PRELUNGIREA GHENCEA – DOMNEȘTI. PASAJ SUPERIOR

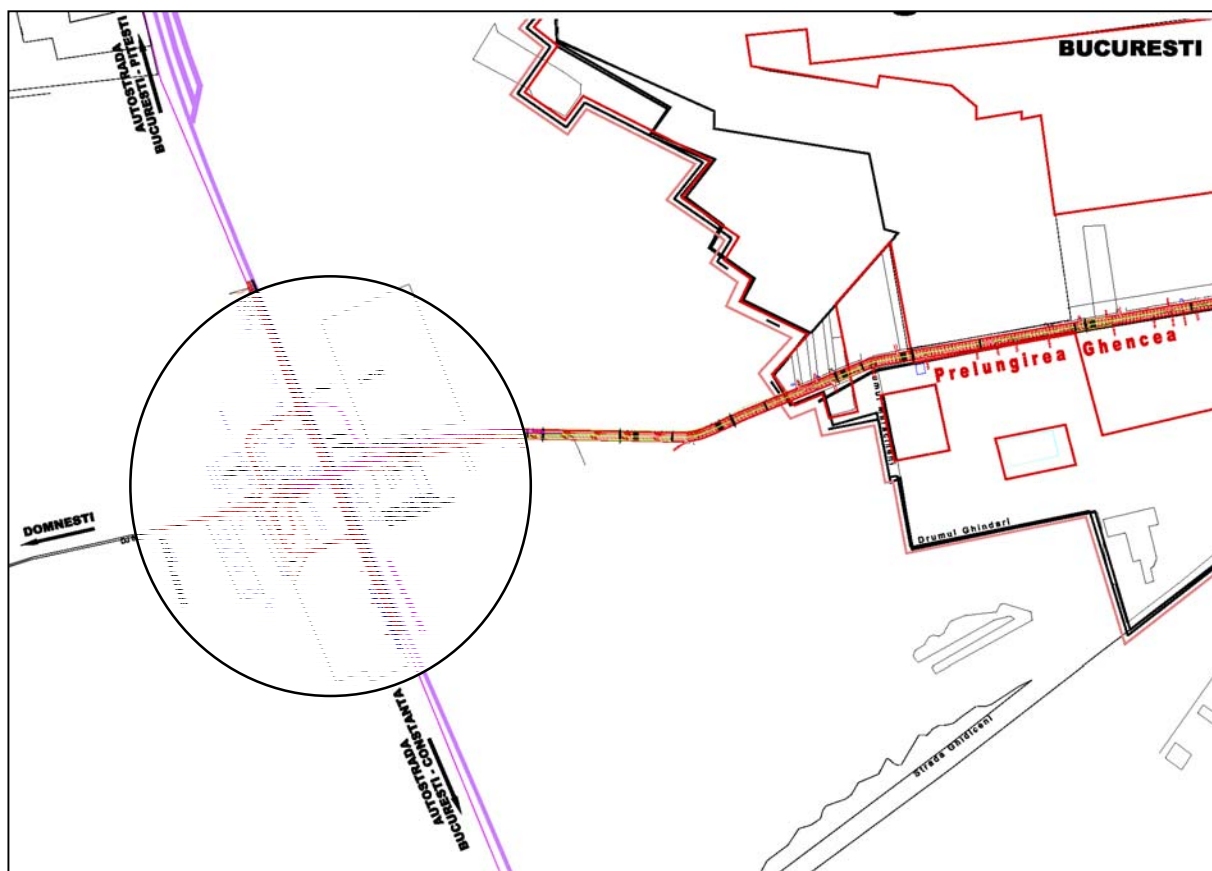


Fig. 3.43. Plan de situatie. Prelungirea Ghencea-Domnesti

Prelungirea Ghencea traversează Calea ferată de centură și Centura rutieră a Municipiului București printr-o intersecție la nivel neamenajată și intră pe DJ 602 în comuna Domnești.

Șoseaua de Centură este dispusă paralel cu calea ferată, la circa 5 m de aceasta. Pentru traversarea caili ferate de centura și centura rutieră s-a prevăzut un pasaj denivelat, pentru care au fost studiate două soluții și anume:

- Varianta A – pasaj scurt  $L = 171,55$  m (8 deschideri de 21,00 m).
- Varianta B – pasaj lung  $L = 297,85$  m (14 deschideri de 21,00 m).

În ambele soluții calea are o parte carosabilă de 14,80 m și două trotuare de 2,00 m lățime fiecare.

Suprastructura pasajului este prevăzută să fie realizată din grinzi prefabricate, pretensionate (15 grinzi în secțiune transversală).

Culeele sunt de tip înecat cu pereți și rigle din beton armat, iar pilele de tip cadru cu doi stalpi și radiere din beton armat cu fundații pe piloți forți cu diametru  $\varnothing 108$  cm și  $L = 22,00$  m.

Structura de rezistenta a fost dimensionata la clasa E de incarcare (STAS 3221-86, STAS 1545-89 si SR 11100/1-93 (zona cu grad de seismicitate 8.1 de intensitate seismică).

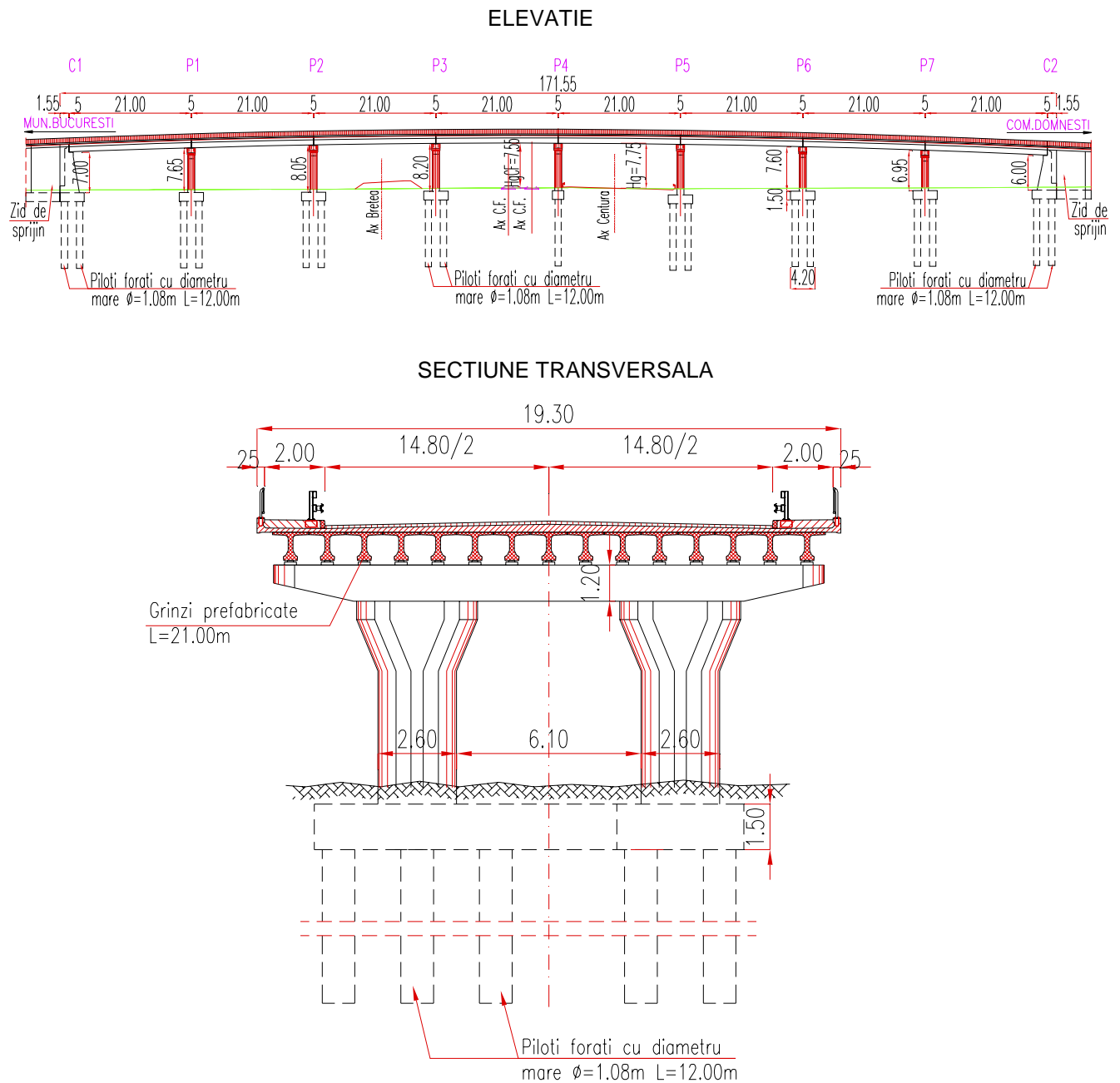


Fig. 3.44. Pasaj peste linia CF si drumul de centura Bucuresti

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Şef proiect:

Principalii proiectanti:

Verificare Q.M.S.M.:

Faza de proiectare:

Perioada elaborarii

proiectului:

Ing. C. Iordanescu

ing. A. Blat

ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,  
ing. A. Gantolea

Ing. C. Petrescu

Studiu de Fezabilitate

2006

### 3.2.19. LUCRARILE DE PODURI IN CADRUL REABILITarii DN 2D FOCSANI - OJDULA Km 0+000 – Km 118+873

Pe traseul drumului national nr. 2D sunt un numar de 36 poduri si un pasaj superior peste magistrala CF500. Dintre acestea, 23 poduri au fost prevazute pentru reabilitare, iar 13 spre a fi nou construite.

Lucrarile de reabilitare constau din: reparatii la infrastructuri (injectii cu lapte de ciment la fundatii, reparatii ale elevatiilor la culei, pile, ziduri intoarse), reparatii locale ale suprastructurii (grinzi, tabliere, bolti), turnarea unor placi de suprabetonare din beton armat, refacerea trotuarelor, a hidroizolatiei, montarea parapetelor si rosturilor, refacerea racordarii cu terasamentele.

In continuare sunt prezentate unele poduri reabilitate:

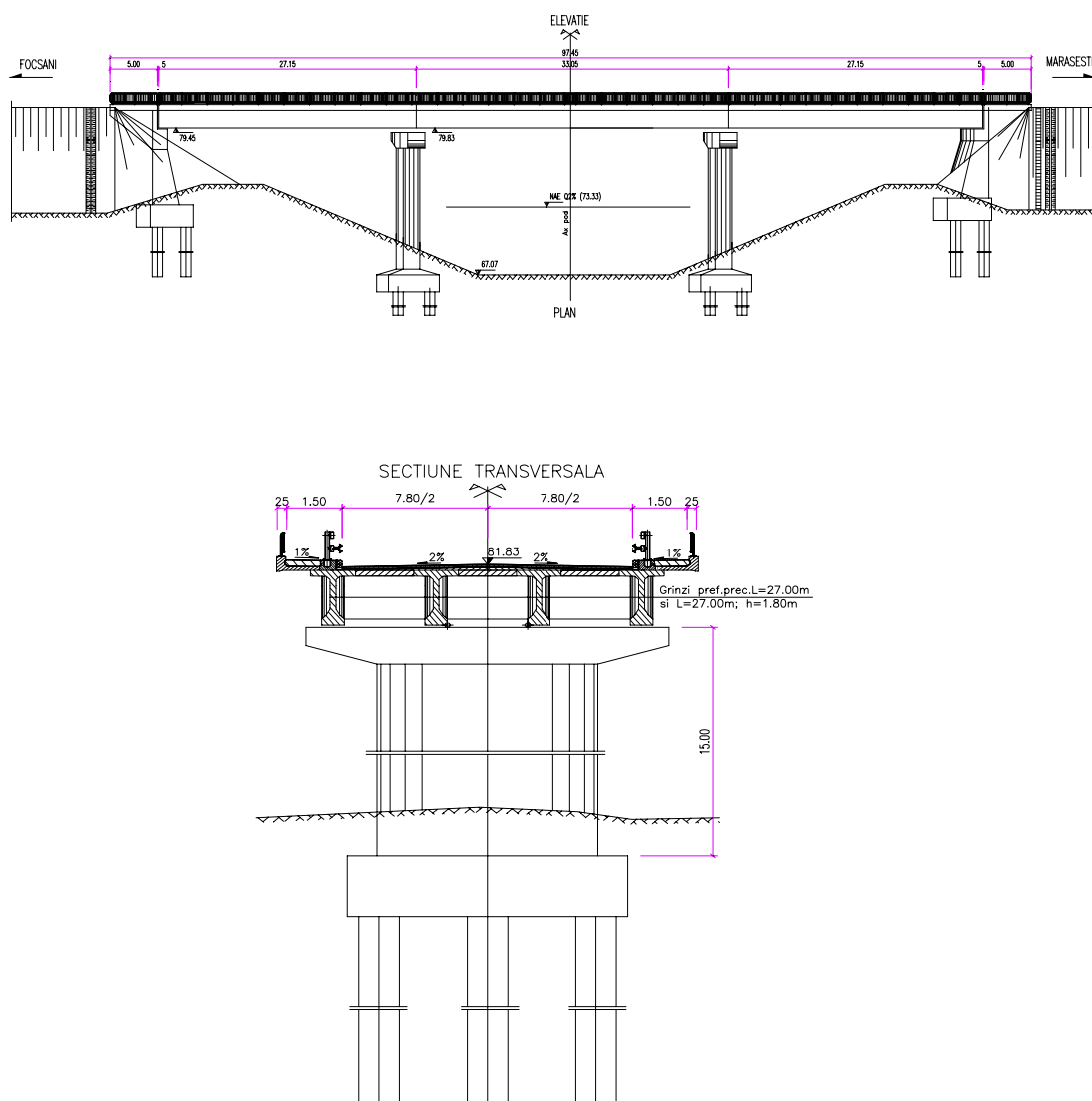


Fig. 3.45. Pod pe DN 2D Km 3+400

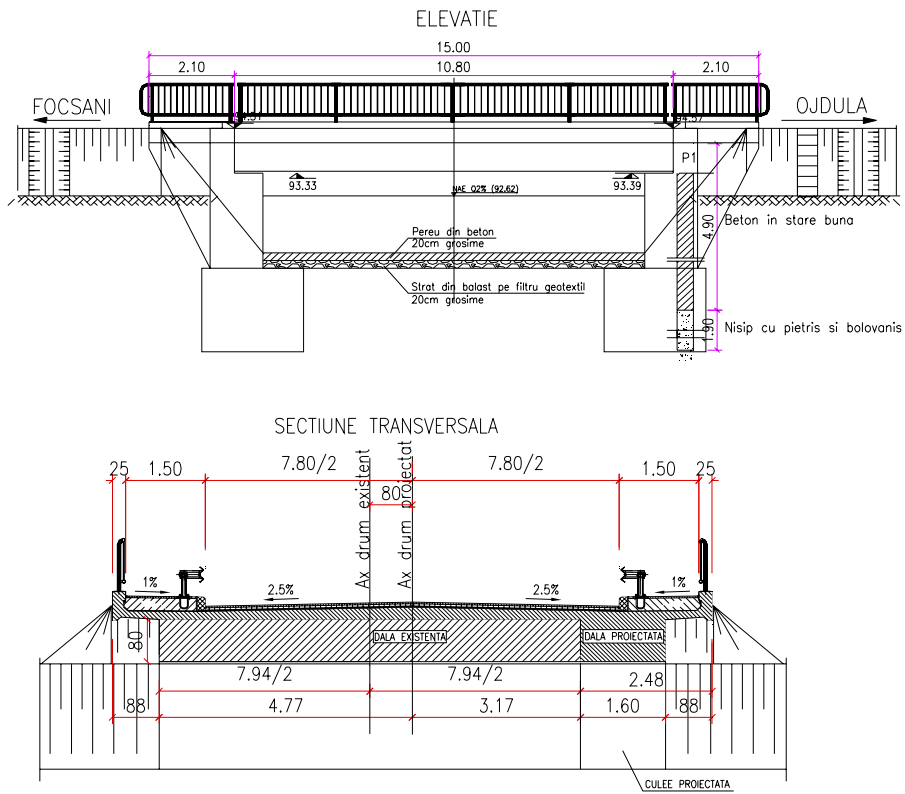


Fig. 3.46. Pod pe DN 2D Km 9+900

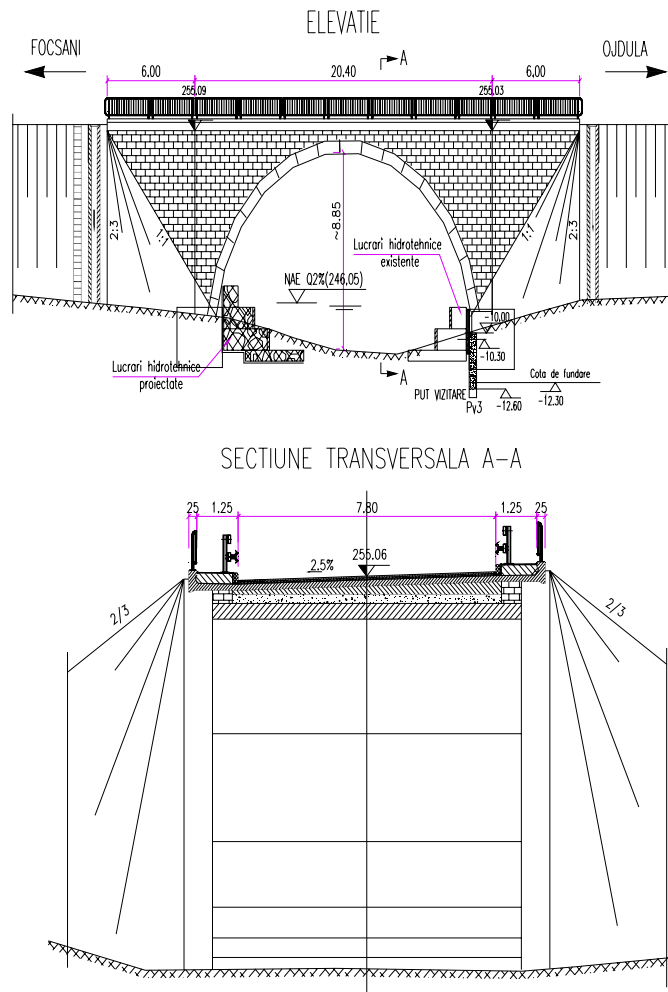


Fig. 3.47. Pod pe DN 2D Km 37+140

### SECTIUNE TRANSVERSALA

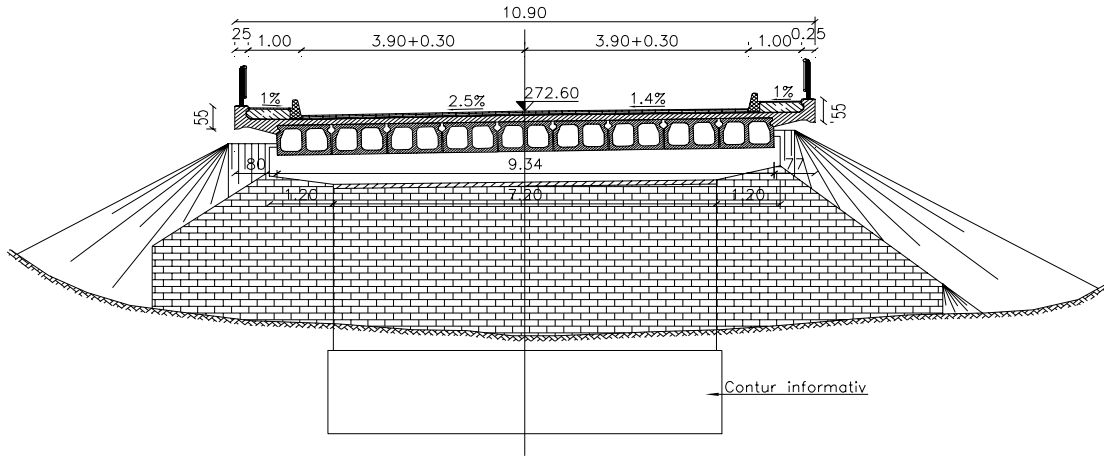
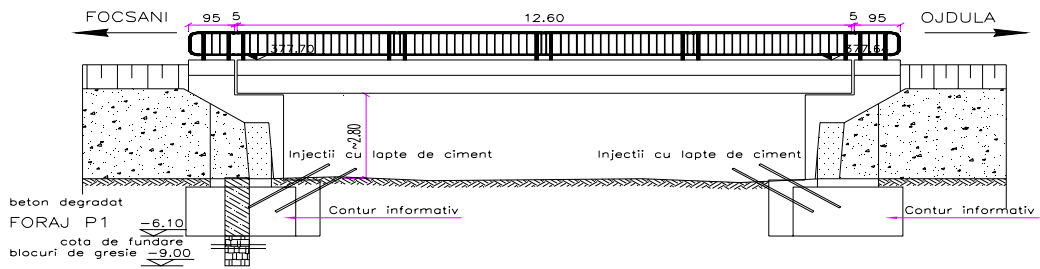


Fig. 3.48. Pod pe DN 2D Km 40+029

### ELEVATIE



### SECTIUNE TRANSVERSALA

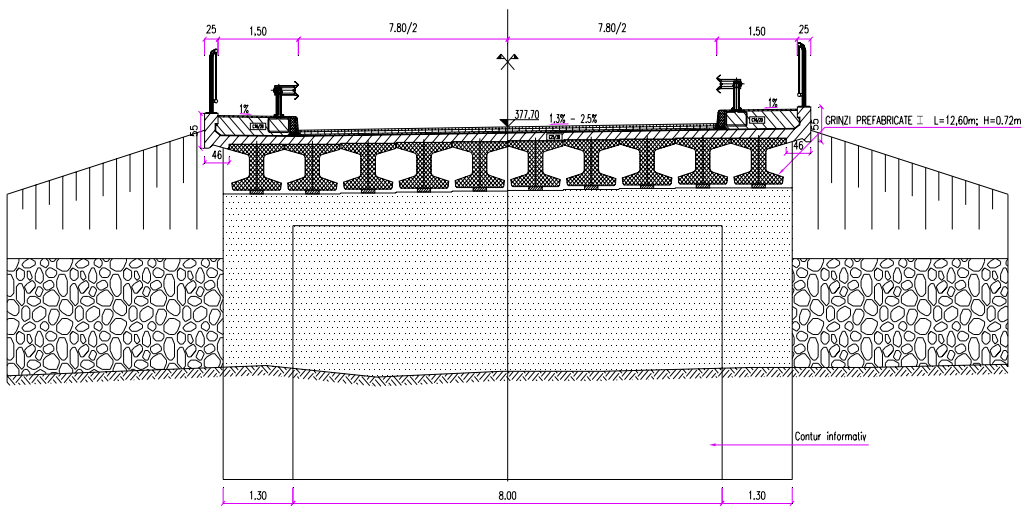


Fig. 3.49. Pod pe DN 2D Km 52+266

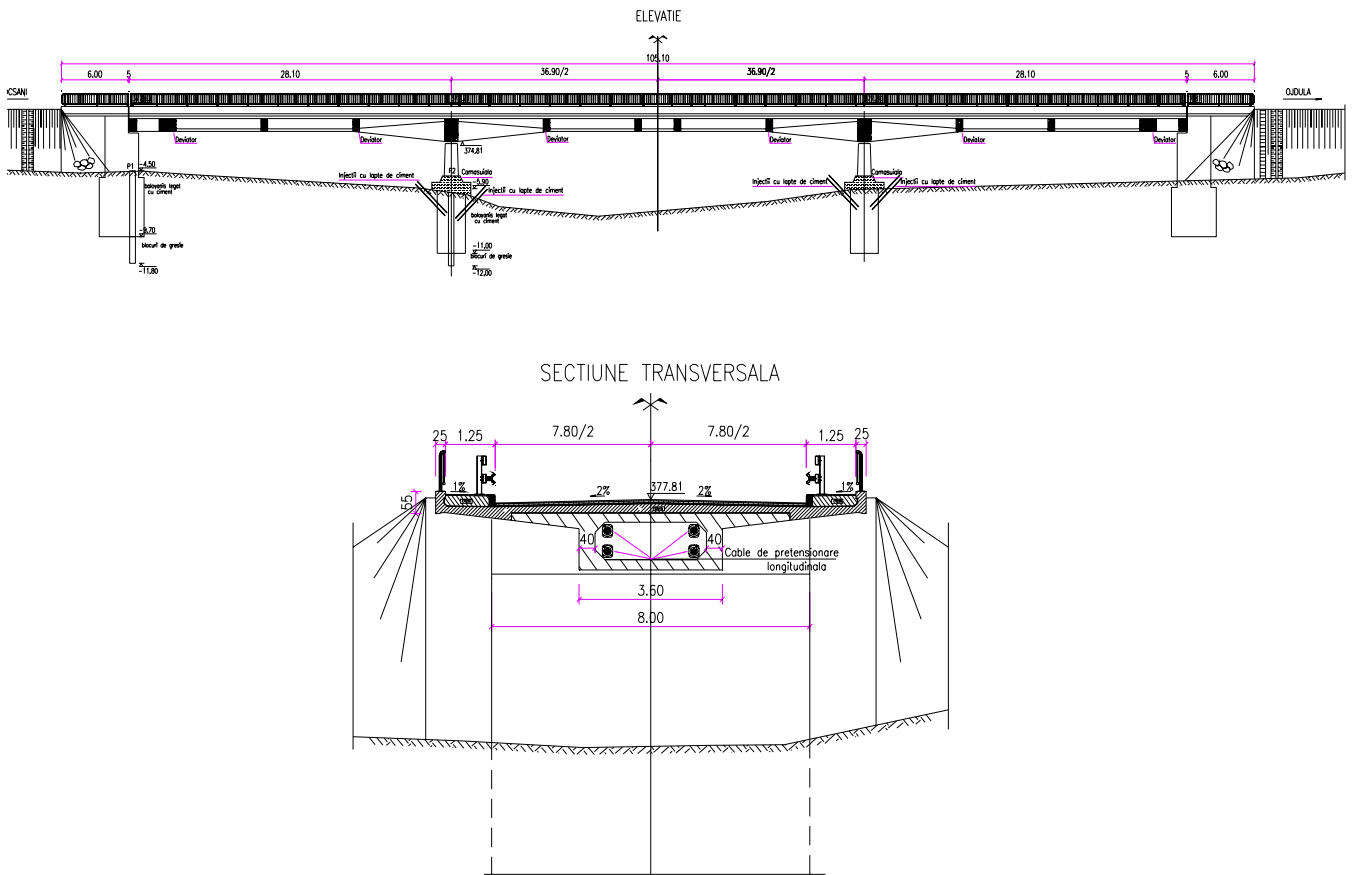


Fig. 3.50. Pod pe DN 2D Km 52+786

Cele 13 poduri nou construite au infrastructura – culei si pile din beton si beton armat, iar suprastructura – din elemente prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa sau dale din beton armat monolit.

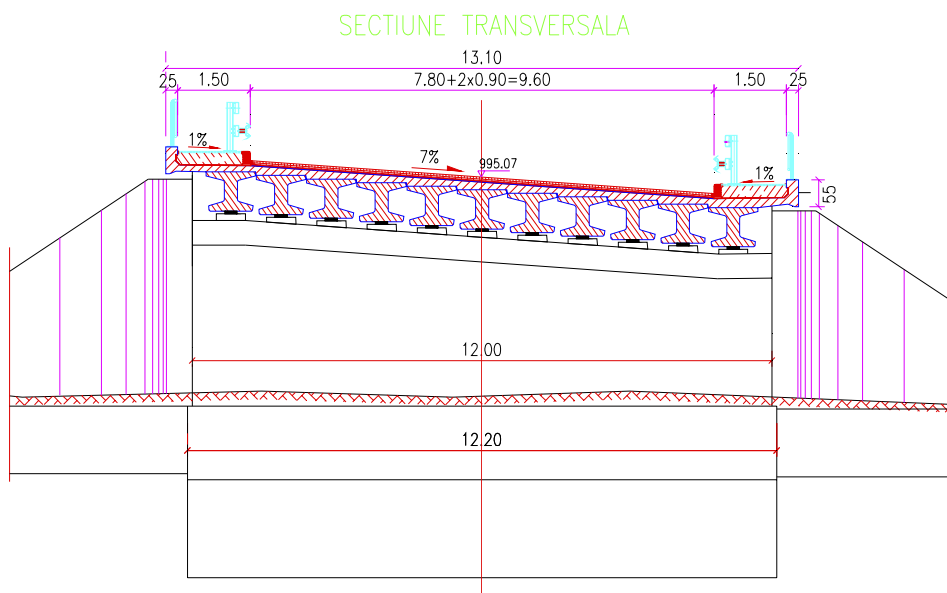


Fig. 3.51. Pod pe DN 2D Km 89+790



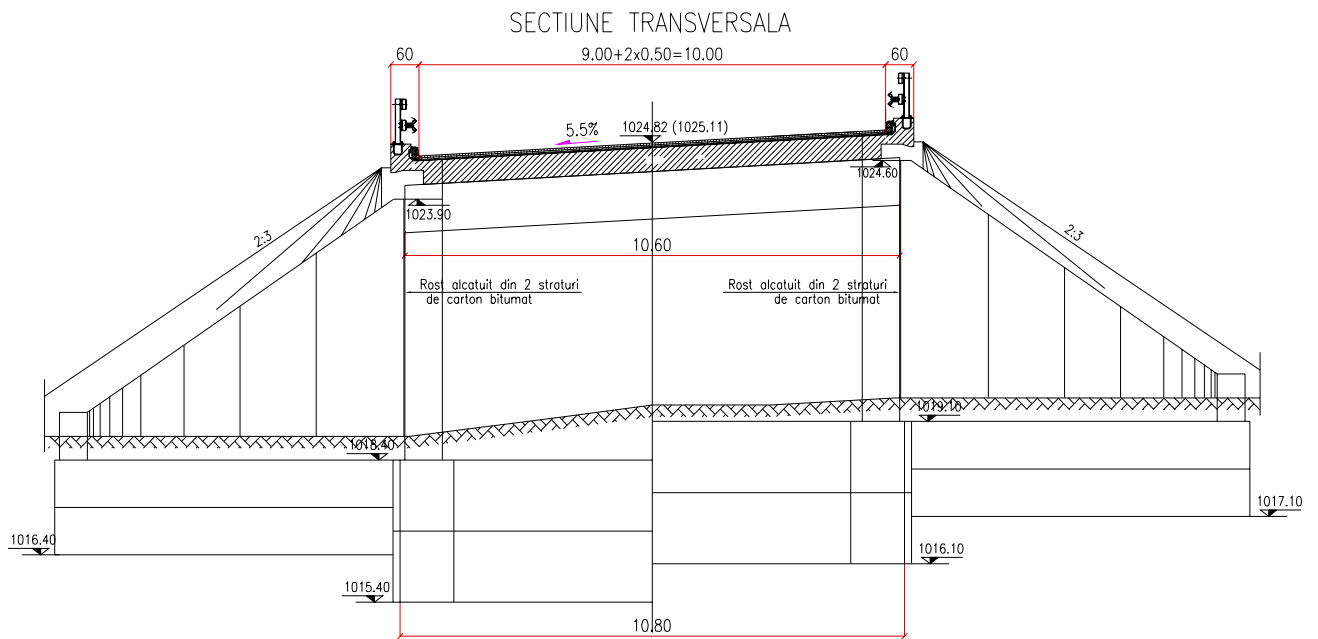


Fig. 3.52.Pod pe DN 2D Km 90+690

Colectiv de proiectare

Sef proiect complex:

Sef proiect poduri:

Principalii proiectanti:

Verificare QMSM

Faza de proiectare:

Perioada proiectarii:

ing. O. Chelza

ing. S. Dragan

ing. A. Radulescu, ing V. Barliba, ing N. Avram,

ing A. Antonescu

ing. I. Baroncea

Proiect tehnic, Detalii de executie

2007-2008

### 3.2.20. POD PE DN 1A KM 54+970 PESTE RAUL PRAHOVA LA STANCESTI

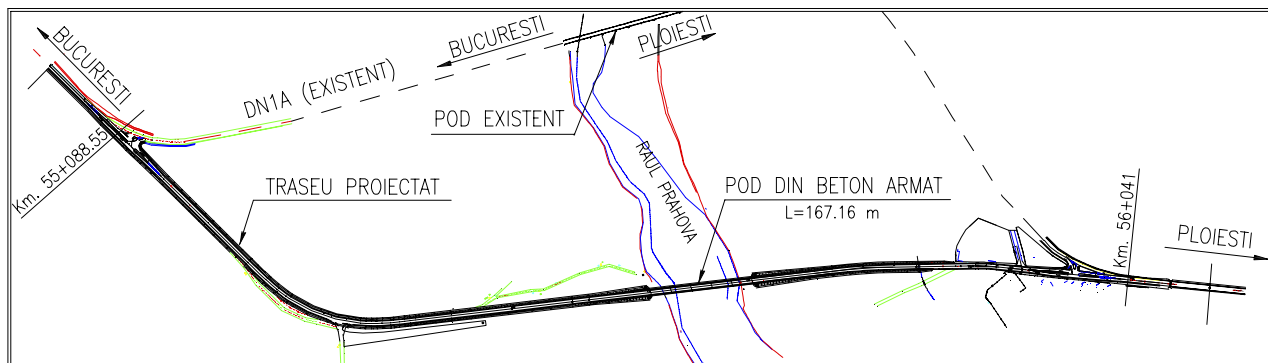


Fig. 3.53. Varianta DN 1A DN 1A la Stancesti

Drumul national D.N.1 A Bucuresti-Ploiesti, traversa râul Prahova la km. 54 + 970 pe un pod din beton cu lungimea de 269,60 m (13 deschideri bolti din beton armat), partea carosabilă de 5,00 m si doua trotuare de 0,75 m latime fiecare. Podul nu mai corespundea noilor cerinte de trafic (gabarit si capacitate portanta).

In aceste conditii s-a executat la 450 m aval de podul existent, un pod nou cu o lungime totala de 176,16 m pe un traseu nou ce se desprinde din DN 1A la km.55+088.55 si reintra in drumul national (DN 1A) la km 56 + 041.

Podul proiectat are lungimea totala de 176,16m cu 5 deschideri de 33,00m, este oblic dreapta  $80^{\circ}$  fata de axul drumului. Are partea carosabila de 7,80m si doua trotuare de 1,50m.

Suprastructura podului este alcatuită din grinzi prefabricate cu tronsoane mari asamblate prin postcomprimare. Infrastructura este alcatuita din 2 culei de greutate si 4 pile lamelare fundate pe piloti forati de diametru mare.

In figura 3.53. se prezinta varianta proiectata/executata la Stancesti pe DN 1A, iar in figurile 3.54 si 3.55 podul peste raul Prahova.

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Şef proiect:

Principali proiectanti:

Verificare QMSM:

Faza de proiectare:

Perioada elaborarii

proiectului:

Ing. C Iordanescu

ing. A. Blaţ

ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,

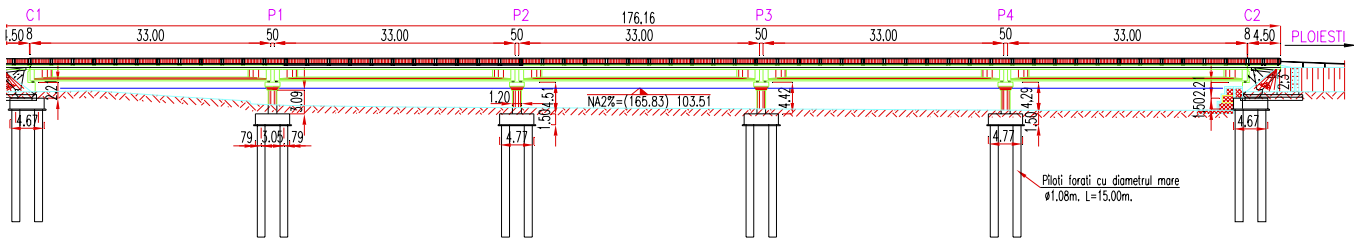
ing. A. Gantolea

ing. C. Petrescu

Detalii de Executie

2002-2004

### ELEVATIE



### SECTIUNE TRANSVERSALA

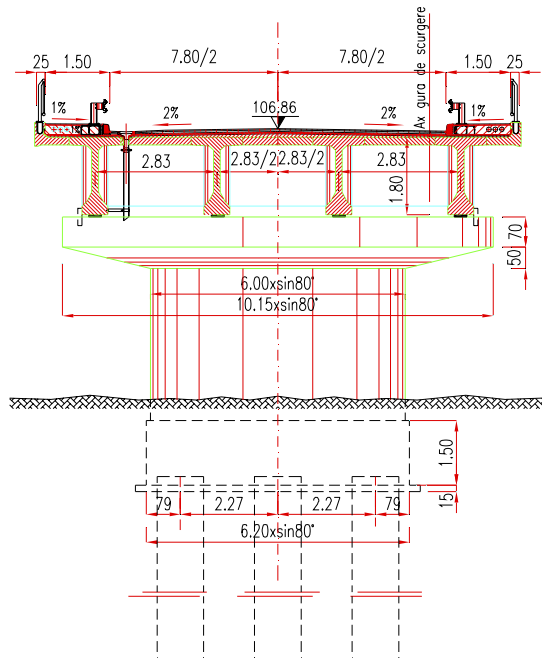


Fig. 3.54. Pod peste raul Prahova la Stancesti pe DN 1A



Fig. 3.55. Podul nou realizat pe DN 1A la Stancesti

### 3.2.21. PASAJ SUPERIOR LA POARTA 3 PORTUL CONSTANȚA

Întocmirea documentației tehnice în faza unică (PTh+DE) de reparare a pasajului existent, pentru îmbunătățirea siguranței, confortului și funcționalității în exploatarea a pasajului.

Pasajul existent a fost executat în anul 1965, fiind dimensionat la clasa „I” de încărcare (A13, S60).

El prezintă o serie de degradări care dacă nu sunt remediate pot conduce la scăderea siguranței în exploatarea podului.

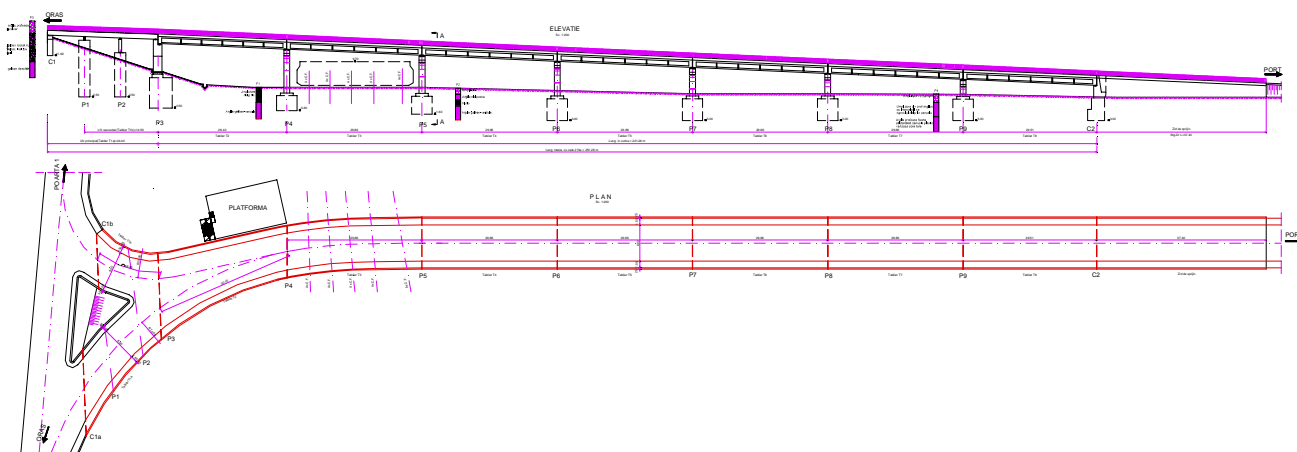


Fig. 3.56. Pasaj superior Poarta 3-Port Constanta

Pentru aducerea pasajului la parametrii normali de exploatare sunt necesare următoarele lucrări :

- repararea zonelor cu beton degradat și armătură vizibilă, corodată, la suprastructură și la infrastructuri ;
- desfacerea straturilor căii, demontarea parapetului pietonal, a elementelor prefabricate din trotuar și executarea unor noi console de trotuar din beton armat monolit ;
- refacerea gurilor de scurgere ;
- executarea stratului suport al hidroizolației și hidroizolația ;
- executarea îmbrăcăminții asfaltice pe pasaj ;
- montarea bordurilor și execuția trotuarelor ;
- recondiționarea și montarea parapetului pietonal și a parapetului de tip greu ;

Pe rampe, zidurile de sprijin și culeea Port

- se desfac trotuarele și parapetul pietonal ;
- se execută consolele de trotuar din beton armat monolit C25/30 ;
- se refac trotuarele în continuarea celor de pe pasaj și se montează parapetul direcțional și cel pietonal ;
- se frezează asfaltul pe rampa către port pe cca 80m lungime și se ranforcează sistemul rutier existent cu min 4cm binder de criblură și 4cm beton asfaltic ;

Colectiv de proiectare

Coordonare:

ing. C. Iordănescu

Șef proiect:

ing. Mihaela Popovici

Principalii proiectanți:

ing. Bogdan Juncu, ing. Monica Ștefănoiu

Verificare QMSM:

ing. I. Voicu

Faza de proiectare:

DDE

Perioada elaborării proiectului:

2006

### 3.2.22. LUCRARI DE PODURI PE VARIANTA DE OCOLIRE ZALAU Km 0+000 – Km 16+331

Pe primul tronson al variantei cu lungimea de 8,003km au fost prevazute: 1 pasaj superior, 1 viaduct si 8 poduri cu o lungime insumata de 737,95m.

Pe tronsonul 2 al variantei cu o lungime de 8,328km este necesar sa se realizeze un singur pod cu lungimea de 27,40m.

Toate lucrarile au fost proiectate pentru clasa „E” de incarcare (A30; V80).

#### **Pasaj superior km 0+286**

Pasajul superior traverseaza drumul national DN 1F si are o lungime totala de 62,70m.

Suprastructura pasajului consta din grinzi prefabricate pretensionate cu armatura aderenta preintinsa cate 6 in sectiune transversala.

Calea pe pasaj are 6,20m latime si un trotuar cu latimea de 1,50m.

Culeele sunt de tip inecat, realizate din beton armat, iar pilele sunt din beton armat, alcatuite dintr-o rigla si doi stalpi circulari.

Fundatiile sunt directe, fiind alcatuite din beton simplu si cuzineti din beton armat.

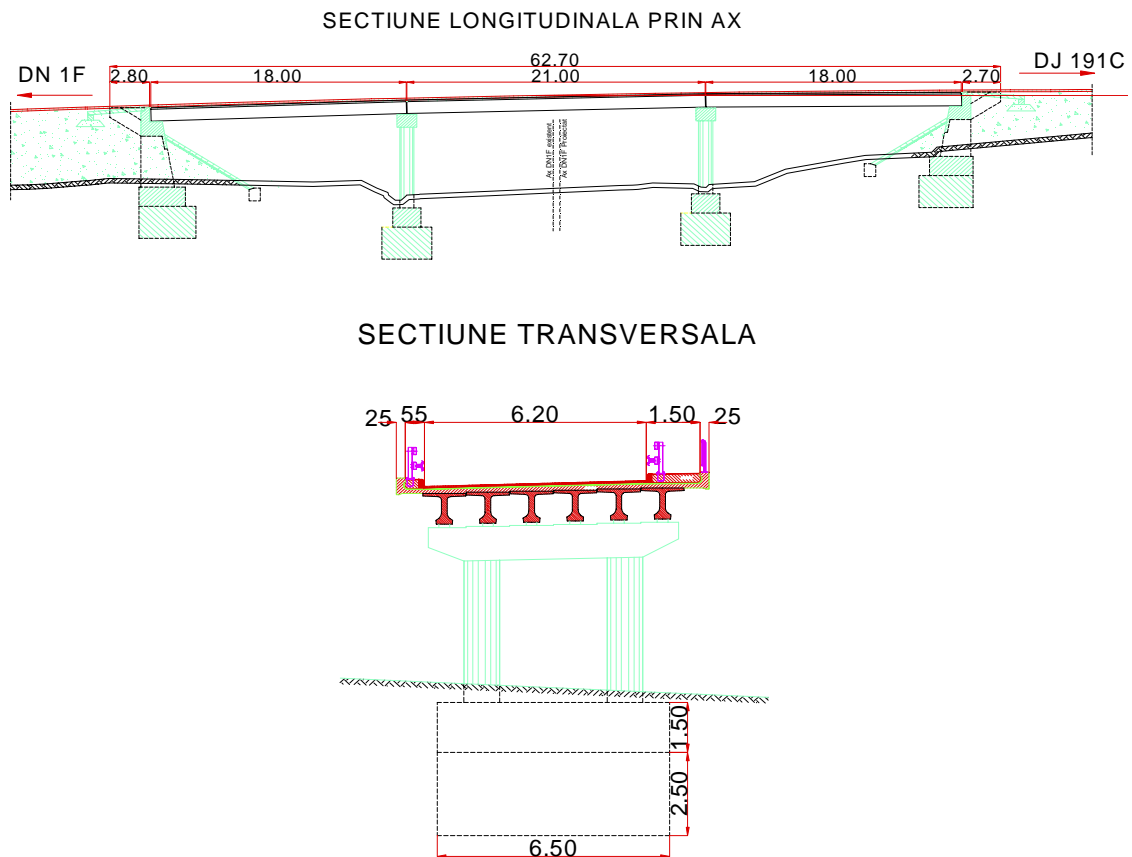


Fig. 3.57. Pasaj superior pe DN 1F Km 0+286

## Viaduct km 0+186

Viaductul are 8 deschideri egale si o lungime totala de 272,90m.

Suprastructura consta din grinzi prefabricate precomprimate tronsonate de 33,00m lungime si  $h=1,80\text{m}$ . Calea pe viaduct are 7,80m latime si doua trotuare de 1,50m fiecare.

Culeele sunt masive din beton simplu si beton armat, iar cele 7 pile sunt lamelare din beton armat.

Fundatiile sunt pe piloti forati de diametru mare si radiere din beton armat.

Viaductul are o racordare tip pantalon cu breteaua care a traversat superior DN 1F.

Pantalonul are lungimea de 33,00m, infrastructura sa fiind compusa dintr-o culee cu fundare indirecta, dispusa in prelungirea culeei C1 a viaductului si o pila – respectiv pila P1 a viaductului, care are o lungime extinsa pentru a se permite rezemarea grinzilor de pe viaduct si de pe pantalon.

Suprastructura pantalonului este formata din 3 grinzi precomprimate tronsonate de 33,00m lungime si  $h=1,80\text{m}$ , solidarizate prin placa de beton armat si antretoaze transversale.

Calea pe pantalon are 5,00m latime si un trotuar pe partea dreapta cu latimea de 1,50m.

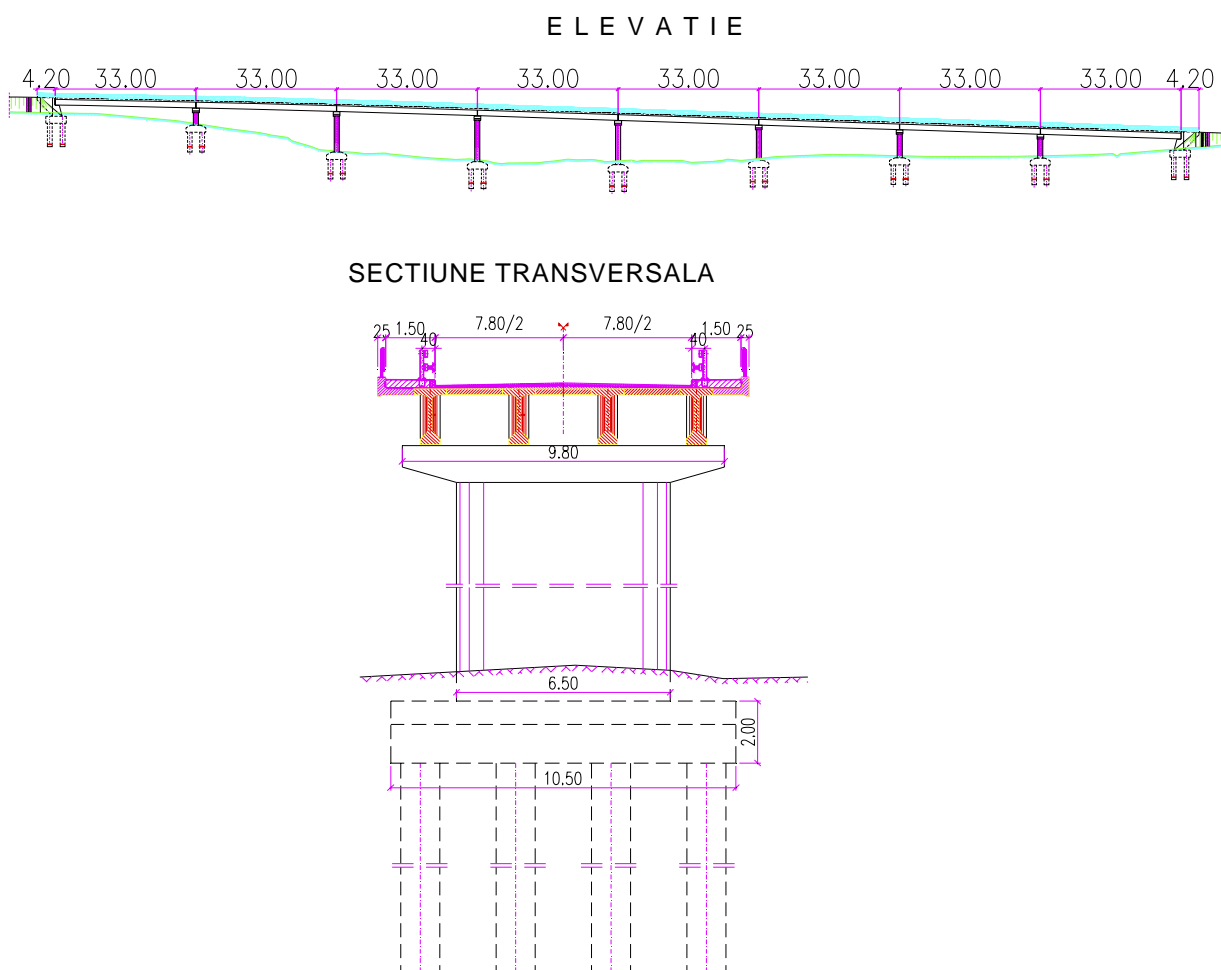


Fig. 3.58. Viaduct Km 0+186

## Podurile de la km 0+672 si km 4+991

Podul de la km 0+672 are 3 deschideri de 15,00m, iar cel de la km 4+991, tot 3 deschideri (15,00+18,00+15,00)m.

Suprastructurile sunt alcatuite din grinzi prefabricate pretensionate cu armatura aderenta preintinsa, joantive, 9 bucati in sectiune transversala, peste care se prevede o placa de suprabetonare.

Calea pe pod are o parte carosabila de 8,30m, respectiv 9,90m si doua trotuare de 1,50m fiecare.

Infrastructurile acestor poduri au culeele masive din beton simplu si beton armat si pilele lamelare din beton armat.

Fundatiile sunt indirecte pe piloti forati de diametru si radiere din beton armat.

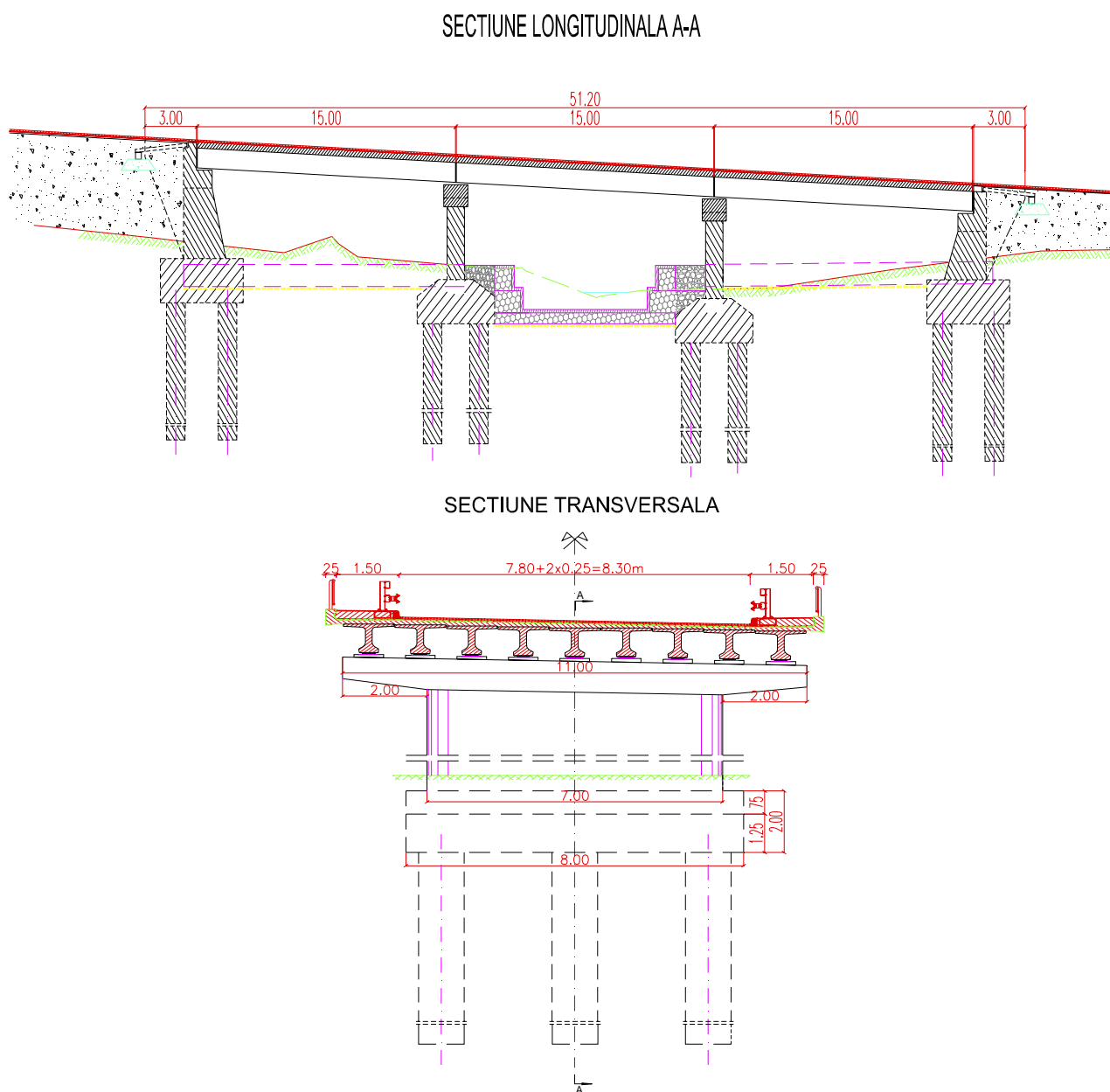


Fig. 3.59. Pod Km 0+672



### Podurile de la km 1+225 si km 6+650

Podurile de la km 1+225 si km 6+650 traverseaza doua vai adanci prin care curge cate un parau si au fiecare o deschidere de 50,00m, lungimea totala fiind de 58,90m, respectiv de 61,95m.

Suprastructurile sunt de tip mixt metal-beton, cu structura de rezistenta alcatuita din grinzi metalice cu inima plina cu  $h=2,80\text{m}$  in conlucrare cu un platelaj din beton armat.

Calea pe pod are o parte carosabila de 7,80m, respectiv de 8,30m cu doua trotuare de 1,50m fiecare.

Infrastructurile acestor poduri-viaduct sunt alcatuite din culei masive din beton simplu si beton armat.

Fundatiile sunt pe piloti forati de diametru mare cu radiere din beton armat.

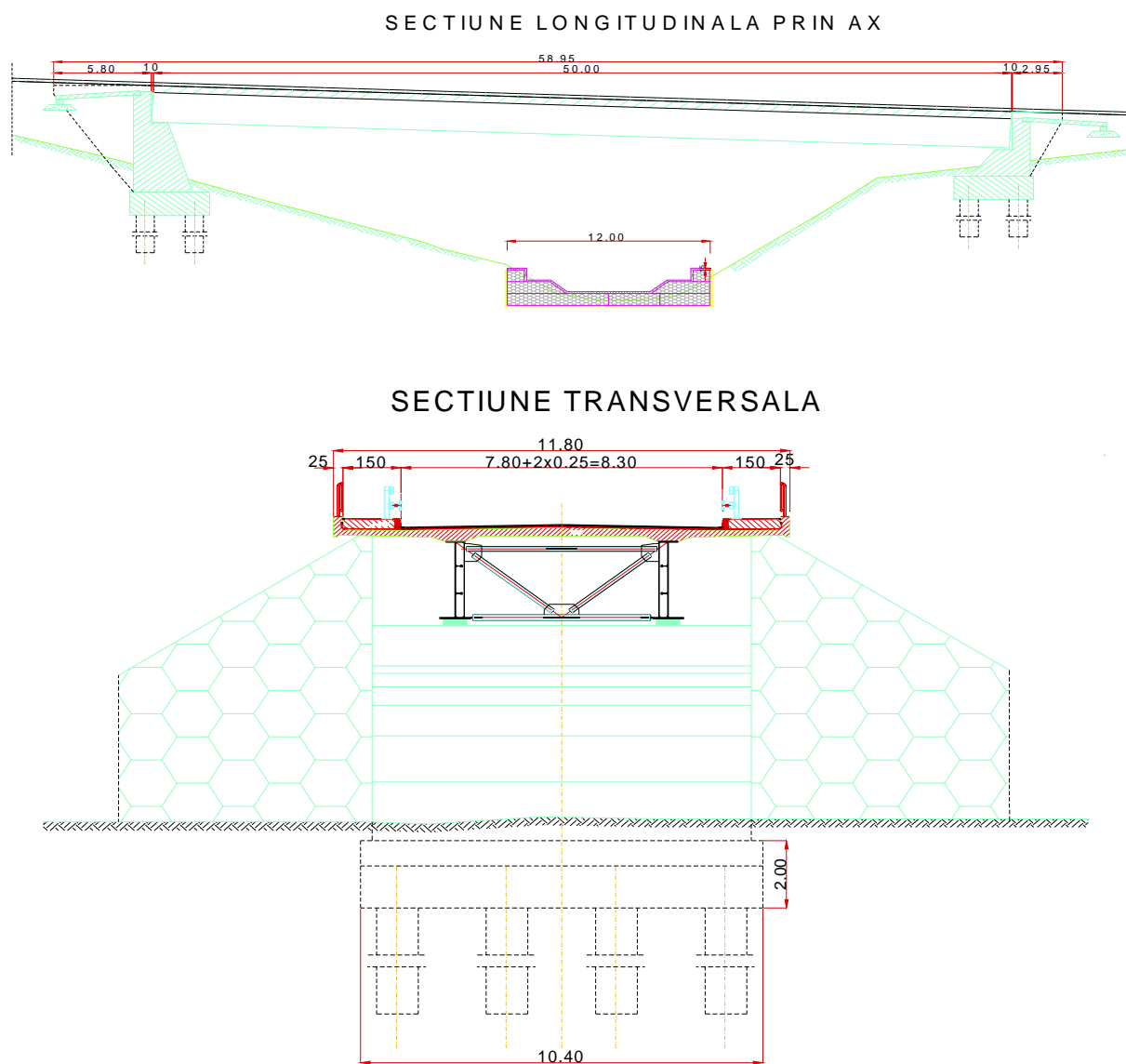


Fig. 3.60. Pod Km 1+225

### Podurile de la km 0+875 si km 1+016

Podurile de la km 0+875 si cel de la km 1+016 traverseaza doua vai strabatute de cate un parau. Ele au o deschidere de 30,00m, lungimea totala a acestora fiind de 39,70m, respectiv de 36,65m.

Suprastructurile, sunt alcatuite din grinzi prefabricate postcomprimate tronsonate, 4 bucati in sectiune transversala.

Calea pe pod are o parte carosabila de 8,30m si doua trotuare de 1,50m fiecare.

Infrastructurile acestor poduri sunt similare podurilor de la km 1+225 si km 6+650.

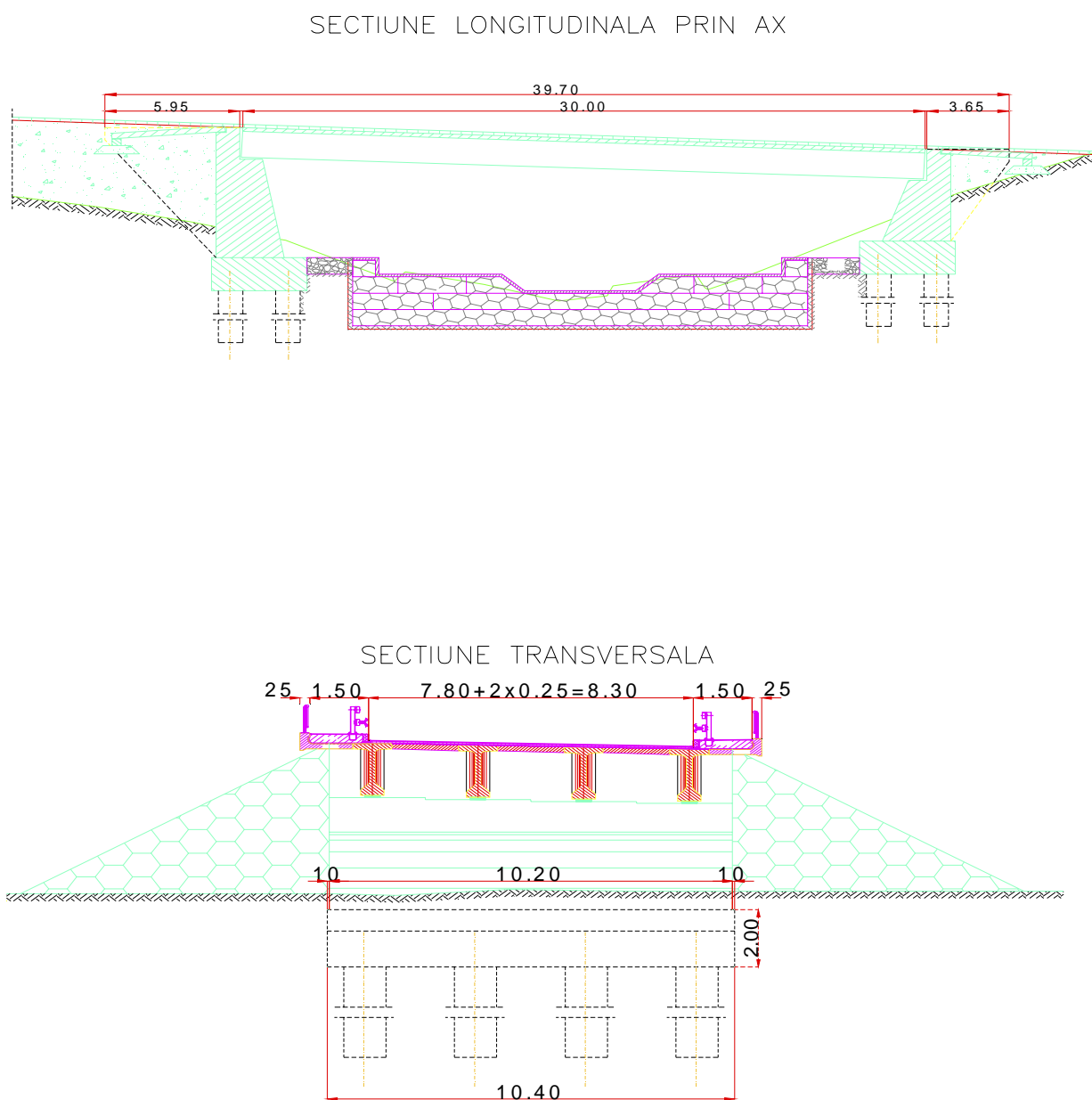


Fig. 3.61. Pod Km 0+875

### Pod km 2+348

Podul traverseaza o vale larga strabatuta de un parau si are 3 deschideri (24,00+27,00+24,00)m, lungimea totala fiind de 82,20m.

Suprastructura podului este alcatuita din grinzi prefabricate postcomprimate tronsonate de 24,00m si 27,00m lungime, 4 bucati in sectiune transversala.

Calea pe pod are o parte carosabila de 8,80m si doua trotuare de 1,50m fiecare

Infrastructura acestui pod consta din culei masive din beton si pile lamelare din beton armat.

Fundatiile sunt indirecte – pe piloti forati de diametru mare si radiere din beton armat.

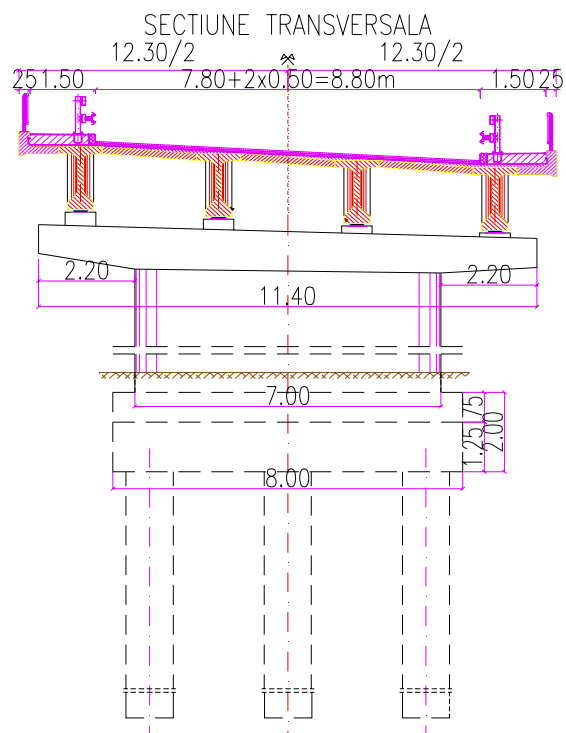
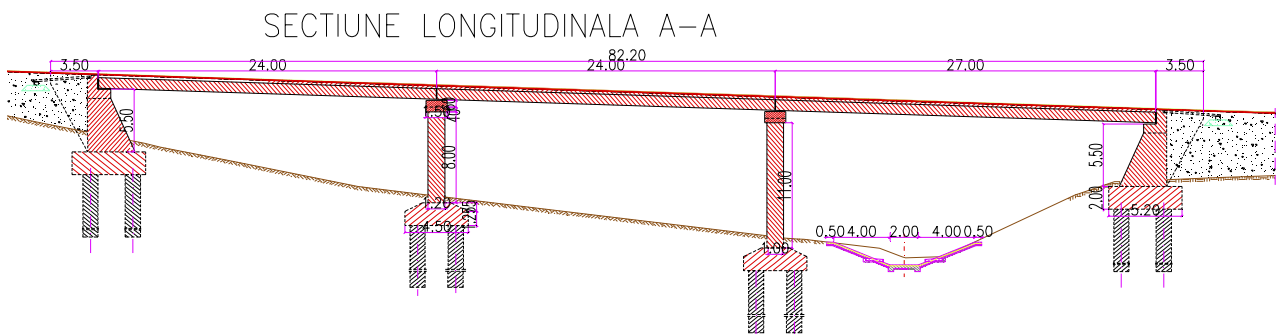


Fig. 3.62. Pod Km 2+348

### Pod km 2+074

Podul are o deschidere de 12,00m, lungimea totala a acestuia fiind de 13,30m.

Suprastructura podului este din grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente cu  $L=12,00m$ ,  $h=0,52m$ , 20 bucati in sectiune transversala, in conlucrare cu o placa monolita de suprabetonare.

Calea pe pod are o parte carosabila de 9,30m si doua trotuare de 1,50m fiecare.

Infrastructura podului are fundatiile directe din beton simplu si beton armat.

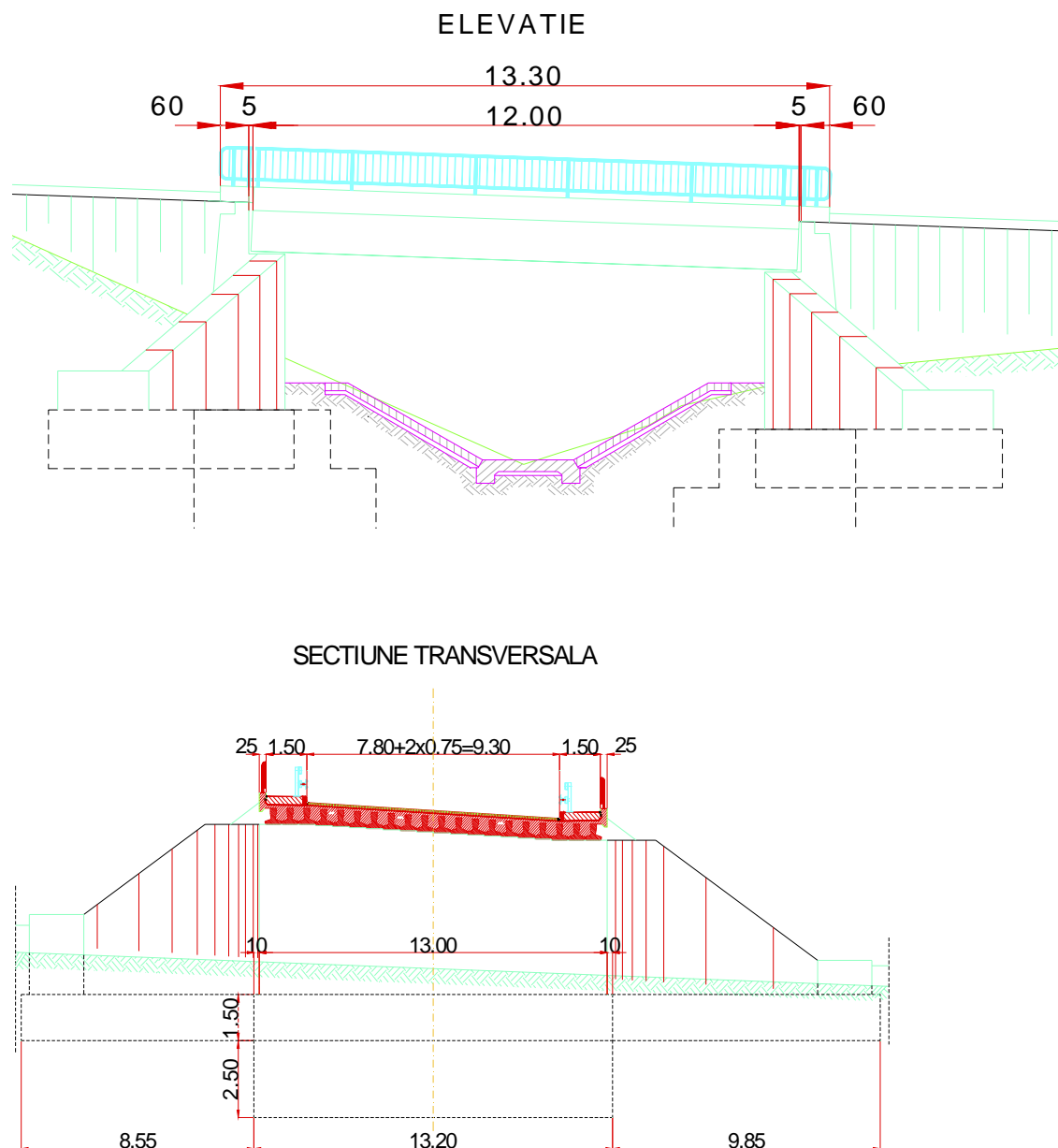


Fig. 3.63. Pod Km 2+074

Al doilea tronson situat preponderent in zona unui drum local si avand o lungime de 8,328km este propusa o lucrare, respectiv un pod nou, avand lungimea suprastructurii de 21,00m si o lungime totala de 27,40m.

## Pod km 11+570

Podul traverseaza oblic dreapta la  $50^\circ$  paraul Mitei printr-o deschidere de 21,00m, lungimea totala a podului (incluzand si zidurile intoarse) fiind de 27,40m.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culei masive din beton simplu si beton armat.

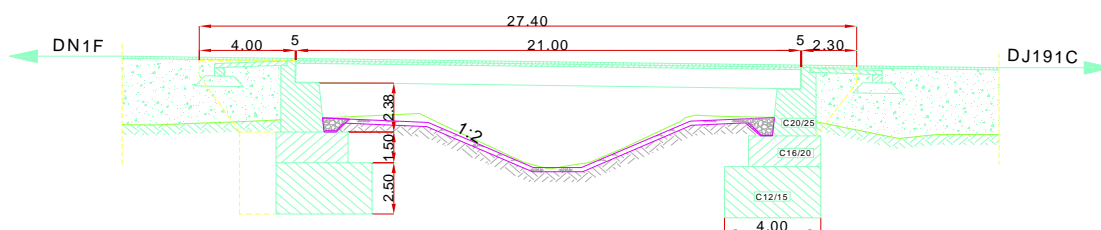
Fundatiile celor doua culei sunt directe.

Suprastructura podului consta din grinzi prefabricate pretensionate cu armatura aderenta preintinsa, joantive, cu  $L=21,00\text{m}$  si  $h=0,93\text{m}$ , 9 bucati in sectiune transversala, peste care se prevede o placa de suprabetonare armata.

Calea pe pod are o parte carosabila de 8,80m si doua trotuare de 1,50m fiecare.

Toate lucrarile de arta de pe varianta de ocolire a municipiului Zalau sunt prevazute cu parapete metalice de siguranta si pietonale.

### SECTIUNE LONGITUDINALA PRIN AX



### SECTIUNE TRANSVERSALA

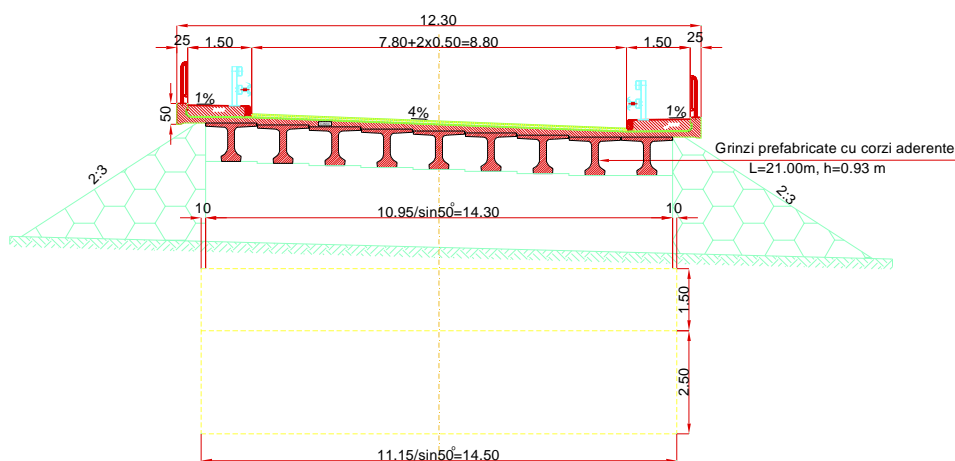


Fig 3.64. Pod Km 11+570

Colectiv de proiectare

Sef proiect complex: ing. V. Manolache

Sef proiect poduri: ing. S. Dragan

Principalii proiectanti: ing. M. Catrina, ing. A. Antonescu.

Verificare QMSM: ing. I. Voicu

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

Perioada proiectarii: 2006

### 3.2.23. POD PE DJ 1011 Km17+940 LA NEDELEA, JUD. PRAHOVA PROIECT DE REABILITARE

Drumul județean D.J. 1011, traversează râul Prahova la km 17+940 pe un pod din beton armat cu o lungime totală de 114,35 m. Podul are 6 deschideri independente, suprastructura fiind alcătuită din fasii cu goluri de 18,00 m lungime. El a fost construit în anul 1982.

În anul 2002 s-a executat numai consolidarea pilei P4. În urma viiturilor din mai 2005, pila P2 a fost puternic afuiată, iar ulterior au căzut în albie și fașile cu goluri din deschiderile adiacente.

Intârzierea lucrărilor de refacere și consolidare a podului a condus la accentuarea degradărilor. Ulterior a căzut și pila P3 iar pila P5 s-a tasat și înclinat cu cca. 1,2 m

Proiectul actualizat pentru consolidarea și reabilitarea podului a prevăzut:

- refacerea zidurilor întoarse și a celor de gardă la culei și consolidarea pilelor P1 și P5 prin realizarea unui radier din beton armat în jurul fundației existente respectiv radier fundat pe 4 piloți forțați de  $\Phi$  1,08 m cu lungimea  $L = 18,00$  m
- camasuirea elevațiilor pilelor și a banchetei din beton armat la pila P5;
- consolidarea fundațiilor pilelor P2 și P3 prin realizarea unui radier din beton armat în jurul fundațiilor existente, fundat pe 4 piloți forțați de  $\Phi$  1,08 ( $L = 15,00$  m) și refacerea elevațiilor la cele 2 pile (elevație tip cadru riglă + 2 stâlpi).
- decopertarea suprastructurii și aducerea la cota prevăzută în proiect a grinzilor din deschiderile D1, D5 și D6;
- refacerea suprastructurii în deschiderile D2, D3 și D4. folosind grinzi prefabricate precomprimate cu armătură aderentă TIP I;
- turnarea unei plăci de suprabetonare din beton armat, peste grinzi, în toate deschiderile, asigurându-se o parte carosabilă de 7,80 m și 2 trotuare pietonale denivelate de 1,50 m fiecare cu parapete direcționale de tip greu și parapete pietonale metalice.

Podul peste râul Prahova pe DJ 1011 Km 17+940 la Nedelea este prezentat în figura 3.65.

#### Colectiv de proiectare

Coordonare:	ing. C. Iordanescu
Sef proiect:	ing. C. Gadea
Principalii proiectanți:	ing. R. Orțan, ing. C. Buzuloiu, ing. E. Crăciun
Verificare QMSM:	ing. I. Voicu
Faza de proiectare:	Proiect Tehnic; Detalii de Execuție
Perioada proiectării:	2007

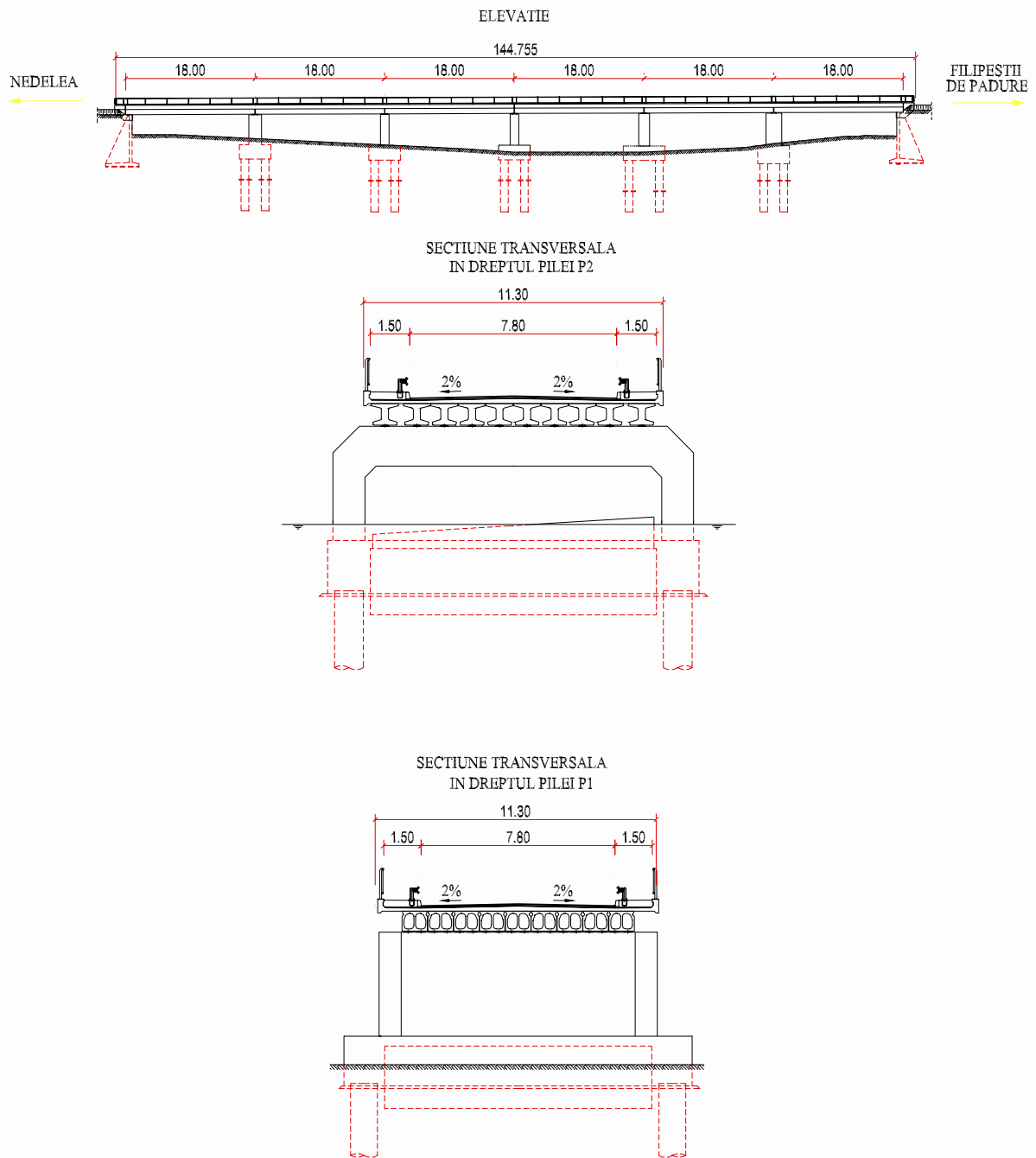


Fig. 3.65. Reabilitare pod peste raul Prahova pe DJ 1011 la Nedelea

### 3.2.24. MODERNIZAREA DN73 PITESTI – CAMPULUNG - BRASOV KM 13 + 800 ÷ 42 + 850; KM 54 + 050 ÷ KM 128 + 250

Pe porțiunea supusă modernizării (103,25 km), pe drumul național DN73 se află un număr de 25 poduri ce au lungimile cuprinse între 6,00m și 117,40m. Aceste poduri au fost construite între anii 1888–1982. Opt dintre ele au fost reabilitate în anii 1970....2007.

Ca schemă statică podurile pe acest traseu au următoarea alcătuire: grinzi simplu rezemate, cu o singură deschidere (14 poduri) și cu 5 deschideri (1 pod), dală simplu rezemată (4 poduri), dală simplu rezemată cu console (2 poduri), bolți cu o singură deschidere (3 poduri) și bolți cu 4 deschideri (1 pod).

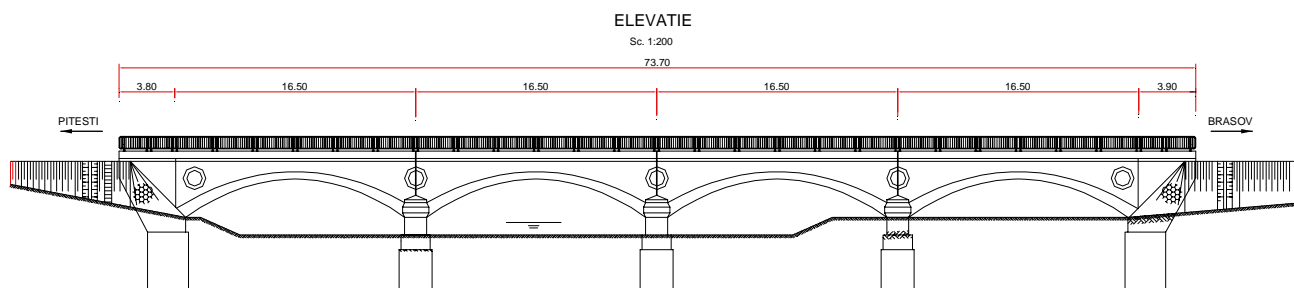


Fig. 3.66. Pod peste Raul Targului DN 73 km 35+960

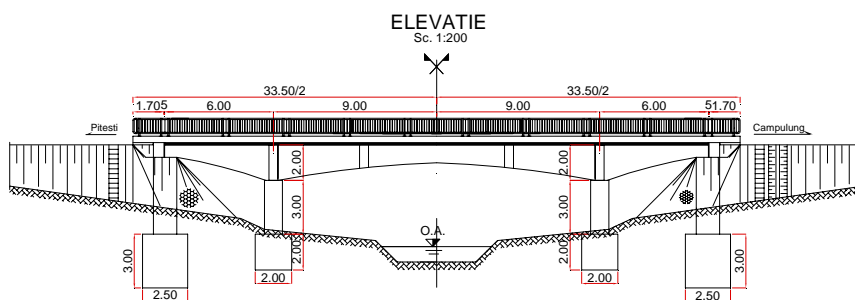


Fig. 3.67. Pod peste raul Argesel DN73 km 57+566

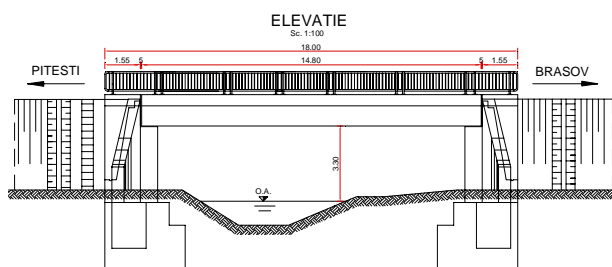


Fig. 3.68. Pod peste Valea Manastirii DN 73 km 17+807



Podurile prezintă o serie de defecte comune și anume: degradări ale căii și trotuarelor pe pod, ale rosturilor de dilatație, infiltrații la intradosul tablierelor, degradări locale ale betonului, exfolieri, carbonatări, etc.

În urma concluziilor din expertiza tehnică din totalul celor 25 poduri existente au fost proiectate lucrări de consolidare pentru 20 poduri, iar 5 poduri au fost înlocuite cu altele noi.

Suplimentar față de podurile existente, a rezultat necesitatea înlocuirii podețului de la km117+358,00 cu un pod având lungimea totală de 13,20m cu deschiderea de 10,00m.

Podurile existente pe acest sector se lărgesc și / sau se reabilitează pentru o parte carosabilă de 7,80m și două trotuare de lățime utilă 1,00 sau 1,50m în cazul podurilor aflate în localități.

În general lucrările de reabilitare comune ale structurilor constau în:

- înlocuirea căii și trotuarelor pe pod.
- înlocuirea hidroizolațiilor și dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație.
- înlocuirea / execuția parapetilor de siguranță de tip elastic.
- lucrări de reparație a racordurilor cu terasamentele (la sferturi de con, aripi, scări, casiuri)
- reparații la intradosul tablierelor și a elevațiilor infrastructurilor cu betoane / mortare speciale.

Lucrările de consolidare ale suprastructurilor constau în general în execuția unei plăci de suprabetonare și precomprimări exterioare ale grinzilor.

Din perforările executate prin infrastructurile podurilor a rezultat necesitatea consolidării fundațiilor la 4 structuri.

Prin lucrările de consolidare proiectate se urmărește ca toate podurile să corespundă clasei E de încărcare.

Podurile noi au fost dimensionate la clasa E de încărcare cu parte carosabilă 7,80m și 2 trotuare cu lățimea utilă de 1,00m respectiv 1,50m.

Suprastructurile sunt alcătuite din grinzi prefabricate, simplu rezemate de lungimi de 8-10m, cu infrastructurile din beton simplu și beton armat fundate direct.

Lucrările se execută sub circulație (alternativ pe câte un fir) cu restricție de viteză cu semnalizare corespunzătoare. În cazul podurilor noi circulația pe timpul execuției este prevăzută pe variante cu poduri provizorii.

#### Colectiv de proiectare

Coordonare: ing. C. Iordănescu

Șef proiect: ing. R. Dimitriu

Principalii proiectanți: ing. D. Maiorean, ing. B. Juncu, ing. M. Stăfănoiu, ing. A. Aldea,  
ing. A. Rusanovschi, ing. A. Bardaș

Verificare QMSM: ing. I. Voicu

Faza de proiectare: SF

Perioada elaborării proiectului: 2008

### 3.2.25. POD PE DN 7 KM 157 + 004 PESTE RAUL TOPOLOG LA MILCOIU

Drumul national nr. 7 Pitesti – Ramnicu Valcea, drum national european traverseaza la Milcoiu km 157 + 004 raul Topolog pe un pod din beton armat. Podul are 6 deschideri si lungimea totala de 168,54 m.

Suprastructura este realizata din grinzi prefabricate tip Matarov de 25,60 m lungime, 6 bucati in sectiune transversala, iar infrastructura este alcatuita din 2 culei masive si 5 pile lamelare din beton, fundate direct pe chesoane.

Datorita degradarilor aparute s-a prevazut reabilitarea podului prin: inlocuirea aparatelor de reazem metalice foarte degradate, reparatia betonului degradat din infrastructura si grinzi, inlocuirea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatare, refacerea parapetelor pietonal si de siguranta.

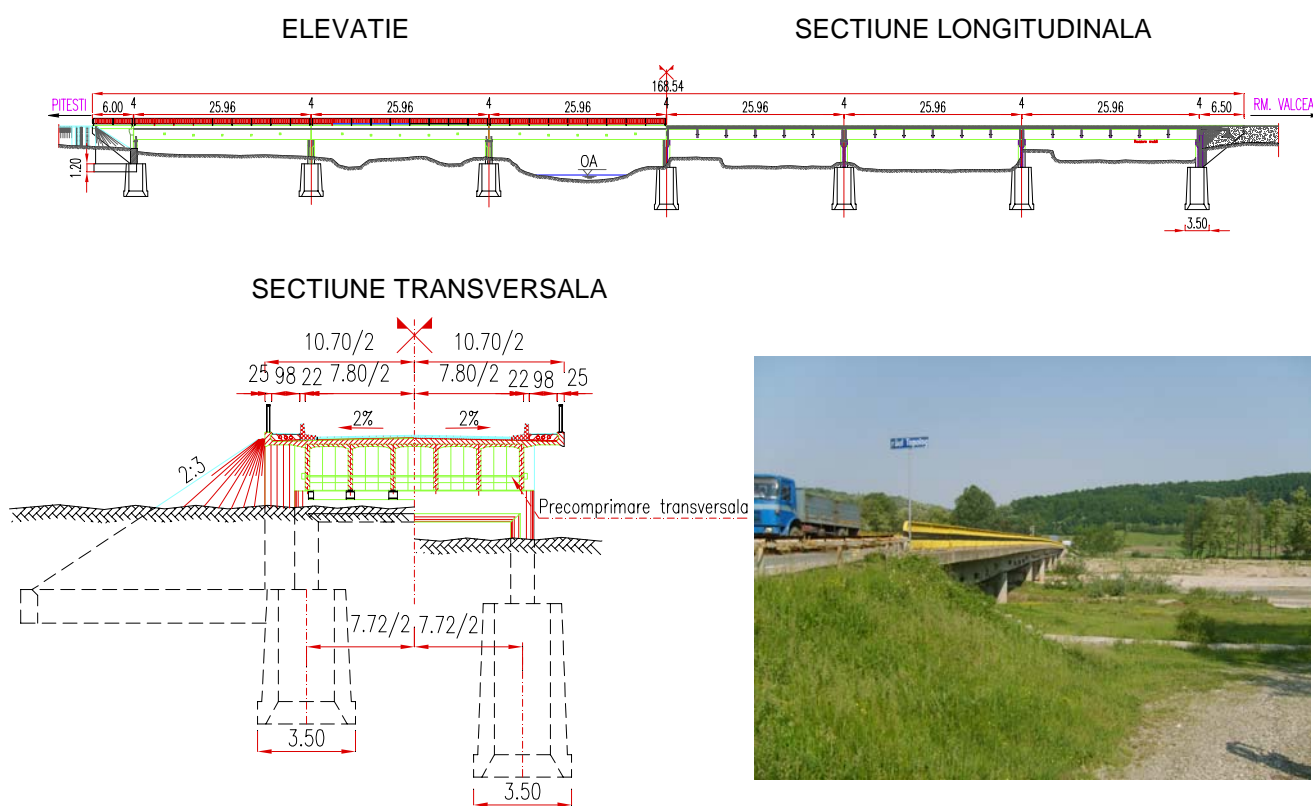


Fig. 3.69. Pod pe DN7 Km 157+004 peste raul Topolog

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Şef proiect:

Principalii proiectanti:

Verificare QMSM:

Faza de proiectare:

Perioada elaborarii

proiectului:

Ing. C. Iordanescu

ing. A. Blaţ

ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,

ing. A. Gantolea

ing. C. Petrescu

Detalii de Executie

2003

### 3.2.26. MODERNIZAREA DN1A CENTURA PLOIEȘTI EST-SĂCELE (BRAȘOV) KM70+550 - KM182+500

Drumul național DN1A pe porțiunea de 112 km supusă modernizării, are 36 poduri și 1 pasaj superior peste linia ferată dublă Ploiești–Buzău. Podurile respective au fost construite între anii 1915 și 1982 și au lungimi cuprinse între 7,00m și 213,00m.

Un număr de 6 poduri au fost reabilite între anii 1972....2004. Toate structurile sunt dimensionate sau consolidate pentru clasa E de încărcare, cu două excepții podurile de la km 75+198 și km126+625, care au fost dimensionate la clasa I de încărcare.

Ca schemă statică tablierele sunt simplu rezemate, alcătuite dintr-o singură deschidere (23 poduri), 2 deschideri (4 pod), 3 deschideri (1 pasaj și 3poduri), 4 deschideri (1 pod), 7 deschideri (1 pod) și boltă dublu încastrată (4 poduri).

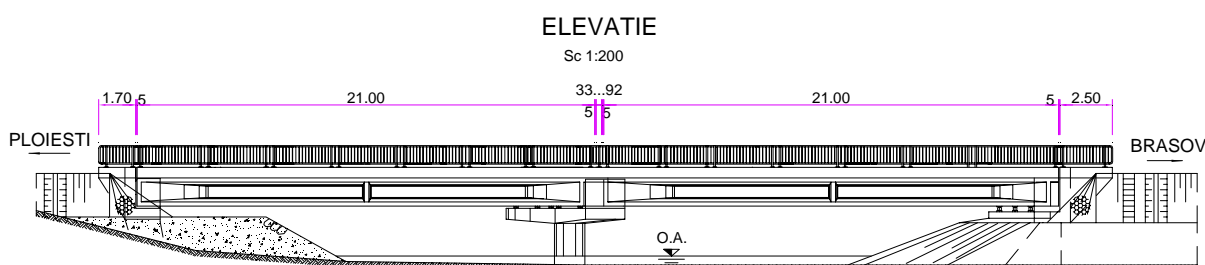


Fig. 3.70. Pod pe DN 1A km 149+115

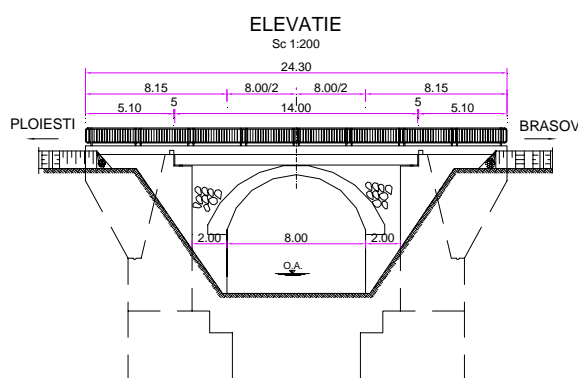


Fig. 3.71. Pod pe DN 1A km 140+337

La aceste lucrări s-au constatat o serie de defecte comune: degradări ale căii și trotuarelor pe pod, a rosturilor de dilatație, infiltrații la intradosul tablierelor, degradări locale ale betonului exfolieri, carbonatări, fundații afuiate, etc.

În urma calculelor hidraulice s-a constatat că 2 poduri de la km 144+433 și km 155+731 nu au deșeu suficient acestea fiind înlocuite cu unele noi.

Podurile existente pe sector se lărgesc și / sau se reabilitează pentru o parte carosabilă de 7,80m, sau 11,30m (3 benzi) plus supralărgiri, aceasta corespunzând cu lățimea drumului.

În general lucrările de reabilitare comune ale structurilor constau în:

- înlocuirea căii și trotuarelor pe pod.
- înlocuirea hidroizolațiilor și dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație.
- înlocuirea / execuția parapetilor de siguranță de tip elastic.
- lucrări de reparație a racordurilor cu terasamentele (la sferturi de con, aripi, scări, casiuri)
- reparații la intradosul tablierelor și a elevațiilor infrastructurilor cu betoane / mortare speciale.

Lucrările de consolidare ale suprastructurilor constau în general în execuția unei plăci de suprabetonare, iar pentru infrastructuri cămășuieli de elevații.

În cazurile în care sectorul de drum este lărgit la 3 benzi, podurile de pe acest sector, se adaptează astfel încât partea carosabilă să corespundă cu lățimea drumului, acest lucru conducând la montarea unor grinzi suplimentare.

Lucrările se fac sub circulație (se circulă alternativ pe câte un fir) cu restricție de viteză cu semnalizare corespunzătoare (semafoare piloți) și pe variante de circulație cu poduri provizorii (în cazul execuțiilor de poduri noi sau a lărgirii podurilor la 3 benzi de circulație).

Colectiv de proiectare

Coordonare: ing. C. Iordănescu

Șef proiect: ing. G.Bulgaru

Principalii proiectanți: ing. M.Popovici, ing B.Juncu, ing. M.Stefănoiu

Verificare QMSM: ing. I. Voicu

Faza de proiectare: Reactualizare SF

Perioada elaborării proiectului: 2006

### **3.2.27. PODURI PE DRUMUL DE LEGATURA INTRE DN 66A (CAMPULUI NEAG) SI CANTONUL SILVIC CAMPUSEL km 30+604 ÷ km 476+600**

În urma modernizării drumului național 66A, prin ridicarea niveleței drumului, care era apropiată de a albiei Jiului de Vest, pe sectorul km 37+440 ÷ km 47+600, este necesară asigurarea accesului din drumul național la zonele din care se exploatează masa lemnoasă. Până la modernizarea drumului, preluarea masei lemnoase se făcea prin vadul râului Jiul de Vest. După modernizare, pentru aceasta a fost necesară proiectarea a șase poduri de acces la drumurile forestiere existente.

Acest sector al drumului național 66A trece prin Rezervația Naturală Parcul Retezat. S-a constatat de către Administrația Parcului că ridicarea niveleței drumului a produs un puternic efect de barieră pentru animalele din zonă, care au fost observate deplasându-se pe ambele maluri ale Jiului, având tendința de a traversa albia râului. Pentru a le permite traversarea de pe un mal pe celălalt al râului, este nevoie de construirea a cinci pasereli pentru trecerea animalelor, în punctele în care s-au observat cele mai multe tentative eșuate de trecere a râului de către acestea.

#### ***Pod peste Valea Garbov***

Podul traversează normal râul Jiul de Vest la km 38+588 pe DN66A, asigurând deșeușul unui drum forestier în drumul național.

Suprastructura este alcătuită din opt grinzi prefabricate cu corzi aderente cu lungimea de 14,00 m și înălțimea de 0,72m, dispuse în evantai, solidarizate prin placa de suprabetonare.

Lățimea părții carosabile este variabilă, de la 7,80m la 10,00 m, fără trotuare și este delimitată de parapet direcțional combinat. Infrastructura este alcătuită din culei fundate direct.

#### ***Pod peste Jiul de Vest la confluența cu Pârâul Rece***

Podul traversează normal râul Jiul de Vest, la confluența cu Pârâul Rece, la km 43+241 pe DN66A.

Suprastructura este alcătuită din cinci grinzi prefabricate cu corzi aderente cu lungimea de 14,00 m și înălțimea de 0,72 m, solidarizate prin placă de suprabetonare.

Lățimea părții carosabile este de 5,00 m, fără trotuare, și este delimitată de parapet direcțional combinat. Infrastructura este alcătuită din culei fundate direct.

#### ***Pod de acces la stana Scorota peste Jiul de Vest***

Podul traversează normal Jiul de Vest, asigurând accesul de la Stana Scorota la DN 66A la km 43+997.

Suprastructura este alcătuită din trei grinzi prefabricate cu corzi aderente cu lungimea de 14,00 m și înălțimea de 0,72 m, solidarizate prin placa de suprabetonare.

Lățimea părții carosabile este de 3,00m, fără trotuare și este delimitată de parapet direcțional combinat. Infrastructura este alcătuită din culei fundate direct.

### ***Pod pe drum forestier peste Jiul de Vest la Valea Jidanul***

Podul traversează Jiul de Vest cu o oblicitate de 69°, asigurând accesul unui drum forestier la km 44+741 pe DN 66A.

Suprastructura este alcătuită din cinci grinzi prefabricate cu corzi aderente cu lungimea de 14,00 m și înălțimea de 0,72 m, dispuse în evantai, solidarizate prin placa de suprabetonare.

Lățimea părții carosabile este variabilă, de la 5.00m la 7.25m, fără trotuare și este delimitată de parapet direcțional combinat. Infrastructura este alcătuită din culei fundate direct.

### ***Pod pe drum forestier la Valea Ursului peste Jiul de Vest***

Podul traversează normal Jiul de Vest, permițând deșeușul drumului forestier la DN66A la km 46+062.

Suprastructura este alcătuită din cinci grinzi prefabricate cu corzi aderente cu lungimea de 14,00 m și înălțimea de 0,72 m, dispuse paralel, solidarizate prin placa de suprabetonare.

Lățimea părții carosabile este de 5,00 m, fără trotuar și este delimitată de parapet direcțional combinat. Infrastructura este alcătuită din culei fundate direct.

### ***Pod pe drum forestier la Pestisani peste Jiul de Vest***

Podul traversează normal Jiul de Vest, permițând deșeușul drumului forestier la DN66A la km 46+662.

Suprastructura este alcătuită din cinci grinzi prefabricate cu corzi aderente cu lungimea de 14,00 m și înălțimea de 0,72 m, dispuse paralel, solidarizate prin placa de suprabetonare.

Lățimea părții carosabile este de 5,00 m, fără trotuar și este delimitată de parapet direcțional combinat. Infrastructura este alcătuită din culei fundate direct.

### ***Paserela pentru trecerea animalelor de la km 38+023 (DN 66A)***

Paserela traversează normal Jiul de Vest, permițând trecerea animalelor de pe un mal pe altul al râului și este alcătuită din nouă grinzi din beton precomprimat cu corzi aderente cu lungimea de 18,00 m și înălțimea de 80 cm, solidarizate prin placa de suprabetonare. În profil longitudinal, panta este de 2.22%. Lățimea cailor pe paserela este de 10,00 m și este alcătuită dintr-un strat de pământ vegetal de 30 cm grosime spre drumul național, și 50 cm grosime spre Parcul Național, înierbat și prevăzut cu arbuști spre marginea cailor. Paserela este prevăzută cu parapete de protecție, iar pentru interzicerea accesului autovehiculelor pe paserela, la limita drumului național sunt prevăzuți stâlpi dispuși la cca. 1,50 m în lungul acestuia.

Infrastructura este din beton, fundațiile fiind directe.

Culeea dinspre drumul național se încastrează în pereul care apăra corpul acestuia, iar culeea dinspre Parcul Național se încastrează în terenul natural.

### ***Paserela de la km 39+428 (DN 66 A)***

Paserela traversează normal Jiul de Vest, permițând trecerea animalelor de pe un mal pe altul al râului. Suprastructura este alcătuită din nouă grinzi din beton precomprimat cu corzi aderente cu lungimea de 16,00m și înălțimea de 72 cm dispuse în palier, solidarizate prin placa de suprabetonare. Lățimea cailor pe paserela este de 10,00 m, iar celelalte elemente sunt tratate similar ca la paserela km 38+023.

### ***Paserela de la km 42+930 (DN 66A)***

Paserela traversează normal Jiul de Vest. Are suprastructura alcătuită din noua grinzi din beton precomprimat cu corzi aderente cu lungimea de 14,00 m și înălțimea de 72 cm dispuse cu panta longitudinală de 1,73%, solidarizate prin placa de suprabetonare. Toate celelalte elemente ale paserelui sunt similare cu ale paserelilor de la km 38+023 și km 39+428.

### ***Paserela de la km 43+697 (DN 66A)***

Paserela traversează normal Jiul de Vest. Are suprastructura alcătuită din 16 grinzi din beton precomprimat cu corzi aderente, lungimea de 10,00 m și înălțimea de 42 cm dispuse în palier, solidarizate prin placa de suprabetonare.

Lățimea caii pe paserela este de 10,00 m, având aceeași alcatuire ca precedentele.

### ***Paserela de la km 44+950 (DN 66A)***

Paserela traversează normal Jiul de Vest. Are suprastructura este alcătuită din 16 grinzi din beton precomprimat cu corzi aderente cu lungimea de 10,00 m și înălțimea de 42 cm, dispuse în palier și solidarizate prin placa de suprabetonare.

Lățimea caii pe paserela este de 10,00 m, fiind alcătuită similar cu precedentele.

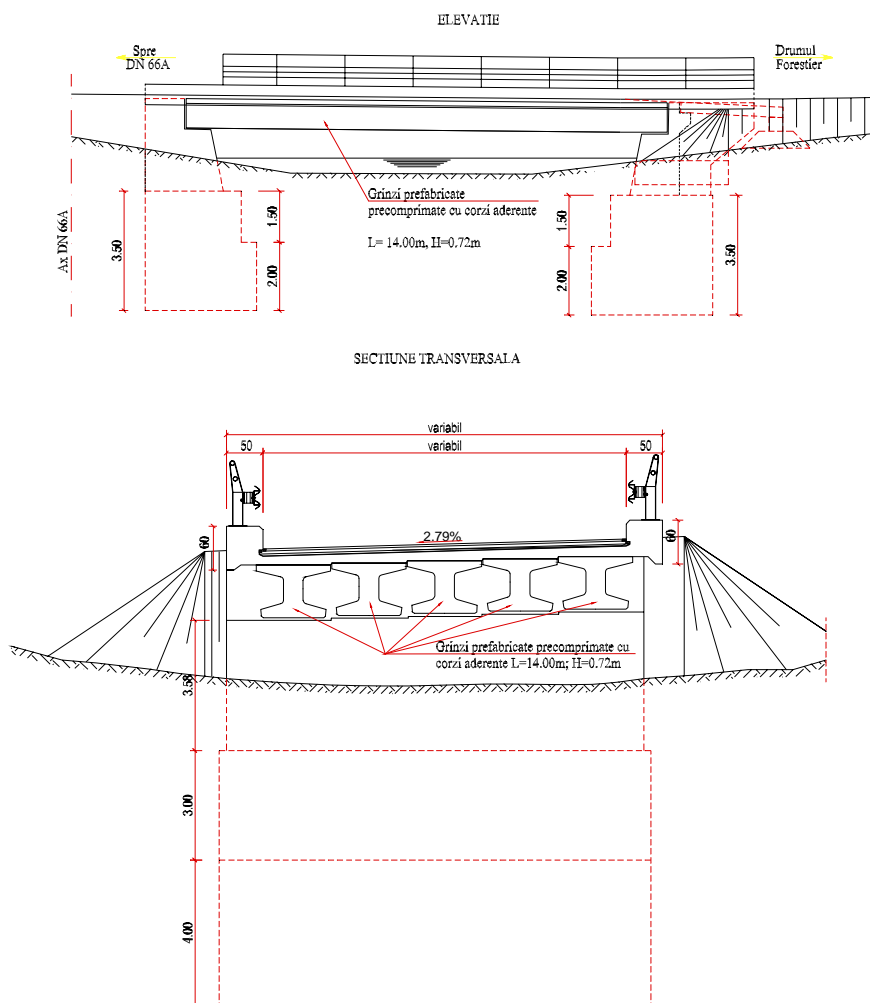


Fig. 3.72. Pod pe drumul forestier peste Jiul de Vest  
Intersecția cu DN 66A la Km 44+741

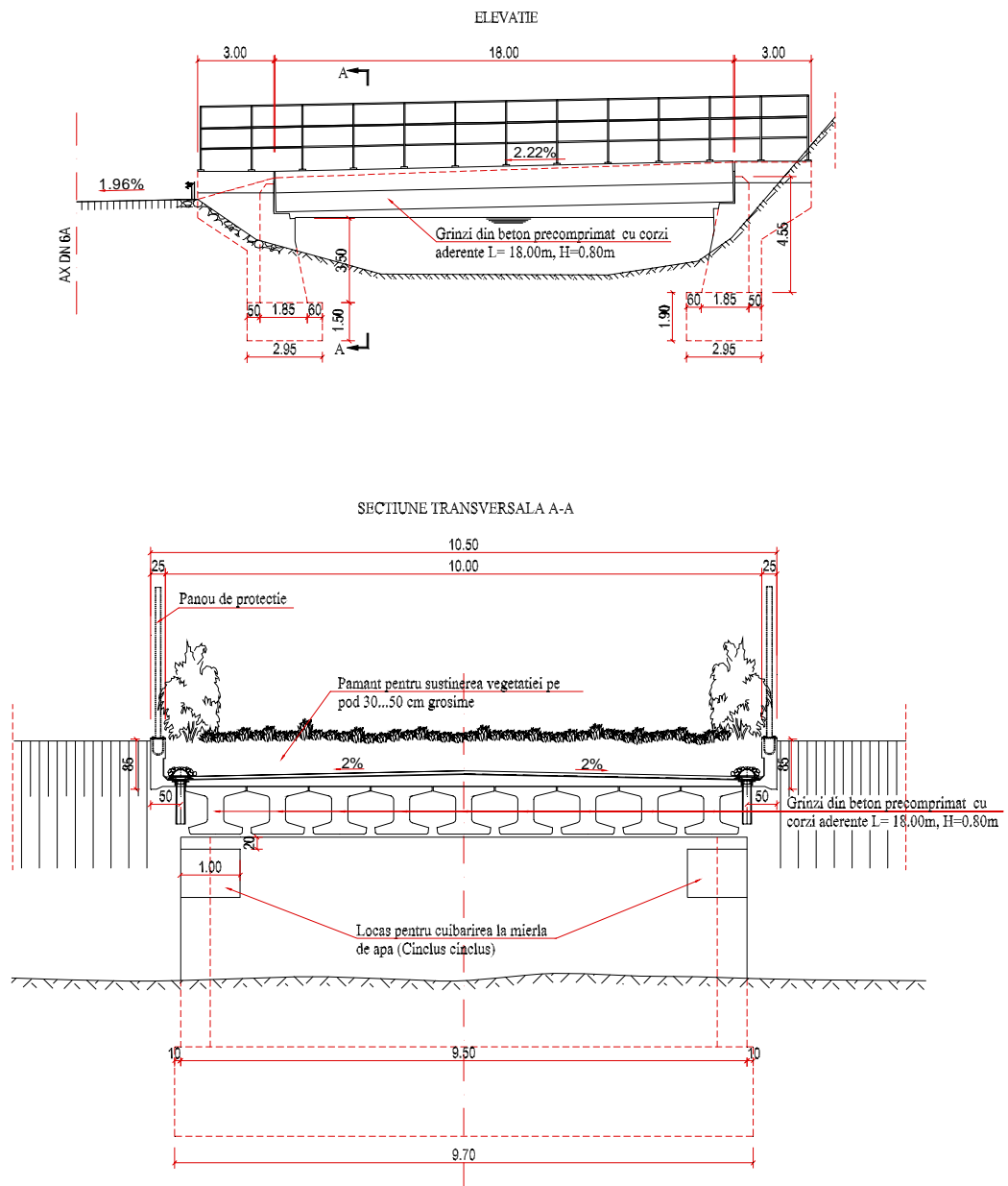


Fig. 3.73. Pasarea pentru trecerea animalelor peste Jiul de Vest

Colectiv de proiectare  
 Coordonare:  
 Sef proiect:  
 Principalii proiectanti:  
 Verificare QMSM:  
 Faza de proiectare:  
 Perioada proiectării:

ing. C. Iordanescu  
 ing. C. Stelea  
 ing. C. Hosman  
 ing. I. Voicu  
 Detalii de Execuție  
 2007



### 3.2.28. PASAJELE INFERIOARE DE ACCES LA CENTRUL COLOSSEUM

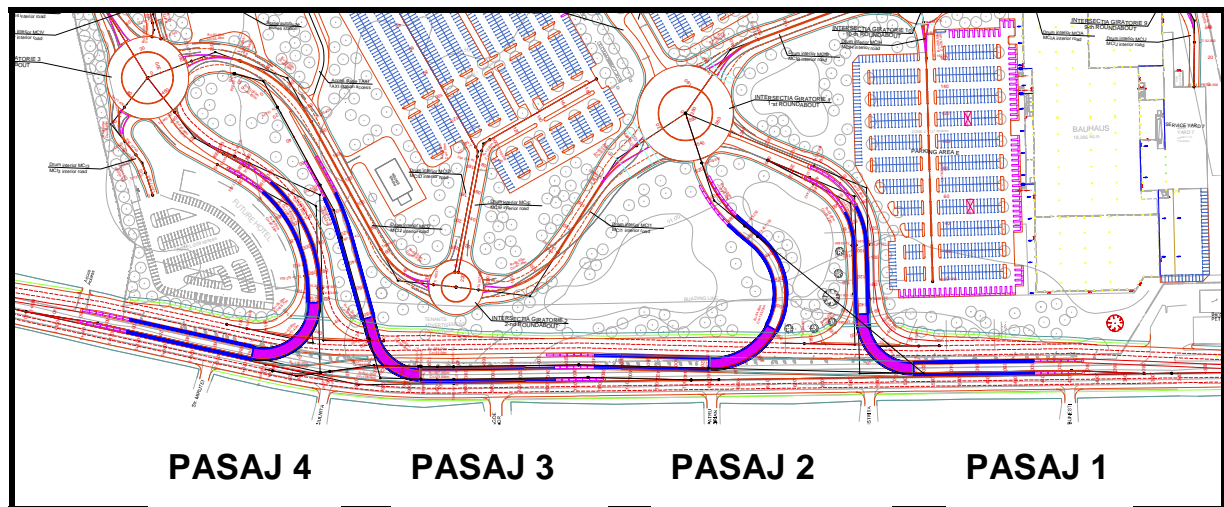


Fig. 3.74. Pasaje la Centrul COLOSEUM

Pentru accesul la Centrul COLOSSEUM din Soseaua Chitila este necesar sa se realizeze 4 pasaje inferioare si anume 2 de iesire spre Bucuresti si 2 de intrare dinspre Chitila.

Pentru limitarea impactului asupra traficului pe Soseaua Chitila si pentru micșorarea timpului de executie a pasajelor, solutia tehnica adoptata este cadru realizat din piloti cu diametru mare, grinzi prefabricate, si placa turnata monolit. La interior se realizeaza o cuva impermeabila de beton armat monolit pentru a impiedica patrunderea apei freatic. Pe timpul realizarii sapaturii pentru cuva de beton, circulatia pe Soseaua Chitila se poate desfasura fara restrictii peste pasaj.

Calea de rulare in pasaje are o latime de 6,00 m marginita de doua trotuare de 75 cm. Gabaritul pe inaltime este de 5,00 m.

Apele pluviale de pe rampe sunt dirijate prin intermediul unei rigole carosabile printr-un camin de evacuare la statia de pompare.

## SECTIUNE TRANSVERSALA

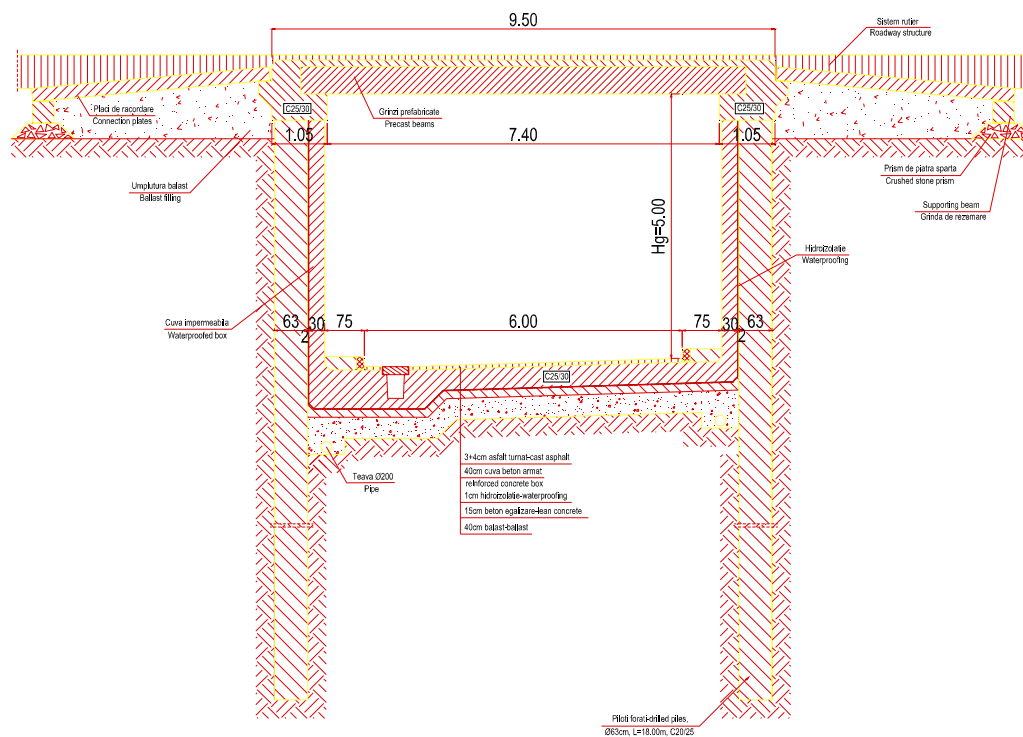


Fig. 3.75. Sectiune transversala pasaje COLOSEUM

Colectiv de proiectare:

Coordonare:

Şef proiect:

Principalii proiectanti:

Verificare QMSM:

Faza de proiectare:

Perioada elaborarii  
proiectului:

Ing. C Iordanescu

ing. A. Blaţ

ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,

ing. A. Gantolea

Ing. I. Voicu

Proiect Tehnic

2008

### 3.2.29. REPARAȚIE CAPITALĂ POD PE DN 10 Km 133+053 PESTE RĂUL TÂRLUNG, LA TELIU

#### Obiectivul contractului

Pentru asigurarea circulației pe DN 10 Buzău-Întorsura Buzăului-DN 11, în condiții de siguranță și confort, la standardele unui drum național, s-a realizat reproiectarea podului existent, degradat în urma inundațiilor din anul 2005.

#### Descrierea lucrărilor

Având în vedere starea tehnică nesatisfăcătoare a podului, lățimea insuficientă a părții carosabile, capacitatea redusă (clasa I de încărcare), precum și vârsta înaintată a podului de 75 de ani, soluția proiectată constă în înlocuirea suprastructurii existente cu o suprastructură nouă, executia a două pile noi, demolarea pilei existente și reabilitarea și adaptarea culeelor existente.

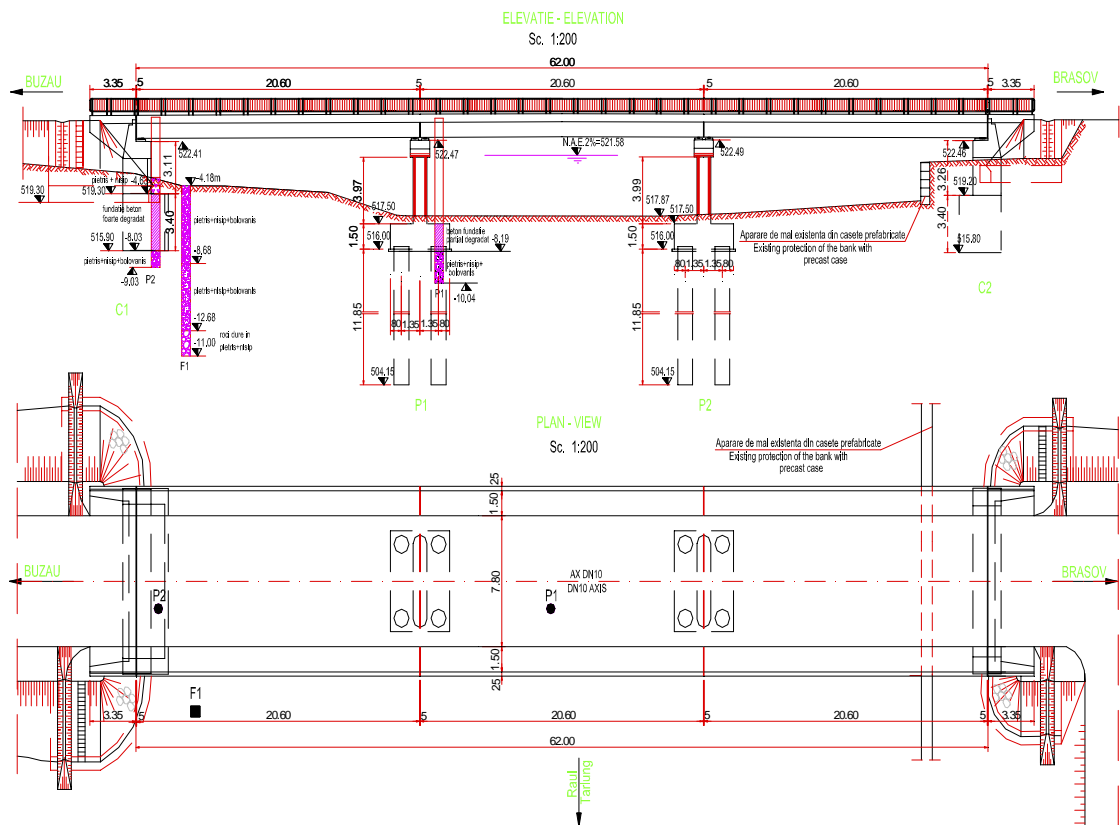


Fig. 3.76. Pod DN10 Km 133+053

#### Podul definitiv

Din punct de vedere hidraulic, drumul și podul se încadrează în categoria 3, clasa de importanță III conform STAS 4273-83; Podul definitiv are 3 deschideri de 20,60m, este în aliniament și este drept, lungimea totală este 68,70m. Podul asigură o înălțime de liberă trecere sub pod de minimum 1,00m.

Suprastructura este alcătuită din 9 grinzi monobloc din beton armat precomprimat, cu armatura preîntinsă, prefabricate, având lungimea de 20,60m, înălțimea de 0,93m,

solidarizate între ele cu placa de suprabetonare din beton armat, continuizate în zona pilelor. Pilele proiectate au elevații masive din beton armat, lamelare, cu avanbec și arierbec semicircular, cu rigla din beton armat și sunt fundate indirect pe coloane Benotto cu diametrul de 1080mm. Culeile existente se vor adapta corespunzător noului contur și se vor executa banchete de rezemare precum și camăsuirea fundațiilor existente

Circulația rutieră pe perioada execuției podului se va realiza pe un pod provizoriu.

Podul proiectat a fost dimensionat la clasa E de încărcare (convoi A30, V80).

### **Rampe**

- Racordarea rampelor de acces cu noul pod.
- Refacerea îmbracamintii pe rampele de acces.
- Refacere sferturi de con, scări și cașiuri.

### **Lucrări hidrotehnice**

- Curățarea vegetației.
- Degajarea albiei în zona podului.
- Aparari de mal.

Colectiv de proiectare

Coordonare: ing. C. Iordănescu

Șef proiect: ing. C. Iordănescu

Principalii proiectanți: ing. M. Popovici, ing. B. Juncu, ing. M. Stefănoiu

Verificare QMSM: ing. I. Voicu

Faza de proiectare: PTh + DDE

Perioada elaborării proiectului: 2006

### 3.2.30. PROGRAM DE REABILITARE DRUMURI ETAPA VI. SERVICII DE CONSULTANȚĂ PENTRU PROIECTAREA ȘI SUPERVIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII DN19 ORADEA SATU MARE km 5+853 – 135+600

Pe porțiunea celor 117,158 km de drum național modernizat sunt 7 poduri.

În urma expertizei tehnice întocmite, din cele 7 poduri existente au fost proiectate lucrări de consolidare pentru 5 dintre ele. Două poduri a căror structură de rezistență se află într-o stare avansată de degradare, au fost înlocuite cu poduri noi.

Podurile existente se lărgesc și se reabilitează pentru o parte carosabilă de 7,80m cu 2 trotuare având lățimea utilă de 1,50m în cazul când sunt situate în localități sau 1,00m, în cazul când acestea se află în afara localităților.

Podurile au fost dimensionate/consolidate în conformitate cu prevederile SREN1991-2:2005.

Patru din cele 5 poduri consolidate au suprastructura alcătuită din fâșii cu goluri, iar unul din grinzi prefabricate precomprimate de tip T cu armături postîntinse.

Lucrările de reabilitare au constat din înlocuirea căii și trotuarelor pe pod și realizarea unei plăci de suprabetonare, respectiv precomprimarea exterioră longitudinală a grinzilor T; înlocuirea hidroizolațiilor, a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație, execuția parapetilor de siguranță; reparații la intradosul tablierelor și a elevațiilor infrastructurilor cu betoane / mortare speciale

Consolidarea infrastructurilor a fost necesară doar pentru podul de la km21+756 peste râul Barcău aceasta constând în cămășuirea fundațiilor din albia râului.

Cele 2 poduri noi au fost proiectate pe amplasamentul celor existente fiind asemănătoare ca și alcătuire între ele (grinzi prefabricate precomprimate de tip T întors, așezate joantiv, solidarizate cu placă de suprabetonare turnată monolit).

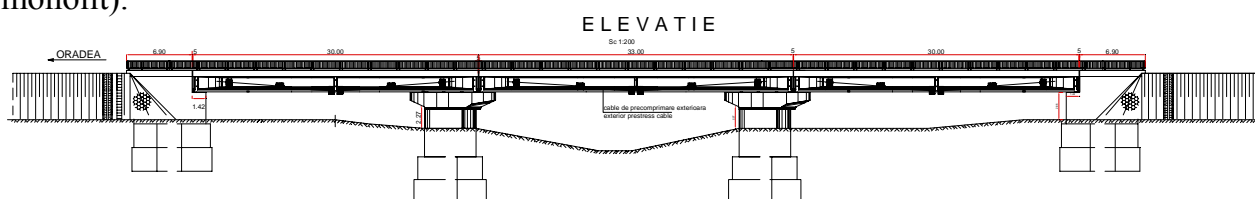


Fig. 3.77. Pod peste râul Crasna la Moftin km 110+258

Colectiv de proiectare

Coordonare: ing. C. Iordănescu  
Șef proiect: ing. R. Luca  
Principalii proiectanți: ing. D. Maiorean, ing. B. Juncu, ing. M. Ștefănoiu,  
ing. A. Aldea, ing. A. Bardaș, ing. A. Rusanovschi  
Verificare QMSM: ing. I. Voicu  
Faza de proiectare: Proiect Tehnic  
Perioada elaborării proiectului: 2008

### 3.2.31. POD PE DJ 670 KM 78+089 LA CAMPU MARE

Podul existent se afla pe drumul judetean DJ 670 Baia de Arama – Floresti la km 78+089 si are patru deschideri (14,60 + 18,40 + 17,90 + 14,80). Urmare a viiturilor din anii 2005 – 2007 pila P 3 a podului a fost afuiata, s-a inclinat, iar suprastructura este degradata.



Fig. 3.78. Pod pe DJ 670 Km 78+089

A fost proiectat un pod nou pe acelasi amplasament, pastrandu-se culeele existente cu adaptarile necesare.

Podul va avea trei deschideri de 21,90 m suprastructura fiind alcatuita din grinzi simplu rezemate prefabricate cu armatura aderenta, cu lungimea de 21,90 m si inaltimea de 0,93 m.

Cele 2 pile noi au elevatiile lamelare fundate indirect pe pilotii forati cu diametru mare.

Pentru stabilizarea albiei au fost prevazute lucrari de calibrare si aparare la malul drept amonte si aval si un prag de fund ingropat in aval, situat la cca. 35,00 m fata de axul podului.

Este prevazuta de asemenea refacerea rampelor atat spre Baia de Arama cat si spre Floresti.

Colectiv de proiectare:

Coordonare: Ing. C Iordanescu

Şef proiect: ing. A. Blaţ

Principalii proiectanti: ing. M. Sladescu, ing. A. Tudor, ing. F. Mitroi, ing. M. Panciu,  
ing. A. Gantolea

Verificare QMSM: ing. I. Voicu

Faza de proiectare: Detalii de Executie

Perioada elaborarii  
proiectului: 2007-2008

### 3.2.32. REPROIECTAREA GRINZILOR „T” CU BETOANE DE CLASĂ SUPERIOARĂ ȘI ARMĂTURI PRETENSIONATE CU RELAXARE REDUSĂ

Proiectul a avut drept temă reproiectarea grinzilor „T” ținându-se seama de normele europene în domeniu.

Grinzile sunt prefabricate monobloc cu armătura aderentă, preîntinsă (corzi aderente), tip „T” cu înălțimea de 93 cm și cu lungimile de 15, 18, 21 m. Grinzile au fost dimensionate pentru schema statică simplu rezemate cu deschiderile de calcul 14,30 m, 17,30 respectiv 20,30 m.



Fig. 3.79. Grinzi "T"

Proiectul cuprinde detaliile de execuție ale grinzilor prefabricate alcătuite din: beton de clasa C35/45, armătură nepretensionată OB 37, PC 52, armătură pretensionată cu relaxare redusă tip DWK.

Grinzile se execută în atelier, cu tehnologie de stand sau în cofraje individuale, folosindu-se cofraje metalice care permit un număr mare de folosiri cu respectarea riguroasă a formei și calității elementelor prefabricate.

Pentru armarea grinzilor cu armătură nepretensionată se folosesc bare și etrieri din OB 37 și PC 52 cu diametru  $\varnothing = 8, 10, 12, 16, 25$  mm.

Armătura pretensionată utilizată este „Toroane pentru betonul precomprimat tip DWK” conform standardului european EN 10138-3:2005.

Diametru exterior al toronului este de 12,9 mm, având în secțiune 7 fire; numărul de toroane este diferit pentru fiecare tip de grindă în funcție de lungime astfel:

- pentru lungimea grinzii  $L = 15,00$  m
  - armătura inferioară – 14 toroane
  - armătura superioară – 2 toroane
- pentru lungimea grinzii  $L = 18,00$  m
  - armătura inferioară – 20 toroane
  - armătura superioară – 2 toroane
- pentru lungimea grinzii  $L = 21,00$  m
  - armătura inferioară – 28 toroane
  - armătura superioară – 2 toroane

Forța de pretensionare este de 140 KN/toron, iar efortul unitar de control este de 1400 N/mm<sup>2</sup>. Grinzile prefabricate au fost dimensionate pentru alcătuirea suprastructurilor de poduri de șosea, care să permită circulația convoaielor rutiere corespunzătoare clasei „E” de încărcare ( A30; V80 ) și normelor europene SR EN 1991-2 (convoiul de calcul 1, 2, 4).

Colectiv de proiectare

Coordonare:

ing. C. Iordănescu

Șef proiect:

ing. D. Maiorean

Principalii proiectanți:

ing. B. Juncu, ing. M. Ștefănoiu, ing. A. Aldea

Verificare QMSM:

ing. I. Voicu

Faza de proiectare:

DDE

Perioada elaborării proiectului:

2007