



EXPERT PROJECT 2002 SRL

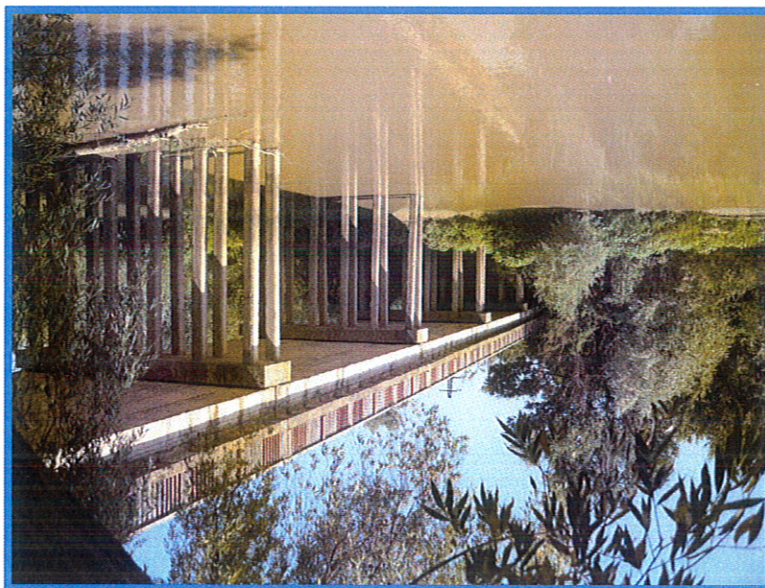
Calea Vitan, Nr. 23C, VITAN CENTER, Et. 5, Sector 3, Bucuresti
Tel : 031 / 228.36.25; 031 / 228.36.26; Fax: 031 / 228.36.27

P / 234

BENEFICIAR: CONSILIUL JUDETEAN IALOMITA

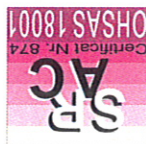
Contract de prestari servicii nr. 8060 / 29.11.2011

POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU, DJ 101 km 52+759



PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE VOL. I – PIESE SCRISE

Ianuarie 2012



www.experproject.ro, E-mail: office@experproject.ro
J40/2325/2003, RO14329624
RO46 BPOS 7100 3034 433R OL01 BancPost Titan



EXPERT PROJECT 2002 SRL

Calea Vită, nr. 23C, Vită Center, et. 5, sector 3, București
Tel : 031/228.36.25; 031/228.36.26; Fax: 031/228.36.27

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

Contract de prestări servicii nr. 8060 / 29.11.2011

POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU, DJ 101 km 52+759

LISTA DE SEMNATURI

Director General (reprezentant legal):

Ing. Cristian BORBELI

Director Executiv:

Ing. Cristian VILCU

Verificator Proiecte Drumuri Atestat :

M.L.P.A.T. cu Nr. 08708 – Dr. Ing. Padure M. Florica

Verificator Proiecte Poduri Atestat :

M.L.P.A.T. cu Nr. 208 – Ing. Tanasescu Alexandru

Colectiv Elaborare:

Ing. Mihaela PETRE

Ing. Sebastian TATARU

Ing. George ARITON

[Handwritten signatures of Cristian Borbeli, Cristian Vilcu, Mihaela Petre, Sebastian Tataru, and George Arton]

www.experproject.ro, E-mail: office@experproject.ro
J40/2325/2003, RO14329624
RO46 BPOS 7100 3034 433R OL01 BancPost Titan





EXPERT PROJECT 2002 SRL

Călea Vitan, Nr. 23C, VITAN CENTER, Et. 5, Sector 3, București

Tel: 031 / 228.36.25; 031 / 228.36.26; Fax: 031 / 228.36.27

Proiect Tehnic și Detalii de Execuție

Contract de prestări servicii nr. 8060 / 29.11.2011

POD PESTE RAUL PRAHOVA
LA DRIDU, DJ 101 km 52+759

BORDEROU

Vol. I - PIESE SCRISE

1. Lista de semnături;

2. Borderou;

3. Memoriu tehnic;

4. Propunere program privind asigurarea calității lucrărilor de construcții;

5. Program pentru asigurarea urmăririi curente a comportării în timp a lucrării;

6. Anexa I – Antemasuratori; Raport de trasare drum DJ101;

7. Anexa II – Plan de securitate și sănătate în muncă.

Vol. II - CAIETE DE SARCINI

1. Caiete de Sarcini - Lucrări de Artă;

2. Caiete de Sarcini - Lucrări de Drum.

Vol. III - LISTE DE CANTITATI

1. Liste cu cantitățile de lucru;

2. Grafice generale de realizare a lucrării.

www.expertproject.ro, E-mail: office@expertproject.ro
J40/2325/2003, RO14329624
RO46 BPOS 7100 3034 433R OL01 BancPost Titan



A. LUCRARI DE ARTA

01. Plan de amplasament;
02. Plan de situatie;
03. Profil longitudinal;
04. Relevu pod existent;
05. Dispozitie generala;
06. Sectiune transversala tablier nou;
07. Sectiune transversala tabliere existente reabilitate;
08. Plan trasare fundatii;
09. Plan cofraj si armare pilot forat \varnothing 1.08m, L=25.00m;
10. Detalii de uzinare dispozitiv de injectie;
11. Plan cofraj pila P2 si P3;
12. Plan armare radier pila P2 si P3;
13. Plan armare elevatie pila P2 si P3;
14. Plan armare rigla pila P2 si P3;
15. Plan cofraj si armare amenajare culei;
16. Plan cofraj cuzineta si opritori antisismici pila P2 si P3;
17. Plan armare cuzineta si opritori antisismici pila P2 si P3;
18. Aparat de reazem de neopren TIP 2 - 100 x 200 x 30mm;
19. Aparat de reazem de neopren TIP 13 - 300 x 500 x 37.5mm (fix);
20. Aparat de reazem de neopren TIP 14 - 300 x 500 x 81mm (mobil);
21. Plan cofraj grinda marginala L=44.35m;
22. Plan armare tronson de capat grinda marginala L=44.35m;
23. Plan armare tronson central grinda marginala L=44.35m;

24. Plan armare zone monolite grinda marginala L=44.35m;
25. Plan cofraj grinda curenta L=44.35m;
26. Plan armare tronson de capat grinda curenta L=44.35m;
27. Plan armare tronson central grinda curenta L=44.35m;
28. Plan armare zone monolite grinda curenta L=44.35m;
29. Plan armare antretoaza de reazem tablier nou (deschiderea 3);
30. Plan armare antretoaza de camp tablier nou (deschiderea 3);
31. Plan cofraj antretoaza de capat tablier reabilitat Jilavele (deschiderile 1, 2);
32. Plan cofraj antretoaza de capat tablier reabilitat Dridu (deschiderile 4, 5);
33. Plan cofraj placa de suprabetonare tablier reabilitat Jilavele (deschiderile 1, 2);
34. Plan cofraj placa de suprabetonare tablier nou (deschiderea 3);
35. Plan cofraj placa de suprabetonare tablier reabilitat Dridu (deschiderile 4, 5);
36. Plan armare placa de suprabetonare si antretoaza de capat tablier reabilitat Jilavele (deschiderile 1, 2);
37. Plan armare placa de suprabetonare tablier nou (deschiderea 3);
38. Plan armare placa de suprabetonare si antretoaza de capat tablier reabilitat Dridu (deschiderile 4, 5);
39. Detaliu de acoperire a rosturilor de dilatație de tip etans D=50mm;
40. Cofraj si armare bariera de siguranta curenta din beton armat;
41. Cofraj si armare bariera de siguranta de capat din beton armat;
42. Parapet metalic pietonal – dispunere si detalii de uzinare;
43. Trasare sferă de con;
44. Detaliu casiu – sectiuni;
45. Detaliu scara – sectiuni;
46. Amenajare rampe;
47. Varianta provizorie de circulatie si semnalizare.

B. LUCRARI DE DRUM

PS – 01. Plan de situatie Km 0+090 – Km 0+383.66;

PL – 01. Profil longitudinal;

TT – 01. Profil transversal tip;

TT – 02. Profil transversal tip;

PT – 01. Profile transversale caracteristice;

PT – 02. Profile transversale caracteristice;

PT – 03. Profile transversale caracteristice;

PT – 04. Profile transversale caracteristice;

PT – 05. Profile transversale caracteristice;

PT – 06. Profile transversale caracteristice;

DE – 01. Detalii parapete tip semigreu;



Intocmit,
Ing. Mihaela PETRE



MEMORIU TEHNIC



CUPRINS:

A. PARTILE SCRISE.....2

1. DATE GENERALE.....3

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....3
- 1.2. Amplasamentul (țara, regiunea, județul, localitatea).....3
- 1.3. Titularul investiției.....3
- 1.4. Beneficiarul investiției.....3
- 1.5. Elaboratorul studiului.....3
- 1.6. Faza de proiectare.....3

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR.....4

- 2.1. Amplasamentul.....4
- 2.2. Caracteristici topografice.....4
- 2.3. Clima si regimul pluviometric.....4
- 2.4. Caracteristici geofizice ale terenului.....5
- 2.5. Conditii seismice.....5
- 2.6. Consideratii privind situatia existenta.....5
- 2.7. Clasa de importanta.....6
- 2.8. Breviar de calcul.....7
- 2.9. Standarde si norme pentru constructia de drumuri si poduri.....7

3. SOLUTII ADOPTATE LA PROIECTARE.....14

- 3.1. Lucrari de pod.....14
- 3.2. Solutii de reabilitare a podului.....14
- 3.3. Masuri pentru respectarea normelor de tehnica securitatii si protectia muncii.....17
- 3.4. Organizarea de santier.....18
- 3.5. Consumuri de utilitati.....18
- 3.6. Durata de realizare.....18



A. PARTILE SCRISE

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU, DJ 101 km 52+759

1.2. Amplasamentul (tara, regiunea, judetul, localitatea)

Amplasamentul este situat in România, Regiunea Sud-Est Muntenia, judetul Ialomita.
Podul este amplasat pe tronsonul drumului judetean DJ 101 ce face parte din reţeaua de drumuri publice locale ale judeţului Ialomita şi se află pe teritoriul administrativ al judetului Ialomita.

1.3. Titularul investitiei

Consiliul Judetean Ialomita (judetul Ialomita)

1.4. Beneficiarul investitiei

Consiliul Judetean Ialomita (judetul Ialomita)

1.5. Elaboratorul studiului

Proiectant general

Expert Proiect 2002 SRL

Str. Calea Vitan, nr. 23C, et. 5, sector 3, Bucuresti;

Tel.: 031.228.36.25 / 031.228.36.26

Fax.: 031.228.36.27

Proiect nr. 241.01

Data elaborarii: Ianuarie 2012

1.6. Faza de proiectare

Proiect Tehnic – Caiete de Sarcini – Detalii de Executie

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR

2.1. Amplasamentul

Drumul județean DJ 101 traversează la km 52+759 raul Prahova în apropierea localității Dridu, pe un pod cu suprastructura alcătuită din noua grinză fasii cu goluri din beton precomprimat, având 7 deschideri (14.50m+ 14.80m+ 14.80m+ 14.80m+ 14.70m+ 14.70m) și lățimea partii carosabile pe pod de 7,80 m. Podul se află amplasat în aliniament, iar în profil longitudinal, podul urmărește declivitatea longitudinală a drumului județean.

Suprastructura podului este un tablier pe 9 fasii cu goluri din beton precomprimat. În secțiunea transversală podul are o lățime de 10.20m măsurată între fețele interioare ale parapetilor pietonale, asigurând o zonă carosabilă de 7,80 m lățime și două trotuare pietonale de 1,20 m lățime fiecare, rezemate pe grinzile marginale. Trotuarele sunt realizate denivelat din beton armat monolit. Protecția pietonilor pe trotuare se asigură cu parapeti pietonali din beton armat, parapeti prelungiți de pe tablier, deasupra rosturilor de dilatație, și pe lungimea zidurilor întoarse de pe culci. Peste talpa superioară a grinzilor principale este dispus un strat de beton de panta cu grosime variabilă, care are rolul de a realiza sapa suport pentru stratul de hidroizolație, asigurând și realizarea declivităților transversale de 2% în profil acoperis, necesare pentru scurgerea apelor pluviale. Pe sapa de protecție din beton armat este dispusă imbracamința cailor din asfalt turnat dur în 2 straturi de câte 3 cm grosime fiecare. Podul este echipat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culci.

Culeele sunt fundate pe 6x2 piloți preturnați din beton armat, l=12,0 m cu secțiunea 35x35 cm. Aceștia sunt prinși în rigla banchetă cu lățimea de 1,8 m, h=0,60 m și 10,0 m lungime, sunt aparate de reazem din neopren. La pilele 1 și 5 sunt sparghetari pe piloți. Podul este racordat cu terasamentele din rampele de acces prin intermediul unor sferturi de con. Podul nu este echipat cu casuri de descărcare la capete și nici cu scări de acces sub pod a personalului de întreținere tehnică. Dacă în amonte de pod la circa 150 m, albia minoră are lățimea de circa 100 m, cu lama de apă 1,0 m în secțiunea cu pod aceasta are circa 40,0 m cu circa 2,0 m grosimea lamei de apă și o viteză de scurgere evident mai mare. Pe trotuarul aval există o teava de d=80 mm neidentificabilă ca funcționalitate.

2.2. Caracteristici topografice

Pentru întocmirea documentației s-au folosit ridicări topografice efectuate în coordonate STEREO 70 de îng. Fodul Onut persoana fizică autorizată.

2.3. Clima și regimul pluviometric

Din punct de vedere climatic județul Ialomița prezintă o climă continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente, cu ierni relativ reci. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicii de umezeală, zona se încadrează în tipul climateric 1, având indicii medii de umezeală $Im = -20...0$.

2.4. Caracteristici geofizice ale terenului

Conform temei furnizate de proiectant, s-au realizat de către firma Geo Serv SRL investigații constând în observatii de teren și executia unor sonde geotehnice, de tipul forajelor manuale, care au interceptat terenul natural.

Caracteristici geomorfologice – zona de campie. Adancimea maxima de inghet a zonei este de 80-90cm, conform STAS 6054-85.

2.5. Conditii seismice

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100 – 1/2006 valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g = 0.28$ g, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ de ani, iar valoarea perioadei de control $T_c = 1,6$ s.

Din punct de vedere al macrozonarii seismice perimetrul se incadreaza in zona 8₁, corespunzator gradului VIII pe scara MSK conform STAS 11100/1 - 93.

2.6. Consideratii privind situatia existenta

Drumul judetean DJ 101 traverseaza la km 52+759 raul Prahova in apropierea localitatii Dridu, pe un pod cu suprasstructura alcatuita din noua grinzii fasii cu goluri din beton precomprimat, avand 7 deschideri (14.50m+ 14.80m+ 14.80m+ 14.80m+ 14.80m+ 14.70m+ 14.70m) si latimea partii carosabile pe pod de 7,80 m.

Podul se afla amplasat in aliniament, iar in profil longitudinal, podul urmareste declivitatea longitudinala a drumului judetean.

Suprasstructura podului este un tablier pe 9 fasii cu goluri din beton precomprimat. In sectiunea transversala podul are o latime de 10.20m masurata intre fetele interioare ale parapetilor pietonali, asigurand o zona carosabila de 7,80 m latime si doua trotuare pietonale de 1,20 m latime fiecare, rezemate pe grinzile marginale. Trotuarele sunt realizate denivelat din beton armat monolit. Protectia pietonilor pe trotuare se asigura cu parapeti pietonali din beton armat, parapeti prelungiti de pe tablier, deasupra rosturilor de dilatație, si pe lungimea zidurilor intoarse de pe culci.

Peste talpa superioara a grinzilor principale este dispus un strat de beton de panta cu grosime variabila, care are rolul de a realiza sapa suport pentru stratul de hidroizolatie, asigurand si realizarea declivitator transversale de 2% in profil acoperis, necesare pentru scurgerea apelor pluviale. Pe sapa de protectie din beton armat este dispusa imbracamintea caili din asfalt turnat dur in 2 straturi de cate 3 cm grosime fiecare.

Podul este echipat cu dispozitive de acoperire a rosturilor pe culci.

Culeele sunt fundate pe 6x2 piloti preturnati din beton armat, $l=12,0$ m cu sectiunea 35x35 cm. Acestea sunt prinsi in rigla bancheta cu latimea de 1,8 m, $h=0,60$ m si 10,0 m sub pod a personalului de intretinere tehnica.

Daca in amonte de pod la circa 150 m, albia minora are latimea de circa 100 m, cu lama de apa 1,0 m in sectiunea cu pod aceasta are circa 40,0 m cu circa 2,0 m grosimea lamei de apa si o viteza de scurgere evident mai mare.

Pe trotuarul aval exista o teava de $d=80$ mm neidentificabila ca functionalitate.

Principalele degradari constatate

Elementele principale de rezistență ale suprastructurii

Platajele din grinzi cu goluri (9 buc în secțiune) sunt solidarizate greșit prin antritoazele de capăt.
În deschiderea 7 grinzi 1 și 2 din stanga sunt fisurate multiplu.
Prefabricatele pentru trotuar sunt neetanșe.

Calea pe pod – zona carosabilă și trotuar

Calea asfaltică este roasă, cu gropi și vegetație mică.
Hidroizolația din carton asfaltat este cu durată de exploatare depășită, nemăștiind etanșă.
Nu sunt parapeti de siguranță între partea carosabilă și trotuarele denivelate.
Parapetul pietonal prezintă unele defecțiuni.
Dispozitivele pentru acoperirea rosturilor de dilatație sunt distruse, neetanșe și blocate.
Prefabricatele pentru trotuar sunt neetanșe.

Infrastructuri

Paleele din piloti de beton armat P2, P3, P4 și P5 sunt decoperțate astfel încât din 12,0 m mai sunt încastrate doar pe circa 4,0 m și astfel acestea nu mai au stabilitate.
Defecte de suprafață ale feței văzute ale culeelor și pilelor: culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață.
Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elevației culeelor și pilelor în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment.
Segregarea betonului, cuiburi de pietriș, caverne în elevația culeelor și pilelor.
Uzura betonului în elevația culeelor și pilelor.
Lipsa dispozitivelor de protecție a suprastructurii pe grinzi la acțiuni antisismice.

Racordari cu terasamente, albie, lucrări de apărare și dirijare

Sferturile de con nu au geometrie corespunzătoare. Lipsesc scări, casuri și rampe de acces la troțoare. La paleele din albia minora lipsesc sparghetarii.
Albia raului s-a concentrat la pod într-o albie minora cu lățimea de circa 40,0 m cu adâncimea de 1,70-2,00 m și cu viteze de scurgere mai mari. Nu sunt aparari de maluri. Rampele au platforma și partea carosabilă cu lățime insuficientă. Parapeții de siguranță sunt insuficient de lungi și sunt loviți.

2.7. Clasa de importanță

Conf. Regulamentului de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor aprobate prin Ordinul M.L.P.A.T. Nr. 31/N/02.10.1995 publicat în Buletinul Construcțiilor Vol. 4/1996 și în Monitorul Oficial nr. 352 partea I din 10.12.1997 – Anexa 3, art. 6. – încadrează podul în categoria „C” de importanță – construcție de importanță normală

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ: C

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i)/n(i)$$

DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT

Nr	Denumire factor determinant	Factor determinant				Criterii asociate			
		K(n)	P(n)	p(i)	p(iii)	p(iii)	p(iii)	p(iii)	p(iii)
1	Importanta vitala	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Importanta social-economica si culturala	1	3	4	2	2	2	2	2
3	Implicarea ecologica	1	1	2	1	1	1	1	1
4	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	1	4	4	4	4	4	2	2
5	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu	1	3	2	4	4	4	4	4
6	Volumul de munca si de materiale necesare	1	3	4	2	2	2	2	2
Total		15							

2.8. Breviar de calcul

Calculul podurilor

PREVEDERI NORMATIVE PENTRU APRECIERE:

LEGEA 10/1995 A CALITATII IN CONSTRUCTII
 -ORD. MLPAT 77/N/1996 EXPERTIZAREA LUCRARILOR SI VERIFICAREA PROIECTELOR
 -PD 95/2002 PROIECTAREA HIDRAULICA A PODURILOR SI PODETELOR DE C.F. SI SOSEA
 -PD 161/1985 PROIECTAREA LUCRARILOR DE APARARE A DRUMURILOR IMPOTRIVA APELOR
 -PD 197/1980
 -NE 012/1992 si NE 013/1999 NORMATIVE PENTRU EXECUTAREA LUCRARILOR DIN BETON, BETON ARMAT SI BETON PRECOMPRESAT

STANDARDE DE STAT:

-1545/1989
 -3221/1986 CONVOAIE TIP SI CLASE DE INCARCARE LA PODURI DE SOSEA
 -10.101/OB/1987 CLASIFICAREA SI GRUPAREA ACTIUNILOR
 -10.111/1/1987 CALCULUL SI PROIECTAREA INFRASTRUCTURILOR DE PODURI
 -10.111/2/1987 CALCULUL SI PROIECTAREA SUPRASTRUCTURILOR DE PODURI
 -863/1985 ELEMENTE GEOMETRICE ALE TRASEELOR DE DRUMURI
 -11100/1993 ZONAREA SEISMICA A ROMANIEI
 -10796/1+3/1979 CONSTRUCTII ANEXE PENTRU COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR (RIGOLE, SANTURI, CASIURI)

2.9. Standarde si norme pentru constructia de drumuri si poduri

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si regulamentele de aplicare a acesteia.
- Legea nr. 82/1997 de aprobare a OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor.
- HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- SR 174/1-2002 Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald.
- SR 174/2-2002 Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald.
- Conditii tehnice de calitate.
- Conditii tehnice pentru prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice si receptia imbracamintilor executate.

- SR 179-95 Lucrari de drumuri. Macadam. Conditii tehnice generale de calitate.
- STAS 599-87 Lucrari de drumuri. Tratamente bituminoase. Conditii tehnice generale de calitate.
- SR 662 – 2002 – Lucrari de drumuri. Agregate naturale de balastiera. Conditii tehnice de calitate;
- SR 667 – 97 – Agregate naturale si piatra prelucrata pentru lucrari de drumuri. Conditii tehnice de calitate;
- STAS 863-85 Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de protectare.
- STAS 1120-82 Lucrari de drumuri. Straturi de baza si imbracaminti bituminoase din macadam semipenetrat si penetrat. Conditii tehnice generale de calitate.
- STAS 1338/1-84 Lucrari de drumuri. Mixturi asfaltice si imbracaminti bituminoase executate la cald. Prepararea mixturilor, pregatirea probelor si confectionarea epruvetelor.
- STAS 1598/1-89 Lucrari de drumuri. Incadrarea imbracamintilor la lucrarile de constructii noi si modernizari de drumuri. Prescriptii generale de proiectare si executie.
- STAS 1598/2-89 Lucrari de drumuri. Incadrarea imbracamintilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescriptii generale de proiectare si executie.
- STAS 2900/2-89 Lucrari de drumuri. Latimea drumurilor.
- STAS 4606 – 80 – Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali. Metode de incercare.
- AND 547-91 Normativ privind prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracamintile rutiere moderne.
- Normativ privind administrarea, exploatarea, intretinerea si repararea drumurilor publice, ind. AND 554.
- Instructiuni pentru stabilirea starii tehnice a unui pod, ind. AND 522.
- Normativ privind executia la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea pe pod, ind. AND 546.
- Instructiuni pentru stabilirea starii tehnice a unui pod, ind. AND 522.
- Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere, ind. And 534.
- Normativ privind executia la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea pe pod, ind. AND 546.
- Legea nr. 137/1995 Legea privind protectia mediului.
- O.G.R. nr 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor (aprobat prin legea nr 212/1997)
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor (aprobat prin HGR nr 766/1997).
- Regulament privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si post-utilizarea constructiilor (aprobat prin HGR nr 766/1997).
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al MLPAT.
- Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate cu Ordinul MI nr. 775/1998.
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ C 300, aprobat cu Ordinul nr 20-N/94 al MLPAT.
- Normele generale de protectia muncii, elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii – 1996.
- Ordinul MTT C nr. 9/1982 Norme de protectia muncii specifice activitatii de constructii montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale.

Nr.	Indicativ	Denumire standard
-----	-----------	-------------------

crt.	A57	
	Bitumuri si emulsii de bitum	
1.	STAS 42-68	Bitumuri. Determinarea penetratiei.
2.	STAS 60-69	Bitumuri. Determinarea punctului de imuiere. Metoda cu inel si bila.
3.	SR 61:97	Bitum. Determinarea ductilitatii.
4.	STAS 113-74	Bitumuri. Determinarea punctului de rupere Fraass.
5.	STAS 115-80	Bitumuri. Determinarea continutului de substante solubile in solventi organici.
6.	STAS 8098-68	Bitumuri. Determinarea continutului de parafina.
7.	STAS 8099-74	Bitumuri. Determinarea pierderii de masa prin incalzire.
8.	STAS 8788-71	Bitumuri. Clasificare. Notare.
9.	STAS 10546-76	Bitum cu adaos de cauciuc.
10.	STAS 11106-84	Bitumuri. Determinarea continutului de asfaltene.
11.	STAS 11342-79	Emulsii bituminoase anionice cu rupere lenta pentru hidroizolatii.
12.	STAS 12241-84	Bitum pentru drumuri. Determinarea vascozitatii dinamice.
G2		
Teren de fundare		
13.	STAS 6054-77	Teren de fundare. Adancimea maxima de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.
14.	STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare cu incercarea Proctor.
15.	STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
G61		
Poduri		
16.	STAS 1349-78	Poduri de cale ferata si sosea. Poduri de lemn. Prescriptii de proiectare.
17.	STAS 1483-72	Poduri de lemn. Controlul executiei, receptiei si reviziei ulterioare.
18.	STAS 1545-89	Poduri pentru strazi si sosele; pasarele. Actiuni.
19.	STAS 1844-75	Poduri metalice de sosea. Prescriptii de proiectare.
20.	STAS 1910-83	Poduri de beton, beton armat si beton precomprimat. Suprastructura.
21.	STAS 2920-83	Poduri de sosea. Supravegheri si revizii tehnice.
22.	STAS 2924-91	Poduri de sosea. Gabarite.
23.	STAS 3221-86	Poduri de sosea. Convoaie tip si clase de incarcare.
24.	STAS 3461-83	Poduri metalice de cale ferata. Suprastructuri nituite. Prescriptii de executie.
25.	STAS 4031-77	Poduri metalice de cale ferata si sosea. Aparate de reazem din otel turnat. Conditii tehnice de executie si montaj.
26.	STAS 4031/2-75	Poduri din beton armat si beton precomprimat, de cale ferata si sosea. Aparate de reazem din otel.
27.	STAS 5626-92	Poduri. Terminologie.
28.	STAS 8270-86	Poduri de sosea. Dispozitive pentru acoperirea rosturilor de dilataie.
29.	STAS 9330-84	Poduri de cale ferata si sosea. Imbinari cu suruburi de inalta rezistenta.
30.	STAS 9407-75	Poduri metalice de cale ferata si sosea. Suprastructuri sudate. Prescriptii de executie.
31.	STAS 10111/1-77	Poduri de cale ferata si sosea. Infrastructuri de zidarie de beton si beton armat. Prescriptii de proiectare.
32.	STAS 10111/2-87	Poduri de cale ferata si sosea. Suprastructuri din beton, beton armat si beton precomprimat. Prescriptii de proiectare.

33.	STAS 10167-83	Poduri de cale ferată si sosea. Aparat de reazem din neopren armat.
34.	STAS 12313-85	Poduri de cale ferată si sosea. Incercarea pe stand a elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat.
35.	STAS 12504-86	Poduri de cale ferată, de sosea si pasarele. Incercarea suprastructurilor cu actiuni de proba.
G69 Diverse		
36.	STAS 5088-75	Lucrari de arta. Hidrozolatii. Prescriptii de proiectare si executie.
G70 Generalitati		
37.	STAS 2916-87	Lucrari de drumuri si cai ferate. Protejarea taluzurilor si santurilor. Prescriptii generale de proiectare.
G71 Drumuri		
38.	SR 174-1:97 Inlocuit de SR 174-1:2002	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald. Conditii tehnice de calitate.
39.	SR 174-2:97 Inlocuit de SR 174-2:2002	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald. Conditii tehnice pentru prepararea si punerea in opera a mixturilor asfaltice si receptia imbracamintii executate.
40.	STAS 175-87	Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase turnate executate la cald. Conditii tehnice generale de calitate.
41.	SR 179:95	Lucrari de drumuri. Macadam. Conditii tehnice generale de calitate.
42.	SR 183-1:95	Lucrari de drumuri. Imbracaminti de beton de ciment executate in cofraje fixe. Conditii tehnice de calitate.
43.	SR 183-2:98	Lucrari de drumuri. Imbracaminti de beton de ciment executate in cofraje glisante. Conditii tehnice de calitate.
44.	STAS 599-87	Lucrari de drumuri. Tratamente bituminoase. Conditii tehnice generale de calitate.
45.	STAS 863-85	Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare.
46.	STAS 1120:95	Lucrari de drumuri. Straturi de baza si imbracaminti bituminoase de macadam semipenetrat si penetrat. Conditii tehnice de calitate.
47.	STAS 1338/1-84	Lucrari de drumuri. Mixturi asfaltice si imbracaminti bituminoase executate la cald. Prepararea mixturilor, pregatirea probelor si confectionarea epruvetelor.
48.	STAS 1338/2-87	Lucrari de drumuri. Mixturi asfaltice si imbracaminti bituminoase executate la cald. Metode de determinare si incercare.
49.	STAS 1338/3-84	Lucrari de drumuri. Mixturi asfaltice si imbracaminti bituminoase executate la cald. Tipare si accesorii metalice pentru confectionarea si decofrarea epruvetelor.
50.	STAS 1598/1-89	Lucrari de drumuri. Incadarea imbracamintilor la lucrari de constructii noi si modernizari de drumuri. Prescriptii generale de proiectare si de executie.
51.	STAS 1598/2-89	Lucrari de drumuri. Incadarea imbracamintilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescriptii generale de proiectare si executie.
52.	STAS 1709/1-90	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul.
53.	STAS 1709/2-90	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii tehnice.

54.	SRAS 1709/3-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pamanturilor de fundatie. Metoda de determinare.
55.	STAS 1948/1-91	Lucrări de drumuri. Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de protecție și amplasare pe drumuri.
56.	STAS 1948-2:95	Lucrări de drumuri. Parapete pe poduri. Prescripții generale de protecție și amplasare.
57.	STAS 2900-89	Lucrări de drumuri. Latimea drumurilor.
58.	STAS 4032/1-90	Lucrări de drumuri. Terminologie.
59.	STAS 4032/2-92	Tehnica traficului rutier. Terminologie.
60.	STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de baza și de fundatie. Condiții tehnice generale de calitate.

61.	STAS 6900-95	Lucrări de drumuri. Indicație kilometrice și hectometrice.
62.	SR 7970:2000	Lucrări de drumuri. Straturi de baza din mixturi bituminoase ciliindrate executate la cald. Condiții tehnice generale de calitate.
63.	STAS 8840-83	Lucrări de drumuri. Straturi de fundatie din pamanturi stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate.
64.	STAS 8849-83	Lucrări de drumuri. Rugozitatea suprafețelor de rulare. Metode de masurare.
65.	STAS 9095-90	Lucrări de drumuri. Pavele din piatra brută sau bolovani.
66.	STAS 10144/2-91	Strazi. Trotuare, alei de pietoni și piste de ciclisti. Prescripții de proiectare.
67.	STAS 10144/3-91	Elemente geometrice ale strazilor. Prescripții de proiectare.
68.	SR 10144-4:95	Amenajarea intersecțiilor pe strazi. Clasificare și prescripții de proiectare.
69.	STAS 10144/5-89	Calculul capacității de circulație a strazilor.
70.	STAS 10144/6-89	Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de strazi.
71.	STAS 10473/1-87	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pamanturi stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
72.	STAS 10473/2-86	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pamanturi stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolani. Metode de determinare și încercare.
73.	STAS 10795/1-76	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulației. Clasificare.
74.	STAS 10795/2-80	Tehnica traficului rutier. Aparatura pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare.
75.	STAS 10796/1-77	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
76.	STAS 10796/2-79	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, santuri și casuri. Prescripții de proiectare și executie.
77.	STAS 10796/3-88	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și amplasare.
78.	STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de forma. Condiții tehnice generale de calitate.
79.	STAS 12288-85	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.
G75		
Siguranța circulației		
80.	STAS 1244/2-79	Treceri la nivel. Instalații neautomate. Prescripții.
81.	STAS 1244/3-90	Siguranța circulației. Treceri la nivel cu calea ferată. Instalații de semnalizare automată.
82.	STAS 1848/1-86	Siguranța circulației. Indicație rutiere. Clasificare, simboluri și amplasare.

83.	STAS 1848/2-86	Siguranța circulației. Indicatoare rutiere. Prescripții tehnice.
84.	STAS 1848/3-86	Siguranța circulației. Indicatoare rutiere. Scriere, mod de alcătuire.
85.	SR 1848-4:95	Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare.
86.	STAS 1848/5-82	Semnalizare rutieră. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate.
87.	STAS 1848/6-77	Semafoare pentru dirijarea circulației. Condiții tehnice generale de calitate.
88.	STAS 1848/7-85	Siguranța circulației. Marcaje rutiere.
H12		
Agregate și produse din piatră		
89.	STAS 3-87	Nisip normal monogranulat.
90.	STAS 662-89	Lucrări de drumuri. Aggregate naturale de balastieră.
91.	Inlocuit de SR 667:97	Aggregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice generale de calitate.
	SR 667-2001	
92.	STAS 730-89	Aggregate naturale pentru lucrări de cai ferate și drumuri. Metode de încercare.
93.	STAS 1667-76	Aggregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.
94.	STAS 4606-80	Aggregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali.
95.	STAS 8177-68	Aggregate din zgură expandată pentru betoane ușoare.
H23		
Ciment		
96.	SR EN 196-1:95	Metode de încercări ale cimenturilor.
Partea 1: Determinarea rezistențelor mecanice		

97.	SR EN 196-3:95	Metode de încercări ale cimenturilor.
Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității.		
98.	SR EN 196-4:95	Metode de încercări ale cimenturilor.
Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor.		
99.	SR EN 196-6:94	Metode de încercări ale cimenturilor. Determinarea finetii.
100.	SR EN 196-7:95	Metode de încercări ale cimenturilor. Metode de prelevare și pregătire a probelor de ciment.
101.	SR EN 196-21:94	Metode de încercări ale cimenturilor. Determinarea conținutului în cloruri, dioxid de carbon și alcalii din cimenturi.
102.	STAS 227/1-86	Cimenturi. Încercări fizice. Indicații generale, pregătirea probelor și prepararea pastei de consistență normală.
103.	STAS 227-2-94	Cimenturi. Încercări fizice. Determinarea finetii de macinare prin cernere pe proba de 100g.
104.	STAS 227-5-96	Cimenturi. Încercări fizice. Determinarea caldurii la hidratare.
105.	STAS 388:95	Ciment portland.
106.	STAS 5296-77	Cimenturi. Determinarea rapidă a marcii cimentului.
107.	STAS 10092-78	Ciment pentru drumuri și piste de aeroporturi.
H24		
Adaosuri hidraulice și lianți hidraulici lateți		
108.	SR 648:96	Zgura granulată de furnal pentru industria cimentului.
109.	SR 3832-9:98	Materiale puzzolantice și artificiale. Determinarea indicelui de activitate puzzolanică.

H30			Generalitati
110.	STAS 790-84	Apa pentru betoane si mortare.	H31 Betoane si mortare
111.	STAS 1275-88	Incarcari pe betoane. Incercari pe betonul intarit. Determinarea rezistentelor mecanice.	
112.	STAS 1759-88	Incarcari pe betoane. Incercari pe betonul proaspăt. Determinarea densitatii aparente, a lucrabilitatii, a continutului de agregate fine si a inceptului de priza.	STAS 1799-88
113.	STAS 1799-88	Construcții de beton, beton armat si beton precomprimat. Tipul si frecventa verificarilor calitatii materialelor si betoanelor destinate executarii lucrarilor de constructii.	
114.	STAS 2320-88	Incarcari pe betoane si mortare. Tipare metalice demontabile pentru confectionarea epruvetelor.	STAS 2414-91
115.	STAS 2414-91	Betoane. Determinarea densitatii, compactitatii, absorției de apa si porozitatii betonului intarit.	
116.	STAS 2833-80	Incarcari pe betoane. Determinarea contractiei axiale a betonului intarit.	STAS 3349/1-83
117.	STAS 3349/1-83	Betoane de ciment. Prescriptii pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei.	
118.	STAS 3518-89	Incarcari pe betoane. Determinarea rezistentei la inghet-dezghet.	STAS 3519-76
119.	STAS 3519-76	Incarcari pe betoane. Verificarea impermeabilitatii la apa.	
120.	STAS 3622-86	Betoane de ciment. Clasificare.	STAS 5440-70
121.	STAS 5440-70	Betoane de ciment. Verificarea reactiei alcali-agregate.	
122.	STAS 5479-88	Incarcari pe betoane. Incercari pe betonul proaspăt. Determinarea continutului de aer occlus.	STAS 5511-89
123.	STAS 5511-89	Incarcari pe betoane. Determinarea aderenței dintre beton si armatura. Metoda prin smulgere.	
124.	STAS 5585-71	Incarcari pe betoane. Determinarea modului de elasticitate static la compresiune al betonului.	STAS 6203-75
125.	STAS 6203-75	Incarcari de aderența a mortarelor.	
126.	STAS 6652/1-82	Incarcari nedistructive ale betonului. Clasificare si indicatii generale.	H32 Produse pentru pardoseli si lucrari de drumuri
127.	STAS 1139-87	Borduri de beton	

3. SOLUTII ADOPTATE LA PROIECTARE

3.1. Lucrari de pod

- Lucrarile au urmarit sa respecte urmatoarele principii:
- Lucrari de aducere a podului la parametrii clasei E (A30, V80) de incarcare, cu respectarea cerintelor de rezistenta si stabilitate, in vederea desfasurarii traficului in conditii de siguranta si confort;
 - Eliminarea infiltratiilor in elementele de suprastructura prin executia unei hidroizolatii noi, folosind materiale performante, conform prevederilor normativului AND 577-2002;
 - Instalarea de parapeti noi;
 - Refacerea racordarilor cu terasamentele si corectia liniei rosii in zona podului;
 - Realizarea caili pe pod si rampe, conform prevederilor normativului AND 569-2002;
 - Vor fi respectate normele de protectia mediului, protectia muncii si siguranta circulatiei rutiere in vigoare.
 - asigurarea sigurantei circulatiei privind semnalizarea rutiera;
 - facilitarea acceselor la proprietati;
 - realizarea marcajelor rutiere.

Solutii de reabilitare a podului

In conformitate cu studiul de fezabilitate si recomandările expertizei tehnice, pentru punerea în siguranță a obiectivului și aducerea acestuia la parametrii corespunzători clasei E de încărcare, convoi de autocamioane A30 + oameni și vehiculul special V80, cu respectarea cerințelor de rezistență și de stabilitate, s-a luat în considerare consolidarea podului existent ceea ce presupune executarea următoarelor lucrări :

SUPRASTRUCTURA

- Pentru aducerea suprastructurii la clasa "E" de incarcare, sporirea capacitatii portante se va realiza prin consolidarea pililor 2 si 5 cu piloti forati de diametru mare, (D=1.08m) si fisa de L=25.00m, radier si elevatii hidro dinamice si de rezistenta (cu renuntarea la pilele 3 si 4), tablier din grinzi precomprimate pe actuala albie minora cu lungimea de 44.35 m si h=2.04, ridicarea corespunzatoare in panta a deschiderilor 1 si 2 cu 6 si 7 (cu dezafectarea actualilor deschideri 3, 4 si 5 si a pililor 3 si 4 .

- Placa de suprabetonare va avea latimea proiectată pentru a asigura o parte carosabilă de 7,80m, cu trotuare de 1,20m și lisa pentru încastrarea parapetului pietonal de 0.30m. Betonul din placa de suprabetonare se va turna cu parte de 2.5%. Suprafata rezultata nu trebuie sa prezinte proeminente mai mari de 2 mm. Aceasta se poate realiza atat manual prin discuire cat si mecanizat cu elicoptere. Dupa realizarea planitatii suprafetei se va trece la amorsaj. Solutia cu care se executa amorsa poate fi pe baza de bitum sau pe baza de rasini sintetice. Componentele solutiei nu trebuie sa contina produse care ataca chimic betonul. Amorsa se aplica prin inundarea suprafetei si repartizarea manuala a solutiei sau

prin pulverizarea cu mijloace mecanice. Amorsa se aplica pe suprafața uscată, la temperatura mediului ambiant de peste +5°C. Se va urmări ca suprafața ce urmează a se izola să fie amorsată în totalitate. Pe suprafața amorsată nu se permite circulația pietonală sau cu utilaje de orice fel.

Amorsa are rolul de a facilita aderența membranei hidroizolatoare la beton. Se va elimina rostul de dilatație de pe pila P1 și pila P4 prin continuizarea plăcii de suprabetonare peste fasile cu goluri.

Trotuarul va fi despartit de partea carosabilă de un parapet de siguranță din beton armat prefabricat.

Stratul hidroizolator se aplica pe stratul amorsat, prin procedeu specific tipului de membrana utilizată. Hidroizolarea se aplică în câmp continuu, asigurându-se aderența pe toată suprafața pe care se aplică. Nu se admit umflături sau margini desprinse. Se va asigura petrecerea și continuizarea prin lipire în câmp continuu a membranelor livrate în fasii. La rosturile de dilatație, tratarea hidroizolatiei se va face conform proiectului, funcție de tipul dispozitivului de acoperire a rostului de dilatație. Lateral, marginile stratului hidroizolator se vor racorda cu cordoane de etansare (dopuri de celochit). În cazul membranelor lipite prin supraîncălzire, temperatura sursei de caldura nu trebuie să fie mai mare de 250°C sau mai mare decât temperatura la care tipul respectiv de membrană își modifică caracteristicile fizico – mecanice sau chimice. Membranele hidroizolatoare se aplică la temperatura mediului ambiant de cel puțin +5°C, după minimum 28 zile de la data turnării betonului de ciment sau mortarului (Normativ AND 577-2002).

Dupa recepționarea hidroizolatiei se va trece la asternerea stratului de protecție cu MAT5 în grosime de 2.5cm.

Evacuarea apelor pluviale se va realiza în lungul podului;

montarea parapetului de siguranță din beton armat prefabricat, a parapetului pietonal și executarea trotuarelor din beton simplu acoperit cu un strat de beton asfaltic de 3cm grosime;

executarea sistemului rutier pe pod, cu îmbrăcăminți din 2 straturi de BAP16 de 4cm grosime fiecare;

montarea unor rosturi etanșe de dilatație, de tip elastomer pe zona culeilor și a pililor P2 și P3. Termenul de „dispozitiv de acoperire a rostului de dilatație”, include toate elementele componente și anume:

- ❖ betonul în care sunt fixate elementele metalice;
- ❖ elementele metalice de prindere;
- ❖ elementul elastomer;
- ❖ elementul de etanșeizare din cauciuc;
- ❖ mortarul special pentru etanșeizarea elementului elastomer.

realizarea marcajelor pe pod și rampe;

sablarea suprafețelor exterioare și interioare ale elementelor, care au betoane segregate sau stratul de acoperire a armaturilor deteriorat și tencuirea acestor suprafețe cu mortar special, aglomerat în România, după care suprafețele se vor trata cu vopsele speciale care să le protejeze împotriva carbonatării.

Pregătirea suportului de beton în vederea reparării se va face în felul următor:

- se vor curăța suprafețele de grăsimi, ulei sau pete de vopsea, var, murdărie sau praf;

- in cazul scurgerilor de apa sau a infiltratiilor pe aceste suprafețe, se opreste infiltratia prin drenaj / deviere folosind un ciment cu priza foarte rapida sau alte mijloace;

- se va indeparta betonul deteriorat si laptele de ciment pana la obtinerea unei suprafețe rugoase si ferme. Buciarizarea trebuie sa fie suficient de adanca incat sa permita aplicarea unui strat de mortar cu o grosime de cel puțin 10mm si maxim 20mm. Daca se depaseste aceasta grosime trebuie sa se fixeze in stratul de beton cupoane de plasa sudata lasandu-se un spatiu între plasa si substrat. Dupa montarea plasei sudate se satureaza suprafața betonului cu apa, înainte de turnarea mortarului. Excesul de apa se va indeparta cu jet de aer sau cu carpe. Stratul de mortar care se va aplica deasupra acestei plase va fi de minim 10mm grosime.

Dupa aceste reparatii se va proteja intradosul tablierului cu o vopsea anticoroziva (acoperire elastomerică) avand urmatoarele proprietati:

- Rezistența la îngheț, la sarurile utilizate pentru dezghețarea carosabilului, la CO₂ si razele ultraviolete pentru a asigura o durabilitate extrema;
 - Elasticitate si protectie excelenta la CO₂
 - Permeabilitate la vaporii de apa pentru a permite uscarea substratului;
 - Capacitate de acoperire a fisurilor la temperaturi de îngheț;
 - Sa nu dauneze mediului inconjurator (sa nu contina solventi).
- Procedura de aplicare a vopselei anticorozive:

- Betonul trebuie sa aiba varsta minima de 28 zile înainte de tratamentul cu vopsea anticoroziva. Inainte de a fi tratata suprafața trebuie riguros curatata. Se va indeparta toate urmele de cofraj, de agenti de decorare, grasimi, eflorescente, lapte de ciment sau alti agenti ce pot impiedica aderenta. Indepartarea materialului organic se va face prin razuire, periere sau spalare cu apa sub presiune. Pe o suprafața de beton care prezinta gauri sau neregularitati minore se vor folosi mortare de reparatii pentru a inchide suprafața. Stratul suport trebuie sa fie uscat atunci cand se aplica stratul de vopsea anticoroziva. In functie de tipul de vopsea folosit se vor aplica atatea straturi cat prevede agrementul producatorului.

INFRASTRUCTURA

- se vor repara betoanele degradate din banchetele de rezemare la toate infrastructurile.
- se vor amenaja corespunzator banchetele, astfel incat pe zona de rezemare sa nu mai stagneze apa si sa nu se mai formeze depozite de praf si murdarie, care ar conduce in final la o functionare defectuoasa a aparatelor de reazem, sau chiar la degradarea acestora.
- Se vor dezafecta pilele 3 si 4 conform Releveului si se vor executa 2 pile noi P2 si P3 conform Dispozitiei Generale. Pilele noi vor fi fundate indirect pe piloti forati de diametru 1.08m si lungimea fisei 25.00m, cate 8 piloti pe fiecare radier de pila.
- refacerea culeilor (ziduri intoarse si zid de garda) in concordanta cu placa de suprabetonare prin realizarea consolilor si aducere la cota, cu asigurarea gabaritului pe culei de 0.30m+1.20+7.80 +1.20 m+0.30m=10.80m;
- realizarea unei noi hidroizolatii, din materiale performante si agrementate in Romania si preotejarea acestora cu un mortar asfaltic in grosime de 2.5cm;

- montarea parapetului de siguranță din beton armat prefabricat , a parapetului pietonal și executarea trotuarelor din beton simplu acoperit cu un strat de beton asfaltic de 3cm grosime.;
- executarea sistemului rutier de pe pod, cu îmbrăcăminți din 2 straturi de BAP16 de 4cm grosime fiecare;
- repararea fetelor vazute ale zidurilor întoarse la culi și a elvațiilor infrastructurilor, care au tencuieli degradate sau straturi de acoperire a armaturilor deteriorat și tencuirea acestor suprafețe cu mortare speciale, agrementate în România, și tratarea suprafețelor cu vopsele speciale care sa le protejeze împotriva carbonatării. Modul de lucru cu mortare speciale și vopsele anticorozive a fost prezentat la SUPRASTRUCTURA.

RAMPE SI ALBIE

- Se vor completa rampele de acces pe pod cu refacerea sistemului rutier pe rampe cu urmatoarea alcatuire:

Km 0+090 – 0+145

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16

5.0 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD25

Strat de fundatie existent

Se frezeaza imbracamintea existenta pe toata grosimea.

Casete

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16

5.0 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD25

20.0 cm strat din piatra sparta

30.0 cm strat din balast

geotextil cu rol anticontaminant

Km 0+250 – 0+360

4.0 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16

5.0 cm strat de legatura din beton asfaltic tip BAD25

20.0 cm strat din piatra sparta

30.0 cm strat din balast

geotextil cu rol anticontaminant

straturi existente cu material granular

Se frezeaza imbracamintea existenta pe toata grosimea.

- Pentru scurgerea apelor este prevazuta rigola de acostament, pe ambele parti, in lungime totala de 310.00 m.

- Se va monta parapet de tip semi greu, pe ambele rampe;

- Se vor reface sferturilor de con, inclusiv fundatia acestora;

- Se vor realiza casuri pe rampe si scari cu mana curenta pe fiecare rampa;

Lucrarile la suprapstructura se vor executa cu inchiderea circulatiei pe toada durata executiei lucrarilor cu asigurarea circulatiei pe o ruta ocolitoare. Vor fi asigurate masuri de siguranta privind desfasurarea traficului pe perioada de executie prin semnalizarea corespunzatoare a punctului de lucru.

Asistentia tehnica pe durata lucrarilor de constructie va fi asigurata de Proiectant. Supervizarea va fi realizata de Consultantul angajat de catre Beneficiar care va avea calitatea de Diriginte de santier si va urmări reglementările legislației românești în vigoare (Legea 10/1995, HG 273/1994 și Regulamentul în construcții aprobat prin HG 766/1997 cu modificările realizate prin HG 796/2005 și HG 622/2004) privind sistemul calitatii în constructii, certificarea personalului de supervizare, materialele utilizate în constructii.

3.2. Măsuri pentru respectarea normelor de tehnica securității și protecția muncii

La executie se vor respecta prevederile legate de protecția și igiena muncii:

- ☐ Legea 90/1996 (republicată în M.Of. nr.47/sept 2001) și modificata (legea 177/2000) privind Obligațiile proiectantului referitoare la protecția muncii;
- ☐ Ord. Ministerului Muncii și Solidarității Sociale nr. 508/2002 și al Ministerului Sanității și Familiei nr. 933/2002 privind Norme generale de protecție a muncii;
- ☐ Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- ☐ Art. 208 din Legea 90/1996;
- ☐ Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- ☐ precum și cele care se regăsesc în Anexa 4 – “Planul de securitate și sanătate în muncă” - Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală”.

3.3. Organizarea de șantier

Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi analizată și realizată de către constructorul care va câștiga licitația de execuție.

Organizarea de șantier se poate amplasa chiar în amplasament, existând la îndemână, atât sursa de apă, cât și de energie electrică, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului și acordul locuitorilor din zona.

Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecția mediului.

Se vor respecta prevederile legate de organizarea de șantier care se găsesc Anexa 2 – “Planul de securitate și sanătate în muncă” - secțiunea E “Amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, materiale și echipamente tehnice prevăzute de către antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii”.

3.4. Consumuri de utilități

Utilitățile necesare organizării de șantier, se regăsesc pe raza localităților învecinate și deservesc atât zona propusă pentru amplasarea organizării de șantier, cât și punctul de lucru.

Utilitățile necesare, se obțin de către antreprenor din surse locale cu acordul furnizorilor.

3.5. Durata de realizare

Durata de realizare a lucrărilor de construcție este de cca. 12 luni (investiția se întinde pe 1 an calendaristic).

Intocmit

Ing. George Arton



**PROPUNERE PROGRAM PRIVIND ASIGURAREA CALITATII
LUCRARILOR DE CONSTRUCII**

LA LUCRAREA: "POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU, DJ 101 Km 52+759".

CONSILIUL JUDETEAN GIURGIU

In calitate de investitor reprezentat prin ing.

S.C. EXPERT PROIECT 2002

In calitate de proiectant general reprezentat prin ing.

In calitate de factori implicați stabiliți prin lege, în conformitate cu Hotărârea Guvernului României Nr. 272 din 14 iunie 1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții și

INSPECȚIA DE STAT PENTRU CALITATEA CONSTRUCȚII
reprezentata prin ing.

În baza Legii nr. 10 din 1995 privind calitatea în construcții, și Hotărârea Guvernului României nr. 456/1994, nr.354/1995, nr.70/1996, ord. MLPAT nr. 31/N/1998 precum și a normativelor tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord ; prezentul program pentru controlul calității lucrărilor la lucrarea mai sus menționată



PROGRAM DE CONTROL AL LUCRARILOR EXECUTATE IN CADRUL FAZELOR DETERMINANTE

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie scintocminte documente scrise	Documentul scris care se încheie: $\overline{PVL A}$ -proces verbal de lucrări ascunse $\overline{PVR C}$ -proces verbal de recepție calitativa \overline{PV} -proces verbal \overline{PVFD} - proces verbal de fază determinantă	Cine întocmește și cine semnează: I - ISC, B - Investitor, E - Antreprenor general, P-proiectant C-consultant V-diriginte	Volum de lucru care se verifică la întocmirea recepției - nează [tronsoane]	Numărul și data actului întocmit la verificările executate (se completează de către investitor)
0	1	2	3	4	5
1	Verificare cota și natura terenului - trasare radier pila P2 și P3	PVLA	B + E + P + C + V	Toată lucrarea	
2	Recepție armare coloane forate și radier pila P2 și P3	PVFD	I + B + E + P + C + V	Prima executată	
3	Pozare grinzii prefabricate	PVFD	I + B + E + P + C + V	Tablier nou	
4	Recepție armare placa de suprabetonare și amenajare culei	PVFD	I + B + E + P + C + V	Toată lucrarea	
5	Recepție strat suport hidroizolat și hidroizolație	PVFD	I + B + E + P + C + V	Toată lucrarea	
6	Recepție cale, trotuare, parapeti și lucrări auxiliare; Recepție la terminarea lucrărilor	PVFD	I + B + E + P + C + V	Toată lucrarea	



NOTA:

1. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
2. La recepția lucrărilor se vor avea în vedere atât prevederile documentației cât și prescripțiile tehnice în domeniu, în vigoare la data respectivă
3. Documentele anexate care stau la baza verificărilor efectuate de comisie (copii după certificatele de calitate, ridicări topografice, probe de laborator etc) se vor anexa la procesele verbale respective
4. Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2
5. Un exemplar din prezentul program, completat cu coloana 5 și procesele verbale anexate, se vor anexa la cartea construcției, ce se va prezenta la recepția preliminară și definitivă a lucrării.
6. Prezentul program de inspecție pe faze determinante nu exclude respectarea condițiilor prezentate în caietul de sarcini și documentata de execuție.

INVESTITOR
CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU



EXECUTANT



PROIECTANT
S.C. EXPERT PROIECT 2002

I.S.C.

PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMĂRII CURENTE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRII

LA PROIECTUL:

LA LUCRAREA: "POD PESTE RAUL PRAHOVA LA DRIDU, DJ 101 Km 52+759".

CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU

În calitate de investitor reprezentat prin ing.

EXPERT PROIECT 2002

În calitate de proiectant general reprezentat prin ing.

Întruniți în baza:

Legii nr. 10/18 ian. 1995 privind calitatea în construcții- art.18- publicata în M.O. nr.12/24.ian. 1995

Hotărârea Guvernului României Nr. 766 din 21 nov.1997 pentru aprobarea Regulamentului privind calitatea în construcții (publicata în M.O. nr.352/10.dec.1997)

Ordinul nr. 57/N/18.08.1999 privind aprobarea " Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor " indicativ P 130/1999



NR.	ELEMENT URMARIT	MODUL DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MILJOACE SAU DISPOZITIVE	PERIODICITATE	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHIEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Calea pe poduri, rampe și pe troitare	Vizual	-denivelari -valuri -ormieraj -fisuri -crapături -falantari goluri -imbatrâniri	-ruleta -dreptar -lata și boloboc -lupa -aparat foto -pensula	Dupa fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi de doua ori pe an (vara și toamna)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... si relevu fotografii
2	Parapet	Vizual	-rupturi -deformatii -sparturi -fisuri -zone sau elemente -lipsa	-ruleta -aparat foto	Annual	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... si relevu fotografii
3	Hidroizolatii	Vizual	-infiltratii	-ap. foto -relevu petelor	De doua ori pe an în primii doi ani apoi anual	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... inclusiv relevu fotografii
4	Suprastructura podului (elemente de rezistență) grinzi, console	Vizual	-fisuri -crapături -rupturi -dislocari -deplasari -loviri	-ruleta -lata -bolobocul -ap. foto	Annual si dupa evenimen-te deosebite (cutremure, ur, ex-plozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... inclusiv relevu fotografii
5	Infrastructura podului	Vizual	-fisuri -crapături -rupturi -dislocari -deplasari -loviri	-lupa -ap. foto	Annual si dupa evenimen-te deosebite (cutremure, ur, ex-plozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... inclusiv relevu fotografii
6	Fundatii, radiere	Vizual	-fisuri -crapături -rupturi -dislocari -deplasari -erozii	-ap. foto photo camera	Annual si dupa evenimen-te deosebite (cutremure, ur, ex-plozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... inclusiv relevu fotografii



INVESTITOR

CONSILIUL JUDEȚEAN GIURGIU



PROIECTANT

S.C. EXPERT PROIECT 2002



1. Fenomenele enumerate în program se vor urmări prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare
 2. Zonele de observare se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmărit (ex. deschiderea rostului, țasari, afuieri, loviri, etc.)
 3. Pentru accesul la locurile greu accesibile se vor amenaja din timp cale de acces prin grăja districtelor (scări, platforme, balustrade, etc.)
 4. În cazul în care se constată ca pot exista sau pot apare unele fenomene neplăcute, se va dispune urmărirea periodică sau specială a soluției acestora.
 5. Datele culese din măsuratori se vor păstra în fișe sau fișiere
 6. Prelucrarea primară a datelor va consta în efectuarea de grafice.
 7. Pentru interpretare se va apela la proiectant.
 8. Decizia o va lua Administratorul lucrării
 9. În cazuri speciale, aparute în urma unor evenimente deosebite (calamități, etc.) când exploatarea lucrării pune în pericol vieți omenești, aceasta se poate include traficului.
- Se pot considera evenimente deosebite evenimentele provenite din următoarele cauze:
- accidente de circulație pe drum
 - explozii pe sau sub lucrare
 - efectuarea unui transport greu, agabaritic care a produs stricăciuni
 - constatarea unor deteriorări grave din cauze interne ale structurii
 - apariția unor deformări vizibile
 - inundații, viituri, alte calamități naturale (alunecări de terasamente)
 - efecte hidraulice din scurgerea apelor mari langa drum
 - formarea de zapoare în secțiuni alăturate drumului
 - efectul acțiunilor periodice
 - aprinderea și arderea unor rezervoare de combustibil pe drum sau în apropierea acestuia, care prin efectul lor au provocat daune drumului

10. La prezentele instrucțiuni se anexează lista orientativă de fenomene care trebuie avute în vedere
11. Toate rapoartele vor constitui Jurnalul Evenimentelor

INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIRE CURENTĂ

7	Rampele podului ; Starea sferurilor de con.	Vizual	-țasari -alunecări	-ap. foto	Annual și după evenimen-te deosebite (cutremure/vii uri, ex- plozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... inclusiv relevan fotografii
8	Protecție pile – sparghetar	Vizual	-fisuri -crapături	-ap. foto	Annual și după evenimen-te deosebite (cutremure/vii uri, ex- plozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... inclusiv relevan fotografii

ANEXA I - ANTEMASURATORI

Pod peste rauul Prahova la Dridu

DJ 101 Km 52+759

1. INFRASTRUCTURA

Piloti forati D=1.08m

$S_{1pilot} := 0.916m^2$ $L_{pilot} := 25m$ $nr_{pilot} := 2.8$ $nr_{pilot} = 16$

Foraj

$Foraj := (L_{pilot} + 4m) \cdot nr_{pilot}$

Foraj = 464 m

Beton C30/37 in coloane

$C_{30-37, coloane} := (L_{pilot} + 1m) \cdot nr_{pilot} \cdot S_{1pilot}$

$C_{30-37, coloane} = 381.1m^3$

Material metalic coloane

Material metalic coloana de proba =1.5t

$OB_{37, coloane} := 335kg \cdot nr_{pilot}$

$OB_{37, coloane} = 5360kg$

S255 (OB37)

$PC_{52, coloane} := 2272kg \cdot nr_{pilot}$

$PC_{52, coloane} = 36352kg$

S345 (PC52)

$Sudura_{coloane} := 0.22m \cdot 4 \cdot 24$

$Sudura_{coloane} = 21.1m$

$Confecii_{metalice_coloane} := 33.5kg \cdot nr_{pilot}$

$Confecii_{metalice_coloane} = 536kg$

$Teava_{injectie} := 430kg \cdot nr_{pilot}$

$Teava_{injectie} = 6880kg$

Sapatura cu adancimea >4m

$P_2Sapatura := 5m \cdot (4.6m + 2m) \cdot (14.9m + 2m)$

$P_2Sapatura = 557.7m^3$

$P_3Sapatura := 6.5m \cdot (4.6m + 2m) \cdot (14.9m + 2m)$

$P_3Sapatura = 725m^3$

$Sapatura_{infrastructura} := P_2Sapatura + P_3Sapatura$

Total sapatura cu adancimea >4m

$Sapatura_{infrastructura} = 1282.7m^3$

Cofraje pentru fundatii

$P_1cofraj,radier := (7.2m \cdot 2m + 9.80m \cdot 2m) \cdot 2$

$P_1cofraj,radier = 68m^2$

$P_2cofraj,radier := (7.2m \cdot 2m + 9.80m \cdot 2m) \cdot 2$

$P_2cofraj,radier = 68m^2$

$Cofraje_{radier} := P_1cofraj,radier + P_2cofraj,radier$

$Cofraje_{radier} = 136m^2$



$$P2_{\text{cofraj.elevatie}} := 21.55\text{m} \cdot 7\text{m} + 3.50\text{m} \cdot 10.60\text{m} + 2.2.30\text{m}^2$$

$$P2_{\text{cofraj.elevatie}} = 192.5\text{m}^2$$

$$Cuzinetip1 := 2 \cdot 0.6\text{m}^2 \cdot 3 + 0.1\text{m} \cdot 1.0\text{m} \cdot 2.3 + 0.4\text{m} \cdot 1.0\text{m} \cdot 2.3$$

$$Cuzinetip1 = 6.6\text{m}^2$$

$$P3_{\text{cofraj.elevatie}} := 21.55\text{m} \cdot 7\text{m} + 3.50\text{m} \cdot 10.60\text{m} + 2.2.30\text{m}^2$$

$$P3_{\text{cofraj.elevatie}} = 192.5\text{m}^2$$

$$Cuzinetip2 := 2 \cdot 0.6\text{m}^2 \cdot 3 + 0.1\text{m} \cdot 1.0\text{m} \cdot 2.3 + 0.4\text{m} \cdot 1.0\text{m} \cdot 2.3$$

$$Cuzinetip2 = 6.6\text{m}^2$$

$$Cofraje_{\text{elevatii}} := P2_{\text{cofraj.elevatie}} + P3_{\text{cofraj.elevatie}} + Cuzinetip1 + Cuzinetip2$$

$$Cofraje_{\text{elevatii}} = 398.3\text{m}^2$$

Cofraje amenajare culei

$$Cofraje_{\text{amenajare.Culei}} := (2.2\text{m}^2 + 1.7\text{m}^2 + 1.0\text{m} \cdot 2.5\text{m} \cdot 2 + 0.5\text{m} \cdot 2.25\text{m} \cdot 2) \cdot 2$$

$$Cofraje_{\text{amenajare.Culei}} = 22.3\text{m}^2$$

$$Vopsea_{\text{anticoroziva_infrastructuri_noi}} := Cofraje_{\text{elevatii}}$$

$$Vopsea_{\text{anticoroziva_infrastructuri_noi}} = 398.3\text{m}^2$$

$$\text{Mortare}_{\text{speciale.infratr.}} := (1.5\text{m} \cdot 10.0\text{m} + 1.2\text{m} \cdot 1.8\text{m} \cdot 2 + 1.4\text{m} \cdot 2\text{m} \cdot 6) \cdot 2 + (1.80\text{m} \cdot 10.0\text{m} \cdot 2 + 23.6\text{m} \cdot 0.6\text{m}) \cdot 2 \dots$$

$$\text{Mortare}_{\text{speciale.infratr.}} = 307\text{m}^2$$

Betone

$$P2_{\text{sapa.C8_10}} := 60\text{m}^2 \cdot 0.1\text{m}$$

$$P2_{\text{sapa.C8_10}} = 6\text{m}^3$$

$$P3_{\text{sapa.C8_10}} := 60\text{m}^2 \cdot 0.1\text{m}$$

$$P3_{\text{sapa.C8_10}} = 6\text{m}^3$$

$$C8_10_{\text{radier}} := P2_{\text{sapa.C8_10}} + P3_{\text{sapa.C8_10}}$$

$$C8_10_{\text{radier}} = 12\text{m}^3$$

$$C30_37_{\text{radier.P2}} := 57.0\text{m}^2 \cdot 2\text{m}$$

$$C30_37_{\text{radier.P2}} = 114\text{m}^3$$

$$C30_37_{\text{radier.P3}} := 57.0\text{m}^2 \cdot 2\text{m}$$

$$C30_37_{\text{radier.P3}} = 114\text{m}^3$$

$$C30_37_{\text{radier}} := C30_37_{\text{radier.P2}} + C30_37_{\text{radier.P3}}$$

$$C30_37_{\text{radier}} = 228\text{m}^3$$

$$C30_37_{\text{elevatie.P2}} := 14.5\text{m}^2 \cdot 7\text{m}$$

$$C30_37_{\text{elevatie.P2}} = 101.5\text{m}^3$$

$$C30_37_{\text{elevatie.P3}} := 14.5\text{m}^2 \cdot 7\text{m}$$

$$C30_37_{\text{elevatie.P3}} = 101.5\text{m}^3$$

$$C30_{-37}^{rigla.P2.si.P3} := 2.3m^2 \cdot 10.6m \cdot 2 = 48.8m^3$$

$$C30_{-37}^{cuzineti.P2.si.P3} := 0.6m^2 \cdot 1.0m \cdot 3.2 = 3.6m^3$$

$$C30_{-37}^{elevatii} := C30_{-37}^{elevatie.P2} + C30_{-37}^{elevatie.P3} + C30_{-37}^{rigla.P2.si.P3} + C30_{-37}^{cuzineti.P2.si.P3}$$

$$C30_{-37}^{elevatii} = 255.4m^3$$

Beton amenajare culiei

$$C30_{-37}^{amenaj.Culiei} := (0.3m^2 \cdot 2.5m \cdot 2 + 1.60m^2 \cdot 0.25m) \cdot 2$$

$$C30_{-37}^{amenaj.Culiei} = 3.8m^3$$

Material metalic radier pile

Otel radier pila P2 SI P3

$$S255OB37.radier.P2.P3 := 2.631kg = 1262kg$$

$$S355OB37.radier.P2.P3 := 2.3294kg = 6588kg$$

$$S345PC52.radier.P2.P3 := 2.951kg = 1902kg$$

$$S420PC60.radier.P2.P3 := 2.13557kg = 27114kg$$

Material metalic elevatii pile

Otel elevatie pila P2 SI P3

$$S255OB37.elevatie.P2.P3 := 85kg \cdot 2 = 170kg$$

$$S355PC52.elevatie.P2.P3 := 2236kg \cdot 2 = 4472kg$$

Material metalic rigle pile

Otel rigle pila P2 SI P3

$$S255OB37.rigla.P2.P3 := 670kg \cdot 2 = 1340kg$$

$$S355PC52.rigla.P2.P3 := 369kg \cdot 2 = 738kg$$

$$S345PC52.rigla.P2.P3 := 1300kg \cdot 2 = 2600kg$$

Material metalic cuzineti si opritori pile

Otel cuzineti si opritori pila P2 SI P3

$$S255OB37.cuz.P2.P3 := 25kg \cdot 2 = 50kg$$

$$S355PC52.cuz.P2.P3 := 38kg \cdot 2 = 76kg$$

$$S345PC52.cuz.P2.P3 := 118kg \cdot 2 = 236kg$$

Material metalic amenajare culei

Otel amenajare culei C1 SI C2

S255OB37.culei.C1.C2 := 150kg·2 = 300 kg
S355PC52.culei.C1.C2 := 48kg·2 = 96 kg
S345PC52.culei.C1.C2 := 95kg·2 = 190 kg

Cale pe culei

Trotuare_{pe.culei.1.5m} := 2.5m·4 = 10 m

BAP16m - 2x4cm

BAP16m_{pe.culei} := 2·(2.50m·10.8m + 2.50m·10.8m)

MAT5 - 2cm

MAT5_{pe.culei} := 2.50m·10.8m + 2.50m·10.8m

MAT5_{pe.culei} = 54 m²

Parapet_{metalic.pietonal.culei} = 10 m

Bariera_{de.siguranta.din.BA} := 2.50m·2 + 2.50m·2

Bariera_{de.siguranta.din.BA} = 10 m

Aparate_{reazem_neoprenTIP2} := 4·2·18

Aparate_{reazem_neoprenTIP2} = 144

Aparate_{reazem_neoprenTIP13} := 1·6

Aparate_{reazem_neoprenTIP13} = 6

Aparate_{reazem_neoprenTIP14} := 1·6

Aparate_{reazem_neoprenTIP14} = 6

2. SUPRASTRUCTURA

2. SUPRASTRUCTURA

GRINZI TRONSONATE PRECOMPRIMATE L=44.35m (3TRONSOANE/GRINDA) BETON - C35/45
GREUTATE TRONSON MARGINAL = 30.47t
GREUTATE TRONSON CENTRAL = 45.03t

N_{grinzi} 44.35m := 6

Tip toron - T15s; Tip cablu - 12T15s; Diametrul nominal toron - 15.2mm

Torane_{12T15s_L44.35m} := (12·2.46.90m + 12.46.95m + 12.46.95m ...)
+ 12.46.95m + 12.46.60m

Torane_{12T15s_L44.35m} = 3375 m

Total_{torane.gr_40.25m} := Torane_{12T15s_L44.35m}·N_{grinzi} 44.35m

Total_{torane.gr_40.25m} = 20250 m

TEACA DIN TABLA GOFRATA DE 0.3mm GROSIME SI 60mm LATIME Din/Dext=80/85mm; masa=1.43kg/ml

$$\text{Total ancoraje.active.gr.L44.35m} = 72$$

$$\text{Ancoraje active.gr.L44.35m} = 12$$

$$\text{Total ancoraje.active.gr.L44.35m} := \text{Ancoraje active.gr.L44.35m} \cdot \text{Nr.grinzi} _44.35\text{m}$$

$$\text{Ancoraje active.gr.L44.35m} := 2 \cdot 6$$

$$\text{TeacaL44.35m} := \left(2 \cdot 46.90\text{m} - 1.55\text{m} \cdot 4 + 46.95\text{m} - 1.55\text{m} \cdot 2 + 46.95\text{m} - 1.55\text{m} \cdot 2 \dots \right) \cdot \text{Nr.grinzi} _44.35\text{m}$$

$$\text{TeacaL44.35m} = 1575.9\text{m}$$

$$\text{Injectare.gr.L44.35m} := 2 \cdot 46.90\text{m} - 1.55\text{m} \cdot 4 + 46.95\text{m} - 1.55\text{m} \cdot 2 + 46.95\text{m} - 1.55\text{m} \cdot 2 \dots$$

$$\text{Injectare.gr.L44.35m} = 262.65\text{m}$$

$$\text{Total injectare.gr.L44.35m} := \text{Injectare.gr.L44.35m} \cdot \text{Nr.grinzi} _44.35\text{m}$$

$$\text{Total injectare.gr.L44.35m} = 1575.9\text{m}$$

$$\text{Table sudate.L44.35m} := \text{Nr.grinzi} _44.35\text{m} \cdot (12.96\text{kg} + 2.52\text{kg} + 47.46\text{kg} + 42.36\text{kg} + 38.26\text{kg})$$

$$\text{Table sudate.L44.35m} = 861.4\text{kg}$$

MONOLITIZARE GRINZI L=44.35m

$$\text{Cofraj monolitizare.L44.35m} := 3.2\text{m} \cdot 0.3\text{m} \cdot 2$$

$$\text{Cofraj monolitizare.L44.35m} = 1.9\text{m}^2$$

$$\text{Total Cofraj monolitizare.L44.35m} := \text{Cofraj monolitizare.L44.35m} \cdot \text{Nr.grinzi} _44.35\text{m}$$

$$\text{Total Cofraj monolitizare} = 11.5\text{m}^2$$

$$\text{C40}_{-50} \text{ monolitizare} := 0.95\text{m}^2 \cdot 0.3\text{m} \cdot 2 \cdot 2$$

$$\text{C40}_{-50} \text{ monolitizare} = 1.1\text{m}^3$$

$$\text{Total C40}_{-50} \text{ monolitizare} := \text{Nr.grinzi} _44.35\text{m} \cdot \text{C40}_{-50} \text{ monolitizare}$$

$$\text{Total C40}_{-50} \text{ monolitizare} = 6.8\text{m}^3$$

$$\text{S255 gr marginala} := 9\text{kg} \cdot 2$$

$$\text{S420 gr marginala} := 64\text{kg} \cdot 2$$

$$\text{Total S255 gr marginala} := \text{S255 gr marginala} \cdot 2$$

$$\text{Total S255 gr marginala} = 36\text{kg}$$

$$\text{Total S420 gr marginala} := \text{S420 gr marginala} \cdot 2$$

$$\text{Total S420 gr marginala} = 256\text{kg}$$

$$S255_{gr_curenta} := 9kg \cdot 2$$

$$S420_{gr_curenta} := 64kg \cdot 2$$

$$TotalS255_{gr_curenta} := S255_{gr_curenta} \cdot 4$$

$$TotalS420_{gr_curenta} := S420_{gr_curenta} \cdot 4$$

ANTRETOAZE GRINZI L=44.35m

$$S255_{antretoaza,gr.L44.35} := 27kg \cdot 5 \cdot 2 + 18kg \cdot 5$$

$$S255_{antretoaza,gr.L44.35} = 360 \text{ kg}$$

$$S420_{antretoaza,gr.L44.35} := 29kg \cdot 5 \cdot 2 + 30kg \cdot 5$$

$$S420_{antretoaza,gr.L44.35} = 440 \text{ kg}$$

BARE PRETENSIONATE D=26.5mm Y1050 MASA=4.33kg/m

$$Bare_{pretensionate.L44.35m} := 9.60m \cdot 4 \cdot 3 \cdot 4.33 \frac{kg}{m}$$

$$Bare_{pretensionate.L44.35m} = 1496.4kg$$

$$C40_{50_{antretoaza,gr.L44.35}} := 0.3m \cdot 1.55m \cdot 1.7m \cdot 5 \cdot 3$$

$$C40_{50_{antretoaza,gr.L44.35}} = 11.9m^3$$

$$Cofraj_{antretoaza,gr.L44.35} := 1.7m \cdot 1.55m \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 + 1.5m \cdot 0.5m \cdot 6$$

$$Cofraj_{antretoaza,gr.L44.35} = 83.5m^2$$

Cofraje supraplaca

$$Cofraj_{placa,suprabetonare} := 2.05m^2 \cdot 4 + 2.2m^2 \cdot 2 + 1.2m \cdot 103.15m \cdot 2 + 0.5m \cdot 103.15m \cdot 2 = 363.3m^2$$

$$Cofraj_{placa,suprabetonare} = 363.3m^2$$

$$Cofraj_{antretoaza,gr.fasii,cu.gol.} := 8.75m^2 \cdot 8 + 1.8m \cdot 0.2m \cdot 2 \cdot 8 = 75.8m^2$$

$$Totalcofraje,supraplaca,suprabetonare + Cofraj_{antretoaza,gr.fasii,cu.gol.}$$

$$Totalcofraje,supraplaca,suprabetonare = 439.1m^2$$

Beton supraplaca

$$C30_{37_{placa,suprabet.}} := 2.05m^2 \cdot (14.10m + 14.40m + 13.4m + 14.3m) + 2.2m^2 \cdot 44.35m$$

$$C30_{37_{placa,suprabet.}} = 212.8m^3$$

$$C30_{37_{antretoaza.}} := 9.0m^2 \cdot 8m = 72m^3$$

$$TotalC30_{37,suprast.} := C30_{37_{placa,suprabet.}} + C30_{37_{antretoaza.}}$$

$$TotalC30_{37,suprast.} = 284.8m^3$$

Otel suprastructura

S255 suprabet.tablier.jilavele := 4697kg

S355 suprabet.tablier.jilavele := 2440kg

S420 suprabet.tablier.jilavele := 3074kg

S255 suprabet.tablier.jilavele := 5866kg

S355 suprabet.tablier.nou := 2945kg

S255 suprabet.tablier.Dridu := 4709kg

S355 suprabet.tablier.Dridu := 2440kg

S420 suprabet.tablier.Dridu := 3074kg

Total S255.suprast := S255 suprabet.tablier.jilavele + S255 suprabet.tablier.Dridu

Total S355.suprast := S355 suprabet.tablier.jilavele + S355 suprabet.tablier.Dridu

Total S420.suprast := S420 suprabet.tablier.jilavele + S420 suprabet.tablier.Dridu

Vopsea anticoroziva.intrados.f.goluri := 10.5m·29.3m + 10.5m·29.4m = 616.4m²

Reparatii mortare.speciale := 10.5m·29.3m + 10.5m·29.4m = 616.4m²

Hidroizolatie bituminoasa.suprast := (103.15m)·10.8

Hidroizolatie bituminoasa.suprast = 1114 m

BAP16m - 2x4cm

BAP16m^{suprast} := 2·Hidroizolatie bituminoasa.suprast

BAP16m^{suprast} = 2228 m

MAT5 - 2cm

MAT5^{suprast} := BAP16m^{suprast}

MAT5^{suprast} = 2228 m

L^{tablier} := 103.15m

Trotuare^{pe.suprast}.1.5m := L^{tablier}·2

Trotuare^{pe.suprast}.1.5m = 206.3 m

Dop celochit := L^{tablier}·6

Dop celochit = 618.9 m

Parapet^{metalic.pietonal.suprast} := (103.15m)·2

Parapet^{metalic.pietonal.suprast} = 206.3 m

Bariera de siguranta.din.BA.suprast := (103.15m)·2

Bariera de siguranta.din.BA.suprast = 206.3 m

Rost dilatat := 10.8m·4

Rost dilatat = 43.2 m

3.RACORDARI CU TERASAMENTELE

Sferturi de con perate

PereuC16_20 := 15.89m ² · 4 = 63.6m ²	PereuC16_20 = 63.6m ²	h var.25cm - 15cm
Umplutura := 10.59m ³ · 4 = 42.4m ³	Umplutura = 42.4m ³	
C16_20.fund := 5m ³ · 4 = 20m ³	C16_20.fund = 20m ³	
Cofraje _{fundatii} := 16m ² · 4 = 64m ²	Cofraje _{fundatii} = 64m ²	
Nisip _{sf.de.con} := PereuC16_20 · 0.1m	Nisip _{sf.de.con} = 6.4m ³	
Scari _{de.acces} := 17 · 2 = 34	Scari _{de.acces} = 34	buc. prefabricate
casu _{sf.de.con} := 8m · 4 = 32 m	casu _{sf.de.con} = 32 m	Prefabricate

LUCRARI DE DEMOLARE LA PODUL EXISTENT

Infrastructura si racordari cu terasamentele:

Elevatiile pililor 2,3,4,5 : 10.6m³ · 4 + 44.1m³ = 86.5m³

Zid de garda: 5m³ · 2 = 10m³

Ziduri intoarse: 2.5m³ + 3.2m³ = 5.7m³

Suprastructura:

Demolare tablier din beton deschiderile 3,4,5: 9.35m · 0.72m · 44m = 296.2m³

Demolare troțuare si umplutura: 0.3m² · 108.2m · 2 = 64.9m³

Dezafectare cale: 7.8m · 108.2m = 844m²

Demolare parapet pietonal din beton: 108.2m · 2 = 216.4m

LUCRARI AUXILIARE:

Sparghetar existent amonte pod:

Mortare speciale := 4.5m · 0.5m · 4 + 0.15m · 1.50m

Vopsea anticoroziva := 4.5m · 0.5m · 4 + 0.15m · 1.50m

Variantă ocolitoare (provizorie) de drum L= 31Km

Intocmit

ing. Mihaela Petre



ANTEMASURATOARE – DRUMTERASAMENTE:

Rampa 1 (km 0+090 – km 0+145) – L = 55 m
Rampa 2 (km 0+250 – km 0+384) – L = 134 m

$S_1^{med} = 4.55$ mp – suprafata medie in sectiune (sapatura)
 $S_2^{med} = 4.33$ mp – suprafata medie in sectiune (sapatura)
 $S_3^{med} = 2.65$ mp – suprafata medie in sectiune (umplutura)
 $L_1^{med} = 1.50$ m – latime medie in sectiune (taluz)

1. Sapatura = $4.55 \text{ mp} \times 55 \text{ m} + 4.33 \text{ mp} \times 134 \text{ m} = 830 \text{ mc}$;
2. Umplutura = $2.65 \text{ mp} \times 80 \text{ m} = 212 \text{ mc}$;

3. Imbracare taluz cu pamant vegetal = $1.50 \text{ m} \times 189 \text{ m} = 284 \text{ mp}$;

SUPRACSTRUCTURA:

$S_c = 6.50 \times (55 \text{ m} + 134 \text{ m}) = 1230 \text{ mp}$ – Suprafata carosabil

$S_4^{me} = 1.28 \text{ mp}$ – Suprafata medie in sectiune (piatra sparta)

$S_5^{med} = 2.46 \text{ mp}$ – Suprafata medie in sectiune (piatra sparta)

$S_6^{med} = 3.1 \text{ mp}$ – Suprafata medie in sectiune (balast)

$S_7^{med} = 5.1 \text{ mp}$ – Suprafata medie in sectiune (balast)

$L_2^{med} = 11 \text{ m}$ – Latime medie in sectiune (geotextil)

$L_3^{med} = 15 \text{ m}$ – Latime medie in sectiune (geotextil)

1. Frezare pe 10 cm = $6.50 \text{ m} \times 189 \text{ m} = 1230 \text{ mp}$;

2. 4 cm BA16 = **1230 mp**;

3. 5 cm BAD25 = $1230 \text{ mp} \times 0.05 \text{ m} \times 2.4 \text{ t/mc} = 148 \text{ t}$;

4. SPOR BAD25 = $1230 \text{ mp} \times 0.013 \text{ t/mp} = 16 \text{ t}$;

5. 20 cm piatra sparta = $1.28 \text{ mp} \times 55 \text{ m} + 2.46 \text{ mp} \times 134 \text{ m} = 400 \text{ mc}$;

6. 30 cm balast = $3.1 \text{ mp} \times 55 \text{ m} + 5.10 \text{ mp} \times 134 \text{ m} = 854 \text{ mc}$;

7. Geotextil = $11 \text{ m} \times 55 \text{ m} + 15 \text{ m} \times 134 \text{ m} = 2615 \text{ mp}$;

8. Rigola de acostament = $(45 \text{ m} + 110 \text{ m}) \times 2 = 310 \text{ m}$;

9. Marcaje longitudinale = $3 \times 293.66 = 881 \text{ m}$.





Raport de trasare Drum D101

Base Alignment Name: D101
Station Range: Start: 0+090.00, End: 0+383.66

Parte carosabila Stanga				Ax proiectat				Parte carosabila Drepala			
Station		Easting		Northing		Elevation		Easting		Northing	
0+090.00							61.21				
0+095.00							359,194.78				
0+100.00	617,522.15	359,188.94	61.29	617,519.61	359,190.54	61.36	617,517.07	359,192.14	61.29		
0+105.00	617,519.45	359,184.70	61.36	617,516.93	359,186.32	61.44	617,514.40	359,187.94	61.36		
0+110.00	617,516.71	359,180.48	61.44	617,514.20	359,182.13	61.51	617,511.70	359,183.77	61.44		
0+115.00	617,513.93	359,176.29	61.51	617,511.44	359,177.96	61.59	617,508.94	359,179.64	61.51		
0+120.00	617,511.22	359,172.05	61.58	617,508.63	359,173.83	61.66	617,506.03	359,175.61	61.58		
0+125.00	617,508.50	359,167.83	61.65	617,505.78	359,169.71	61.74	617,503.07	359,171.59	61.65		
0+130.00	617,505.77	359,163.64	61.73	617,502.94	359,165.60	61.81	617,500.10	359,167.57	61.73		
0+135.00	617,503.05	359,159.44	61.80	617,500.09	359,161.49	61.89	617,497.13	359,163.54	61.80		
0+140.00	617,500.32	359,155.25	61.87	617,497.24	359,157.38	61.96	617,494.16	359,159.52	61.87		
0+145.00	617,497.60	359,151.05	61.94	617,494.39	359,153.27	62.04	617,491.19	359,155.49	61.94		
0+150.00	617,494.75	359,146.94	62.01	617,491.55	359,149.16	62.11	617,488.34	359,151.38	62.01		
0+155.00	617,491.91	359,142.83	62.08	617,488.70	359,145.05	62.17	617,485.49	359,147.27	62.08		
0+160.00	617,489.06	359,138.72	62.13	617,485.85	359,140.94	62.23	617,482.65	359,143.16	62.13		
0+165.00	617,486.21	359,134.61	62.19	617,483.01	359,136.83	62.28	617,479.80	359,139.05	62.19		
0+170.00	617,483.36	359,130.50	62.23	617,480.16	359,132.72	62.33	617,476.95	359,134.94	62.23		
0+175.00	617,480.52	359,126.39	62.27	617,477.31	359,128.61	62.36	617,474.11	359,130.83	62.27		
0+180.00	617,477.67	359,122.28	62.30	617,474.46	359,124.50	62.39	617,471.26	359,126.72	62.30		
0+185.00	617,474.82	359,118.17	62.32	617,471.62	359,120.39	62.42	617,468.41	359,122.61	62.32		
0+190.00	617,471.98	359,114.06	62.33	617,468.77	359,116.28	62.43	617,465.56	359,118.50	62.33		
0+195.00	617,469.13	359,109.95	62.34	617,465.92	359,112.17	62.44	617,462.72	359,114.39	62.34		
0+200.00	617,466.28	359,105.84	62.34	617,463.08	359,108.06	62.44	617,459.87	359,110.28	62.34		
0+205.00	617,463.43	359,101.73	62.34	617,460.23	359,103.95	62.43	617,457.02	359,106.17	62.34		
0+210.00	617,460.59	359,097.62	62.32	617,457.38	359,099.84	62.42	617,454.18	359,102.06	62.32		
0+215.00	617,457.74	359,093.51	62.30	617,454.53	359,095.73	62.40	617,451.33	359,097.95	62.30		
0+220.00	617,454.89	359,089.40	62.27	617,451.69	359,091.62	62.37	617,448.48	359,093.84	62.27		
0+225.00	617,452.05	359,085.29	62.24	617,448.84	359,087.51	62.34	617,445.63	359,089.73	62.24		
0+230.00	617,449.20	359,081.18	62.20	617,445.99	359,083.40	62.29	617,442.79	359,085.62	62.20		
0+235.00	617,446.35	359,077.07	62.15	617,443.15	359,079.29	62.25	617,439.94	359,081.51	62.15		
0+240.00	617,443.50	359,072.96	62.09	617,440.30	359,075.18	62.19	617,437.09	359,077.40	62.09		
0+245.00	617,440.66	359,068.85	62.03	617,437.45	359,071.07	62.13	617,434.24	359,073.29	62.03		
0+250.00	617,437.81	359,064.74	61.96	617,434.60	359,066.96	62.05	617,431.40	359,069.18	61.96		
0+255.00	617,434.84	359,060.71	61.89	617,431.76	359,062.85	61.98	617,428.67	359,064.98	61.89		
0+260.00	617,431.87	359,056.69	61.82	617,428.91	359,058.74	61.91	617,425.95	359,060.79	61.82		
0+265.00	617,428.90	359,052.66	61.74	617,426.06	359,054.63	61.83	617,423.23	359,056.59	61.74		
0+270.00	617,425.93	359,048.64	61.67	617,423.21	359,050.52	61.76	617,420.50	359,052.40	61.67		
0+275.00	617,423.08	359,044.65	61.60	617,420.43	359,046.36	61.68	617,417.80	359,048.08	61.60		
0+280.00	617,420.22	359,040.54	61.53	617,417.71	359,042.17	61.61	617,415.19	359,043.81	61.53		
0+285.00	617,417.50	359,036.34	61.46	617,414.98	359,037.98	61.53	617,412.47	359,039.62	61.46		
0+290.00	617,414.77	359,032.15	61.38	617,412.26	359,033.79	61.46	617,409.74	359,035.42	61.38		
0+295.00	617,412.05	359,027.96	61.31	617,409.53	359,029.60	61.38	617,407.02	359,031.23	61.31		

0+300.00	617,409.32	359,023.77	61.23	617,406.81	359,025.40	61.31	617,404.29	359,027.04	61.23
0+305.00	617,406.52	359,019.56	61.16	617,404.04	359,021.24	61.23	617,401.56	359,022.93	61.16
0+310.00	617,403.64	359,015.40	61.08	617,401.19	359,017.13	61.16	617,398.74	359,018.87	61.08
0+315.00	617,400.67	359,011.30	61.01	617,398.26	359,013.08	61.08	617,395.84	359,014.87	61.01
0+320.00	617,397.62	359,007.26	60.93	617,395.24	359,009.09	61.01	617,392.87	359,010.92	60.93
0+325.00	617,394.49	359,003.28	60.86	617,392.15	359,005.16	60.93	617,389.81	359,007.04	60.86
0+330.00	617,391.28	358,999.37	60.78	617,388.98	359,001.30	60.86	617,386.68	359,003.22	60.78
0+335.00	617,388.00	358,995.52	60.71	617,385.74	358,997.49	60.78	617,383.47	358,999.46	60.71
0+340.00	617,384.64	358,991.74	60.63	617,382.41	358,993.76	60.71	617,380.19	358,995.77	60.63
0+345.00	617,381.22	358,988.04	60.56	617,379.02	358,990.08	60.63	617,376.83	358,992.12	60.56
0+350.00	617,377.82	358,984.38	60.48	617,375.62	358,986.42	60.56	617,373.42	358,988.46	60.48
0+355.00	617,374.41	358,980.71	60.41	617,372.21	358,982.76	60.48	617,370.02	358,984.80	60.41
0+360.00	617,371.01	358,977.05	60.34	617,368.81	358,979.10	60.41	617,366.61	358,981.14	60.34
0+365.00	617,367.60	358,973.39	60.28	617,365.41	358,975.43	60.35	617,363.21	358,977.48	60.28
0+370.00	617,364.20	358,969.73	60.21	617,362.00	358,971.77	60.29	617,359.81	358,973.81	60.21
0+375.00	617,360.80	358,966.07	60.16	617,358.60	358,968.11	60.23	617,356.40	358,970.15	60.16
0+380.00	617,357.39	358,962.40	60.11	617,355.19	358,964.45	60.18	617,353.00	358,966.49	60.11
0+383.66	617,354.90	358,959.72	60.07	617,352.70	358,961.76	60.14	617,350.50	358,963.81	60.07
Station	Eastng	Northng	Elevation	Eastng	Northng	Elevation	Eastng	Northng	Elevation
	Rigola acostament Sanga			Ax prolectat			Rigola acostament Drepia		
0+090.00				617,524.85	359,199.06	61.21			
0+095.00				617,522.25	359,194.78	61.29			
0+100.00	617,522.36	359,188.81	61.28	617,519.61	359,190.54	61.36	617,516.86	359,192.27	61.28
0+105.00	617,519.66	359,184.56	61.36	617,516.93	359,186.32	61.44	617,514.19	359,188.08	61.36
0+110.00	617,516.92	359,180.34	61.43	617,514.20	359,182.13	61.51	617,511.49	359,183.91	61.43
0+115.00	617,514.13	359,176.15	61.51	617,511.44	359,177.96	61.59	617,508.74	359,179.77	61.51
0+120.00	617,511.43	359,171.90	61.58	617,508.63	359,173.83	61.66	617,505.82	359,175.75	61.58
0+125.00	617,508.70	359,167.69	61.65	617,505.78	359,169.71	61.74	617,502.87	359,171.73	61.65
0+130.00	617,505.98	359,163.50	61.72	617,502.94	359,165.60	61.81	617,499.89	359,167.71	61.72
0+135.00	617,503.25	359,159.30	61.79	617,500.09	359,161.49	61.89	617,496.92	359,163.69	61.79
0+140.00	617,500.53	359,155.11	61.86	617,497.24	359,157.38	61.96	617,493.95	359,159.66	61.86
0+145.00	617,497.81	359,150.91	61.93	617,494.39	359,153.27	62.04	617,490.98	359,155.64	61.93
0+150.00	POD	POD	POD	617,491.55	359,149.16	62.11	POD	POD	POD
0+155.00				617,488.70	359,145.05	62.17			
0+160.00				617,485.85	359,140.94	62.23			
0+165.00				617,483.01	359,136.83	62.28			
0+170.00				617,480.16	359,132.72	62.33			
0+175.00				617,477.31	359,128.61	62.36			
0+180.00				617,474.46	359,124.50	62.39			
0+185.00				617,471.62	359,120.39	62.42			
0+190.00				617,468.77	359,116.28	62.43			
0+195.00				617,465.92	359,112.17	62.44			
0+200.00				617,463.08	359,108.06	62.44			
0+205.00				617,460.23	359,103.95	62.43			
0+210.00				617,457.38	359,099.84	62.42			
0+215.00				617,454.53	359,095.73	62.40			
0+220.00				617,451.69	359,091.62	62.37			
0+225.00				617,448.84	359,087.51	62.34			
0+230.00				617,445.99	359,083.40	62.29			
0+235.00				617,443.15	359,079.29	62.25			

0+240.00				617,440.30	359,075.18	62.19			
0+245.00	POD	POD	POD	617,437.45	359,071.07	62.13	POD	POD	POD
0+250.00	617,438.01	359,064.60	61.95	617,434.60	359,066.96	62.05	617,431.19	359,069.32	61.95
0+255.00	617,435.04	359,060.57	61.88	617,431.76	359,062.85	61.98	617,428.47	359,065.13	61.88
0+260.00	617,432.07	359,056.55	61.81	617,428.91	359,058.74	61.91	617,425.74	359,060.93	61.81
0+265.00	617,429.10	359,052.52	61.74	617,426.06	359,054.63	61.83	617,423.02	359,056.74	61.74
0+270.00	617,426.13	359,048.50	61.67	617,423.21	359,050.52	61.76	617,420.30	359,052.54	61.67
0+275.00	617,423.28	359,044.51	61.60	617,420.43	359,046.36	61.68	617,417.59	359,048.22	61.60
0+280.00	617,420.43	359,040.40	61.52	617,417.71	359,042.17	61.61	617,414.98	359,043.94	61.52
0+285.00	617,417.71	359,036.21	61.45	617,414.98	359,037.98	61.53	617,412.26	359,039.75	61.45
0+290.00	617,414.98	359,032.02	61.37	617,412.26	359,033.79	61.46	617,409.53	359,035.56	61.37
0+295.00	617,412.26	359,027.82	61.30	617,409.53	359,029.60	61.38	617,406.81	359,031.37	61.30
0+300.00	617,409.53	359,023.63	61.22	617,406.81	359,025.40	61.31	617,404.08	359,027.18	61.22
0+305.00	617,406.73	359,019.41	61.15	617,404.04	359,021.24	61.23	617,401.35	359,023.07	61.15
0+310.00	617,403.84	359,015.25	61.07	617,401.19	359,017.13	61.16	617,398.54	359,019.01	61.07
0+315.00	617,400.87	359,011.15	61.00	617,398.26	359,013.08	61.08	617,395.64	359,015.02	61.00
0+320.00	617,397.82	359,007.11	60.92	617,395.24	359,009.09	61.01	617,392.67	359,011.08	60.92
0+325.00	617,394.69	359,003.13	60.85	617,392.15	359,005.16	60.93	617,389.62	359,007.20	60.85
0+330.00	617,391.47	358,999.21	60.77	617,388.98	359,001.30	60.86	617,386.49	359,003.38	60.77
0+335.00	617,388.19	358,995.36	60.70	617,385.74	358,997.49	60.78	617,383.28	358,999.63	60.70
0+340.00	617,384.82	358,991.57	60.62	617,382.41	358,993.76	60.71	617,380.01	358,995.94	60.62
0+345.00	617,381.40	358,987.87	60.55	617,379.02	358,990.08	60.63	617,376.64	358,992.29	60.55
0+350.00	617,378.00	358,984.21	60.47	617,375.62	358,986.42	60.56	617,373.24	358,988.63	60.47
0+355.00	617,374.60	358,980.54	60.40	617,372.21	358,982.76	60.48	617,369.83	358,984.97	60.40
0+360.00	617,371.19	358,976.88	60.33	617,368.81	358,979.10	60.41	617,366.43	358,981.31	60.33
0+365.00				617,365.41	358,975.43	60.35			
0+370.00				617,362.00	358,971.77	60.29			
0+375.00				617,358.60	358,968.11	60.23			
0+380.00				617,355.19	358,964.45	60.18			
0+383.66				617,352.70	358,961.76	60.14			
Parapete Stanga									
Ax protectat									
Parapete Drcapta									
0+090.00				617,524.85	359,199.06	61.21			
0+095.00				617,522.25	359,194.78	61.29			
0+100.00	617,523.00	359,188.41	61.31	617,519.61	359,190.54	61.36	617,516.23	359,192.67	61.31
0+105.00	617,520.29	359,184.16	61.38	617,516.93	359,186.32	61.44	617,513.56	359,188.48	61.38
0+110.00	617,517.55	359,179.93	61.46	617,514.20	359,182.13	61.51	617,510.86	359,184.32	61.46
0+115.00	617,514.76	359,175.73	61.53	617,511.44	359,177.96	61.59	617,508.11	359,180.19	61.53
0+120.00	617,512.05	359,171.48	61.60	617,508.63	359,173.83	61.66	617,505.20	359,176.18	61.60
0+125.00	617,509.32	359,167.26	61.67	617,505.78	359,169.71	61.74	617,502.25	359,172.16	61.67
0+130.00	617,506.59	359,163.07	61.74	617,502.94	359,165.60	61.81	617,499.28	359,168.14	61.74
0+135.00	617,503.87	359,158.87	61.82	617,500.09	359,161.49	61.89	617,496.31	359,164.11	61.82
0+140.00	617,501.15	359,154.68	61.89	617,497.24	359,157.38	61.96	617,493.34	359,160.09	61.89
0+145.00	617,498.42	359,150.48	61.96	617,494.39	359,153.27	62.04	617,490.37	359,156.06	61.96
0+150.00	POD	POD	POD	617,491.55	359,149.16	62.11	POD	POD	POD
0+155.00				617,488.70	359,145.05	62.17			
0+160.00				617,485.85	359,140.94	62.23			
0+165.00				617,483.01	359,136.83	62.28			
0+170.00				617,480.16	359,132.72	62.33			
0+175.00				617,477.31	359,128.61	62.36			

0+180.00				617,474.46	359,124.50	62.39			
0+185.00				617,471.62	359,120.39	62.42			
0+190.00				617,468.77	359,116.28	62.43			
0+195.00				617,465.92	359,112.17	62.44			
0+200.00				617,463.08	359,108.06	62.44			
0+205.00				617,460.23	359,103.95	62.43			
0+210.00				617,457.38	359,099.84	62.42			
0+215.00				617,454.53	359,095.73	62.40			
0+220.00				617,451.69	359,091.62	62.37			
0+225.00				617,448.84	359,087.51	62.34			
0+230.00				617,445.99	359,083.40	62.29			
0+235.00				617,443.15	359,079.29	62.25			
0+240.00				617,440.30	359,075.18	62.19			
0+245.00	POD	POD	POD	617,437.45	359,071.07	62.13			POD
0+250.00	617,438.63	359,064.17	61.98	617,434.60	359,066.96	62.05	617,430.58	359,069.75	61.98
0+255.00	617,435.66	359,060.14	61.91	617,431.76	359,062.85	61.98	617,427.85	359,065.55	61.91
0+260.00	617,432.69	359,056.12	61.83	617,428.91	359,058.74	61.91	617,425.13	359,061.36	61.83
0+265.00	617,429.72	359,052.09	61.76	617,426.06	359,054.63	61.83	617,422.40	359,057.16	61.76
0+270.00	617,426.75	359,048.07	61.69	617,423.21	359,050.52	61.76	617,419.68	359,052.97	61.69
0+275.00	617,423.91	359,044.10	61.62	617,420.43	359,046.36	61.68	617,416.96	359,048.62	61.62
0+280.00	617,421.06	359,039.99	61.55	617,417.71	359,042.17	61.61	617,414.35	359,044.35	61.55
0+285.00	617,418.34	359,035.80	61.47	617,414.98	359,037.98	61.53	617,411.63	359,040.16	61.47
0+290.00	617,415.61	359,031.61	61.40	617,412.26	359,033.79	61.46	617,408.90	359,035.97	61.40
0+295.00	617,412.89	359,027.42	61.32	617,409.53	359,029.60	61.38	617,406.18	359,031.78	61.32
0+300.00	617,410.16	359,023.22	61.25	617,406.81	359,025.40	61.31	617,403.45	359,027.59	61.25
0+305.00	617,407.35	359,018.99	61.17	617,404.04	359,021.24	61.23	617,400.73	359,023.49	61.17
0+310.00	617,404.45	359,014.82	61.10	617,401.19	359,017.13	61.16	617,397.92	359,019.45	61.10
0+315.00	617,401.47	359,010.71	61.02	617,398.26	359,013.08	61.08	617,395.04	359,015.46	61.02
0+320.00	617,398.41	359,006.65	60.95	617,395.24	359,009.09	61.01	617,392.07	359,011.53	60.95
0+325.00	617,395.27	359,002.66	60.87	617,392.15	359,005.16	60.93	617,389.03	359,007.67	60.87
0+330.00	617,392.05	358,998.73	60.80	617,388.98	359,001.30	60.86	617,385.91	359,003.86	60.80
0+335.00	617,388.75	358,994.87	60.72	617,385.74	358,997.49	60.78	617,382.72	359,000.12	60.72
0+340.00	617,385.38	358,991.07	60.65	617,382.41	358,993.76	60.71	617,379.45	358,996.44	60.65
0+345.00	617,381.95	358,987.36	60.57	617,379.02	358,990.08	60.63	617,376.09	358,992.81	60.57
0+350.00	617,378.55	358,983.70	60.50	617,375.62	358,986.42	60.56	617,372.69	358,989.14	60.50
0+355.00	617,375.14	358,980.03	60.43	617,372.21	358,982.76	60.48	617,369.28	358,985.48	60.43
0+360.00	617,371.74	358,976.37	60.36	617,368.81	358,979.10	60.41	617,365.88	358,981.82	60.36
0+365.00				617,365.41	358,975.43	60.35			
0+370.00				617,362.00	358,971.77	60.29			
0+375.00				617,358.60	358,968.11	60.23			
0+380.00				617,355.19	358,964.45	60.18			
0+383.66				617,352.70	358,961.76	60.14			
Taluz sus Stanga									
Ax proiectat									
Taluz sus Drcapta									
Station	Eastng	Northng	Elevation	Eastng	Northng	Elevation	Eastng	Northng	Elevation
0+090.00				617,524.85	359,199.06	61.21			
0+095.00				617,522.25	359,194.78	61.29			
0+100.00	617,523.81	359,187.90	61.31	617,519.61	359,190.54	61.36	617,515.42	359,193.18	61.31
0+105.00	617,521.10	359,183.64	61.38	617,516.93	359,186.32	61.44	617,512.76	359,189.00	61.38
0+110.00	617,518.34	359,179.41	61.46	617,514.20	359,182.13	61.51	617,510.06	359,184.85	61.46
0+115.00	617,515.55	359,175.20	61.53	617,511.44	359,177.96	61.59	617,507.32	359,180.73	61.53

0+120.00	617,512.83	359,170.94	61.60	617,508.63	359,173.83	61.66	617,504.41	359,176.72	61.60
0+125.00	617,510.10	359,166.72	61.67	617,505.78	359,169.71	61.74	617,501.46	359,172.71	61.67
0+130.00	617,507.38	359,162.53	61.74	617,502.94	359,165.60	61.81	617,498.49	359,168.68	61.74
0+135.00	617,504.66	359,158.33	61.82	617,500.09	359,161.49	61.89	617,495.52	359,164.66	61.82
0+140.00	617,501.93	359,154.13	61.89	617,497.24	359,157.38	61.96	617,492.55	359,160.63	61.89
0+145.00	617,499.21	359,149.94	61.96	617,494.39	359,153.27	62.04	617,489.58	359,156.61	61.96
0+150.00	POD	POD	POD	617,491.55	359,149.16	62.11	POD	POD	POD
0+155.00				617,488.70	359,145.05	62.17			
0+160.00				617,485.85	359,140.94	62.23			
0+165.00				617,483.01	359,136.83	62.28			
0+170.00				617,480.16	359,132.72	62.33			
0+175.00				617,477.31	359,128.61	62.36			
0+180.00				617,474.46	359,124.50	62.39			
0+185.00				617,471.62	359,120.39	62.42			
0+190.00				617,468.77	359,116.28	62.43			
0+195.00				617,465.92	359,112.17	62.44			
0+200.00				617,463.08	359,108.06	62.44			
0+205.00				617,460.23	359,103.95	62.43			
0+210.00				617,457.38	359,099.84	62.42			
0+215.00				617,454.53	359,095.73	62.40			
0+220.00				617,451.69	359,091.62	62.37			
0+225.00				617,448.84	359,087.51	62.34			
0+230.00				617,445.99	359,083.40	62.29			
0+235.00				617,443.15	359,079.29	62.25			
0+240.00				617,440.30	359,075.18	62.19			
0+245.00	POD	POD	POD	617,437.45	359,071.07	62.13	POD	POD	POD
0+250.00	617,439.42	359,063.62	61.98	617,434.60	359,066.96	62.05	617,429.79	359,070.29	61.98
0+255.00	617,436.45	359,059.60	61.91	617,431.76	359,062.85	61.98	617,427.07	359,066.10	61.91
0+260.00	617,433.48	359,055.58	61.83	617,428.91	359,058.74	61.91	617,424.34	359,061.90	61.83
0+265.00	617,430.51	359,051.55	61.76	617,426.06	359,054.63	61.83	617,421.62	359,057.71	61.76
0+270.00	617,427.53	359,047.53	61.69	617,423.21	359,050.52	61.76	617,418.89	359,053.51	61.69
0+275.00	617,424.71	359,043.58	61.62	617,420.43	359,046.36	61.68	617,416.16	359,049.15	61.62
0+280.00	617,421.86	359,039.47	61.55	617,417.71	359,042.17	61.61	617,413.55	359,044.87	61.55
0+285.00	617,419.14	359,035.28	61.47	617,414.98	359,037.98	61.53	617,410.83	359,040.68	61.47
0+290.00	617,416.41	359,031.09	61.40	617,412.26	359,033.79	61.46	617,408.10	359,036.49	61.40
0+295.00	617,413.69	359,026.90	61.32	617,409.53	359,029.60	61.38	617,405.38	359,032.30	61.32
0+300.00	617,410.96	359,022.70	61.25	617,406.81	359,025.40	61.31	617,402.65	359,028.11	61.25
0+305.00	617,408.14	359,018.46	61.17	617,404.04	359,021.24	61.23	617,399.94	359,024.02	61.17
0+310.00	617,405.23	359,014.27	61.10	617,401.19	359,017.13	61.16	617,397.15	359,020.00	61.10
0+315.00	617,402.24	359,010.14	61.02	617,398.26	359,013.08	61.08	617,394.27	359,016.03	61.02
0+320.00	617,399.17	359,006.07	60.95	617,395.24	359,009.09	61.01	617,391.32	359,012.12	60.95
0+325.00	617,396.01	359,002.06	60.87	617,392.15	359,005.16	60.93	617,388.29	359,008.27	60.87
0+330.00	617,392.78	358,998.12	60.80	617,388.98	359,001.30	60.86	617,385.18	359,004.48	60.80
0+335.00	617,389.47	358,994.24	60.72	617,385.74	358,997.49	60.78	617,382.00	359,000.75	60.72
0+340.00	617,386.08	358,990.43	60.65	617,382.41	358,993.76	60.71	617,378.74	358,997.09	60.65
0+345.00	617,382.65	358,986.71	60.57	617,379.02	358,990.08	60.63	617,375.39	358,993.46	60.57
0+350.00	617,379.25	358,983.05	60.50	617,375.62	358,986.42	60.56	617,371.99	358,989.79	60.50
0+355.00	617,375.84	358,979.38	60.43	617,372.21	358,982.76	60.48	617,368.59	358,986.13	60.43
0+360.00	617,372.44	358,975.72	60.36	617,368.81	358,979.10	60.41	617,365.18	358,982.47	60.36
0+365.00				617,365.41	358,975.43	60.35			



0+310.00	617,405.98	359,013.73	60.48	617,401.19	359,017.13	61.16	617,396.51	359,020.45	60.58
0+315.00	617,402.95	359,009.62	60.44	617,398.26	359,013.08	61.08	617,393.70	359,016.45	60.55
0+320.00	617,399.83	359,005.55	60.39	617,395.24	359,009.09	61.01	617,390.79	359,012.52	60.51
0+325.00	617,396.66	359,001.54	60.32	617,392.15	359,005.16	60.93	617,387.72	359,008.72	60.39
0+330.00	617,393.41	358,997.60	60.26	617,388.98	359,001.30	60.86	617,384.57	359,004.99	60.26
0+335.00	617,390.05	358,993.73	60.21	617,385.74	358,997.49	60.78	617,381.40	359,001.27	60.19
0+340.00	617,386.61	358,989.95	60.17	617,382.41	358,993.76	60.71	617,378.24	358,997.54	60.20
0+345.00	617,383.13	358,986.27	60.14	617,379.02	358,990.08	60.63	617,374.98	358,993.84	60.19
0+350.00	617,379.67	358,982.65	60.11	617,375.62	358,986.42	60.56	617,371.65	358,990.11	60.19
0+355.00	617,376.22	358,979.04	60.09	617,372.21	358,982.76	60.48	617,368.32	358,986.38	60.19
0+360.00				617,368.81	358,979.10	60.41	617,364.97	358,982.66	60.17
0+365.00				617,365.41	358,975.43	60.35	617,361.61	358,978.96	60.14
0+370.00				617,362.00	358,971.77	60.29	617,358.25	358,975.26	60.12
0+375.00				617,358.60	358,968.11	60.23	617,354.87	358,971.57	60.09
0+380.00				617,355.19	358,964.45	60.18	617,351.50	358,967.88	60.06
0+383.66				617,352.70	358,961.76	60.14			