



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**

DIRECTIA REGIONALA DRUMURI SI PODURI CLUJ

Str. Decebal nr.128

Tel.: 0264 / 432521, Fax: 0264 / 432446

CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377.920 RON

Nr. inreg. _____ / _____



SERVICIU TEHNIC LUCRARI DE ARTA SI CTE

tel. 0264/432552, fax. 0264/432519

e-mail: poduri@drdpcluj.ro

Aprobat,
**DIRECTOR REGIONAL
ING. EUGEN CECAN**



CAIET DE SARCINI

**INLOCUIRE ROSTURI DE DILATATIE LA PODURI, PASAJE, VIADUCTE
DE PE RAZA DRDP CLUJ**

CAP. I. OBIECTUL CONTRACTULUI

“Inlocuire rosturi dilatatie: Autostrada Transilvania : km 24+178 – dreapta , km 24+338 – dreapta , km 24+656 – stanga , km 27+564 – dreapta si stanga , km 31+604 – stanga , km 50+593 – stanga ;

Firma care va efectua lucrarile de reparatie si inlocuire la rosturile de dilatatie trebuie sa aiba experienta in lucrari de poduri si sa respecte normele in vigoare.

CAP. II. GENERALITATI

Scopul dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie, utilizate la poduri rutiere, asigura:

- deplasarea libera a capetelor tablierelor de poduri, in rosturile lasate in acest scop
- continuitatea suprafetei de rulare a caii in zona rosturilor
- etanseitatea la scurgeri si infiltratii de apa.

Pentru satisfacerea acestor exigente, se utilizeaza dispozitive etanse.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie se aplica la poduri, pasaje si viaducte noi sau la cele aflate in exploatare, avand solutii de fixare specifice pentru fiecare caz.

In general componentele dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie sunt:

- elemente elastomerice care permit deplasarea libera a capetelor tablierelor
- elemente metalice suport, care ghideaza si asigura fixarea solida pe structuri
- betoane speciale in zona prinderii pieselor metalice
- mortare speciale de etanseizare
- benzi de cauciuc pentru colectarea si evacuarea apelor de infiltratie.

Termenul de "dispozitiv de acoperire a rostului de dilatație", utilizat în continuare, include toate elementele componente și anume :

- betonul în care sunt fixate elementele metalice de ancorare
- elementele metalice de prindere sau de armare
- elementul elastomeric
- elementul de etanșeizare din cauciuc
- mortarul special pentru etanșeizarea elementului elastomeric

Cauzele degradărilor dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație

- temperaturile extreme din timpul sezonului cald coroborate cu traficul intens
- alternanța îngheț-dezghet din perioada rece a anului
- nerespectarea gabaritului de către participanții la trafic, fapt ce conduce la producerea unor forțe de izbire (socuri) în zona rosturilor de dilatație, etc.
- deplasarea unor aparate de reazem ale tablierului, prin dimensionarea necorespunzătoare sau nepoziționarea inițială a acestora.

CAP.III. CARACTERISTICI TEHNICE

Durabilitatea dispozitivelor de acoperire a rosturilor este de min. 10 ani în condiții normale de exploatare. Elementul de rost trebuie să fie intersanjabil și să aibă posibilitatea înlocuirii acestuia în caz de degradare.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație trebuie să fie agrementate tehnic cu certificat de conformitate și să prezinte o garanție (durabilitate) de min. 10 ani

Lucrarile de reparație și înlocuire a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație trebuie să fie garantate min. 10 ani de la recepția la terminarea lucrărilor, iar executantul trebuie să asigure din efort propriu, ori de câte ori este necesar, reparația sau înlocuirea acestora și remedierea efectelor deteriorărilor structurii, ca urmare a defectiunilor dispozitivului aparute în perioada de garanție.

Lucrarile de reparații și înlocuire a rosturilor de dilatație cuprind și reparațiile la cale în zona rostului, (daca sunt necesare), conform normativelor aflate în vigoare. De asemenea operatorul economic care execută înlocuirea acestor rosturi trebuie să își prevadă oferta tehnică și financiară, lucrări de reparații ale structurii de rezistență a podului aflate în zona de pozare a dispozitivului de acoperire a rostului. În oferta tehnică și financiară vor fi cuprinse și lucrările din lista anexa nr.2 (caiet sarcini) cu lucrările de demolări betoane, cofraje, armături, betoane (mortare) cu priză rapidă (cca. 24 ore) utilajele de mică mecanizare, transportul acestora etc.

Lucrarile de reparații și înlocuire a rosturilor de dilatație se vor plăti conform contract. Lucrarile de reparații ale structurii de rezistență a podului în zona casetei rostului se vor plăti în baza unei Note de Constatare, Nota Justificativă și Dispoziții de Santier întocmite de dirigințele de santier aprobate de conducerea DRDP Cluj (cantități real executate) și în baza unor liste de cantități care să cuprindă cantități de lucrări și prețuri unitare justificate și concurențiale.

Firma care livrează dispozitivul trebuie să asigure:

- livrarea elementelor intersanjabile, la cerere, pe durata de 10 ani, de la punerea în opera a dispozitivului;
- asigurarea sculelor și echipamentelor de mică mecanizare specifice, necesare la punerea în opera a dispozitivului și la schimbarea elementului elastomer;
- asigurarea supravegherii tehnice la punerea în opera a dispozitivului;
- instrucțiuni tehnice de execuție, de exploatare și de întreținere.

Dispozitivul trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- asigurarea deplasării libere a structurii la valoarea prescrisă;
- fixarea trebuie să fie realizată prin încadrarea elementelor de ancorare într-o grindă de beton, intim conectată cu structura de rezistență a podului, asigurând astfel o ancorare robustă a elementelor;
- să asigure o planeitate corespunzătoare a ansamblului, reducând la minim impactul la trecerea vehiculelor;
- elementele metalice de fixare trebuie să reziste la coroziune;
- să fie etanș;
- să preia acțiunile verticale și orizontale, atât pe cele longitudinale, cât și pe cele transversale
- să permită accesul permanent la bolturile de fixare
- să-și păstreze caracteristici fizico – mecanice în domeniul de temperaturi $-35^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$.
- să permită înlocuirea unei părți (1 metru liniar, 1,5 metri liniari sau 2 metri liniari) din lungimea totală a liniei de rost în caz de degradare parțială a elementului în ansamblu.

Pentru 1 ml. de rost, aceste acțiuni sunt:

- forță verticală 11,2 tf
- forță orizontală 7,8 tf

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi agrementate în România.

Prescripții

Betoane speciale

La varianta în care elementele metalice de fixare se încastrează într-o riglă de beton armat, care prin armături lucrează monolit cu placa suprastructurii de care este prinsă, betonul din această riglă trebuie să fie beton rutier clasa BcR 4.

Agregatele folosite la realizarea betonului vor fi în mod obligatoriu de concasare cu $\varnothing_{\text{max}}$ 16 mm. Cimentul folosit la realizarea betoanelor va fi I 52,5 R.

Betonul va avea gradul de gelivitate G 100.

Circulația rutieră pe acest beton se poate deschide la vârsta de 5 zile a betonului.

Se recomandă utilizarea de acestor betoane speciale cu întărire rapidă (**mai mare** de 50 N/mm^2 după 24 ore la temperatura de 0°C).

În varianta în care prinderea se face cu buloane de scelment, betonul în care se ancorează aceste buloane trebuie să fie cel puțin de clasa C 35/45.

În cazul în care betonul existent în suprastructura nu are clasa minimă C 20/25 în zona de ancorare a dispozitivelor de acoperire a rosturilor, atunci este necesară demolarea și rebetonarea zonei cu beton de clasa minim C 35/45.

Se recomandă ca betonul din grindă de încadrare să fie tratat pe fața care vine în contact cu pneurile, pentru impermeabilizarea betonului și creșterea rezistenței la uzură.

Mortare speciale

Pentru uniformizarea suprafeței betonului, sub unele tipuri de dispozitive de acoperire a rostului de dilatație sau pentru etanșeizarea laterală a elementului elastomer, se vor utiliza mortare speciale. Toleranțele dimensionate de montaj sunt cele prescrise pentru tipul corespunzător de dispozitive.

Aceste mortare trebuie testate în prealabil conform prescripțiilor fabricantului tipului de dispozitiv.

Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație din metal cu profil de etansare din cauciuc

Elementele dispozitivelor de acoperire a rosturilor pentru poduri cu deschideri mari și sufluri începând de la 30 mm ($\pm 15\text{mm}$) până la 250 mm ($\pm 125\text{mm}$) sunt formate din:

1. Rigle compacte din aliaj de aluminiu extrudat sau turnat **cu diverse lungimi;**

2. Elemente elastice din elastomer extrudat tip EPDM, cu o excelentă rezistență la agenți atmosferici, la variații de temperatură și la ozon.

- Riglele compacte din aluminiu extrudat sau turnat

Elemente longitudinale (rigle), laminte sau turnate, trebuie să fie opozabile și independente, între ele fixându-se profilul din cauciuc cu rol de asigurare a continuității și a etanșeității. În această situație elementele trebuie să fie realizate din metale sau aliaje rezistente la coroziune: aluminiu, oțel inoxidabil, sau să fie realizate din oțel protejat într-un mod eficient împotriva coroziunii (de exemplu prin zincare).

În acest caz, riglele trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici fizico-mecanice:

- Rezistența la limita de curgere min. 180 Mpa
- $R_{e0,2\%}$ min. 130 Mpa
- Alungirea minimă la rupere pentru produsele extrudate din aluminiu min. 5%
- Alungirea minimă la rupere pentru produsele turnate din aluminiu min. 1,5%

- Elemente profilate din elastomer cu rol de etanșare

În acest caz, caracteristicile mecanice ale elastomerului nu mai sunt esențiale, el neavând rol de susținere, astfel:

- Duritate, DIDC: min 60 ± 5 sau 70 ± 5
- Rezistența la rupere prin întindere min. 7 N/mm².
- Alungirea minimă la rupere min. 250 %
- Rezistența la sfâșiere 25 daN/cm
- Temperatura de nefragilitate - 50°C
- Rezistența la ulei ASTM1 – variația volumului: max 10%
- Rezistența la îmbătrânire accelerată – variația caracteristicilor fizice și mecanice după îmbătrânire 168 ore la 70°C:
 - pierdere din rezistența la rupere max. $\pm 20\%$
 - scăderea alungirii la rupere max. -30%
 - creșterea durității, DIDC max. ± 10 puncte
- Rezistența la ozon (200 pphm, după 70 ore, la 40°C, alungire 20%)
fără fisuri vizibile

Aceste confecții se livrează la cerere, la tipul și la dimensiunile specificate în proiect. La primire, se efectuează recepția cantitativă și calitativă a produselor.

Elemente metalice de ancorare

Acestea trebuie să asigure ancorarea dispozitivului de acoperire a rostului și distribuirea sarcinii în beton.

Ele se încastrează în structură și de ele se fixează elementele elastomerice intersanjabile sau elementele metalice.

La livrare, se efectuează recepția cantitativă și calitativă, urmărindu-se concordanța cu prevederile proiectului și caietului de sarcini.

Pozarea elementelor metalice, înainte de turnarea betonului special de monolitizare, se face prin fixarea la poziție cu dispozitive special adaptate – brate de pozare, care asigură și menținerea lor în această poziție până la întărirea betonului.

Sub dispozitiv se fixează, cu rol de jgeab de scurgere a apelor, o folie din cauciuc policloroprenic având o grosime de 2 – 3 mm. Aceasta trebuie să fie continuă pe toată lungimea și lățimea rostului de dilatație. Se admite pe toată lungimea o singură înădire transversală vulcanizată. Pe zona vulcanizată se admite o toleranță la grosime de $\pm 20\%$ din grosimea nominală a benzii.

În zona de racordare dintre dispozitivul de acoperire a rostului și îmbrăcăminte de asfalt, se va urmări ca geometria să fie cea prevăzută în proiect, asfaltul să nu prezinte denivelări, să nu aibă fisuri, segregări sau ciobiri, să îndeplinească cerințele din prezentul Caiet de sarcini.

Firma care livreaza dispozitivul trebuie sa asigure:

- sculele si confectiile de mica mecanizare specifice, necesare la punerea in opera a dispozitivului;
- asigurarea supravegherii tehnice, la punerea in opera a dispozitivului;
- instructiuni tehnice de executie si de exploatare;
- montarea unui dren de colectare a infiltratiilor;

Dispozitivul trebuie sa satisfaca urmatoarele caracteristici fizico-mecanice, in domeniul de temperaturi $-35^{\circ}\div +80^{\circ}\text{C}$:

- asigurarea deplasarii libere a structurii, la valoarea prescrisa;
- elementele de aluminiu sa reziste la agentii corozivi;
- sa fie etans;

Caracteristicile fizice ale elementelor componente:

Materialul de baza:

- | | |
|--|------------------------------------|
| • Natura chimică | Bitum elastomer |
| • Densitate la 18°C | $1,15 \pm 0,05$ |
| • Punctul de înmuiere (inel și bilă) | $105^{\circ}\text{C} \pm 10$ |
| • Temperatura de turnare | $180^{\circ}\text{C} \pm 20$ |
| • Penetrare la 25°C | $50 \pm 15 \times 1/10 \text{ mm}$ |
| • Flexibilitate la -15°C | fara fisuri |

Agregate:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| • Natura: | diorit sau echivalent |
| • Densitate aparentă | 1,60 la 1,65 |

Pentru a evita ca produsul să se lipească de pneurile mașinilor, dispozitivul se acoperă, imediat după turnare cu un strat de micropietriș.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație vor fi agrementate în România conform Legii nr.10/1995.

CERINTELE BENEFICIARULUI

- *Dotări tehnice minime, specifice acestui gen de lucrări (proprie sau închiriate)*
- *Personal de specialitate: RTE, CQ, Responsabil SSM și responsabil de trafic.*
- *Lucrarile sa fie executate cu închiderea unei benzi de circulație, cu presemnalizare și semnalizare corespunzătoare, efectuată de constructor.*
- *În cazul în care executantul considera că este avantajat de închiderea totală a circulației pe o cale, acesta se obligă să demonteze și remonteze parapetii tip H4b de separare a cailor pentru devierea circulației (**la pozițiile km indicate de beneficiar – în anexa 3**), se execută o presemnalizare și semnalizare corespunzătoare, se obține avizul Inspectoratului de Poliție (Județan și General), se facă anunțurile în presa și TV.*
- *Toate aceste operații fără a modifica durata de execuție.*
- *Beneficiarul considera că executarea lucrărilor de înlocuire a rosturilor de dilatație se poate efectua în 4 luni.*
- *Agentul economic care va oferi o durată de execuție mai mică de 4 luni va avea un punctaj superior la analiza ofertelor. De asemenea **neînchiderea totală a căii** de către executant va avea un punctaj superior la analiza ofertelor.*
- *Beneficiarul solicită ca dispozitivele de acoperire a rosturilor să fie executate din componente (de 1,0 ; 1,5 și 2,0 ml) care supuse la uzură să POATA FI ÎNLOCUITE FĂRĂ NICI O DIFICULTATE fără o perturbare majoră a traficului.*
- *Producatorul dispozitivului de acoperire a rostului trebuie să furnizeze instrucțiuni de lucru pentru mentenanță, curățarea, întreținerea și înlocuirea acestuia.*

MODUL DE PREZENTARE AL OFERTEI

Propunere tehnica:

Programul calitatii

Metodologia de lucru

Propunere financiara

Ofertantul va specifica intr-un link cu acces DRDP Cluj :

- *Cheltuieli cu rostul de dilatare propriu zis;*
- *Cheltuieli cu repararea structurii podului in zona rostului conform listei de cantitati si articole mentionate in anexa la caietul de sarcini.*

NOTA: pozitia kilometrica , lungimile si diametrele sunt prezentate in anexa nr. 1.

Norme de protectia muncii

In vederea executarii lucrarilor ofertantul trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa intocmeasca un plan de lucru bazat pe evaluarea riscurilor, pentru acest tip de lucrare
- sa intocmeasca un plan de presemnalizare privind traficul fara obstructionarea acestuia.

Ofertantul se angajeaza ca va respecta prevederile Legii 319/2006 precum si toate reglementarile in vigoare.

Cerintele impuse in prezentul Caiet de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale. In acest sens orice oferta de baza prezentata , care se abate de la prevederile Caietului de sarcini , va fi luata in considerare , dar numai in masura in care propunerea tehnica presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerintelor minimale din Caietul de sarcini.

Constructorul va consulta si AND 590/2016 Capitolul "Dispozitive de acoperire a rosturilor".

AVIZAT,

DIRECTOR ADJUNCT MENTENANTA
ING. IOAN CRISAN

SEF SERVICIU TEHNIC LUCRARI DE ARTA SI CTE
ING. ANGELA CRISAN

Anexa 1 la caietul de sarcini

DN	KM	Suflu (mm)	Lungime (m)	Valoare ROST lei fara tva /ml	Total lucrari linie rost fara TVA
LOT1					
A3	24+178 (dr)	160	12.10		
A3	24+338 (dr)	160	12.10		
A3	24+656 (stg)	160	12.10		
A3	27+564 (dr)	160	12.10		
A3	27+564 (stg)	160	12.10		
A3	31+604 (stg)	110	12.10		
A3	50+593 (stg)	160	12.10		
Total Lot 1			84,70		

Intocmit :

Ing . Florin Giurgiu



Sef Serviciu Tehnic Lucrari de Arta Si CTE

Ing. Angela CRISAN



ANEXA NR. 2 LA CAIETUL DE SARCINI

Lista cu lucrarile si cantitatiile de lucrari ce urmeaza a fi cuprinse in oferta tehnica si financiara pentru un ml de rost

1. PJ08B1 – Demolare beton – mc = 0.2.
2. PJ09B1 – Gauri de ancorare – ml = 2.4.
3. PC03Am – Cofraje din scandura – mp = 0.7.
4. CZ0302B1 – Confectionare armature – kg = 21.66.
5. PD03a1 – Montare armature – kg = 21.66.
6. 20019266 - Beton C35/45(B500) – mc = 0.21.
7. PB12A1 – Turnare beton – mc = 0.21.
8. TRA06A25 – Transport beton – to = 0.5.
9. TRA01A25 – Transport material – to = 0.27.

NOTA: Aceste lucrari se vor executa numai in cazul in care structura de rezistenta a casetei rostului este afectata si pe baza unei dispozitii de santier acceptate de beneficiar.

Intocmit:

Ing. Florin Giurgiu



Verificat:

Sef Serviciu Tehnic Lucrari de Arta si CTE

Ing. Angela Crisan



Anexa nr. 3

Pozitiile km in care se poate detasa zona mediana

Km 1+334	Km 1+499
Km 6+559	Km 6+720
Km 12+482	Km 12+643
Km 14+200	Km 14+361
Km 15+357	Km 15+518
Km 16+115	Km 16+271
Km 23+918	Km 24+097 [*]
Km 24+756	Km 24+917 [*]
Km 28+340	Km 28+501
Km 33+300	Km 33+461
Km 38+350	Km 38+511
Km 45+950	Km 46+111
Km 48+600	Km 48+761
Km 49+850	Km 50+011
Km 51+050	Km 51+211

Intocmit:

Ing. Florin Giurgiu

