

**SPECIFICATIE TEHNICA PRIVIND APLICAREA IN
SANTIER A IZOLATIEI ANTICOROZIVE DE
COMPLETARE PENTRU CONDUCTELE INGROPATE
“PROIECTARE REZERVOR PENTRU APA P.S.I.-
STATIE CONSTANTA SUD”**

02					
01	Emis pentru comentarii	14.12.2021	State G.	Mircia R.	Danilov B.
00	Emis pentru comentarii	02.12.2021	State G.	Mircia R.	Danilov B.
Rev/Re v.	Denumirea modificarii/Change description	Data/Date	Pr Spec / Consultant	Verificat/Checked	Aprobat / Approved
<div>ROENGG CONSULTING RO 24611389 PLOIESTI / 0344 806979 / contact@roengg.com</div>	S.C. CONPET S.A. Strada Anul 1848 nr 1-3, cod postal 100559, Ploiesti, Prahova, ROMANIA	Nr. proiect / Project no.	Nr. desen / Drawing no.	Faza/ Phase	Rev/Rev
		10232020	RNG-MT-18-303	PT+D.D.E	01
Scara/Scale	Denumire document/Document name				
-	Memoriu tehnic – Protectie anticoroziva				
Pag1/7					

C U P R I N S

1	INTRODUCERE.....	3
2	STANDARDE SI NORME.....	4
3	ACOPERIREA SUDURILOR SI A COMPONENTELOR NEACOPERITE ALE CONDUCTELOR	5
3.1	CURATAREA TEVILOR.....	5
3.2	GRUNDUIREA TEVILOR	6
3.3	EFFECTUAREA LUCRARILOR	7
3.4	REPARAREA ZONELOR DETERIORATE ALE IZOLATIEI APLICATE DIN FABRICA.....	7
3.5	TESTELE DE RECEPTIE	8
4	SPECIFICATII TEHNICE PRIVIND MATERIALELE.....	9
4.1	SUPRAPUNEREA PESTE ACOPERIREA APLICATA DIN FABRICA	9
4.2	LATIMEA BENZII	9
4.3	STRUCTURA ACOPERIRII, CLASA DE REZISTENTA C 50	10
5	CERINTE IMPUSE PERSONALULUI CARE EFECTUEAZA LUCRARILE	10

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10232020	RNG-MT-18-303	Memoriu tehnic – Protectie anticoroziva	01

1 INTRODUCERE

Aceasta specificatie tehnica stabileste cerintele pentru aplicarea in santier a izolatiei anticorozive de completare pentru conductele ingropate, in conformitate cu standardele EN 12068 si ISO 21809.

Stratul de izolatia trebuie sa fie capabil sa suporte nivelul de temperaturi din tabelul de mai jos. Clasa izolatiei trebuie sa fie specificata in comanda de achizitie.

Clasa izolatiei	A	B	C
Material strat superior	LDPE	MDPE/HDPE	PP
Temperatura de proiectare ($^{\circ}\text{C}$)	-20 ... +60	-40 ... +80	-20 ... +110

unde:

PE – polietilena;
LD – joasa densitate;
MD – medie densitate; HD –
inalta densitate;
PP – polipropilena.

2 STANDARDE SI NORME

- EN 12068

Protectie catodica – acoperiri organice exterioare pentru protectia impotriva coroziunii conductelor din otel ingropate sau imersate, in conjunctie cu protectia catodica – benzi si materiale termocontractibile

- DIN 30672

Benzi si materiale termocontractibile pentru protectia anticoroziva a conductelor ingropate sau imersate

- DIN 30670

Acoperiri din polietilena ale conductelor din otel si fittingurilor, cu modificari la anumite intervale de timp

- ISO/DIS 21809-1

Industria petrolului si gazelor naturale. Acoperiri exterioare conducte ingropate sau imersate utilizate in sistemele de transport prin conducte.

Partea 1: Acoperiri poliolefinice (tri-strat PE si tri-strat PP)

- EN ISO 21809-3

Industria petrolului si gazelor naturale. Acoperiri exterioare conducte ingropate sau imersate utilizate in sistemele de transport prin conducte.

Partea a 3-a: Acoperiri executate in santier.

3 ACOPERIREA SUDURILOR SI A COMPONENTELOR NEACOPERITE ALE CONDUCTELOR

Beneficiarul trebuie să furnizeze conductele si coturile care intra în componenta conductei

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10232020	RNG-MT-18-303	Memoriu tehnic – Protectie anticoroziva	01

avand o acoperire din polietilena (polipropilena) si toate celelalte componente neacoperite.

Acoperirea consta dintr-un strat PE (PP) din benzi din cauciuc butilic si doua straturi de benzi anticorozive PE (PP), al doilea strat avand rolul de a-l mentine pe primul, iar al treilea fiind o acoperire de protectie.

In cazul in care conductele sunt sudate, zonele de sudura trebuie acoperite iar deteriorarile cauzate acoperirii conductei trebuie să fie remediate. Grosimea acoperirii nu trebuie sa fie mai mica decat a izolatiei aplicate din fabrica.

In plus, constructorul trebuie sa izoleze toate portiunile conductei montate aerian, pana la o înaltime la cel puțin 20 cm deasupra solului.

Dupa infasurare, pozitia sudurii trebuie sa fie marcata permanent cu vopsea, pentru facilitarea supravegherii ulterioare.

3.1 Curatarea Tevilor

Constructorul trebuie sa efectueze o curatare cu ajutorul dispozitivelor speciale, pentru îndepartarea ruginii, a depunerilor de calcar si a impuritatilor de pe suprafete. Trebuie, de asemenea, indepartate uleiul sau grasimile, care pot duce la diminuarea aderenței, folosind metode adecvate de curatare. Metodele utilizate trebuie sa aiba aprobarea reprezentantului beneficiarului.

Straturile adiacente de izolatia trebuie sa fie curatate pe o latime de 20 cm si sanfrenate (cu un unghi de aproximativ 30°) astfel incat la aplicarea benzilor sa nu existe spatii neacoperite. Suprafata acoperirii aplicate din fabrica trebuie sa fie slefuita (de exemplu, cu smirghel), pentru o aderența mai buna.

In conditii de umiditate, trebuie luate masuri pentru ca infasurarea sa respecte specificatiile stabilite.

Daca este necesara incalzirea, se poate folosi doar propan. Este interzisa utilizarea arzatoarelor oxi-acetilenice. In cazul în care ploua, trebuie folosit un cort pentru protectie în timpul lucrului.

3.2 Grunduirea tevilor

Grundul trebuie sa indeplineasca cerintele standardelor de mai sus si sa fie alcatuit dintr-un amestec care, aplicat pe suprafata conductei, sa asigure o aderența optima a benzii din material plastic. Grundul trebuie aplicat pe suprafata conductei in strat subtire, uniform, fara bule de aer. Este interzisa aplicarea cu rola.

Grosimea stratului de grund aplicat trebuie sa fie in conformitate cu instructiunile producatorului. Grundul in exces trebuie indepartat. Stratul de grund trebuie sa se usuce inainte de aplicarea benzilor din material plastic. Nu trebuie depasit termenul de valabilitate indicat de producator.

Grundul trebuie aplicat pe o portiune cu latimea de pana la 20 cm peste stratul izolator aplicat de producator.

Dupa aplicarea stratului de grund, infasurarea benzilor se va efectua in cadrul intervalului de timp specificat de catre producatorul grundului. In cazul in care benzile nu sunt infasurate in acest interval de timp, stratul de grund trebuie reînnoit.

3.2.1 Varianta 1: aplicarea unui strat de benzi

Banda cu un compus butilic și un adeziv butilic, pe suport PE (PP) (denumita in continuare banda din PE(PP)-butil).

Stratul se aplica cu o masina de infasurare manuala a benzii.

Latimea benzii depinde de diametrul conductei care trebuie infasurate si de raza de curbura –

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10232020	RNG-MT-18-303	Memoriu tehnic – Protectie anticoroziva	01

vezi tabelul de mai jos.

Diametrul Tevii	Grosimea minima a stratului de PE(PP) (mm)		
	normal = n	intarit = r	dublu = d
DN < DN 100	1.8	2.5	3.6
DN 100 < DN < DN 250	2.0	2.7	4.0
DN 250 < DN < DN 500	2.2	2.9	4.4
DN 500 < DN < DN 800	2.5	3.2	5.0
DN 800	3.0	3.7	6.0

Dupa uscarea corespunzatoare a stratului de grund, toate componentele neacoperite care urmeaza sa fie instalate subteran trebuie infasurate, in spirala, cu banda din PE(PP)-butil.

Cind se acopera zonele de sudura, banda din PE(PP)-butil trebuie infasurata strans, fara cute, pe o portiune de pana la 5 cm peste marginea sanfrenata a acoperirii adiacente aplicate din fabrica, cu o suprapunere de 75%.

3.2.2 Varianta 2: aplicarea a 3 straturi de benzi

Stratul 1: strat interior (de aderenta)

Banda din cauciuc butilic, cu suport din polietilenă, pentru a preveni alungirea.

Banda din material plastic, conform cu standardelor amintite

Stratul interior trebuie aplicat manual sau, de preferat, cu o masina pentru aplicare manuală a benzii.

Dupa uscarea corespunzatoare a stratului de grund, toate componentele neacoperite care urmeaza sa fie instalate subteran trebuie infasurate, in spirala, cu banda adeziva.

Cand se infasoara zonele de sudura, banda adeziva trebuie aplicata strans, fara cute, pe o portiune de pana la 5 cm peste marginea sanfrenata a acoperirii adiacente, aplicate din fabrică, cu o suprapunere de 50%.

Stratul 2: stratul exterior (de strangere)

Stratul exterior trebuie aplicat cu o masina pentru aplicare manuala a benzii.

Banda de strangere trebuie infasurata în spirala, strans, peste primul strat, în

aceeasi directie cu acesta, cu o suprapunere de 50%, dar cu o deplasare de jumătate din latimea benzii. In plus, banda de strangere trebuie sa se aplice pe o portiune de cel puțin 5 cm peste marginea primului strat, peste acoperirea aplicata în fabrica.

Stratul 3: strat exterior (de protectie mecanica)

Banda anticoroziva PE(PP) trebuie sa se aplice cu o masina pentru aplicare manuala a benzii.

Aceasta se aplica în spirala, strans peste al doilea strat, dar în directie inversa, cu o suprapunere de 50%.

Al treilea strat trebuie sa se aplice cu cel puțin 5 cm peste marginea celui de-al doilea strat, peste acoperirea aplicata în fabrica.

3.3 Efectuarea lucrarilor

Pentru a facilita aplicarea si pentru a avea o anumita rezistenta la rupere, banda trebuie să se pre-incalzeasca pana cand se simte calda la atingere.

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10232020	RNG-MT-18-303	Memoriu tehnic – Protectie anticoroziva	01

Benzile trebuie infasurate cu o masina adecvata sau manual, daca asa s-a convenit în prealabil impreuna cu reprezentantul beneficiarului.

Benzile trebuie să fie depozitate într-un spatiu inchis din cadrul santierului. Benzile trebuie să fie mentinute curate si ferite de orice fel de deteriorare. Atunci cand temperatura exterioara este scazuta, benzile trebuie depozitate in camere incalzite sau în containere din cadrul santierului.

3.4 Repararea zonelor deteriorate ale izolatiei aplicate din fabrica

Daca in timpul testului de continuitate (conform ISO 21809-1) sunt detectate zone cu porozitati ale acoperirii conductelor, acestea trebuie sa fie curatate integral de orice fel de impuritati, praf sau umiditate si tratate conform indicatiilor de mai jos, din cadrul variantei nr. 1 sau 2:

Aplicarea grundului

Aplicarea celor trei straturi, conform procedurii descrise mai sus.

Nu este permisa aplicarea acoperirii in exclusivitate pe aceste zone; benzile trebuie sa se infasoare in jurul intregii circumferinta a conductei.

In cazul in care stratul izolator din polietilena aplicat din fabrica este deteriorat pe o zona mai extinsa, se aplica urmatoarea procedura:

Stratul de acoperire cu aderenta slaba trebuie indepartat, iar orice margine ramasa lipita trebuie slefuita sau sanfrenata cu o pila sau alta unealta adecvata. In cazul in care nu sunt posibile inlaturarea acoperirii deteriorate si sanfrenarea, conform descrierii de mai sus, zona respectiva poate fi incalzita usor, iar marginile slefuite sau sanfrenate cu o racleta.

Pentru incalzirea suprafetei trebuie utilizat doar propan. Utilizarea arzatoarelor oxiacetilenice este interzisa. Suprafata acoperirii aplicate din fabrica trebuie sa fie inasprita.

Dupa efectuarea operatiilor de mai sus, poate incepe aplicarea stratului de grund. Dupa uscarea corespunzatoare a acestuia, zona cu acoperirea deteriorata trebuie remediata cu un bandaj alcatuit din cateva straturi de banda din cauciuc butilic. Zona alaturata, cu acoperire din fabrica, trebuie acoperita in portiunea in care a fost sanfrenata. Se aplica bandajul si se apasa cu grija.

Apoi se efectueaza procedura normala de infasurare a celor trei straturi in jurul intregii circumferinta a conductei.

3.5 Testele de receptie

Conductele care au fost infasurate cu benzi anticorozive PE (PP), inainte de a fi instalate, trebuie sa fie supuse testelor urmatoare:

In timpul efectuării controlului vizual, se verifica intreaga acoperire a conductei, pentru a detecta eventualele defecte vizibile, si in special aderenta totala a acesteia.

Se controleaza izolatia cu ajutorul unui detector cu perie sau cu arc. Trebuie testata intreaga conducta, folosind o tensiune de minim 20 kV si maxim 25 kV. Dupa remedierea zonelor deteriorate, conducta trebuie sa fie supusa din nou testarii.

Cele doua teste descrise mai sus trebuie sa fie efectuate doar în prezenta reprezentantului beneficiarului.

4 SPECIFICATII TEHNICE PRIVIND MATERIALELE

Sistemul de acoperire care va fi utilizat (grundul și benzile anticorozive) trebuie sa indeplineasca cerintele EN 12068, clasa de rezistenta C 50 si sa aiba marcajul corespunzător.

4.1 Suprapunerea peste acoperirea aplicata din fabrica

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10232020	RNG-MT-18-303	Memoriu tehnic – Protectie anticoroziva	01

Pozitie	Descriere	Suprapunere
	Strat de grund	200 mm
Stratul nr. 1	Banda adeziva	50 mm
Stratul nr. 2	Banda de strangere	100 mm
Stratul nr. 3	Banda de protectie	150 mm

4.2 Latimea benzii

Diametru nominal	Banda adeziva	Banda de strangere	Banda de protectie
pana la DN 32	50 mm	30 mm	30 mm
pana la DN 50	50 mm	40 mm	40 mm
pana la DN 65	50 mm	50 mm	50 mm
pana la DN 125	100 mm	75 mm	75 mm
pana la DN 300	100 mm	100 mm	100 mm

Pentru coturi si fittinguri se recomanda utilizarea unei benzi mai inguste, cu una sau doua marimi mai mica.

4.3 Structura acoperirii, clasa de rezistenta C 50

Descriere	Grosimea benzii	Numarul de straturi	Grosimea stratului
Grund	--	--	--
Banda adeziva	0,65 mm	2	1,30 mm
Banda de strangere	0,40 mm	2	0,80 mm
Banda de protectie	0,50 mm	2	1,00 mm
Grosime totala a straturilor			3,1 mm

5 CERINTE IMPUSE PERSONALULUI CARE EFECTUEAZA LUCRARILE

Lucrarile pot fi executate doar de personal calificat, care are cunostintele necesare lucrului cu aceste materiale si a primit instructiuni speciale.

Constructorul trebuie sa dovedeasca faptul ca personalul a primit instructaj special pentru lucrul cu aceste materiale si ca are experienta necesara, dovedita de permisul de lucru.

Proiectnr/Project no.	Nr. document/Document no.	Denumire document / Document name	Rev/Rev.
10232020	RNG-MT-18-303	Memoriu tehnic – Protectie anticoroziva	01