

**Specificație tehnică
pentru racordurile utilizate la sudarea cap la cap a
țevilor din oțel**

| Nivele de aprobare | Funcția | Prenume, nume | Semnătura | Data |
|--------------------|--|-----------------|-----------|------|
| Aprobat | Director Divizie Conectare la Rețea și Modernizare | Sorin Șovre | | |
| | Șef Serviciu Politici Tehnice | Stelian Buliga | | |
| Verificat | Specialist Senior Standardizare | Murvai Attila | | |
| Elaborat | Specialist Senior Standardizare | Ovidiu Romanți | | |
| | Specialist Senior Suport Investiții | Istvan Nagylaki | | |

Data intrării în vigoare: 09.01.2017

Înlocuiește ST: Specificație tehnică pentru racorduri utilizate la sudarea cap la cap a țevelor din oțel, din 10.09.2015

CUPRINS

| | | |
|-------|--|---|
| 6.1 | Domeniu de aplicare | 4 |
| 6.2 | Cerințe tehnice | 4 |
| 6.3 | Caracteristici generale (Norme, reglementări și prevederi) | 4 |
| 6.3.3 | Caracteristici tehnice | 4 |
| 6.3.4 | Toleranțe la dimensiuni | 5 |
| 6.3.5 | Ondulare | 6 |
| 6.3.6 | Finisarea capetelor racordurilor | 6 |
| 6.4 | Teste specifice (inspecții și încercări) | 6 |
| 6.5 | Marcare..... | 6 |
| 6.6 | Cerințe privind ambalare, manipulare, transport și depozitare produse..... | 7 |
| 6.7 | Borderou..... | 7 |
| 6.8 | Cerințe speciale | 7 |
| 6.9 | Cerințe privind documentele însoțitoare ale produsului..... | 8 |
| 6.10 | Cerințe privind sistemele de management..... | 9 |
| 6.11 | Standarde, Norme, Reglementări..... | 9 |

6.1 Domeniu de aplicare

Această specificație tehnică este valabilă pentru achiziția de către Delgaz Grid S.A. a racordurilor utilizate la sudarea cap la cap a țevilor din oțel, în cazul schimbărilor de direcție, ramificațiilor și schimbărilor de diametre necesare la execuția rețelelor de distribuție a gazelor naturale montate subteran și suprateran.

Prin racorduri pentru sudare cap la cap ale țevilor de oțel se înțeleg toate tipurile de coturi, reducții concetrice, teuri egale, teuri reduse și capete de conductă (capace bombate).

6.2 Cerințe tehnice

6.3 Caracteristici generale (Norme, reglementări și prevederi)

Producătorul/furnizorul este obligat să introducă pe piață numai produse sigure, în conformitate cu prevederile standardelor și normelor în vigoare din România.

Cerințele normelor și reglementărilor specificate în capitolul 6.2 trebuie îndeplinite, în condițiile în care nu există alte cerințe deosebite.

Dacă produsele sunt executate după alte standarde sau norme decât cele invocate de Achizitor, producătorul/furnizorul va face dovada corespondenței principalelor cerințe de calitate solicitate în prezenta specificație.

Racordurile din oțel pentru sudare cap la cap trebuie să îndeplinească criteriile de performanță corespunzătoare cerințelor principale exprimate prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările ulterioare.

6.3.3 Caracteristici tehnice

Racordurile din oțel pentru sudare cap la cap se vor produce în conformitate cu cerințele **SR EN 10253-2:2008**. Astfel, racordurile se vor produce doar din țevi de oțel fără sudură, din oțeluri carbon cu compoziția chimică și caracteristicile mecanice compatibile cu țevile de oțel produse în conformitate cu SR EN ISO 3183:2013, cu următoarea marca de oțel: L245 PSL1. Presiunea nominală a acestor țevi este PN 16, iar grosimea de perete este conforma tabelului de mai jos.

Tabel 1. Diametre și grosimi de perete (conf. **SR EN ISO 3183:2013**)

| DN | D mm (inch) | Grosime de perete (T) |
|-----|-----------------------|--------------------------|
| 20 | Țeavă Ø 26,9 (3/4") | 2,9 |
| 25 | Țeavă Ø 33,7 (1") | 3,6 |
| 32 | Țeavă Ø 42,4 (1 1/4") | 3,6 |
| 40 | Țeavă Ø 48,3 (1 1/2") | 3,6 |
| 50 | Țeavă Ø 60,3 (2") | 3,6 |
| 65 | Țeavă Ø 76,1 (2 1/2") | 3,2 |
| 80 | Țeavă Ø 88,9 (3") | 3,2 |
| 100 | Țeavă Ø 114,3 (4") | 3,2 |
| 125 | Țeavă Ø 139,7 (5") | 3,2 |

| | | |
|-----|---------------------|-----|
| 150 | Țeavă Ø 168,3 (6") | 4 |
| 200 | Țeavă Ø 219,1 (8") | 4,5 |
| 250 | Țeavă Ø 273 (10") | 5 |
| 300 | Țeavă Ø 323,9 (12") | 5,6 |
| 350 | Țeavă Ø 355,6 (14") | 5,6 |
| 400 | Țeavă Ø 406,4 (16") | 6,3 |
| 500 | Țeavă Ø 508 (20") | 6,3 |
| 600 | Țeavă Ø 610 (24") | 8 |
| 700 | Țeavă Ø 711 (28") | 8 |

Tipul racordurilor pentru țevi va fi de **tip B**, prezintă o grosime de perete crescută la nivelul corpului racordului și sunt destinate să reziste la aceeași presiune internă ca și țeava dreaptă cu aceleași dimensiuni.

Suprafețele interioare și exterioare ale racordurilor trebuie să fie netede, lipsite de fisuri, suprapuneri de material, sufluri sau incluziuni.

Înainte de livrarea comenzilor, suprafețele metalice ale racordurilor pentru sudare cap la cap trebuie să fie curățate de impuritățile de praf, grăsimi, rugină și umezeală. Apoi se vor sabla până vor ajunge la un grad de curățare de Sa 2 ½, conform **SR EN ISO 8501-1:2007**.

6.3.4 Toleranțe la dimensiuni

Toleranțe la diametru :

Toleranța la diametru se va aplica la diametrul exterior măsurat la capetele sudate ale racordurilor, astfel :

$\pm 1\%$ sau $\pm 0,5$ mm, oricare este mai mare, dar maximum $\pm 1,6$ mm (pentru a fi compatibile cu cerințele privind toleranțele la diametru menționate în **SR EN ISO 3183:2013**, tabelul 10. Toleranțe la diametru și ovalizare).

Pentru a garanta trecerea regulată a fluidelor prin racorduri, diametrul intern în orice secțiune a racordului trebuie să fie peste 80% (pentru teuri 70%) din diametrul interior ID la sudarea capetelor.

Toleranțe la ovalitate :

La sudarea capetelor:

- $D \leq 273,0$ inclusă în toleranța la diametru;
- $273,0 < D \leq 610$ 1,5% (pentru a fi compatibile cu cerințele privind toleranțele la diametru menționate în **SR EN ISO 3183:2013**, tabelul 10. Toleranțe la diametru și ovalizare).

Pe corpul coturilor, toleranța la ovalitate va fi 4%.

Toleranțe la grosimea de perete la capetele sudate:

Toleranțele la grosimea de perete vor fi cuprinse între -15% la +20% față de grosimile de perete menționate în Tabel 1. Diametre și grosimi de perete.

Toleranțe la forma racordurilor (rectilinitate, aliniere)

Abaterea de la perpendicularitate nu trebuie să depășească:

- $X = 1$ mm pentru diametre exterioare $D \leq 220$ mm ;
- $X \leq 0,005 D$, dar maximum 1,6 mm, pentru diametre exterioare $D > 220$ mm (pentru a fi compatibile cu cerințele privind toleranțele la diametru menționate în **SR EN ISO 3183:2013**).

6.3.5 Ondulare

Ondularea este permisă în următoarele limitele:

- a) Pentru coturi
 - hm nu depășește 3% D sau 25 mm, se reține valoarea cea mai scăzută;
 - $LE \geq 15 hm$.
- b) Pentru teuri și reducții
 - hm nu depășește 3% D sau 25 mm, se reține valoarea cea mai scăzută;
 - $LE \geq 5 hm$.
 - nu trebuie să fie margini ascuțite asociate cu ondularea

6.3.6 Finisarea capetelor racordurilor

Racordurilor pentru sudare cap la cap trebuie să fie livrate cu capete netede. Capetele racordurilor trebuie debitate perpendicular și să fie lipsite de bavuri dăunătoare.

Suprafețele capetelor racordurilor pentru sudare cap la cap cu grosimi de perete mai mici de 3 mm, capetele se vor tăia ușor teșite, iar pentru grosimi mai mari de 3,2 mm trebuie șanfrenate pentru sudare. Unghiul de șanfrenare, măsurat de la o linie proiectată perpendicular pe axa racordului trebuie să fie de 30° cu o toleranță $^+_{0}5^\circ$. Lățimea suprafeței frontale inelare a teșiturii trebuie să fie 1,6 mm cu o toleranță $\pm 0,8$ mm.

Când se efectuează prelucrarea grosimii de perete (reducerea prin alezaj conic) sau polizarea la interior, unghiul șanfrenului interior, măsurat de la axa longitudinală, nu trebuie să fie mai mare de 18° .

6.4 Teste specifice (inspecții și încercări)

Tipurile de inspecție și de încercare vor fi efectuate în conformitate cu cerințele SR EN 10253-2 :2008.

Rezultatele încercărilor corespunzătoare obținute prin inspecția specifică pe racordurile pentru sudare cap la cap se vor consemna în certificatul de inspecție 3.1 care va însoți produsele livrate.

Caracteristicile mecanice trebuie determinate pe produsul finit conform tabelului 20/SR EN 10253-2:2008 .

6.5 Marcare

Marcarea trebuie să includă următoarele informații:

- denumirea producătorului sau logo-ul;
- țara producătorului sau codul ISO (conform EN ISO 3166-1) care o reprezintă;
- litera «EN2» utilizată ca referire la SR EN 10253-2:2008;
- litera «B» pentru racordurile de tip B;
- simbolizarea alfanumerică sau numerică;
- numărul sarjei sau un cod numeric care să permită corelarea cu documentul de inspecție;
- marca reprezentantului inspectorului (pentru terță parte dacă este cazul);
- diametrul exterior D (pentru teurile reduse și reducții, marcarea trebuie să includă și D_1);
- grosimea de perete T (pentru teurile reduse și reducții, marcarea trebuie să includă și T_1);

Nu se vor face rotunjiri ale diametrelor exterioare iar pentru $D < 88,9$ nu se va omite din marcarea diametrele exterioare și grosimea de perete.

Metode de marcare:

- prin poansonare, nu se va utiliza poansonarea la rece;
- prin sisteme de marcare cu laser.

Indiferent de metoda aleasă (prin poansonare sau prin sisteme de marcare cu laser), marcarea trebuie realizată fără defecte de imprimare și fără să producă fisuri. Adâncimea marcajului nu trebuie să depășească abaterea negativă la grosimea peretelui racordului .

6.6 Cerințe privind ambalare, manipulare, transport și depozitare produse

Ambalarea produselor se va realiza astfel încât pe durata manipulării, transportului și a depozitării să fie evitată deteriorarea acestora. Racordurile pentru sudare cap la cap se vor livra ambalate în folie de polietilenă termocontractilă. Cele cu diametre $D \leq 88,9$ vor fi livrate în cutii de carton rezistente la manipulare și transport, iar cele cu $D > 88,9$ vor fi livrate pe europaleți, după infoliere. Pentru manipulare se vor respecta cerințele impuse de producător în instrucțiunile de manipulare, transport și depozitare, în care se vor menționa echipamentele de lucru și utilajele cu care se va efectua această activitate.

La livrare produsele trebuie să fie însoțite de Declarație de Conformitate, de instrucțiuni de transport, depozitare, montaj și exploatare, eliberate de producător redactate în limba română.

Produsele vor fi livrate ambalate în folie de polietilenă, pe europaleți, în rama de lemn.

6.7 Borderou

Pe unitatea de ambalare și pe borderou (fișa de livrare) trebuie să apară clar numărul, tipul și dimensiunile racordurilor livrate.

6.8 Cerințe speciale

- Candidatura va fi însoțită de descrieri și de fotografii edificatoare ale produselor care se vor oferta, a căror autenticitate trebuie demonstrată (catalog de produse – în format excel) . Fiecare gama de produse ofertate va fi însoțită de Fișa tehnică eliberată de producător și autenticată (ștampilată și semnată) .
- Promptitudine service/înlocuire produse: **15 zile calendaristice** de la sesizarea neconformității
- Perioada de garanție a produselor: **minimum 36 de luni**.
- Certificatul de garanție trebuie să precizeze elementele de identificare ale produsului, **durata medie de utilizare**, modalitățile de asigurare a garanției - întreținere, reparare, înlocuire și termenul de realizare a acestora, inclusiv denumirea și adresa vânzătorului și ale unității specializate de service - **conf. L.449/2003- republicata, art.20, alin.(2)**.
- **Declararea de către furnizor a duratei minime de utilizare a produsului 25 de ani;**
- Asigurarea înlocuirii produselor și asistenței tehnice în perioada de garanție.
- Defecțiunile care fac obiectul garanției vor fi remediate prin trimiterea produselor către furnizor. Transportul (dus-întors), în acest caz, va fi suportat de către furnizor.
- Operatorul economic ofertant trebuie să facă dovada că poate asigura înlocuirea produselor neconforme cu altele noi (identice cu cele achiziționate) sau că poate asigura, în cadrul activității de service, numai piese noi pentru înlocuirea celor uzate/neconforme. (**Conf. L 449/2003- republicata, art.9, art.11, alin.1, 3, 5**).
- **Data livrării către Delgaz Grid S.A. nu trebuie să depășească 6 luni de la data producției**, durată pe parcursul căreia depozitarea racordurilor pentru sudarea cap la cap se va face în spații închise, protejate de acțiunea factorilor de mediu pentru prevenirea apariției

fenomenului de coroziune. Pentru depozitarea produselor pe perioada cuprinsă între producere și livrare, producatorul/furnizorul va face cunoscute Achizitorului condițiile de depozitare.

6.9 Cerințe privind documentele însoțitoare ale produsului

Furnizorul/producatorul va pune la dispoziția societății Delgaz Grid S.A. următoarele documente (în cadrul ofertei tehnice):

- copie a documentului care atestă certificarea sistemului de management al calității conform standardului **SR EN ISO 9001**, de către un organism de certificare acreditat;
- copie a ofertei tehnice în format electronic, pe un stick de memorie USB 2.0;
- dovezi privind valabilitatea certificatului sistemului de management al calității și monitorizarea regulată de către organismul de certificare (dacă este cazul);
- rapoarte de încercări de tip (care se vor prezenta în documentația de licitație) / rapoarte de încercări pe lot (care se vor prezenta la livrare pentru fiecare lot);
- fișa tehnică a produsului (cuprinde condițiile exprimate prin caracteristici, însușiri, proprietăți și toate informațiile referitoare realizării/fabricării produsului);
- certificate de calitate ale țevelor de oțel din care se produc racordurile (se vor prezenta la livrare pentru fiecare lot).
- instrucțiunile de manipulare, transport și depozitare specifice produselor livrate;
- norme de securitate a muncii aplicabile la utilizarea produselor, în limba română (sau certificatul de conformitate a calității de securitate eliberat de un organism recunoscut conform legislației în domeniul securității și sănătății în muncă);
- declarația de conformitate a producătorului pentru caracteristicile tehnice ale produsului conform cu **SR EN ISO/CEI 17050:2010**.

Declarația de conformitate trebuie să conțină cel puțin :

- a) identificarea unică a declarației de conformitate;
- b) numele și adresa de contact ale emitentului declarației de conformitate;
- c) identificarea obiectului declarației de conformitate;
- d) declararea conformității produselor cu cerințele standardelor de fabricare (se va menționa lista completă și clară a standardelor sau a altor cerințe specifice utilizate la producerea racordurilor);
- e) lista cu standardele materialelor (țevelor de oțel) utilizate pentru producerea racordurilor;
- f) data și locul emiterii declarației de conformitate;
- g) semnătura, numele și funcția persoanei autorizate care acționează în numele emitentului;
- h) orice limitare a valabilității declarației de conformitate.

- certificat de conformitate **CE** (pentru oțel) impus de Directiva 97/23/CE a Parlamentului European, vezi Anexa ZA din standardul **SR EN 10253-2: 2008**;

la livrare produsele vor fi însoțite de:

- certificat de garanție;
- certificat de calitate- certificatul 3.1, conform **SR EN 10204:2005** (certificat de verificare în vederea recepției);
- instrucțiunile de manipulare, transport și depozitare specifice produselor livrate;
- avizul de însoțire a mărfii.

La solicitarea Achizitorului, se vor preda, toate documentațiile specifice produsului, dovezile și procesele verbale de verificare. Se va pune la dispoziție modelul certificatului de calitate, certificatul de garanție și declarației de conformitate, instrucțiunile de utilizare și instrucțiunile de manipulare,

transport și depozitare. Pe lângă acestea se vor atașa și documentele de acreditare a laboratorului care efectuează testele de verificare solicitate de standardele/norme de fabricare. De asemenea se va pune la dispoziție Planul de Control al produselor, pe faze de execuție și la produsul finit din care să reiasă cine și când (periodicitatea) verifică conformitatea produselor.

Toate actele, documentele și descrierile, trebuie întocmite în limba română. Traducerile trebuie legalizate și predate împreună cu textul original.

6.10 Cerințe privind sistemele de management

Furnizorul și/sau producătorul vor demonstra, cu o copie a certificatului, că au implementat un sistem de management al calității certificat, conform cu **SR EN ISO 9001**, sau extras din manualul calității, respectiv procedurile operaționale și instrucțiunile de lucru, că este asigurată permanent continuitatea caracteristicilor produsului, solicitate în această specificație și garantată de producător sau prezentarea unei declarații din partea operatorului economic ofertant care să confirme ca produsele sunt fabricate în sistemul de management al calității conform **SR EN ISO 9001** sau conform cerințelor din manualul propriu al calității respectiv, procedurilor și instrucțiunilor de lucru. Manualul calității va fi pus la dispoziție pentru a fi consultat la sediul producătorului /furnizorului, la cererea achizitorului, de către specialiștii acestuia, care își rezervă dreptul de a efectua un audit la producător și/sau furnizor. În acest sens, cu acordul producătorului, vor fi prelevate produse din producția curentă, pentru a fi testate și verificate într-un laborator terț.

Pentru piesele de verificare testate, producătorul/furnizorul va pune la dispoziția achizitorului rapoartele de verificare și certificatele de verificare în vederea stabilirii conformității cu rezultatele testului.

6.11 Standarde, Norme, Reglementări

În cazul în care în conținutul acestor standarde se face referire la reglementări care au fost abrogate sau modificate, sunt valabile modificările aprobate ulterior de către instituțiile abilitate. Furnizorul are obligația ca în cazul în care pe durata de valabilitate a contractului, oricare din standardele de mai jos vor fi abrogate și înlocuite cu alte standarde echivalente, de către instituțiile abilitate (ASRO), să depună toate diligentele ca până la data limită prevăzută în noul standard, să ia legătura cu producătorul și să actualizeze toate documentele de conformitate și de calitate ale produselor contractate și furnizate.

SR EN 10253-2:2008 „Racorduri pentru sudarea cap la cap. Partea 2: Oțeluri nealiat și oțeluri aliate feritice cu condiții de inspecții specifice”

SR EN ISO 3183:2013: „Industria petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte”.

SR EN ISO 8501-1:2007 „Pregătirea suporturilor de oțel înainte de aplicarea vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a gradului de curățare a unei suprafețe. Partea 1: Grade de ruginire și grade de pregătire a suporturilor de oțel neacoperite și a suporturilor de oțel după îndepărtarea acoperirilor anterioare”.

SR EN 10204:2005 „Produse metalice - Tipuri de documente de inspecție.”

SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 „Evaluarea conformității. Declarația de conformitate data de furnizor. Partea . Cerințe generale”.

SR EN ISO 9001 : 2015 „Sisteme de management al calitatii. Cerințe.”

Trebuie respectate toate normele, reglementările, prevederile, dispozițiile și legile valabile în România, chiar dacă acest lucru nu este indicat în această specificație tehnică.