

INSTRUCȚIUNI GENERALE PENTRU MONTAJ LUCRĂRI DE TERASAMENT ȘI POZARE PENTRU REțele PE 100-RC CU ACOPERIRE PP SI FIR INOX

Date material

Teava din polietilena de inalta densitate cu strat protector din polipropilena coextrudat (detasabil) sunt fabricate conform normei SR EN 12201-2:2011+A1:2013 Anexa C. Teava interioara este de culoare neagra cu dungi albastre realizata din PE 100 RC, iar stratul exterior este de culoare albastra realizat din PP.

Tevile din PE100-RC din punct de vedere a dimensiunilor nominale respecta identic cerintele din standardele de produs (EN 1555; EN 12201; DIN 8074; ISO 4065) si obligatoriu cerintele din PAS 1075 („PAS” = Public Available Specification, publicat de organismul german de standardizare DIN), considerat un supliment la standardele existente si reglementari, cu trimitere la codurile DVGW de buna practica: GW321; GW323; DVGW W 400-2 pentru conductele de alimentare a sistemelor de apa;

DIN EN 1610 si DWA-A 139 pentru scurgere si canalizare; DIN EN 12007-2 si DVGW G 472 pentru rețelele de gaze naturale.

Ultima generatie PE100 de granule din polietilena de inalta densitate cu distributie bimodala a masei moleculare utilizata in fabricarea tevilor PE pentru gaz, apa potabila si canalizare, a fost imbunatatita calitativ obtinand un nou material PE100-RC in conformitate cu specificatia PAS 1075:2009. Specificatia PAS 1075:2009-04 asigura definirea unui inalt nivel de calitate al tevii, pentru care estimeaza (pentru prima data standardizat) la o durata de serviciu de minim 100 ani.

Acest material („RC” = rezistent la fisurare) aduce o rezistenta mai mare la incarcarea punctiforma si a formarii de fisuri, venind in ajutorul constructorilor si implicand costuri mai mici de instalare. Instalarea tevii se poate realiza cu transeu deschis fara pat de nisip si/sau fara transeu deschis prin metode non-conventionale moderne, exemplu tehnici alternative de instalare: prin foraje orizontale dirijate, „relining” sau „bursting” (reabilitari rețele vechi prin frezare sau camasuire), etc

Avantajele cheie ale acestor sisteme de tevi sunt: costuri totale mai mici si eficiente in instalare (fara utilizare de nisip folosind materialul excavat compactabil, posibil fara sant deschis: asigurand un echilibru natural mai mare pentru apa freatica, plante si copaci, trafic neintrerupt, reducere de zgomot, reducerea conductivitatii termice a pamantului, timp de instalare mai scurt), o mai buna rezistenta la fisurare lenta si imbatranire termica, rezistenta mare la concentrari punctiforme si fisuri cu soc,

rezistența chimică excelentă, rezistență la temperaturi ridicate (-40°C până la $+60^{\circ}\text{C}$), rezistența la coroziune și soluri agresive, durată lungă de viață, rezistența mecanică superioară (rezistență bună la abraziune și impact, flexibilitate ridicată).

Instalarea

Construcția șanțului trebuie executată în conformitate cu standardul DIN 4124. Pământul de retenție se evaluează în conformitate cu ZTV A-StB și DIN 18196. Lucrările de instalare în spații publice sunt guvernate de DIN 1998. Standardele și codurile de practică aplicabile sunt DIN EN 805 și DVGW W 400-2 pentru conductele de alimentare a sistemelor de apă; DIN EN 1610 și DWA-A 139 pentru scurgere și canalizare; DIN EN 12007-2 și DVGW G 472 pentru rețelele de gaze naturale.

Valorile pentru lățimea minimă a șanțurilor nu se aplică pentru rețelele de scurgere și canalizare, care sunt conform DIN EN 1610.

Aplicatia	Apa potabila	Gaze naturale	Canalizare
Adâncimi recomandate pentru zonele construite	De la 0.8 m, în funcție de clima zonei și natura solului	De la 0.9 m pentru conducte și 0.5 m pentru bransament	Min. 0.8 m

Săparea tranșeei trebuie executată prin mijloacele disponibile (mecanizat sau manual) cu respectarea cerințelor din Indicativele și normativele de instalare în vigoare (I.22-99, GP-043, NP 133, NTPEE-2008, etc.) avându-se grijă ca:

- să se respecte panta și razele de curbură impuse prin proiect;
- să se respecte cotele fundului tranșeei impuse prin proiect;
- să se elimine atât în interiorul tranșeei și pe cât posibil în jurul acesteia rădăcinile care prin dezvoltarea lor ulterioară pot duce la deformarea țevilor.
- împiedicarea cu orice mijloc a surpării pereților a tranșeei pentru a nu modifica secțiunea tranșeei.
- depozitarea materialului rezultat din săpături la o distanță de șanț astfel încât să evite căderea materialului și a pietrelor pe țeava poziționată.

Datorită rezistenței ridicate la propagarea fisurilor și acțiunilor mecanice țevile din polietilena PE 100 RC se pot instala fără strat de nisip, așa cum este dovedit de un institut independent de testare

acreditat și care a eliberat un certificat de atestare în ceea ce privește calitatea și rezistența superioară a acestora.

Acest aspect implică mai puțină muncă și costuri reduse pentru excavarea și înlocuirea materialului excavat cu nisip de nivelare conform DIN EN 805 (transport și depozit de deseuri). Caracteristicile țevilor reduc restricțiile privind dimensiunea granulatiei stratului de așezare și a materialelor de umplutură.

Lucrările de instalare în spațiu public (de exemplu drumurile) trebuie să respecte în continuare cerințele, standardele și liniile directoare:

- DIN V ENV 1046
- DIN EN 805
- DIN 4124
- DIN EN ISO 14688
- DIN 18123
- ZTV A-StB
- DIN 18196
- ZTV E-StB

Nivelul de umplere a șanțului trebuie selectat astfel încât să se asigure o bună acoperire a conductei îngropate, sub limita de îngheț, în funcție de climat și condițiile solului. Adâncimea recomandată de acoperire în cazul terenurilor agricole nu va fi mai mică de 1,2 m.

A se avea grijă ca locul unde sunt așezate țevile și materialele de umplutură să nu conțină pietre/materiale ascuțite sau alte proeminente care pot deforma sau deteriora țevile, sau care pot provoca fisuri ale țevii.

Dimensiunile tranșelor

Secțiunea tranșelor se alege în funcție de: consistența terenului în care se realizează îngroparea rețelei, diametrul conductei și tehnologia de montaj (respectiv locul realizării îmbinării: la suprafață sau în șanț). Atunci când pământul are o bună consistență și nu există pericolul surpării pereților șanțului, tranșea se poate săpa cu pereți paraleli.

Lățimea B a tranșeei este măsurată la nivelul generatoarei superioare a conductei pozate atât pentru șanțuri cu pereți paraleli cât și pentru șanțuri cu pereți înclinați.

Lățimea B se alege în funcție de diametrul conductei (țevii):

$$B = D + 0,1 \dots 0,4 \text{m}; \quad D = \text{diametrul exterior al țevii, [m]}$$

$$H = \text{adâncimea de îngropare a țevii, [m]}.$$

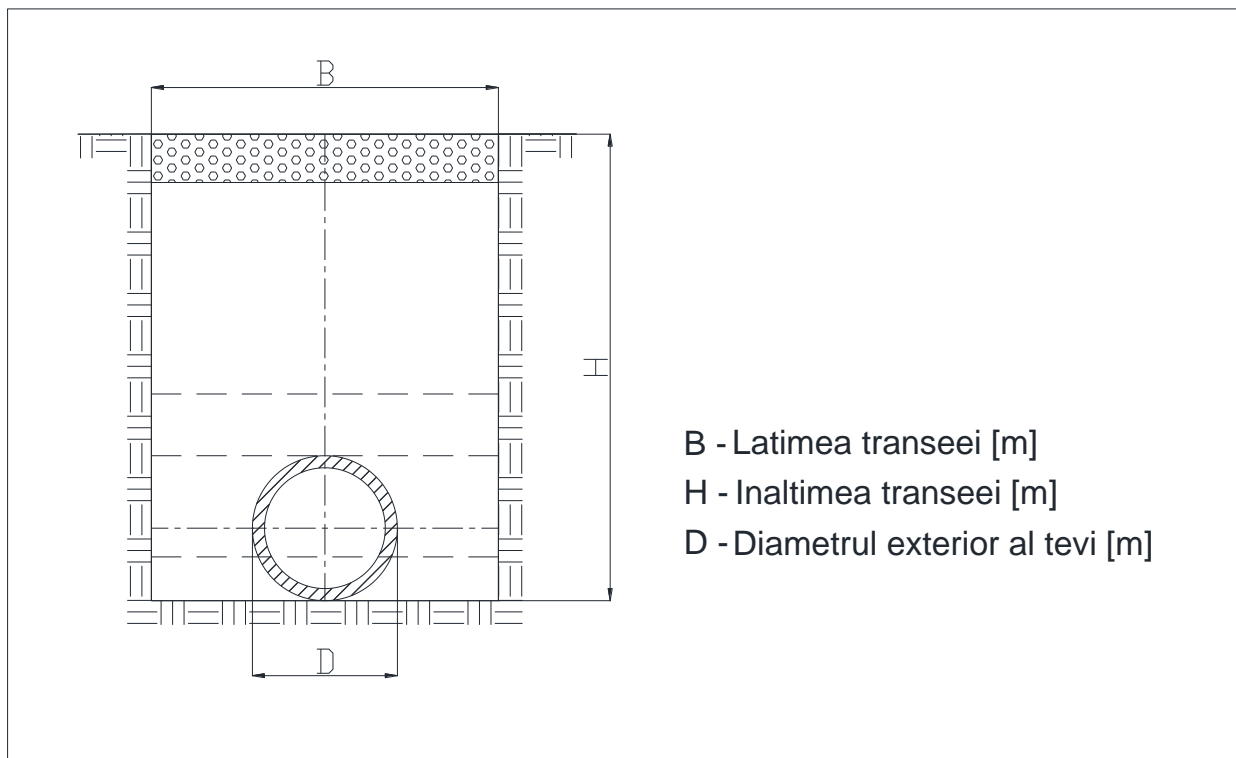
Șanțurile se pot clasifica în funcție de dimensiunile principale în:

- tranșee strâmtă, când $B \geq 3 * D$ și $B < H / 2$;
- tranșee largă, când $10 * D > B > 3 * D$ și $B < H / 2$.

Atunci când îngroparea se realizează în tranșee strâmtă sarcina pe care trebuie să o preia conducta este cea mai mică, acesta fiind cazul recomandat. Atunci când lățimea șantului este mai mare în raport cu adâncimea și / sau diametrul țevii, mai precis atunci când se verifică $B \geq H / 2$, $B \geq 10 * D$, țeava este supusă la o sarcina mai mare.

Adâncimea de îngropare (înălțimea stratului de umplură și de pământ) este măsurată între generatoarea superioară a țevii și nivelul solului.

Înălțimea minimă de îngropare este determinată în mare măsură de traficul și SDR-ul țevii utilizate. Înălțimea maximă de îngropare este determinată de tipul și de caracteristicile umpluturii și zonei în care se îngroapă, respectiv SDR-ul țevii.



MONTAJUL

Montajul se poate face:

Montaj cu tranșeu deschis cu sau fara pat de nisip:

- **metoda cu plug / „arat,, („ploughing”;** DVGW GW 324), este o metodă de tăiere mecanică deschisă în sol cu plugul în șanț îngust în timp ce se așează conducta concomitent pe fundul șanțului fără pat de nisip. Materialul este îndepărtat inițial cu lama plugului, după derularea și așezarea țevii de pe dislocator

prin cilindru, brazda se întoarce și acoperă țeava, solul se poate și compacta. Metoda este utilizată uzual în zone rurale, unde sunt necesare lungimi mari de tuburi cu puține conexiuni, având o productivitate mare de instalare pe zi, în funcție de sol, temperatura, diametrul conductei, adâncimea de instalare și echipamentele utilizate;

- **metoda prin frezare („milling”;** DVGW GW 324), o mașină de frezat motorizată, deschide un șanț îngust. În acest șanț, tubul este introdus și aproape în același timp, se realizează umplerea șanțului, de obicei cu materialul excavat. Cu această metodă de instalare, chiar și pământul dificil poate fi prelucrat (se poate introduce simultan suplimentar pietris, nisip și banda de așezare), iar adâncimea șanțului este controlată laser. În funcție de capul de frezat utilizat (roată de tăiere, lanț de frezat), metoda descrisă poate fi utilizată în soluri stabile (conform DIN 18300).

Montaj fără tranșeu deschis prin metode non-convenționale moderne; exemple de **tehnici alternative de instalare:**

- **reabilitare („relining”;** DVGW GW 320) – metoda de reabilitare rețele vechi prin camășuire, este o procedură fără freză, prin care țeava este trasa prin gura de vizitare, conectată. Conducta nou instalată trebuie să fie dimensionată pentru a rezista presiunii interne sau presiunii de strângere. Conducte individuale sunt conectate prin tehnici de sudare cap la cap și/sau electro-fuziune.

- **foraje orizontale dirijate („horizontal directional drilling”;** DVGW GW 321) - este o metodă de instalarea de conducte subterane, fără șanț deschis (trenchless). Aceasta presupune utilizarea unui foraj direcțional realizat de un echipament specializat. Solul este frezat și spălat în diferite etape folosind un fluid de foraj (bentonită). Primul pas este de a crea un tunel de foraj prin intermediul unui pilot. Apoi, în etapele ulterioare, conducta finală de țeavă este ancorată și introdusă cu ajutorul unui dispozitiv de tragere. Putem foră sub clădiri, râuri, drumuri, dealuri, stânci, etc.;

- **tragere („pouling”;** DVGW GW 322) - metoda de reabilitare ce constă în tragerea unei țevi de polietilenă cu diametru mai mic prin țeava gazdă (oțel, fontă, beton,). Aceasta implică introducerea unui tub de polietilenă cu o anumită lungime în tranșeu de lansare și tragerea sa în conducta veche care este

reabilitată, urmată de sudarea cap la cap a tevii din polietilena împreună cu capatul barei sau colacului de teava următor, repetând operația până când se termină tronsonul (cu lungimi de pana la 600-800 m).

- **spargere („bursting”;** DVGW GW 323) - este o metoda de înlocuire fără șanț, o spargere controlata a conductei existente si inlocuirea concomitenta a acesteia (fie prin fractură fragilă, fie prin despicare), folosind o forță internă aplicată mecanic (tragere statica sau varinta dinamica: pneumatica/hidraulica) realizata cu un echipament de spargere care în același timp trage si noua teava de inlocuire in conducta existenta. Echipamentul de spargere are un cap conic care in partea din fata este conectat la un cablu sau tija de tragere.

Modul de punere în operă a tevilor și fittingurilor PE 100-RC.

Instructiunea generala de montaj se aplica tevilor din PE 100-RC instalate ingropat conform DIN 8074/8075; EN 12201-2 acestea sunt complementare directivelor si standardelor specificate in normativele: DIN, DWA, DVGW, DIN CERTCO, DVS si KRV.

Pentru tehnicile de imbinare, este necesar sa se respecte si instructiunile separate emise de fiecare dintre diferitii producatori. Tevile si conductele PE-HD trebuie sa fie manevrate si instalate numai de personal specializat si bine instruit.

Lucrarile de instalare pentru alimentarea cu gaze naturale si apa potabila se efectueaza numai de catre societatile cu profil de constructor instalatii si infrastructura a conductelor si care au certificat DVGW conform procedurii DVGW GW 301 - DVGW pentru certificarea companiilor constructoare de retele de conducte.

Pozarea tevilor - se efectuează conform specificațiilor proiectului în cauză, astfel o pozare corectă a țevii permite obținerea celor mai bune rezultate în exploatare; pozarea este diferită în funcție de modul de livrare și condiționare a țevilor se vor îmbina (cu operatori sudori autorizați și aparate de sudură agrementate) și sudurile se vor verifica conform normelor, prescripțiilor tehnice și procedurilor avizate în domeniu (exemplu: DVS 2203, DVS 2205, DVS 2207, CR21, CR9, EN 13067, EN 13100, EN 12814, EN 719) respectându-se obligatoriu timpii de răcire după sudură, înaintea oricărei manipulări corecte.

Controlul calității sudurilor se face vizual și după caz prin metode nedistructive conform prevederilor proiectului și a prescripțiilor tehnice din CR21; CR9.

se vor respecta cerințele de instalare, montaj, probe și exploatare specificate în Normativele-Indicativ:

GP-043/99; NP-084-2003; NP 133-2013; ST 044-2004 pentru apa si NTPEE-2008 pentru gaz.

Tevile din PE100-RC pot fi conectate în moduri diferite.

- **Sudare cap la cap;**
- **Sudarea prin electro-fuziune;**
- **Conectare mecanică.**

Sudura cap la cap:

Calitatea sudării cap la cap depinde în mod direct de capacitatea operatorului, calitatea echipamentului și responsabil tehnic sudura. Procesul trebuie urmărit cu atenție de la început până la sfârșit. Înainte de a începe procesul de sudare la cap, este important să verificați și să realizați toți parametrii. Fiecare operator ar trebui să fie calificat și autorizat.

Aceste aspecte trebuie luate în considerare înainte de a începe procesul de sudare:

- Mediul de sudare trebuie să fie de peste + 5°C și, dacă vremea este ploioasă sau rece, ar trebui să fie făcut într-o zonă protejată;
- Capetele tubului trebuie închise pentru a împiedica circulația aerului și răcirea rapidă;
- Zona de sudură trebuie să fie curată și nedeteriorată.

Sudarea trebuie să îndeplinească următoarele cerințe pentru PE-HD tevi:

- Calificarea sudurilor în conformitate cu DVGW GW 330 sau DVS 2212-1
- Executarea lucrărilor conform DVS 2207-1 și utilizarea echipamentelor conform DVS 2208-1
- Supravegherea operațiilor de sudură în conformitate cu DVGW GW 331 sau DVS 2212-1

(Supliment 1).

Sudarea prin electro-fuziune:

Sudura cu fittinguri de electrofuziune a devenit din ce în ce mai utilizată ca urmare a procedurii extrem de simple și rapide dar și a calității superioare a îmbinării. În general această procedură este foarte mult utilizată în cazul rețelelor de distribuție a gazelor.

Fitingurile de electrofuziune sunt realizate prin injecție și conțin la interiorul peretelui o rezistență electrică calibrată. Practic în cazul acestei îmbinări, energia care este generată în spirele fittingului de electrofuziune încălzește materialul de pe suprafața interioară a fittingului și cea exterioară a țevii după ce a fost introdusă în fitting. Ca urmare a creșterii temperaturii și presiunii între cele două suprafețe, cele două mase de material topit curg împreună având loc fenomenul de fuziune al acestora. Fiecare dintre zonele de fuziune este prevăzută cu un indicator realizat în peretele fittingului care este

împins în exterior în timpul procesului de fuziune. Acesta este și prima dovadă vizuală că procesul de sudură s-a realizat.

În cazul sudurii cu fittinguri de electrofuziune parametri utilizați sunt temperatură și timpul. Parametrii sunt inscripționați pe eticheta produsului și citiți automat de aparatul de electrofuziune.

Deși este o procedură chiar mai simplă decât cea a sudurii cap la cap trebuie să se țină seama de câțiva factori importanți dintre care amintim:

- tăierea corectă a capetelor țevelor și marcarea pe acestea a lungimii de inserție în fitting;
- răzuirea suprafețelor exterioare ale elementelor ce urmează să fie îmbinate pentru eliminarea stratului superficial oxidat de la suprafața acestora;
- curățirea suprafețelor de îmbinare de corpuri străine și în special de grăsimi cu solvenți speciali;
- răcirea trebuie să se facă natural conform timpului marcat pe eticheta fittingului.

Pentru realizarea sudurilor prin electrofuziune se folosesc aparate de sudură automate, cu cititor de cod de bare iar realizarea acestor suduri necesită personal bine calificat.

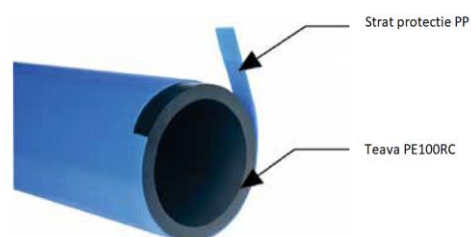
Conectare mecanică:

Tevile PE 100-RC pot fi imbinat între ele și/sau cu alte tipuri de fittinguri prin cuple mecanice și/ sau conexiuni cu flanse făcând legătura între acestea și/sau cu alte tipuri de materiale sau fittinguri (tevi de oțel, PP, robineti, hidranti, ...).

Exfolierea:

Înainte ca teava să fie sudată trebuie îndepărtat stratul de protecție din PP (polipropilena). Exfolierea se face în felul următor:

- Se măsoară și se marchează pe teava zona care trebuie exfoliată;
- Se taie radial stratul exfoliabil;
- Se taie stratul de protecție pe generatoare;
- Se îndepărtează stratul de protecție;
- Se pregătește suprafața expusă pentru îmbinare.

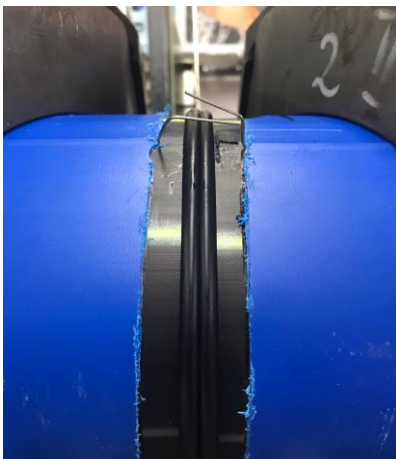


Fir inox:

Conductele și bransamentele din polietilena sunt însoțite pe întregul traseu de un fir din inox, denumit **fir trasor**, în scopul identificării traseului.

După exfolierea stratului protector se măsoară lungimea firelor de inox astfel încât să permită îmbinarea lor ulterioară. Capetele de fir inox care sunt descoperite de stratul de protecție se îndepărtează din zona pregătită pentru sudură prin îndoire spre stratul protector.

După sudura țevii, capetele firelor se readuc în direcția inițială și se execută îmbinarea lor printr-un conector astfel încât firul să aibă continuitate electrică. După îmbinarea firului de inox se aplică banda adezivă peste zona de îmbinare.



Recomandări:

Pe baza specificațiilor materialelor și a dovezilor, este posibil să se recomande utilizarea țevelor conforme tipului 1 și 2 de clasificare PAS pentru așezarea în tranșeu deschis fără pat de nisip, de ex. în sol de excavare pregătit, compactabil. În cazul în care se așteaptă sarcini extreme, ca și în cazul metodelor alternative de instalare pentru reabilitări, se va folosi tipul 3.

Acest lucru corespunde în mare măsură recomandărilor din Codul de practică DVGW GW 321 (Metode orizontale de foraj controlat pentru conducte de gaze și apă, cerințe, asigurarea calității și încercări) și GW 323 (Reabilitarea neîntreruptă a conductelor de alimentare cu gaz și apă prin spargere – reconstruire).

Țevile PE 100-RC pot fi utilizate la traversări de râuri și lacuri pentru diverse aplicații (prin realizarea unor blocuri pătrate din beton armat simetrice montate între șuruburi pe țevă și/sau trasa prin forare în sol pe sub apă;

Pentru alte condiții de instalare a tevilor altele decât în tranșee deschise trebuie să stabilească și să aplice reguli specifice de instalare, probare în șantier, exploatare, precum și măsuri de securitate (luând în considerare condițiile de muncă, temperatura în pereții tevi, temperatura fluidului, temperatura mediului ambiant și a surselor învecinate, anumite influențe mecanice, termice, vibrații, vacuum, presiuni exterioare, forțe de frecare, încărcări verticale/orizontale, etc. ...).

Tevele PE100-RC pot fi instalate în tranșeu deschis cu sau fără pat de nisip, respectiv fără tranșeu (prin metode speciale alternative)

A se avea grijă ca locul unde sunt așezate tevele și materialele de umplutură să nu conțin pietre/materiale ascuțite sau alte proeminente care pot deforma sau deteriora tevele, sau care pot provoca fisuri ale tevi.

Se interzice la gaz: montarea aparentă a conductelor din polietilenă, montarea conductelor din polietilenă în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru acestea precum și vehicularea prin conducte de polietilenă a gazelor naturale care conțin condens.

Se interzice utilizarea țevilor și fittingurilor PE la apă: în instalații interioare de alimentare cu apă și instalații de canalizare a apelor uzate cu temperaturi de peste 40° C, în instalații interioare de apă pentru stins incendiu separate sau comune, la instalații realizate în aer liber și în clădiri cu risc mare de incendiu. Pozarea subterană se va realiza sub cota de îngheț specifică zonei geografice cu respectarea prescripțiilor de pozare din normativele în vigoare.

Debitarea tevilor PE cu diametre mai mari sau egale de 90 mm, respectiv punerea în opera în sezonul rece (la temperaturi inferioare a 0° C) nu se recomandă, în caz de necesitate absolută pozarea tevilor se face până la - 5° C.

Se recomandă intercalarea barelor în continuarea colacilor sau numai a barelor în zonele aglomerate cu multiple branșări și / sau fittinguri. Menționăm că țevile în colaci au ovalitatea mult mai mare decât cele livrate în bare. În funcție de specificația clientului țevile din polietilenă se pot livra în bare la 12 m (sau la 13,4 m maxim transportabile cu anumite camioane), respectiv în colaci cu diverse lungimi sau pe turete metalice la lungimi mult mai mari.

În momentul desfășurării și relaxării țevilor din colaci și/sau turete ovalitatea se diminuează, iar în urma probelor de presiune revine la forma aproximativ inițială a rulării. Bridele prin stângere mecanică realizează etanșarea și montarea fără probleme pe țevile livrate în colaci. Prin prinderea capetelor colacilor în bacurile aparatului de sudură se anulează ovalitatea capetelor fiind aduse la dimensiunea nominală iar sudura se poate realiza în condiții optime cu respectarea parametrilor din cărțile tehnice și a procedurilor omologate.

Se vor respecta recomandările practice ale fabricantului privind imbinarea tevilor, iar pentru dimensiuni și ovalizări de diametre mai mari se recomandă utilizarea dispozitivelor auxiliare de rerotunjire în vederea sudării conf. DVS 2203/DVS 2207/DVS 2211.

Dimensiunile și toleranțele tevilor pentru: apă (măsurate în conformitate cu EN ISO 3126 la $23^{\circ}\pm 2^{\circ}$ C) trebuie să corespundă standardelor de produs EN 12201-2; DIN 8074 și ISO 4427 cu aplicația apă destinată consumului uman incluzând apă înainte de tratare (tevele fiind de culoare neagră cu linii de reperaj albastre), ISO 4065 apă pentru aplicații generale de transport (tevele fiind complet negre și/sau negre cu linii de reperaj maro), respectiv pentru gaz conform EN 1555-2 (tevele fiind de culoare neagră pentru PE80 cu linii de reperaj galbene iar pentru PE100 linii de reperaj galbene sau orange). Fitingurile pentru apă au dimensiunile și toleranțele (măsurate în conformitate cu ISO 3609; ISO 7279 la $23^{\circ}\pm 2^{\circ}$ C) trebuie să corespundă standardelor de produs EN 12201-3, EN 16963, și altele sau specificațiile producătorului.

Calitatea sudurilor depinde de: calificarea sudorilor (prin experiența acestora, fiecare trebuie să fie bine instruit și să prezinte o dovadă valabilă de calificare), conformitatea mașinilor și instalațiilor utilizate la sudură, precum și de respectarea recomandărilor de sudare. Dacă locul unde va avea loc operația de sudare are umiditatea peste 80%, temperaturi sub 0° C (conform DVS 2207 partea 2) sau curenți de aer (vânt), acesta se va proteja de influențe nefavorabile (praf, precipitații atmosferice) prin luarea de măsuri corespunzătoare (de exemplu: preîncălzire, acoperire cu corturi mobile, etc).

Pentru sudura cap la cap conform normei ISO 11414:1996, Tabel B.1 temperatura ambiantă poate fi: minim -5° C și maxim $40\pm 2^{\circ}$ C, iar temperatura plătanului: minim $205\pm 5^{\circ}$ C și maxim $230\pm 5^{\circ}$ C.

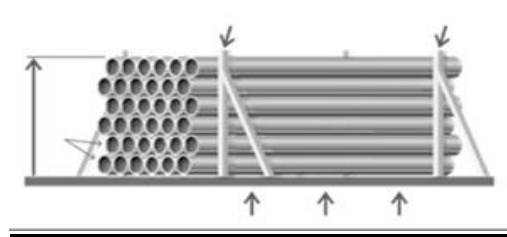
Instrucțiuni de ambalare, manipulare, transport și depozitare

Ambalarea

Tevele din PE în bare drepte

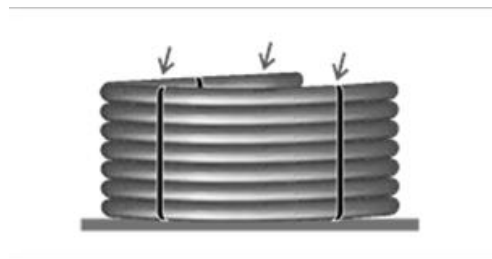
Tevele livrate în barele sau pachetele la încărcare – descărcare vor fi asigurate și echilibrate corespunzător, astfel în manipulare deplasarea și repartizarea greutateii să fie uniformă pe toată lungimea. În plus, dispozitivele de prindere adecvate vor avea rolul de a nu permite ca tevele să se rotească în lateral, în acest scop, teancul de tevi va fi aranjat în straturi drepte și esalonate. Înălțimea maximă admisă a stivei este de 1,5 m (clasele SDR ≥ 26 minus 0,5 m). Pentru a evita degradarea tevilor

(altele decat cele negre) si deformarea lor (pentru tevile cu grosimi mici de perete) se recomanda sa fie protejate de lumina soarelui.



Tevile din PE in colaci

Tevile produse in colaci cu lungimi variate, trebuie sa fie depozitate in pozitie orizontala sau in rafturi adecvate. Banda de sustinere cu care sunt legati colacii nu trebuie indeparatata decat in momentul in care teava urmeaza a fi instalata.



Manipularea și transportul țevilor și fittingurilor PE se va face cu grijă, respectând cel puțin următoarele:

- ◆ nu se vor utiliza cabluri metalice sau lanțuri pentru legarea sau manipularea țevilor, barele sau pachetele la încărcare – descărcare vor fi asigurate și echilibrate corespunzător, astfel în manipulare deplasarea și repartizarea greutateii să fie uniformă pe toată lungimea;
- ◆ se va evita deteriorarea la manipulare și transport a țevilor prin: zgâriere, înțepare, găurire, expunere la foc sau surse de căldură;
- ◆ în timpul perioadei cu temperaturi scăzute țevile și racordurile PE se vor manipula cu grijă evitând alunecarea și trântirea acestora;
- ◆ se vor evita șocurile și frecările la manipulare în special târârea țevilor pe sol, astfel dispozitivele de manipulare vor avea părțile de contact cu țeava protejate cu lemn sau polietilenă;
- ◆ pentru a nu deteriora tuburile se recomandă la manipulare utilizarea: chingilor din polipropilenă, a frânghiilor sau benzilor textile (cu minim 100 mm lățime) corespunzătoare sarcinii de ridicat;
- ◆ este interzisă târârea țevilor și rularea colacilor în mijloacele de transport sau la descărcare;

- ◆ se recomandă la manipularea barelor sau pachetelor ambalate utilizarea unei macarale cu agățarea chingilor textile în două puncte optime, aproximativ la 1/4 de capete (agățarea într-un singur punct este interzisă);
- ◆ toate turetele (pline sau goale) transportate și/sau depozitate (inclusiv în șantier) vor fi asigurate corespunzător cu pene și rigidizate;
- ◆ tensionarea chingilor se va face cu atenție pentru a nu produce deformarea barelor sau colacilor;
- ◆ transportul se va realiza cu un mijloc de transport adecvat, având suprafața de așezare și lateralele curate fără muchii tăioase sau proeminente ce pot deteriora produsele, cu lungimea cel puțin egală cu lungimea țevilor. Fitingurile, barele vrac și/sau paletizate, colacii și/sau turetele vor fi fixate și rigidizate corespunzător pentru a evita deteriorarea acestora pe durata transportului;
- ◆ transportatorul va dispune de vehicule asigurate, cu platforme și ghidaje adecvate ce evită frecările la transport, dotate corespunzător, cu dispozitive sau elemente care asigură stabilitatea încărcăturii, integritatea și protecția țevilor (se recomandă acoperirea cu prelate împotriva: supraîncălzirii, căderilor de pietriș sau gudroane);
- ◆ tuburile livrate în pachete se depozitează în stive pe intercaloare de 80x80x2600 mm, cu trei sau patru pachete pe rând și nedepășind o înălțime de stocare de 2,50 m;
- ◆ tuburile cu diametre mai mari de 110 mm se așează în stive cu înălțimea maximă de 1÷1,5 m și vor fi asigurate și sprijinite lateral.
- ◆ dacă din manipulările fittingurilor sau țevilor PE au rezultat defecte de suprafață mai mari de 10% din grosimea peretelui, aceste porțiuni vor fi identificate și etichetate corespunzător și vor fi eliminate (conform pr. EN 12007).

Depozitare (stocare):

- ◆ produsele trebuie așezate pe suprafețe plane fără denivelări pronunțate, lipsite de: obiecte ascuțite sau dure, de pietre sau părți proeminente care pot să le deformeze, iar pentru evitarea ovalizării în stivă a țevilor este indicat a nu depăși înălțimea de 1.500 mm;
- ◆ durata stocării nu trebuie să depășească 2 ani pentru tevi lise și fittinguri din segmente de teava, respectiv 6 luni pentru tuburi corugate dublu strat, iar protejarea lor în aer liber contra intemperiilor și radiațiilor solare se va face folosind folie de polietilenă de culoare neagră;
- ◆ produsele din stoc vor respecta garanția rotației loturilor astfel „primul intrat va fi primul livrat”, respectiv țevile și racordurile se vor utiliza și instala în ordinea livrării;

- ◆ se va evita contactul țevilor și fittingurilor PE cu produse chimice cu efect agresiv (exemplu: hidrocarburi lichide, detergenți, combustibili, etc.);
- ◆ pentru stocare este indicat a se evita contactul direct cu solul;
- ◆ țevile și fittingurile PE de depozitează în magazine închise, bine aerisite, sau locuri acoperite și ferite de acțiunea directă a razelor solare. Locul de depozitare este uscat, amplasat la cel puțin 2m distanță de orice sursă de căldură;
- ◆ pentru stocare prelungită este indicată protejerea țevilor împotriva radiațiilor solare;
- ◆ la depozitarea în spații închise a granulelor, fittingurilor și/sau țevilor PE a se prevedea o bună ventilație a încăperii, iar la sudarea și/sau prelucrarea acestora echipamentele vor avea realizată electric legătura cu pământul.
- ◆ la depozitare se va evita contaminarea suprafeței cu noroi, ape infestate, carburanți, uleiuri, solvenți, etc.

Notă: Este responsabilitatea utilizatorului, în timpul manipulării, stocării și punerii în operă a produselor livrate de noi, de a cunoaște, respecta și aplica cerințele legislative, regulamentare și administrative în vigoare cu privire la instalare, respectiv protecția: muncitorilor, populației și mediului. Rugăm clienții noștri de a consulta „Fișa tehnică de securitate, cod. F.T. 3/4” a produselor noastre.

Durata de viață / garanția țevilor PE 100-RC

Pentru produsele fabricate de TeraPlast S.A. montate ingropat se apreciază o durată de viață de minim 100 ani în condiții de depozitare, punere în operă și exploatare conform reglementărilor și normelor specifice aferente menționate. Producătorul nu răspunde pentru transportul țevilor cu mijloace improprie, manipulare, depozitare, stocare și instalare defectuoasă, asigurând o garanție de 2 ani de la data livrării.

Aceste instrucțiuni sunt pentru informare și pot fi utilizate doar cu acordul nostru, reproducerea conținutului și utilizarea acestui document în alte scopuri decât cele pentru care a fost emis este total interzisă, iar producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru eventuale copii necontrolate.

Avantaje:

Materialele din clasa PE 100 și PE100-RC

- Rezistență bună la abraziune
- Rezistență ridicată la fisuri de tensiune
- Rezistență bună la sarcini punctuale (de exemplu, pietre, fragmente) (testul Dr. Hessel)
- Rezistență ridicată la creșterea lentă a fisurilor
- Alegerea optimă pentru montarea țevilor fără pat de nisip

- Pământul excavat poate fi utilizat ca material de umplură
- Ele pot fi utilizate pentru montarea conductelor fără tranșeu deschis
- Ele pot fi sudate cap la cap, sudate prin fuziune sau conectate mecanic
- Compatibile cu conductele clasice PE.

Prin utilizarea tevilor PE100-RC se realizează economisirea costurilor și timpului pentru instalare, reducerea riscurilor, fără săpare a drumurilor sau blocarea acestora, diminuare zgomot la instalare, copaci și zone agricole neatinse, timp de construcție mai scurt, păstrare echilibru în natură și ape freatică în lipsa de tranșee și săpături.

TERAPLAST S.A. își rezervă dreptul de-a face modificări în prezentul document cu instrucțiuni de montaj fără notificare.