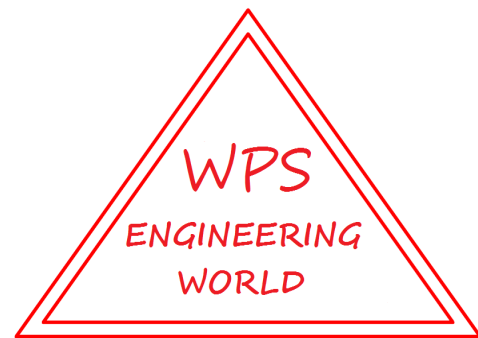




FISA TEHNICA

TEAVA DIN POLIETILENA INALTA DENSITATE HDPE PE 100RC

1. Identificare Produs

Produsele din PE 100RC oferă avantajele semnificative ale PE pentru construirea rentabilă, pentru sisteme fiabile de apă/canal, irigații și distribuție gaze naturale, performante și cu întreținere redusă, cu o durată de viață de cel puțin 50 de ani.

Tevile realizate din materie primă PE 100RC, având MRS=10 Mpa de culoare neagră sunt fabricate în instalațiile noastre de producție acreditate ISO 9001: 2015, care cuprind producția și testarea de vârf din industrie cu echipamente de laborator de ultimă generație.

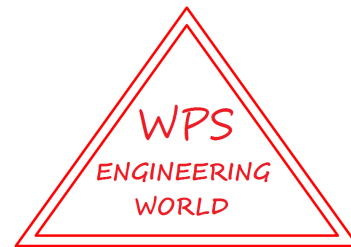
Aceste conducte sunt foarte rezistente la propagarea fisurilor sub acțiunea factorilor mecanici, ducând la o marire a duratei lor de viață de până la 100 ani în condiții de stres mecanic ridicat.

Pentru recunoașterea facilă a domeniului de utilizare a tevilor din PE100 RC fabricate, aceste sunt marcate astfel, conform normelor EN 122012:2011:

- Țevi din PE 100 RC de culoare neagră cu linii albastre coextrudate, pentru distribuția și transportul apei potabile, , ISO 4427:2007, destinate rețelelor montate subteran și suprateran pentru sistemele de alimentare cu apă.
- Țevi din PE 100 de culoare neagră cu dungi maro : canalizare sau drenaj
- Țevi din PEHD 100 de culoare neagră cu linii portocalii coextrudate, pentru sistemele de canalizare în presiune

2. Domenii de utilizare

- Rețele de distribuție a apei potabile;
- Rețele de canalizare urbană;
- Instalații de tratare a apelor;
- Sisteme de drenaj;



3. Caracteristici generale

Tubulaturile din PE 100 RC , sunt de cea mai buna calitate, realizate in concordanta cu standardele interne si internationale in vigoare. Fabricarea tevilor si fittingurilor din PE 100 RC se face respectand urmatoarele normative:

- ISO 1183 pentru densitatea materialului;
- ISO 4427 si EN12201/2 pentru aspectul, caracteristicile dimensionale ale peretelui, marcare;
- ISO 4065 pentru stabilirea raportului dintre grosimea nominala a peretelui si diametrul exterior;
- SR ISO 6964 pentru continutul si dispersia de negru de fum ;
- SR ISO 1133 pentru indicele de fluiditate la cald;
- ISO 1167 pentru rezistenta la presiuni hidrostatice;
- ISO 2505 pentru contractia longitudinala;
- ISO 6259 pentru alungirea la rupere;
- ISO TR 10837 pentru stabilitatea termica.

Teava este de culoare neagra cu dungi colorate pe generatoare situate la 90 grade una fata de alta.

Materialul pentru dungi are aceeași componenta cu materialul de baza, fiind coextrudat impreuna cu teava cu ajutorul unui coextruder care extrudeaza in aceeasi matrita cu teava neagra. Suprafetele interioare si exterioare ale țevii sunt curate, netede, fara zgârieturi, asperități, rizuri, deformații sau incluziuni de corpuri străine, fara pori sau alte defecte.

Tăieturile de la capetele țevelor sunt drepte, fara bavuri sau denivelări.

Țevile de 12/13 m sunt făcute pachete in funcție de diametru/greutatea țevii. Tevile la colac de 50, 100 m sau 200 m sunt prinse cu ajutorul benzii de PET sau metalica protejata, dupa caz, cu manson de carton in 3- 5 straturi avand capetele fixate de colac.

4. Materia prima Prin modificarea lungimii medii a moleculelor și a cantității de ramificare în timpul procesului de polimerizare se creează tipuri speciale de PE pentru diferite aplicații. PE de înaltă densitate (PE 100RC) are un grad redus de ramificare și, prin urmare, forțe intermoleculare mai puternice și rezistență la tracțiune. Cristalinitatea acestui material este ridicată, de obicei între 80 și 95%. Molecula are o simetrie ridicată și, prin urmare, o cristalinitate și o densitate ridicate. Nivelul ridicat de cristalinitate face ca acest material să fie destul de puternic și, prin urmare, potrivit pentru producția de țevi.

PE 100 RC s-a creat prin aditia hexenei in procesul de polimerizare. PE100RC are rezistenta la cresterea lenta a fisurii mai mare ca 8760 h ceea ce duce la o viata a tevii de pina la 100 de ani.

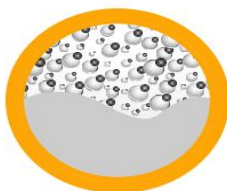
Materia prima folosita in procesul de extrudare al țevilor din PE100 RC este polietilena de înaltă densitate crack resistant , 100% material virgin (furnizata in granule) si poate fi produsa de:

- SABIC PE100 RC Vestolen A Rely 5922 R
- BOREALIS PE100 RC HE 3490 LS-H
- BASELL PE100 RC Hostalen CRP 100 CR Black

Avantajele Sistemelor de tevi PE ale PCI Trading :



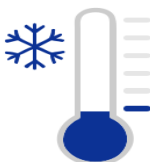
Rezistenta si durata de viață ridicata pentru sistemele stabilizat UV de apa sub presiune



Performante superioare si viață lunga pentru sisteme



Rezistenta UV datorita unei bune dispersii a negrului de fum



Rezistenta la temp. joase (peste -25C) la instalare si operare



Fara scurgeri datorita tehnologiilor de sudura



Flexibilitate mare in caz de cutremure



Rezistenta la abraziune



100 de ani durata de viață

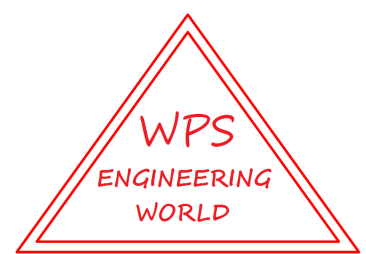
Proprietati fizice granule PE100RC si teava PE100RC

Caracteristici fizice	Metoda	UM	Valori
Densitate, la 23°C	ISO 1183	Kg/m ³	958÷959
Indice de fluiditate MFR (5kg/190grd)	ISO 1133	g/10 min	0,2÷0,25
Caracteristici mecanice teava PE 100RC	Metoda	UM	Valori
Rezistenta la limita de curgere, la 23°C la 50 mm/min	ISO 6259	MPa	23÷25
Rezistenta la propagarea fisurilor	EN ISO 13479	80C-9,2 bar	>8760 h
Incarcarea punctuala	-	80C – sol 2%Arkopal N-100/mm ²	>8760 h
Fisurare la fluaj		80C – sol 2%Arkopal N-100/mm ²	>8760 h
Continut negru de fum	ISO 6964	MPa	2- 2.5
Rezistenta la rupere, la 23°C la 100 mm/min	ISO 527	MPa	30÷36
Alungirea la rupere, la 23°C la 50 mm/min	ISO 6259	%	350-600
Timpul de inducere al oxidarii OIT	ISO 11357	min	>20
Modul de elasticitate la tractiune la 23°C	ISO 527	MPa	1100
Caracteristici termice	Metoda	UM	Valori
Coefficient de reducere al presiunii functie temp : 20 C 30 C 40 C			1,00 0.97 0.74

Definirea materialului si a tensiunii de proiectare

ISO 12162 stabilește un sistem de clasificare și desemnare pentru țevile termoplastice, bazat pe rezistența lor minimă necesară (MRS) .

O țeavă PE cu 10 MPa $\leq \sigma_{LPL} < 11,2$ MPa are un MRS de 10 MPa și este desemnată ca PE 100. ISO 12162 specifică, de asemenea, o metodă pentru calcularea efortului de proiectare σ_S din MRS și un coeficient de proiectare C ($\sigma_S = MRS / C$). Cu excepția cazului în care se specifică altfel într-un anumi standard de produs, se utilizează un coeficient minim de proiectare ($C_{min} = 1,25$ pentru apa PE100 și $C_{min} = 2$ pentru gaz PE100).



Coeficientul C= 1,25 este coeficientul de siguranță si este stabilit referindu-l la presiunea unei coloane de apa la 20 C pentru durata de 50 ani.

Material vs design stress

material	MRS (Mpa)	σ_s (Mpa)
PE 100	10.0	8.0
PE 80	8.0	6.3
PE 63	6.3	5.0
valori pentru C=1.25		

PN (bar) pentru C=1.25 @ 20 °C

SDR	S	PE100
26	12.5	6
21	10	8
17.6	8.3	-
17	8	10
13.6	6.3	12.5
11	5	16

Formulele folosite pentru a determina Seria ,raportul dintre dimensiuni sau presiunea nominala sunt :

$$S = \frac{SDR-1}{2} \quad \text{Serie teava}$$

$$SDR = \frac{d_n}{e_n} \quad \text{Raport intre dimensiunile standard}$$

$$MOP = \frac{20 \times MRS}{C \times (SDR-1)} \quad \text{Presiunea maxima de lucru}$$

$$MRS = \sigma_s \times C \quad \text{Rezistenta minima necesara}$$

$$PN = \frac{20 \times \sigma_s}{SDR-1} \quad \text{Presiunea nominala (bar)}$$

$$PN = \frac{10 \times \sigma_s}{S}$$

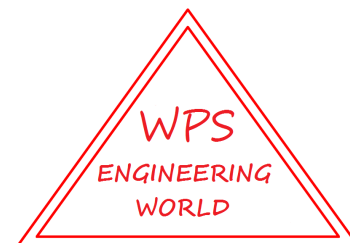
$$SDR = \Phi E / s ; \quad \sigma = MRS / 1,25 ; \quad S = (SDR - 1) / 2 = 10 \times \sigma / PN$$

$$PN = 10 \times \sigma / S = \sigma \times 20 / (SDR-1)$$

PN = presiunea interna maxima admisibila (bar) pentru lucru continuu la 20°C S = serie dupa ISO E4065 SDR = Standard DimensionRatio - raport intre diametrul extern nominal (ΦE) si grosimea nominala (s)

MRS = Minimum RequiredStrength = rezistenta minima necesara (MPa) extrasa dupa EN12201:1 de la curbele de regresie la 20°C

σ = Tensiunea hidrostatica de proiectare (Mpa) = HDS = Hydrostatic Design Stress .



Cu aceste elemente este posibil sa se calculeze grosimea tuburilor folosite la diferite PN. In cazul folosirii continue a tuburilor la temperatura superioara temperaturii standard de 20°C se aplica un coeficient de reducere a presiunii:

Temperatura	Coeficient de reducere a presiunii
20	1
30	0.87
40	0.74

5.Gama de productie

Tubulaturile din PE de inalta densitate sunt definite dupa urmatoarii parametrii:

♦ PN = presiune nominala [bar] ♦ S = serie, $(SDR-1)/2$ ♦ SDR = raport intre dimensiunile standard

Dext	SDR 27,6 PN 6 bar		SDR 26 PN 6 bar		SDR 21 PN 8 bar		SDR 17 PN 10 bar		SDR 13.6 PN 12,5 bar		SDR 11 PN 16 bar		SDR 9 PN 20 bar		SDR 7,4 PN 25 Bar	
	en	masa	en	masa	en	masa	en	masa	en	masa	en	masa	en	masa	en	masa
Mm	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m
20	—	—	—	—	—	—	2	0.12			2	0.119	2.3	0.13		
25	—	—	—	—	—	—	2	0.15	2	0.16	2.3	0.17	3	0.21	3.5	0.24
32	—	—	—	—	—	—	2.3	0.25	2.4	0.23	3	0.278	3.6	0.33	4.4	0.39
40	—	—	2	0.25	2	0.26	2.4	0.3	3	0.358	3.7	0.43	4.5	0.52	5.5	0.61
50	1.9	0.32	2.2	0.32	2.4	0.37	3	0.458	3.7	0.55	4.6	0.67	5.6	0.81	6.9	0.94
63	2.3	0.47	2.5	0.5	3	0.59	3.76	0.72	4.7	0.88	5.8	1.06	7.1	1.28	8.6	1.48
75	2.8	0.65	2.9	0.69	3.6	0.83	4.5	1.02	5.6	1.24	6.8	1.48	8.4	1.79	10.3	2.11
90	3.3	0.935	3.5	0.98	4.3	1.185	5.4	1.48	6.7	1.77	8.2	2.14	10.1	2.58	12.3	3.05
110	4	1.37	4.2	1.44	5.3	1.79	6.6	2.174	8.1	2.68	10	3.17	12.3	3.89	15.1	4.56
125	4.6	1.79	4.8	1.86	6	2.28	7.4	2.78	9.2	3.4	11.4	4.12	14	4.95	17.1	5.84
140	5.1	2.22	5.4	2.35	6.7	2.92	8.3	3.49	10.3	4.25	12.7	5.16	15.7	6.31	19.2	7.37
160	5.8	2.87	6.2	3.05	7.7	3.78	9.5	4.57	11.8	5.54	14.6	6.77	17.9	8.09	21.9	9.93
180	6.6	3.66	6.9	3.89	8.7	4.71	10.7	5.78	13.3	7.16	16.4	8.55	20.1	10.58	24.6	12.55
200	7.3	4.52	7.7	4.75	9.6	5.93	11.9	7.15	14.7	8.84	18.2	10.55	22.4	12.6	27.4	14.92
225	8.2	5.7	8.6	6.05	10.8	7.43	13.4	9.05	16.6	10.96	20.5	13.3	25.2	16.57	30.8	18.89
250	9.1	7.03	9.6	7.46	11.9	9.1	14.8	11.09	18.4	13.49	22.7	16.4	27.9	20.38	34.2	23.39

6.Procesul de productie

Materia prima PE 100 RC sub forma de granule este adusa in saci de 25 kg sau 1000 kg. Este transferata in uscatoare care la o temp intre 75-85 grade Celsius reduce umiditatea din material. Materialul este aspirat cu ajutorul instalatiei de transport prin vacumare si trimis catre instalatia de gravimetrie care alimenteaza in mod manual sau automat extruderele.

Cilindrii extruderelor cat si matrita de formare a tevi sunt incalzite la o temp de 200/210 Celsius cu ajutorul incalzitoarelor cu termocuple montate pe acestea. Polietilena este astfel topita si

Snecul extruderelor prin miscarea de rotatie impinge PE100RC topita prin matrita. La iesirea din matrita aceasta va avea forma unui tub deformat care datorita gravitatiei va cadea.

Cu ajutorul unei tevi pilot introdusa din spatele liniei spre matrita , se fixeaza tubul de material topit si este tras cu ajutorul tragatorului prin baia de vacuum.



La începutul băii de vacuum exista un calibror care va defini diametrul al tevi de pe prin aplicarea vacuumului si a apei racite la 15 Celsius. Vacuumul va fortateava topita sa aibediam calibrorului iar apa racita va raci teava ,la inceput topita ,care se va cristaliza. Teava va trece prin o serie de bai vacuum/racire care vor raci teava si in partea finala cu ajutorul unui taietor si a unui coiler ,teville se vor taia la 12 m sau se vor face colaci de 100, 200 m conform cerintelorclientilor sau a Manualului calitatii.

7.Ambalarea

Ambalarea produselor se va realiza astfel incit pe durata transportului, manipularii si a depozitarii sa fie evitata deteriorarea tevilor.

Tevile SDR17 / SDR11 cu diametre cuprinse intre 20 si 110 - colaci de 100 ml.

Tevile SDR17 / SDR11 cu diametre cuprinse intre 125 si 1200 - bare de 12/13 ml .

Tevile SDR26 pentru toata gama de diametre - bare de 12/13 ml .

Tevile SDR13.6 cu diametre cuprinse intre 20 si 110 - colaci de 100 ml.

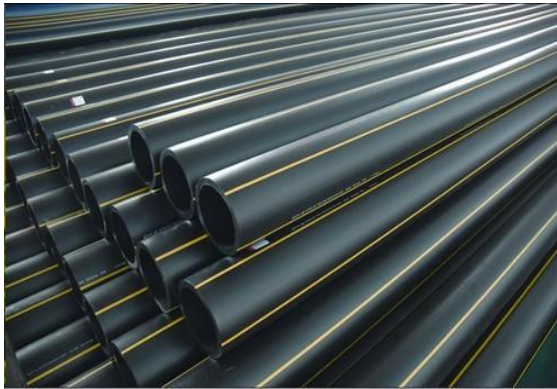
Tevile SDR21 cu diametre cuprinse intre 40 si 90 - colaci de 100 ml.

Tevile SDR17.6 cu diametre cuprinse intre 40 si 110 - colaci de 100 ml/ 50ml.

Tevile SDR17.6/ SDR 21 cu diametre cuprinse intre 20 si 32 - colaci de 200 ml/ 100ml/ 50 ml .

Tevile SDR13.6/ SDR17.6 cu diametre cuprinse intre 125 si 1200 - bare de 12/13 ml.

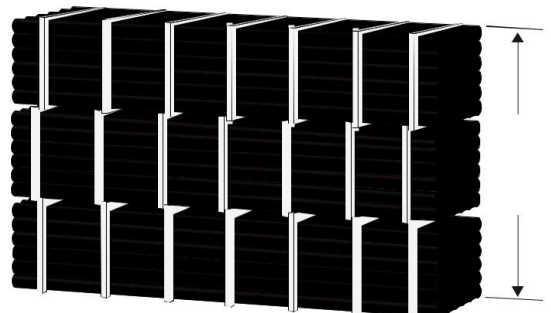
Tevile individuale vor fi stivuite într-o piramidă de cel mult un metru înălțime, cu stratul inferior complet reținut de pene. Acolo unde este posibil, stratul inferior de țevi trebuie așezat pe șipci de lemn.



Ambalarea țevelor în mănunchiuri cu șipci de cherestea care le rețin complet le permite stivuirea până la o înălțime de 3 m și aproape elimină deformarea țevei. Pachetele de țevi la pachet ar trebui să fie depozitate pe un teren liber și plan, cu șipcile sprijinite din exterior de cherestea sau blocuri de beton

Lungimile mai mari trebuie încărcate și descărcate folosind fie o macara cu bară de împrăștiere și curele care susțin țevele în patru puncte, fie un încărcător lateral specializat cu minimum patru furci de susținere.

Țeava înfășurată trebuie depozitată orizontal pentru a preveni deformarea țevei și a bobinei, în special în perioadele de vreme caldă. Acestea trebuie așezate pe un teren solid, care are o protecție adecvată pentru bobina de jos (a se vedea figura de mai jos). În cazul în care spațiul este limitat și bobinele trebuie stivuite, înălțimea bobinelor stivuite trebuie să fie astfel încât stiva să fie stabilă, iar bobina superioară să poată fi manipulată în siguranță. În niciun caz stiva nu trebuie să depășească 2,0 metri înălțime.





8. Tehnici de îmbinare a țevelor de PE100RC

Sistemele de țevi din polietilenă sunt relativ simple de îmbinat și instalat. Două metode de îmbinare sunt disponibile în instalarea sistemelor de țevi din PE sunt:

1. Îmbinări sudate prin fuziune

A. Fuziune cap la cap

B. Electrofuziune

Sudarea prin fuziune se realizează prin topirea materialului din polietilenă la suprafețele îmbinării și aducerea suprafețelor topite împreună sub presiune controlată îndeaproape și menținerea suprafețelor împreună până când îmbinarea s-a răcit. În toate procesele de sudare prin fuziune, îmbinarea țevii de câmp trebuie efectuată numai de către operatori de fuziune instruiți, folosind mașini de fuziune întreținute și calibrate corespunzător. Compatibilitatea prin fuziune a materialului din polietilenă trebuie stabilită înainte de efectuarea lucrărilor de sudare.

A. Fuziune cap la cap

Principiul fuziunii termice este de a uni suprafețele topite ale țevelor sub presiune controlată provocând curgerea materialelor topite, amestecarea și fuzionarea împreună. Când conducta de PE este încălzită, structura moleculară este transformată dintr-o stare cristalină într-o stare amorfă și sub presiunea de fuziune moleculele din fiecare capăt al conductei se amestecă. Pe măsură ce articulația se răcește, moleculele revin la forma lor cristalină făcând articulația o sudură omogenă. O îmbinare de fuziune este la fel de puternică ca țeava în sine.

Corpul principal al echipamentului este o unitate de prindere sau un cărucior, cu coliere de prindere reglabile, constând dintr-o piesă statică și în mișcare. Capetele țevii sunt prinse în gurile de prindere și deplasate una față de alta sau îndepărtate una de cealaltă. Pompa hidraulică interconectată asigură forța motrice pentru mișcarea axială. Un dispozitiv plan rotativ și un element de încălzire completează părțile de

bază ale echipamentului de fuziune cap la cap. Pompa, tăietorul și elementul de încălzire sunt toate alimentate în mod normal de energie electrică și, prin urmare, este necesară o alimentare, în general de la un generator de amplasament.

Planul rotativ este utilizat pentru pregătirea capetelor țevii cu scopul de a îndepărta orice material oxidat, murdar sau contaminat de pe ambele capete ale țevii, împreună cu asigurarea faptului că capetele sunt netede și paralele, pregătite pentru procesul de fuziune.

Placa de încălzire sau oglinda de fuziune este echipamentul responsabil pentru transferul inelului de energie către țeavă, care este necesar pentru a topi capetele țevii și astfel permite fuziunea să aibă loc.

După îndepărtarea plăcii de încălzire, caruciorul este cea care reunește capetele și astfel permite fuziunea să aibă loc. Temperatura plăcii de încălzire trebuie să fie de $220^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$.

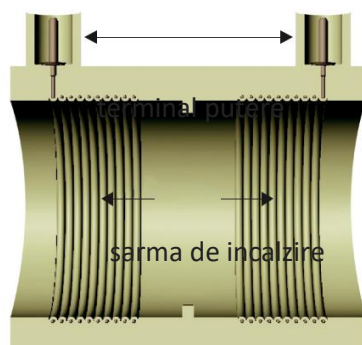
În cazul fuziunii cap la cap, este esențial ca numai materiale similare de polietilenă să fie sudate și este important să respectați următoarele puncte atunci când efectuați îmbinarea cap la cap fuziune:

- Curățenia suprafețelor de sudură și a plăcii de încălzire
- Alinierea suprafețelor de sudură
- Alinierea suprafețelor conductelor
- Încălzirea uniformă a plăcilor

Cu fuziunea cap la cap doar țevi cu același OD și SDR, adică aceeași grosime a peretelui pot fi îmbinate, în timp ce fittingurile electrofuziune pot fi utilizate pentru a uni țevi cu același OD, dar SDR diferite

B. Electrofuziune

Fitingurile de electrofuziune încorporează un element de încălzire electric, care este alimentat printr-o cutie de control electrofuziune pentru a încălzi elementele. Când fittingul este energizat, materialul din jurul elementului de încălzire se topește și, la rândul său, determină topirea suprafeței țevii, rezultând un bazin de material topit, care fuzionează materialele fittingului și țevii. Una răcită, produce o îmbinare etanșă complet topită. Această operațiune se efectuează într-o mașină specializată complet automată. Fitingurile de electrofuziune sunt furnizate cu un autocolant cu cod de bare lipit pe acesta. Prin scanarea codului de bare, mașina de electrofuziune introduce toți parametrii de sudare și efectuează automat sudarea. Aparatul stochează, de asemenea, datele de sudare în memoria sa, care pot fi preluate sau tipărite ulterior.



Este important să respectați următoarele puncte atunci când efectuați electrofuziunea îmbinării:

1. Alinierea capetelor conductelor și curățenia suprafeței de sudură.
2. Răzuirea suprafeței exterioare a țevii înainte de sudare.
3. Marcarea lungimii de inserție pe țeavă și introducerea corectă a țevii în interiorul armăturii de electrofuziune.
4. Alimentare adecvată

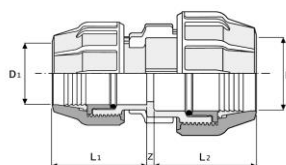


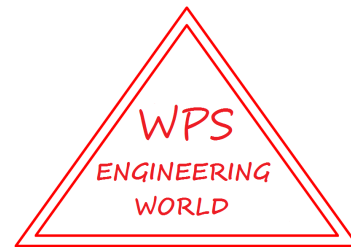
2. Îmbinări mecanice

Una dintre cele mai simple metode de conectare a țevii din polietilenă la supape, hidranți și țevi metalice este utilizarea unei flanșe din polietilenă. În această tehnică, teava de polietilenă este sudată la capătul țevii fie prin fuziune cap la cap, fie prin utilizarea cuplajului de electrofuziune împreună cu un inel metalic de sprijin și o garnitură de etanșare din cauciuc. În funcție de condițiile de mediu și de natura fluidului transportat, trebuie utilizate diferite grade de inele metalice și garnituri de etanșare. Deoarece țeava din polietilenă este dimensionată pe diametrul exterior, în timp ce țeava din fontă ductilă, de exemplu, este dimensionată prin alezajul său interior, trebuie luate în considerare diferențele în alezajul țevii și discrepanțele în flanșele de împerechere corespunzătoare. Acest lucru se întâmplă mai mult cu țevile cu diametru mare. Un convertor de flanșă va fi necesar în aceste cazuri pentru a asigura compatibilitatea găurilor de conducte.

Cuplaj mecanic

Fitingurile de compresie utilizează principiul de proiectare, unde o garnitură inelară elastomerică este comprimată între țeavă și fitting. Unele fittinguri necesită utilizarea inserțiilor de găurire a țevii (rigidizator de țeavă) pentru a asigura o rigiditate suficientă pentru etanșarea de compresie.





9. Pozarea în șanț

Adâncimea minimă normală de acoperire a țevelor ar trebui să fie de 900 mm de la nivelul solului până la coroana țevei, dar, aceasta poate fi redusă la 600 mm în circumstanțe excepționale, în care nu vor exista sarcini impuse de vehicule. Lățimea șanțului nu trebuie să fie în mod normal mai mică decât diametrul exterior al țevei plus 250 mm pentru a permite compactarea adecvată a umplerii laterale, cu excepția cazului în care se utilizează tehnici specializate de șanț îngust și / sau mai ales cu flux liber și materiale laterale ușor de compactat. Dimensiunile recomandate ale șanțurilor pentru sistemele de conducte PCI Trading sunt prezentate mai jos.

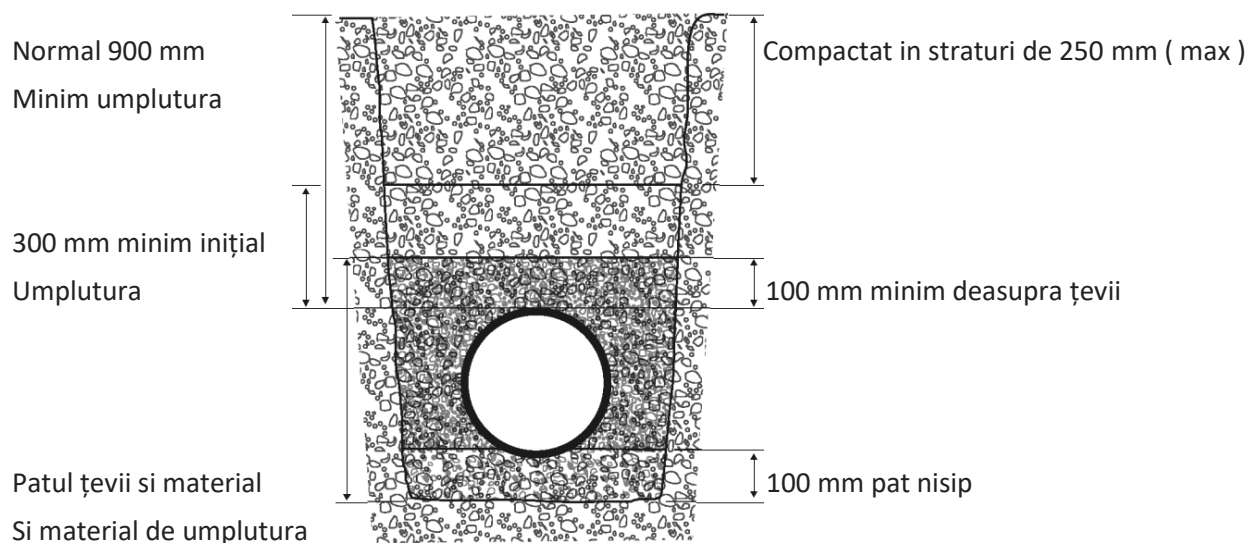
În cazul în care se folosește un material granular rotunjit, cu dimensiuni unice, cu dimensiunea maximă a particulelor de 10 mm și foarte puține subțiri (pietriș de mazăre), pentru lățimea șanțului înconjurător, se poate reduce cu doar 100 mm mai mare decât diametrul țevei.

Se pot face economii considerabile în ceea ce privește costurile de umplere, reintegrare și eliminare a deșeurilor importate dacă lățimea șanțului este minimizată. În multe cazuri, poate fi acceptabil să așezăm țeavă de PE direct pe fundul șanțului, fără un strat de țeavă, cu condiția ca solul nativ să fie un material granular destul de uniform, lipsit de orice obiecte având o particulă mai mare de 10% din diametrul exterior al țevei sau 25 mm, oricare dintre acestea este mai mic. În astfel de cazuri, fundul șanțului ar trebui să fie nivelat și compactat la o densitate minimă înainte de așezarea conductei.

În condiții de sol stâncos sau argilos, șanțul trebuie tăiat la o adâncime care să permită plasarea și compactarea grosimii necesare a materialului de așternut importat la o densitate minimă AASHTO de 90%. Pentru materialul de așternut importat se poate folosi o varietate de materiale granulare uscate, curate, lipsite de argilă și materiale străine. Acestea includ:

1. Nisip curat și uscat, săcurgă liber.
2. Un material granular uniform gradat, unde dimensiunea maximă a particulelor nu trebuie să depășească 10% din diametrul exterior al țevei sau diametrul de 25 mm, oricare dintre acestea este mai mic. În cazul țevelor cu diametru mic, cum ar fi conexiunile de serviciu, este acceptabil un material granular uniform, cu o dimensiune maximă a particulelor de 5 mm.
3. Odată ce patul este complet, conducta, care a fost în general sudată împreună lângă șanț, va fi așezată pe lungimea sa, luând în considerare următoarele puncte:
4. În timpul procesului de așezare, capetele țevei trebuie să rămână acoperite pentru a împiedica pătrunderea materialului în țeavă.
5. Trebuie să se asigure că zgărierea, tăierea și abraziunea suprafeței țevei sunt menținute la minimum. După instalare, conducta trebuie inspectată și orice secțiuni deteriorate care sunt mai adânci de 10% din grosimea peretelui conductei trebuie tăiate.

6. Atunci când țevile sunt trase ca parte a procesului de așezare, trebuie să se asigure că forța de tracțiune nu depășește forța admisă. Țevile trebuie trase doar atunci când sunt susținute de ansambluri de role și sunt libere de suprafața solului pentru a minimiza riscul de deteriorare.
7. Flexibilitatea ridicată a țevelor din polietilenă le permite să fie îndoite sau curbate la fața locului în timp ce sunt așezate. O astfel de „îndoire la rece” trebuie să fie limitată la o rază minimă de îndoire care să nu fie mai mică de 25 de ori diametrul exterior al țevii, unde există restricții de spațiu, raza de îndoire poate fi redusă până la 20 de ori diametrul exterior al țevii, dar numai cu permisiunea utilizatorilor finali .
8. Nu trebuie încorporate îmbinări electrofuziune sau mecanice în secțiunile conductelor care urmează să fie îndoite sau curbate. Dacă astfel de îmbinări trebuie utilizate în astfel de puncte, arborele sau coatele formate ar trebui incluse în proiectarea conductei.
9. Materialul plasat în jurul laturilor țevii și peste coroana țevii, la o adâncime minimă de 100 mm, este denumit înconjurător al țevii. După așezarea conductei, materialul înconjurător al conductei trebuie așezat uniform pe ambele părți ale conductei, asigurându-se că nu sunt lăsate cavități între partea inferioară a conductei și fundul șanțului sau patul conductei. Materialul înconjurător al țevii trebuie plasat în straturi de cel mult 150 mm grosime și compactat cu scule manuale pe lățimea șanțului pentru a atinge o densitate minimă de 90%.



10. Manipularea țevelor

Țevile și colacii de PE trebuie manipulați cu maximă atenție având în vedere :

- Folosirea stivuitoarelor cu echipamente auxiliare pentru ridicarea din lateral a pachetului de țevi de 12m/13m
- Folosirea stivuitoarelor cu echipamentul auxiliar de extragere colaci din coiler
- Depozitarea unui nr de maxim 4 colaci pe un palet

- Stivuirea colacilor în zona tampon și de predare să se facă utilizându-se suporti speciali pentru colaci, aceștia fiind depozitați pe palet de lemn și sprijiniți de suporti verticali



- Brațele stivuitorului trebuie să susțină teava cât mai aproape de centrul de greutate al acestuia, în acest mod evitându-se căderea și/sau situațiile de pericolozitate pentru operatori; Dispozitivele de încărcare și manipulare – stivuitoarele au părțile de contact cu teava, protejate cu lemn sau polietilena; Când transportul se face cu stivuitoarele fie pentru tuburile în bare, fie în colaci, trebuie evitată pornirea rapidă și viteza mare, care poate cauza dezechilibrarea tuburilor, consecință fiind căderea acestora, cauzând deteriorări ale suprafeței externe și provocând situații de pericolozitate pentru muncitori.

11. Marcaj

Marcarea țevelor se face din metru în metru în conformitate cu ISO 4427, astfel încât să se poată identifica numele fabricantului, logo, lotul fabricației, tipul polietilenei (PE 100 RC), valoarea presiunii nominale, diametrul exterior, grosimea și SDR-ul. Marcajul se face din metru în metru astfel încât să fie posibilă contorizarea unei anumite lungimi în cazul când se va tăia din colacul respectiv a unei anumite lungimi de țeavă.

12. Garantie

Garantia este de 2 ani de la data achiziției, cu respectarea instrucțiunilor de transport și montaj. Garantia acoperă defectele de material și de fabricație.