

## **Instructiuni de montaj a conductelor si fittingurilor de canalizare PP - PRAGMA**

### **1. Manipularea, transportul si depozitarea**

#### **Manipularea tevilor si fittingurilor**

Incarcarea si descarcarea, ca si in cazul altor materiale plastice trebuie facuta cu atentie.

Pe timp rece, in jurul temperaturilor de 0° C, creste probabilitatea ca tevilor si fittingurile PP Pragma sa devina casante, de aceea acestea trebuiesc manipulate cu grija . Tevilor nu trebuiesc trantite sau tarate in timpul operatiilor de incarcare sau descarcare din mijloacele de transport iar manipularea trebuie sa se faca cu atentie.

Manipularea paletilor se va face cu instalatii de incarcare descarcare( stivuitoare, macara, etc) cu grija , evitandu-se contactul tevilor sau fittingurilor cu substante chimice agresive sau cu materiale abrazive.

#### **Transportul tevilor si fittingurilor**

Tevile sunt ambalate sub forma de paleti, Acestia pot fi asezati pe platforma mijlocului de transport unul langa altul si/sau suprapuse, daca este necesar. Asezarea paletilor se va face in asa fel incat tevilor sa fie protejate de eventualele socuri sau lovituri.

Fittingurile pot fi ambalate in cutii de carton sau in saci. Transportul acestora se va face cu grija pentru a se evita deteriorarea lor pe timpul transportului

Obligatoriu in timpul transportului tevilor si fittingurile trebuiesc asigurate (legate) astfel incat in timpul transportului sa nu se produca deteriorari ale acestora.

Nu este permis la la transportul tevilor sau fittingurilor sa se depoziteze alte materiale peste acestea.

#### **Depozitarea tevilor si fittingurilor**

Tevile se depoziteaza pe o suprafata plana , sau in locuri special amenajate, pe sortimente, evitandu-se contactul cu substante chimice agresive sau materiale abrazive. Tevilor ambalate in paleti se pot stivui maximum un palet peste celalalt; in cazul tevilor vrac , stivuirea trebuie facuta astfel incat sa se evite deformarea care se poate produce tevilor din stratul inferior.

Fittingurile se vor depozita pe sortimente pe o suprafata plana sau pe rafturi special amenajate pentru depozitarea acestora, de preferinta intr-o incapere ferita de intemperii , de substante chimice agresive sau materiale abrazive.

### **2. Montajul tevilor si fittingurilor**

Fittingurile din PP Pragma pentru canalizari exterioare sunt de tipul demontabil cu inel de etansare.

Avantaje ale imbinarilor demontabile cu inele de etansare:

- Rapiditate in montaj
- Posibilitatea realizarii montajului si la temperaturi scazute
- Posibilitatea punerii in functiune imediat dupa montaj
- Preluarea dilatarilor liniare
- Preluarea miscarilor oscilatorii accidentale ( ex; miscari seismice)

#### **Conditii de pozare, stabilite in proiect**

-adancime de pozare :

-pat de pozare executat din pietris cu continut de nisip cu granulatia Dmax=20mm

-grad de compactare 85-90 %

## Recomandari practice, privind punerea in opera

- **Execuția rețelilor de canalizare**

Fenomenele de degradare ale conductelor de canalizare, cum ar fi: deformația sau turtirea, depind esențial de modul de execuție a patului de susținere, a compactării și astupării șanțului de lucru.

Numai respectarea cu strictețe a prescripțiilor de proiectare și de execuție poate garanta durata de viață și condițiile de exploatare foarte bune.

- **Execuția șanțului de lucru**

La execuția șanțului de lucru (formă, dimensiuni) în primul rând se are în vedere asigurarea spațiului de lucru pentru montaj, în condiții de siguranță maximă, atât pentru executanți cât și împotriva degradării conductelor, în limitele rentabilității.

Secțiunile transversale minime, recomandate în funcție de diametrul conductelor se dau în planșele desenate de către proiectant funcție de tehnologia de pozare prescrisă.

Adâncimea minimă de pozare este determinată de poziția celorlalte rețele edilitare deja existente (bransamente apă, gaz). În cazul drumurilor cu circulație intensă, nu se recomandă pozarea conductelor la adâncimi mai mici decât cele la care grosimea umpluturii deasupra conductei depășește 1 m, chiar și în situații în care rețelele existente ar face posibilă acest lucru.

Adâncimea maximă admisă a șanțului - fără consolidarea peretelui - în funcție de natura solului este redată în tabel:

Solul		Adâncimea max. admisă a săpăturii (m)						
Denumirea	Modul de execuție a săpăturii	cu perete vertical	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4
			perete înclinat					
Sol curgător, granulos	uscat	0	0,8	1	1,2	1,5	3	3
	cu reflux de apă	0	0	0	0,8	1	1,5	2,5
Sol compact, granulos și nămol antrenabil	uscat	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3,5
	cu reflux de apă	0	0	0,8	1	1,5	2	3
Nămol compact și mat. sărac antrenabil	uscat	1	1,2	1,5	2	2,5	3,3	4
	cu reflux de apă	0,5	0,8	1	1,2	1,5	2	3
Sol gras, antrenabil	uscat	1,5	2	2,5	3,5	5	7	7
	cu reflux de apă	1	1,5	2	3	4	4	4
Sol tare, rezistent	uscat	1,7	3	4	5	7	7	7
	cu reflux de apă	1	1,5	2	3	4	4	4

În toate celelalte cazuri trebuie asigurată consolidarea peretelui șanțului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare în acest sens.

Fundul șanțului trebuie să fie neted, fără pietre și rădăcini, de rezistență corespunzătoare pentru susținerea conductei, respectiv a patului de susținere.

În cazul în care la săparea mecanizată a șanțului nu se poate asigura netezimea fundului șanțului, se va proceda la îndepărtarea manuală a pământului din ultimul strat de 20 cm, iar în cazul în care sunt necesare umpluturi de egalizare a fundului, trebuie efectuată compactarea acestora.

- **Execuția patului de susținere**

Necesitatea executării patului de susținere se decide în funcție de calitatea solului de la fundul șanțului.

Se poate renunța la patul de susținere în cazul în care subsolul prezintă o rezistență bună la încărcare, este granulos cu  $D_{max} \leq 20\text{mm}$ . Compactarea fundului șanțului trebuie efectuată și în asemenea cazuri.

În toate celelalte cazuri se execută pat de susținere, cu grosime minimă de 10 cm, iar în cazul solului stâncos sau pietros cu grosime minimă de 15 cm.

În cazul solurilor nefavorabile - cu conținut ridicat de materii organice, sol ușor sub nivelul apei freatice este recomandabilă consolidarea fundului prin executarea unei fundații sub patul de susținere. Materialul și compoziția fundației se decide de proiectant de la caz la caz, funcție de posibilități.

Ca material pentru patul de susținere pot fi utilizate solurile ușor compactabile, granuloase sau slab impermeabile, lipsite de aglomerări și cu granulație  $D_{max} \leq 20\text{mm}$ . De asemenea, se recomandă ca umplutura din jurul conductei să se realizeze din asemenea soluri, până la 30 cm înălțime deasupra conductei.

Umplutura din zona conductei (patul de susținere + stratul de grosime =  $D_{cond} + 30\text{cm}$  deasupra conductei) trebuie așezată în straturi - max. 15 cm grosime - introducerea materialului, împrăștierea și compactarea efectuându-se manual !

Pentru compactare manuală în zona conductei, se recomandă utilizarea bătătorului din lemn cu muchii rotunjite (maiul de lemn).

Compactarea mecanizată, cu bătătoare mecanice grele, poate fi practică numai de la înălțimea de 1 m deasupra conductei.

Gradele de compactitate recomandate pentru diferite zone ale umpluturii sunt cuprinse în tabel - în funcție de încărcarea datorată circulației.

Încărcarea posibilă	Grad de compactitate		
	Zona cond. T□r1	Zona II. T□r2	Zona III. T□r3
Străzi principale	85	90	95
Străzi secundare	85	85	90
Trotuare	85	80	85
Spații verzi	85	80	80

Gradul de compactare de 85% recomandat în toate cazurile în zona conductei, rezultă din experiența practică. În cazul în care calculele dinamice dau rezultate corespunzătoare numai cu un grad de compactitate mai mare a patului de susținere (ex. 90%), acesta trebuie efectuat dintr-un amestec (uscat) de nisip și ciment în raport de 6:1 sau 8:1, introducerea materialului, întinderea și compactarea efectuându-se și în acest caz manual. În vederea evitării alunecării patului de susținere și a conductei, pe tronsoane cu pantă, se recomandă aplicarea dinților de fixare din beton.

- **Astuparea și compactarea șanțului de lucru**

Astuparea șanțului de lucru deasupra zonei conductei de asemenea se efectuează cu multă atenție.

Pentru umplutura din zona –peste zona conductei- poate fi utilizat pământul rezultat din săpătură, cu condiția asigurării gradului de compactare prescris. Astuparea acestei zone, de asemenea trebuie efectuată în straturi de max. 20-25 cm grosime, iar compactarea cu bătătoare mecanice ușoare.

Astuparea și compactarea zonei superioare- sub drumurile de circulație – trebuie efectuată cu foarte multă atenție. Gradele de compactare date în tabel pot fi asigurate utilizând soluri granuloase și utilaje de compactare eficiente.

Calitatea execuției patului de susținere și a umpluturilor din diferite zone ale șanțului au rol determinant asupra procesului de deformare a conductei în timp, respectiv asupra menținerii acestei deformări în limitele admisibile. În cazul respectării principiilor și condițiilor de execuție mai sus arătate, deformarea conductelor PP-PRAGMA în timp, poate fi menținută sub valoarea de 5% ,

necesar preantampinării ex si infiltrațiilor de apa,impus si de standardul de produs EN 13476.

În condiții speciale, locale - nivelul ridicat al apelor freactice, așezarea conductelor sub apă – se poate utiliza metoda compactării prin înămolire. În asemenea cazuri, în timpul execuției trebuie asigurată evitarea mișcării sau plutirii conductei.

- **Montarea conductelor**

Montarea rețelelor de canalizare se va realiza în conformitate cu indicațiile din proiect, cu respectarea prevederilor din actele normative.

În prima fază a acestui proces se execută săpăturile necesare, având grijă ca baza șanțului să aibă panta corespunzătoare conductei.

Pentru ca scurgerea să se facă fără pericol de înfundare a rețelei, racordările se fac - pe cât posibil - în unghiuri de 45°.

În rețeaua de canalizare prin proiect se prevăd și cămine de vizitare.

Noi în toate cazurile recomandăm utilizarea caminelor de inspecție sau de vizitare din PVC/PP, care pe langa faptul ca nu prezinta dificultati de conexiune cu conductele de canalizare din material plastic (PVC sau PP) sunt si perfect etanse.

În cazul utilizării caminelor din beton, pentru realizarea unei îmbinări etanșe, racordarea conductei de canalizare se realizează prin montarea unei piese de legătură în peretele caminului. Suprafața exterioară a piesei este rugoasă pentru a asigura o bună aderență, iar între suprafețele interioare ale piesei și conductă etanșeitatea se asigură cu un inel de etanșare din cauciuc. La montare capătul interior al piesei trebuie să fie în același plan cu peretele interior al caminului. Înaintea turnării betonului piesa de legătură se astupă cu un dop de lemn pentru a evita deformarea ei.