

# Pragnum Retain – pokládka, manipulace a instalace

MODERNÍ ŘEŠENÍ  
PRO ODPADNÍ POTRUBÍ

**PIPELIFE** 





## Obsah

Manipulace s potrubím a návod na instalaci	4
Přeprava	4
Skladování	5
Instalace	7
Inspekce a testování	11
Metody instalace	12
Přeprava šachet	16
Návod na instalaci potrubí s integrovanou elektrofúzí	18

# Manipulace s potrubím a návod na instalaci

Tento návod obsahuje doplňující informace pro přepravu, skladování a instalaci potrubních systémů Pragnum Retain. Návod nenahrazuje základní dokumentaci – pracovní listy, normy, směrnice, datové listy a bezpečnostní preventivní předpisy.

Předpokládá se, že plán instalace potrubí splňuje platné normy a pracovníci, kteří instalaci provádějí, obsah výše uvedených dokumentů znají.

! Vedle návodu na instalaci je zapotřebí dbát na následující normy a předpisy:

**DIN EN 1610, ATV A 127, DWA A 139, DIN 18300, DIN EN 13476 (ISO 21138), DVS 2207.**

## Přeprava

Potrubí a další příslušenství (jako např. spojky) je nutno přepravovat k tomu určenými vozidly. Během přepravy a především během nakládání a vykládání musí být veškerý náklad chráněn před poškozením. Před vykládáním potrubí se přesvědčte, že žádný z přepravovaných produktů není poškozený. V případě jakéhokoli poškození je zapotřebí informovat řidiče vozidla a zaznamenat závadu do přepravních dokumentů.

Smluvní partner na pracovišti vymezi vhodné místo pro uskladnění produktů. Skladovací prostory by měly být umístěny na rovné ploše, bez velkých kamenů, drsných povrchů a suti. Na skladovací ploše by neměl probíhat stavební provoz.



## Vykládka potrubí

- Během vykládky pomocí zdvihací techniky používejte jen řemeny. Nepoužívejte ocelové dráty, řetězy ani zdvihací zařízení s ostrými hranami.
- Během vykládky potrubí pomocí vysokozdvižného vozíku zkontrolujte, zda vidlice nesoucí potrubí nemá ostré hrany. Doporučuje se při vykládání obalit vidlici např. ochrannou fólií, případně dovnitř vykládaného potrubí vložit vhodnou, k tomu určenou menší trubku Pragnum.

## Vykládka příslušenství

- Platí stejná pravidla jako pro vykládku potrubí.
- Během vykládání příslušenství je zapotřebí utáhnout řemeny za všechna zvedací oka.
- Využijete-li jen část, hrozí poškození a zranění personálu. Před zdvižením zkontrolujte, zda jsou všechny řemeny správně utažené.

! **Pozor:** V závislosti na konstrukci a tvaru příslušenství může při vykládání dojít k náklonu.

Během vykládání je tedy nutno udržovat bezpečnostní odstup.

## Skladování

Potrubí je zapotřebí skladovat na rovné ploše bez kamenů nebo ostrých předmětů. Trubky se musí skladovat tak, aby nedošlo k jejich deformaci, a chránit je před znečištěním, mechanickým poškozením či přílišným zatížením; to platí především pro hrdla, hladké konce a svařecí dráty uvnitř hrdla.

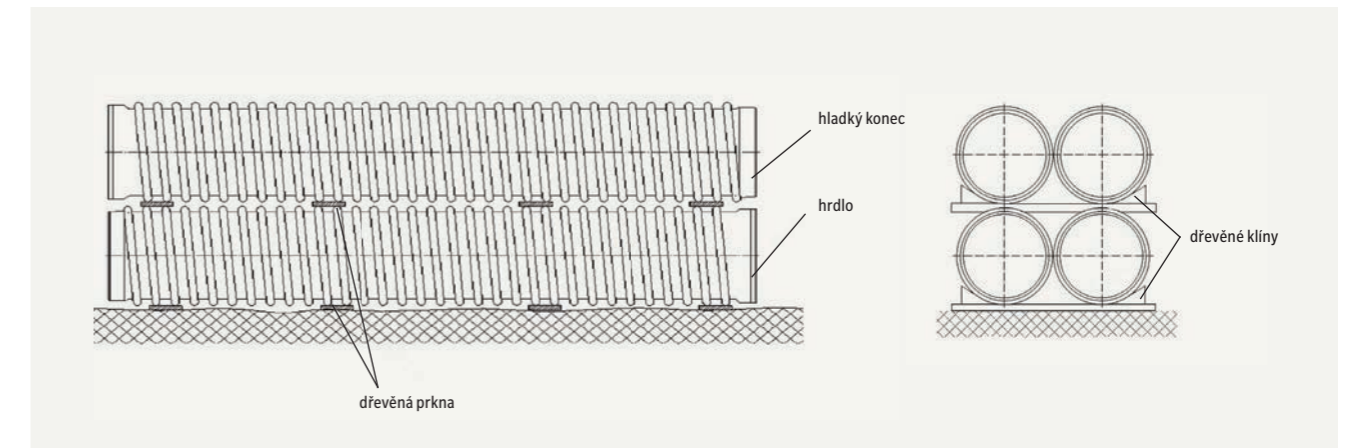
Má-li pozdější svařování proběhnout vhodným a kvalifikovaným způsobem, je zapotřebí zkontrolovat, že nedošlo k poškození obalového materiálu. V případě jakéhokoli poškození je nejprve nutné zkontrolovat, zda je čisté hrdlo i čistý hladký konec. Znečištění je nutno odstranit čistou vodou. Vyčištěná místa je zapotřebí chránit fólií. V zájmu kvalitního svařování je zapotřebí zajistit, aby přilnavá

fólie nepřišla do kontaktu s vnější stranou hladkého konce, případně s vnitřkem hrdla (žhavicím drátem). Za optimálních okolností, pokud pod potrubím leží prkna široká minimálně 200 mm, lze potrubí skladovat až do max. 3 m výšky. Ve velmi chladném počasí je nutno skladovat veškeré potrubí na podpěrách, aby nezmrzlo od země.

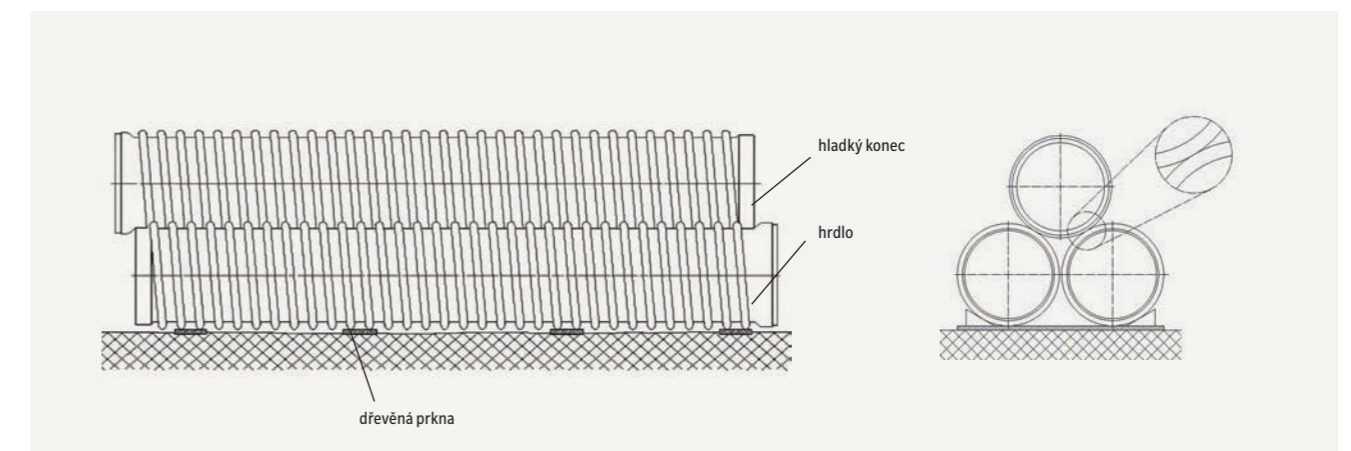
### Poznámka:

Doporučuje se klást trubky v jednotlivých vrstvách střídavě, s hrdlem a hladkým koncem na opačných stranách.

Potrubí skladované ve dvou či více vrstvách



Potrubí skladované v max. 2 vrstvách





Skladování v místě instalace

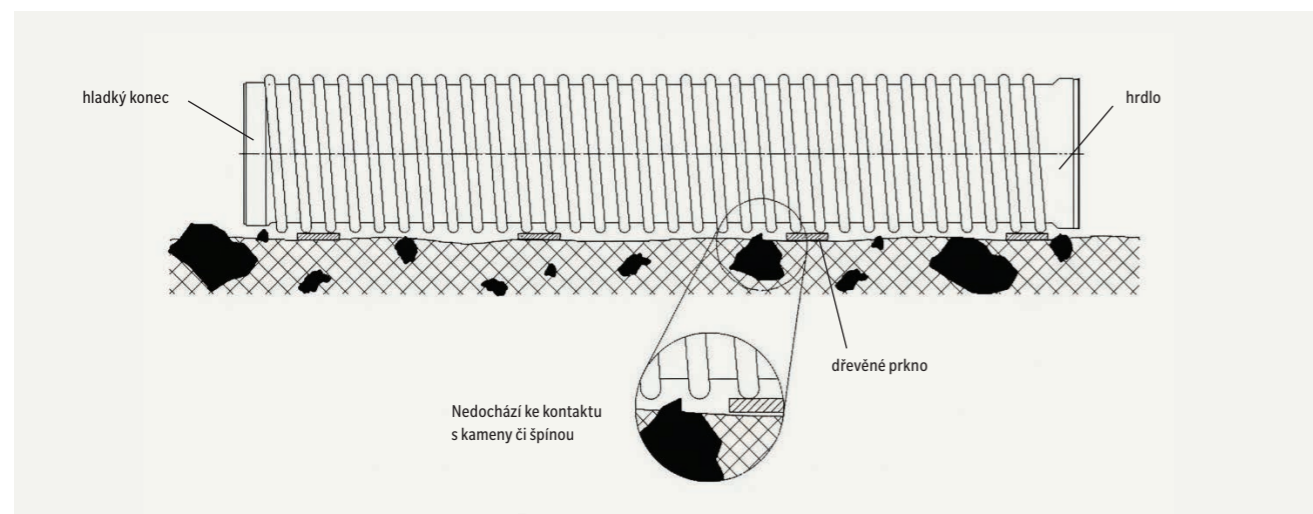
Pomocí dřevěných prken lze dosáhnout maximální výšky složeného potrubí 3 m. Bez použití prken (a to i v případě, že je potrubí uloženo na rovné ploše) činí maximální výška 1 m. Pozor, aby se obruba hrdla nedotýkala potrubí na straně hladkého konce. V takovém případě by mohlo dojít k poškození obruby.

Dbejte na to, aby se šachty a spojky skladovaly ve stejné poloze, v jaké budou umístěny ve výkopu. Tím zabráníte jejich poškození.

Pokud venkovní teplota přesahuje 25 °C, průměr DN/ID je větší než 1 700 mm nebo čas skladování přesahuje 24 hodin, je zapotřebí podepřít potrubí zevnitř mezi dnem a korunou. Použijte trámy a mezi něj a povrch trubky umístěte dřevěná prkénka.

Zabraňte bodovému zatížení tím, že trubky umístíte na dřevěné podpěry nebo prkna, aby nepřišly do kontaktu s nerovnou, zašpiněnou nebo kamenitou plochou.

Nedochází k bodovému zatížení

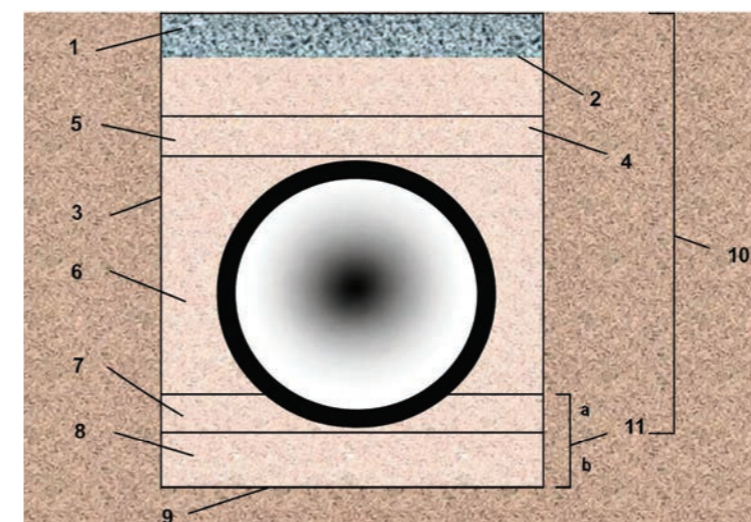


## Instalace

Potrubní systémy Pragnum Retain jsou specializované produkty. Základní instalace potrubí se řídí zásadami v pracovním listu ATV A 127. Základem instalační procedury jsou následující dokumenty: **DIN EN 1610, Pracovní list DWA A 139.**

Podle normy EN 1610 je před instalací nutné zkontrolovat nosnost potrubí / půdy pro trubky uložené v zemi. Tyto hodnoty získáme statickým výpočtem ATV A 127.

Detailní pohled na různé vrstvy lože



Následující definice vycházejí z normy EN 1610:

1. povrch
2. spodní okraj silniční nebo kolejové konstrukce, pokud existuje
3. stěna výkopu
4. hlavní zásyp
5. krycí obsyp
6. boční obsyp
7. horní vrstva lože
8. spodní vrstva lože
9. dno výkopu
10. výška překrytí
11. tloušťka lože

### Oblast vedení

Je nutno vhodným způsobem zabránit tomu, aby do oblasti vedení pronikla zemina, nebo aby došlo k úniku materiálu z oblasti vedení do půdy. Oblast vedení je nutno chránit proti jakýmkoli předvídatelným škodlivým změnám nosnosti či stability. Možné příčiny takových změn:

- **Odstranění stěn výkopu**
- **Vliv spodní vody**
- **Jiné zemní práce v okolí**

### Retence vody

- Během pokládky je nutno zabránit zatékání vody do výkopu.
- Způsob retence vody nesmí mít žádný vliv na oblast vedení ani na potrubí.
- Další instrukce viz norma EN 1610.

### Šířka výkopu

Pro hrdlové spojení pomocí elektrického sváření nejsou zapotřebí velké přístupové otvory ani širší výkop pro svařujícího pracovníka. V tomto případě postačí šířka daná normou EN 1610 a statickým výpočtem. Je jen zapotřebí zaručit bezproblémovou funkčnost svařovací techniky.

### Zhutnění oblasti vedení

Na vlastnostech lože velmi závisí rozložení zátěže i tlaku na potrubí. Nevhodné lože může vést k přílišné deformaci trubek. Doporučuje se příslušnou oblast vyplnit zhutňovacím materiálem, pokud platí, že trubky  $\geq$  DN/ID 1000. Platí-li, že trubky  $\leq$  DN/ID 900, postačí k adekvátnímu zhutnění oblasti kolem potrubí boční zhutňovací účinek použitých zařízení.

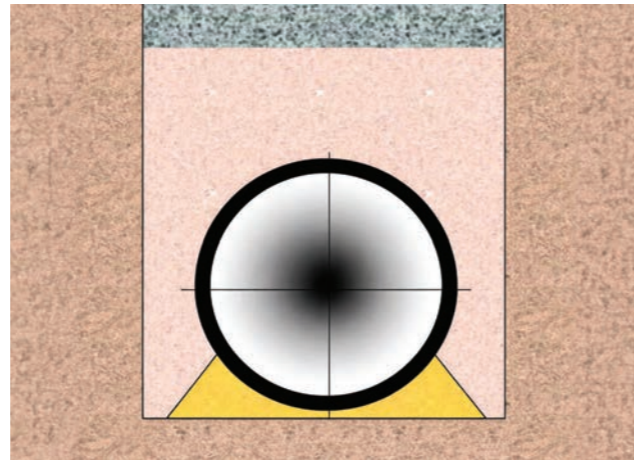
#### Poznámka:

Hodnoty zhutnění určené statickým výpočtem nelze dosáhnout při použití mokrého zhutňovacího materiálu s méně než 11 % vlhkostí.

**Oblast okolo potrubí je nutno zhutnit následujícím způsobem:**

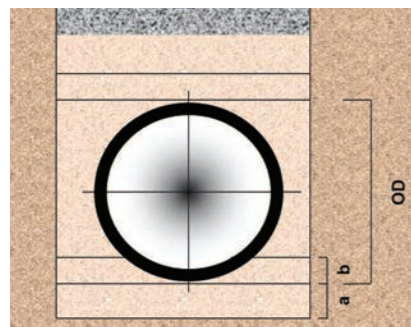
- Oblast kolem trubek je zapotřebí zhutnit vhodnou vibrační deskou.
- V oblasti potrubí (viz obr. napravo), podpěry a lože potrubí, do 0,30 m pod korunu trubky, pokud násyp na bočních stranách trubky dosahuje alespoň  $1,5 \times d_a$ , lze využít výhradně zhutňující zeminu uvedenou v normě ATV Standard A127.

Materiál tvořící lože lze pokládat ve vrstvách max. 30 cm. Zeminu na obou stranách potrubí je zapotřebí ukládat ve vrstvách současně a vhodným způsobem zhutňovat. Je zapotřebí dbát na to, aby potrubí zůstalo na svém místě. Stupeň zhutnění  $D_{pr}$  musí odpovídat statickým výpočtům ATV A 127.



Uložení trubky

**Norma EN 1610 popisuje tři typy lože a jeho provedení:**

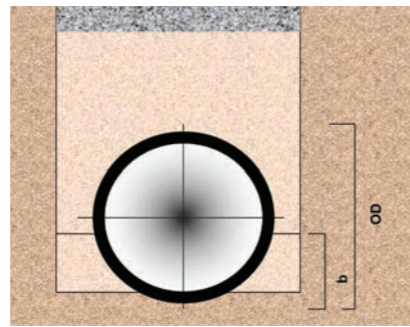


Lože typu 1

**Lože typu 1** lze využít v jakékoli oblasti vedení, která umožňuje podírat trubky v celé délce, přičemž se bere v úvahu tloušťka vrstev (a) a (b). Platí pro libovolný rozměr a formu trubek. Nejsou-li k dispozici další údaje, neměla by tloušťka spodní vrstvy lože (a) měřená pode dnem trubky klesnout pod následující hodnoty:

- **100 mm v normální půdě**
- **150 mm v tvrdé nebo kamenité půdě**

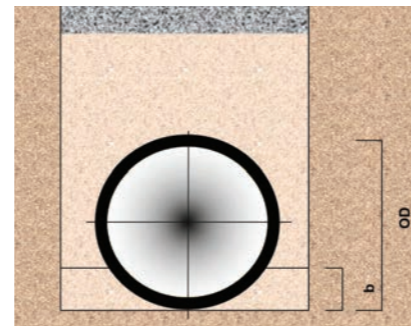
**!** Tloušťka (b) horní vrstvy lože musí odpovídat statickým výpočtům.



Lože typu 2

**Lože typu 2** (lze využít v hladké, relativně sypké, jemně granulované půdě, umožňující oporu potrubí v celé jeho délce.

Potrubí lze klást přímo na připravené dno výkopu. Tloušťka (b) horní vrstvy lože musí odpovídat statickým výpočtům.



Lože typu 3

**Lože typu 3** se využít v hladké, relativně sypké, jemně granulované půdě, umožňující oporu potrubí v celé jeho délce.

Potrubí lze klást přímo na připravené dno výkopu.

Tloušťka (b) horní vrstvy lože musí odpovídat statickým výpočtům.

Rozhoduje typ lože podle statiky ATV A 127!



Umístění na loži

Trubky a další komponenty mění rozměry při výrazných změnách teploty. Pokusíte-li se spojit dvě trubky s odlišnou teplotou, může dojít k problémům s tolerancí spojů. Skladujte trubky ve stejných venkovních podmínkách, případně uložte novou trubku před napojením alespoň na 30 minut do výkopu. Při zhutňovacích pracích se osvědčil níže uvedený zjednodušující postup, jehož pomocí zjistíme základní informace o zhutnění po stranách potrubí.

Před zhutněním pomocí vhodných nástrojů lze do trubky zastrčit dřevěnou tyč v délce odpovídající vnitřnímu průměru trubky. Po zhutnění po stranách trubky se trubka prohne do mírně oválného průřezu, změna ale není příliš patrná. V důsledku svorkového efektu následně tyč spadne na dno trubky.

Míru zhutnění požadovanou statickým výpočtem je nutno ověřit s přihlédnutím k danému zařízení, případně změřit. Zátěž daná statikou vyžaduje ověření míry zhutnění zásepku ve výkopu.

Použití dřevěné tyče



### Zhutnění hlavního zásypu

Coby materiál pro lože lze využít veškeré materiály definované normou EN 1610, tj. promytý štěrk, drcený štěrk, písek, granulovanou zeminu apod. K mechanickému zhutnění hlavního zásypu přímo nad trubkou přistupujeme jen v případě, že nad vrcholem trubky spočívá minimálně 300 mm silná vrstva.



#### Poznámka:

Mechanické zhutnění hlavního zásypu se provádí pomocí **vibrační desky** min. 300 mm nad korunou potrubí.

### Poloměr ohybu

Jednou z největších výhod HDPE trubek je jejich velká pružnost. Před instalací do výkopu jsou trubky svařené dohromady do rovné řady a lze je položit v poloměru 30 x DN u HDPE a 60 x DN u PE-GF. V případě, že je zapotřebí menší poloměr ohybu, je nutno konzultovat situaci s technickým oddělením a vzít v úvahu teplotu při instalaci, čas instalace (ohýbání), průměr, tloušťku stěn a použité technické prostředky.



U trubek, které nejsou před svařováním sestavené v zahnuté potrubí, výše uvedené hodnoty týkající se poloměru ohybu neplatí. Za účelem bezpečného svařování hrdla typu E-Fusion činí maximální stupeň ohybu trubek 0,6°. To znamená, že trubka o délce 6 m se může od své osy odchýlit o 60 mm.

V případě, že je nutný výraznější ohyb (tj. menší průměr), je zapotřebí použít kolena či spojky. Základem pro hodnoty poloměru ohybu je instalační teplota 20 °C.

## Inspekce a testování

### Příprava

Někdy je nutné potrubí zakrýt výplňovým materiálem ještě před tlakovými zkouškami, aby se předešlo změnám polohy, jejichž důsledkem může být netěsnost potrubí. Potrubí je zapotřebí testovat vcelku. Pokud to situace vyžaduje, tak i po částech, které je třeba určit tak, aby:

- v nejhlubším bodě každé sekce bylo dosaženo testovacího tlaku
- v nejvyšším bodě každé sekce bylo dosaženo minimálního MOP
- bylo okamžitě k dispozici požadované množství vody pro tlakové testy

### Tlakový test na tlakovém potrubí v zemi

Hodnota tlaku při testu u všech potrubí závisí na určeném tlaku pro dané potrubí a na maximálním provozním tlaku (MOP). MOP zahrnuje veškeré tlakové zátěže, včetně maximální zátěže způsobené vodním kladivem. Navrhovaný tlak a maximální provozní tlak musí počítat s reálnými okolními podmínkami. Návrh většinou počítá s teplotou 20 °C podle norem (DIN SPEC 19674, PE-GF) nebo (ISO4427).

Jako základ se berou nepříznivé provozní podmínky. Měřicí zařízení je většinou nutno připojit v nejnižším bodě testované sekce potrubí. Nelze-li měřicí zařízení připojit v nejnižším bodě, hodnota testovacího tlaku klesá. Testovací tlak musí brát v úvahu odlišnosti ve výšce.

### Postup

U různých trubek a materiálů se používají různé testovací postupy. Ty musí stanovit a potvrdit osoba, která test plánuje. Doporučuje se následující postup:

#### 1. Předběžný test – po svaření a ochlazení

- vizuální inspekce
- test s pneumatickým testovacím zařízením KRAH (tlak 0,5 bar, doba testování = 5 minut)

#### 2. Tlakový test potrubí v zemi

- testovací tlak = 1,5 x MOP, max. MOP + 5 bar
- doba testování = cca 1 h
- testovací teplota = 20 °C

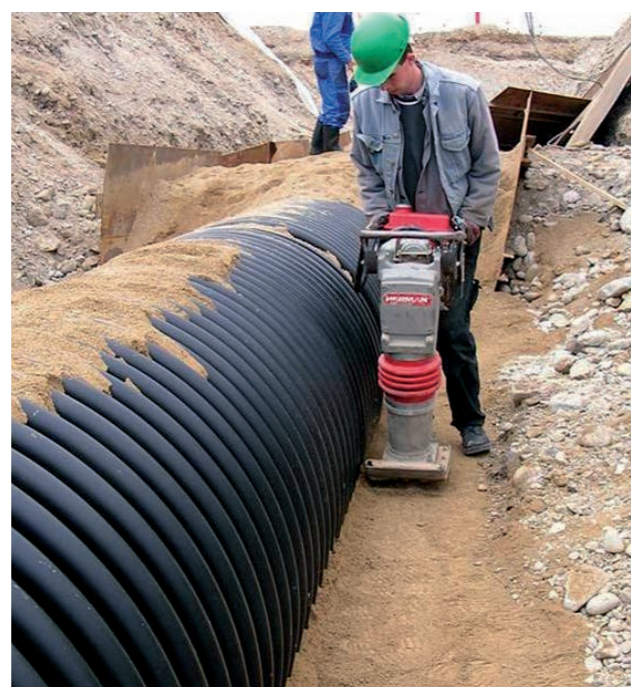
#### Poznámka:

Při testování tlakového potrubí, které není položené do země, je nutno dohodnout se na testovacích podmínkách s osobou zodpovědnou za plánování testu.

U potrubí PE-GF se vyžaduje testovací tlak 1,2 MOP (doba 1 h).



Zhutnění hlavního zásypu



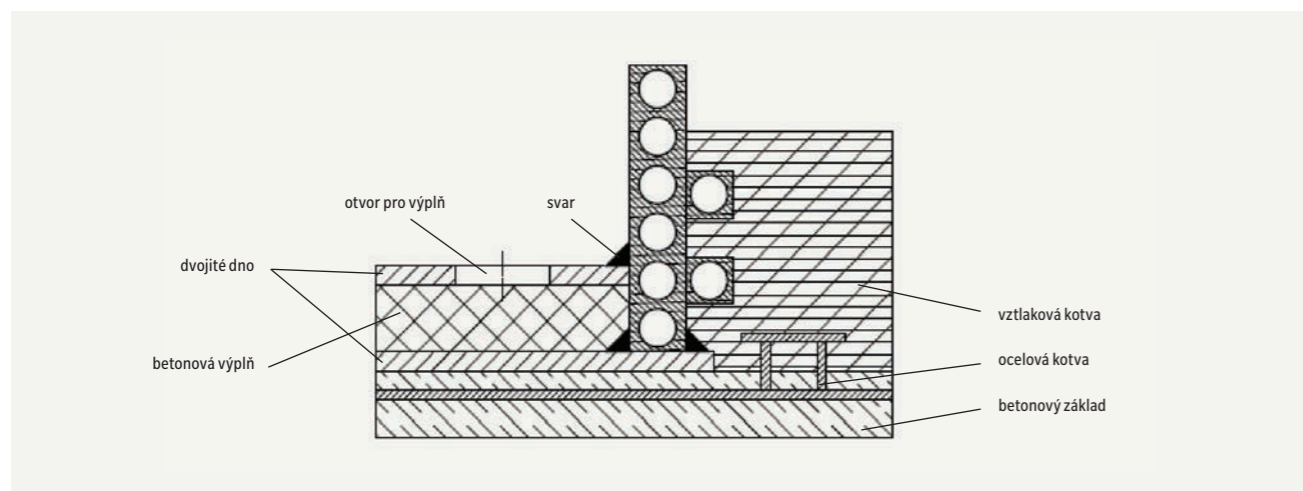
Zhutnění pomocí vibrační desky



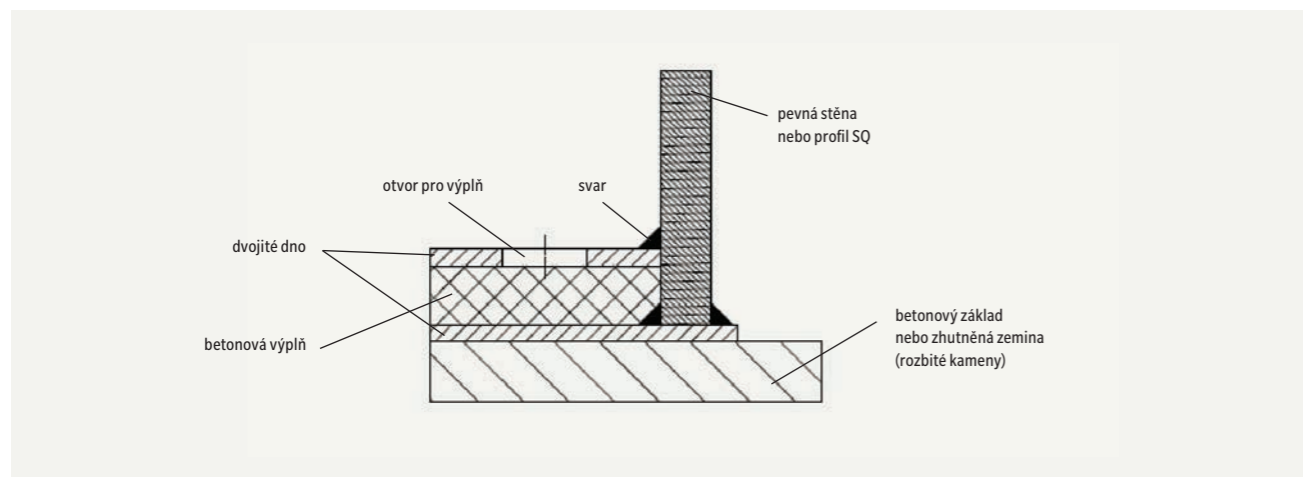
## Metody instalace šachet Pragnum Retain

Obecně se u šachet rozlišuje konstrukce s jednoduchým a dvojitým dnem. Pokud se tyto produkty instalují v oblasti s vysokou hladinou spodní vody, je zapotřebí konstrukce s dvojitým dnem, které je nutno na místě instalace naplnit tekutým betonem.

Šachta s dvojitým dnem s přidávnou betonovou kotvou a venkovním profilem



Šachta s dvojitým dnem bez přidavné betonové kotvy a venkovního profilu (pro šachty s průměrem včetně DN/ID 1 200 mm se spodní vodou)



Je-li nutno použít typ s dvojitým dnem, jsou v horní části dna dva otvory - jeden pro naplnění tekutým betonem a jeden pro vypouštění během plnění. Po naplnění a zatuhnutí betonu musí být oba otvory zavřeny pomocí krytů.

Při instalaci šachet s průměrem do DN/ID 1 200 mm ve spodní vodě je nutno na vnější straně ponechat širší výplně alespoň 50 cm a uvnitř použít betonovou výplň.



### Standardní šachta

Standardní typ šachty se nachází uprostřed nad trubkou. Ze statických a bezpečnostních důvodů se tento typ doporučuje jen v případě, že je průměr trubky menší nebo rovný průměru šachty.

V souladu s požadavky na statiku je konstrukce dna, přepažení, spodní část šachty, konus i horní část šachty vyrobeny z polyethylenu nebo polypropylenu. Jen úplný vršek tvoří betonový nebo železobetonový prstenec podle DIN4043. Jsou možné i velmi složité konstrukce podle požadavků techniků. Mezi hlavní přednosti patří dlouhodobě funkční, flexibilní, lehká, samočisticí a trvanlivá konstrukce umožňující snadnou inspekci.



### Tangenciální šachta

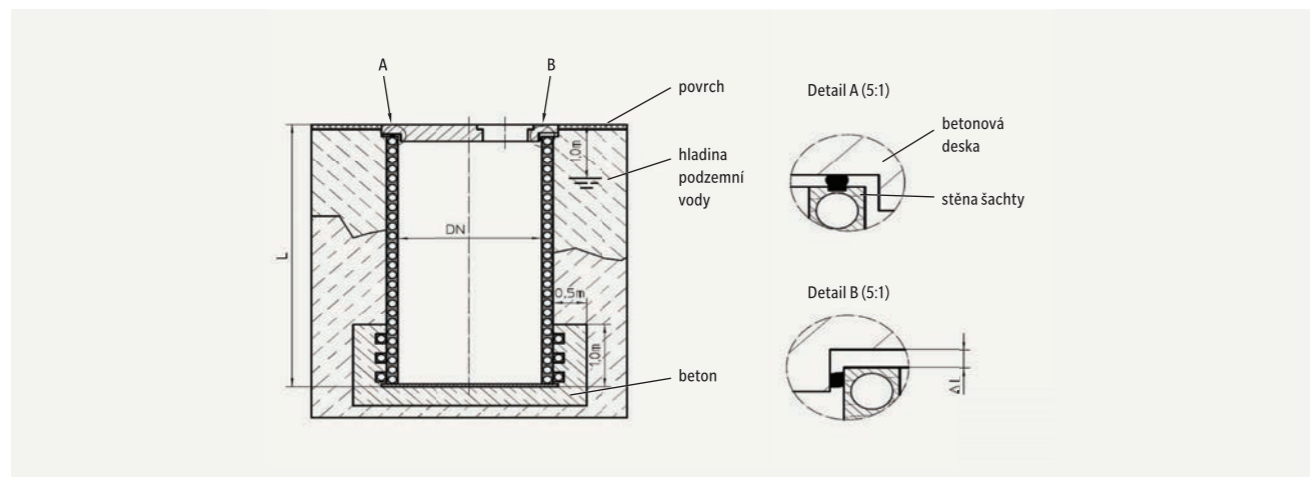
Tangenciální šachta je jedním z neefektivnějších a také nejúspěšnějších řešení plastových šachet, zejména pro potrubí s velkým průměrem. Standardní průměr tangenciální šachty je DN/ID 1000 i pro potrubí s mimořádně velkým průměrem. Šachta je umístěna tangenciálně k potrubí, tj. nikoli uprostřed.

Tento typ šachty je velmi oblíbený v Evropě kvůli nízkým nákladům při zachování užité hodnoty a kvality. Šachty Pragnum Retain jsou většinou určeny pro instalaci s vrškem těsně pod úrovní terénu. Tyto šachty lze vyrobit s průměrem až 5000 mm. Za normálních okolností je vršek uzavřený betonovými deskami (u průměru nad 1200 mm). Deska je utěsněna kruhovým gumovým těsněním nebo TOK páskou na připojení k šachtě nebo na vršku šachty.



Instalace šachet a retenčních prvků na stavbě

Utěsnění a uzavření šachty



Nejčastěji používaným řešením je těsnění v radiálním směru (viz nákres výše), aby nedocházelo k přímému zatížení šachty.

Těsně u potrubí, nad ním a vedle něj se doporučuje pracovat s ručním pěchovadlem. Nejčastějším nástrojem pro zhutňování různě silných vrstev zeminy je vibrační deska. Při zhutňování větších oblastí se doporučuje těžší vybavení.

Při instalaci šachet v místech bez spodní vody slouží jako základ pozemní konstrukce rovněž betonová deska nebo zhutněná zemina (drcené kameny), ale v tomto případě není nutná další betonová kotva s výplní.

Pro použití šachet v oblastech bez spodní vody stačí konstrukce s jednoduchým dnem, v některých případech dokonce i šachta bez dna.

**Poznámka:**

Šachty Pragnum Retain jsou většinou vybaveny zvedacími oky, která zajišťují bezpečnou manipulaci na místě instalace. Tato oka jsou přivařena na potrubí.

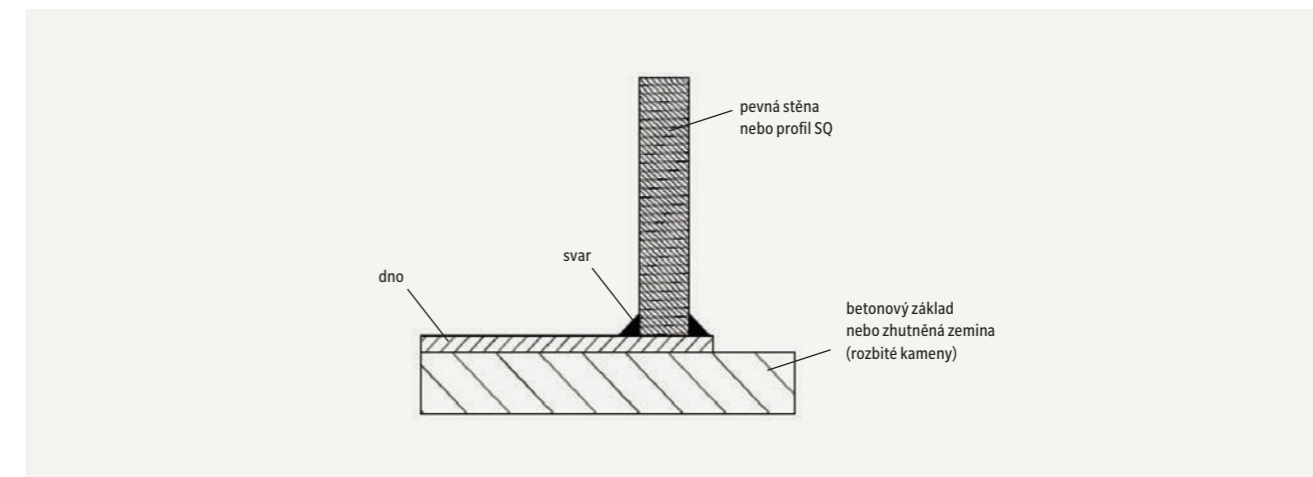
U šachet s velkým průměrem je zapotřebí druhá kotva na vnější straně u dna šachty. Potrubní systémy Pragnum Retain umožňují použít přídatný profil. V této oblasti lze použít i beton, který se napojí na profily a na betonovou podpěru pod šachtou na ocelových kotvách.

Díky tomuto řešení nezatežuje šachtu žádná další statická zátěž, jen se zvyšuje její celková hmotnost. Největší význam pro správnou instalaci šachty má příprava pozemní konstrukce pro její umístění. Použitím betonových základových desek nebo zhutněné zeminy (drcených kamenů) pod základovou deskou šachty vzniká záruka, že nedojde k pohybu zeminy a následně k poškození konstrukce šachty.



Usazení šachty na místo instalace

Šachta s jednoduchým dnem se základovou deskou



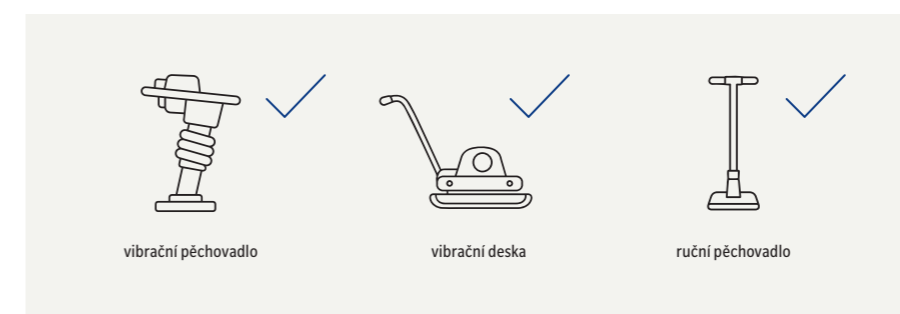
Všechny materiály, které lze použít jako lože, jsou uvedeny v normě EN 1610. Podrobné informace o povaze lože se musejí zakládat na statických výpočtech a dokumentech poskytnutých technickým konzultantem. Pro zhutnění zeminy kolem šachty je nutné použít odpovídající pracovní nástroje. Výplňový materiál musí být doplňován postupně ve vrstvách o tloušťce 20–40 cm, které se zhutňují pomocí středně těžkého vibračního pěchovadla (cca 50 kg).

Počet požadovaných zhutnění vrstvy v závislosti na výplňovém materiálu, na výšce výplně a na použitých nástrojích je uveden v tabulce 4 normy ATV A-139 nebo v tabulce 6 normy DIN EN 1046. Podle normy ATV-A 139, část 11.1 je nutno stanovit minimální počet zhutnění při  $DPr = 95\%$ .

V případě nedostatku místa kolem šachty je nutno při zhutnění použít ruční nástroje jako ruční pěchovadlo.

Všechny potrubní systémy Pragnum Retain (trubky, šachty, spojky) jsou vyrobeny z černého PE s obsahem 2,5 % sazí. Právě přidání sazí do základní suroviny zajišťuje velmi účinnou ochranu proti slunečnímu záření a prodlužuje životnost produktů vystavených stálému UV záření na více než 20 let.

Pro zhutnění okolí šachet se používá následující vybavení:



Zařízení, které **nelze** použít ke zhutňování šachet a komor:



## Přeprava šachet

### Dodávka

Šachty a jejich komponenty se přepravují nákladními automobily. Ještě před vykládkou se ujistěte, že vše dorazilo nepoškozené.

### Zvedání

Standardní vykládání probíhá zvednutím šachty z plošiny nákladního automobilu. Používáte-li nástroje pro zvedání trubek a šachet pomocí lana, dbejte na to, ať se jedná jen o textilní lana nebo lana ocelová obalená plastovou izolací. Nikdy nepoužívejte tvrdé materiály jako ocelová lana nebo řetězy.

Vzhledem k nízké hmotnosti potrubí lze použít jen jedno lano uprostřed trubky. Během zvedání trubky věnujte zvýšenou pozornost tomu, aby nedošlo ke kontaktu se stěnou nákladního automobilu, a tím k jejímu poškození. Zvedací oka jsou přivařena na horní stranu konstrukce šachty, slouží k upevnění lan pro zvedání.

Obvykle jsou k dispozici tři zvedací oka, která doporučujeme využít pro manipulaci. Při nedodržení tohoto doporučení může dojít k poškození samotné trubky a ohrožení personálu na pracovišti.

Před zvednutím je nutná kontrola správného upevnění ke všem zvedacím okům na šachtě. Všimněte si, že vzhledem ke konstrukci šachty se její těžiště může nacházet i mimo vlastní těleso šachty.

### Poznámka:

Manipulace se šachtami vyžaduje jistá specifika. V každém případě je zapotřebí dodržovat místní bezpečnostní standardy na pracovišti.

Mějte na paměti, že při zvednutí se šachta navzdory použití zvedacích ok může pohnout do strany. Nepoužívejte jiné než originální zvedací úchyty. Nelze-li z technických důvodů použít prefabrikovaná zvedací oka, poraďte se před zvolením jiných úchyť s výrobcem a dodavatelem.

### Skladování na místě instalace

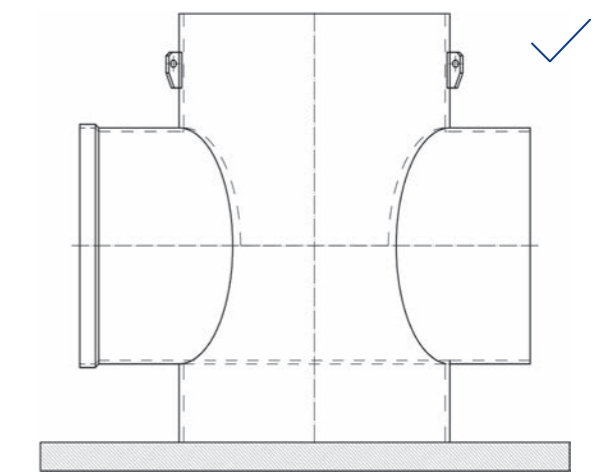
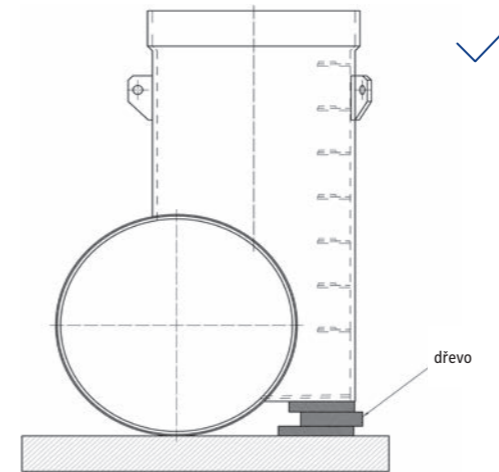
Typ skladování závisí na typu půdy a dostupných doplňkových materiálů. Obecně platí, že skladovací plocha musí být rovná. Může jít o upravený povrch, jako např. parkoviště s asfaltem nebo štěrkem, nebo o plochou otevřenou přírodní plochu pokrytou trávou nebo pískem.

Dbejte, aby se všechny šachty a spojky skladovaly ve stejné poloze, v jaké budou umístěny ve výkopu, tím předejdete poškození na vnější straně těchto produktů.



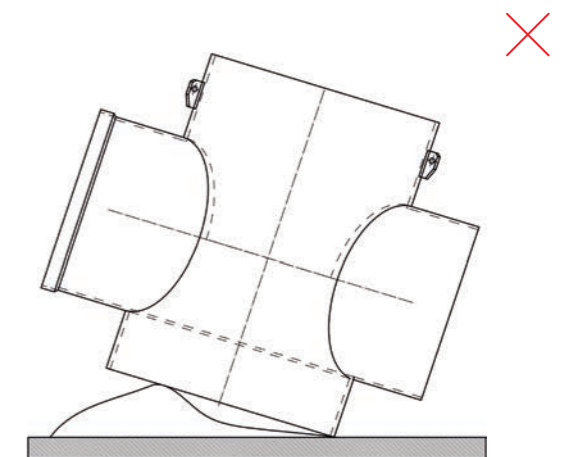
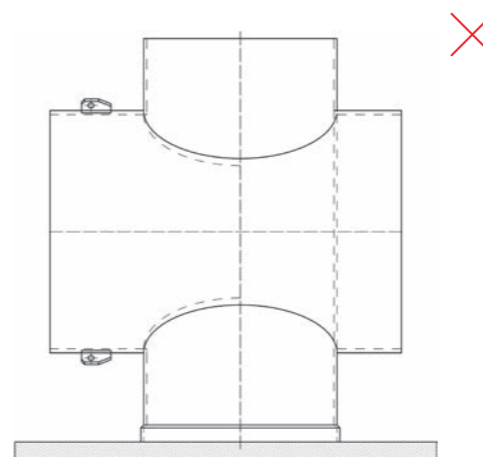
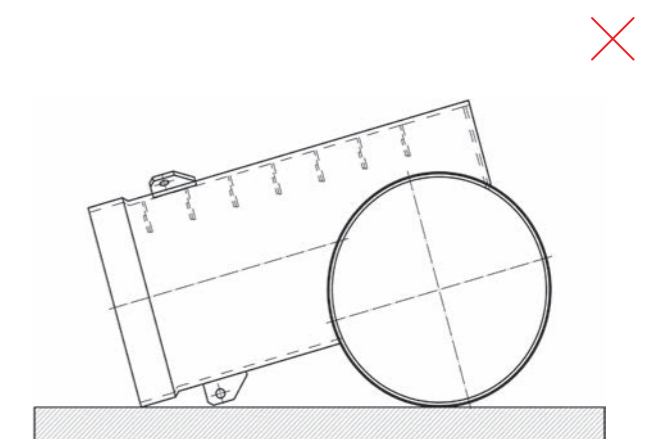
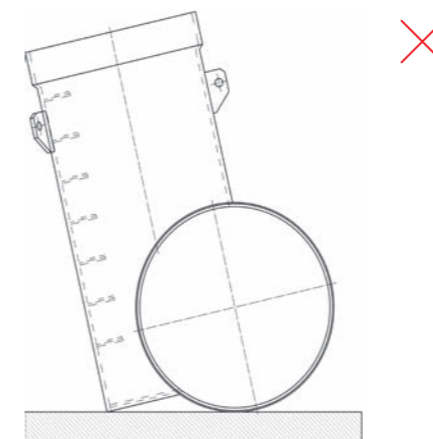
### Příklady správného skladování šachty:

Postavte šachtu do vzpřímené polohy. Pozor na bodové zatížení. Je-li to zapotřebí, lze šachtu podložit dřevěnými prkny nebo klíny, aby ji nepoškodily kameny či špína.



Ujistěte se, že hrdlo i hladký konec jsou dokonale čisté a bez poškození. Jsou-li konce trubek chráněny fólií, ujistěte se, že je fólie nedotčená, aby bylo následně možné je svařovat.

### Příklady nesprávného skladování šachty:



# Návod na instalaci potrubí s integrovanou elektrofúzí



1



**Zdroj elektrické energie:** generátor s minimální kapacitou 15 kVA. Dbejte na konstantní výkon a připojení se 3 fázemi s 400 V.

**!** Svařování mohou provádět pouze osoby k tomu oprávněné.

2



Svařovaná oblast musí být chráněna před nečistotami, vlhkostí a přímým slunečním zářením. V případě poklesu teplot pod +5°C je třeba provést odpovídající opatření před dalším ochlazením – jako například zakrytí stanem a předeřhřátí.

3



Ochrannou fólii neodstraňujte dříve než začnete s čištěním a spojováním trubek.

4



Zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k poškození konců trubek.

5



Umístěte trubky tak, aby spoje byly snadno přístupné.

6



Svařované plochy na konci trubek čistěte pouze čistícím prostředkem na PE a nepigmentovaným papírovým ubrouskem, který nepouští vlákna.

7



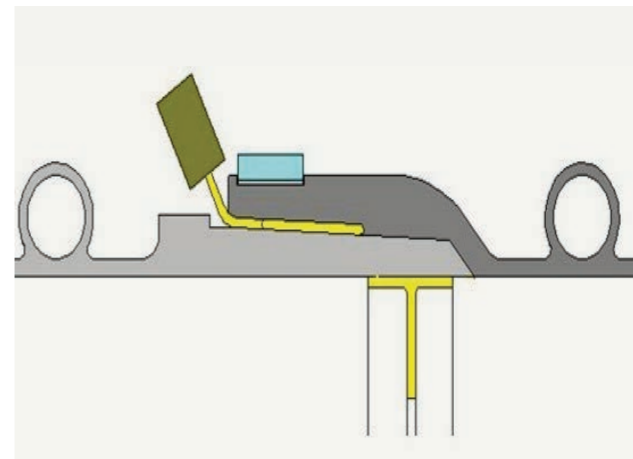
Na ústí trubky vyznačte permanentním fixem hloubku spoje (podle délky hrdla).

8



Vložte napínací řetěz do drážky na konci hrdla. Řetěz je třeba umístit střídavě k připojovacím vodičům (vzdálenost nejméně 45°).

9



! Do konce ústí trubky vložte opěrný kroužek (nutné pouze od průměru trubek DN/ID 800). Polohu opěrného kroužku (přibližně 20 mm od okraje) a jeho napnutí je třeba provést až PO spojení trubek k sobě.

10



Potrubií spojte k sobě až po značku, upravte polohu trubky jak osově, tak vertikálně. Dbejte na to, aby mezi konci trubek nebyla vlhkost.

! **Veškerou tuto přípravu je třeba provést před svařováním!**

11



! Řetěz utáhněte pomocí napínacího zařízení podle tabulky v návodu k použití řetězového napínacího systému.

Zkontrolujte, zda mezi konci trubek není viditelná mezera. V daném případě utáhněte řetěz tak, aby mezera zmizela.

12



U trubek kratších délek upevněte konce trubek dodatečně.

13



Připojte adaptér k přípojnému vodiči. Následně propojte svařovací vodiče svařovacího zařízení s přípojným adaptérem. Dbejte na to, aby na přípojných vodičích nepůsobily tahové síly, které by mohly způsobit zkrat.

14



Zadejte svařovací parametry do svařovacího zařízení (pomocí čárového kódu, nebo ručně). Spusťte svařovací proces.

17



Během doby chlazení s trubkami nehybejte.

18



Po ochlazení (přibližně 45 min.) sejměte řetěz a opěrný kroužek.

15



Během poslední třetiny doby svařování utáhněte řetěz.

16



Po ukončení svařování označte svar permanentním fixem (číslo svaru, datum svařování, svařovací napětí, čas, kdo svar provedl). Odpojte adaptér od vodičů.

19



Těsnost svaru musí být zkontrolována podle DIN EN 1610 (od DN300 např. pomocí pneumatického zkušebního zařízení).

Před zasypáním boků výkopu, případně před zasunutím do chráničky, je nezbytné provést zkoušku těsnosti (dle normy DIN EN 1610, kapitola 10).



Detail spoje po elektrofúzním svařování



**Záruky se vztahují na kvalitativní parametry našich výrobků a zboží. V případě škody se naše ručení vztahuje na hodnotu námi dodaného zboží. Vyhrazujeme si právo dodávky zboží odlišného od zobrazení uvedeného v katalogu. V objednávkách používejte naše objednací čísla.**

Po ukončení životnosti výrobků doporučujeme jejich materiálovou nebo energetickou recyklaci firmou s patřičným oprávněním. Naše technické poradenství spočívá ve znalosti norem, ve výpočtech a v dosavadních zkušenostech. Nemáme možnost ovlivnit podmínky použití námi nabízených výrobků, zvláště pak nestandardní zacházení s výrobky či použití nebo pokládku, proto jsou veškeré údaje uvedené v našem katalogu nezávazné. Katalogy a prospekty pravidelně aktualizujeme a vyhrazujeme si právo změny údajů v nich uvedených. Aktuálnost konkrétního katalogu či prospektu si proto vždy ověřujte na [www.pipelife.cz](http://www.pipelife.cz).

Datum vydání: březen 2026

Pipelife Czech s.r.o., Kučovaniny 1778, 765 02 Otrokovice  
T +420 577 111 213, E [pipelife@pipelife.cz](mailto:pipelife@pipelife.cz), [pipelife.cz](http://pipelife.cz)