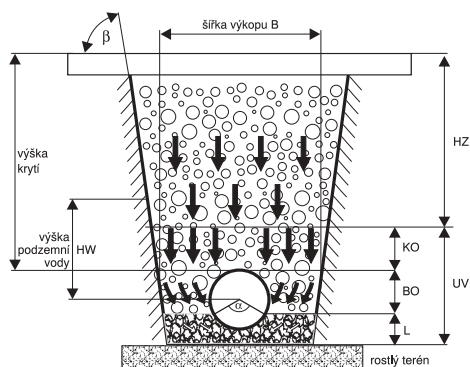


1.9. Postup při pokládání trubek

1.9.1. Podloží trubek

Trubky se ukládají do výkopu na ztuhlou pískovou nebo štěrkopískovou spodní vrstvu (lože, podsyp) o minimální tloušťce 10 cm, v kamenitém podloží a na skále min. 15 cm. (šířku viz 1.7.5.), v nevazných zeminách a při vhodné zrnitosti lze pokládku provést i přímo.



Obr. 3

Schéma uložení potrubí ve výkopu

B	=	šířka výkopu (šířka ve výšce vrchlíku trubky)
α	=	úhel uložení potrubí
→	=	směry hutnění zeminy
β	=	sklon stěny výkopu
HW	=	výška podzemní vody
HZ	=	hlavní zásyp
KO	=	krycí obsyp
BO	=	boční obsyp
UV	=	účinná vrstva
L	=	lože trubky

Úhel uložení α má být větší než 90° (parametr **b** podle projektu – viz EN 1610 - musí být dodržen). Trubky musí na terénu ležet v celé délce, je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny nebo na hrdlech (vyhloubení montážních jamek v okolí hrdlových spojů). Přímá pokládka na beton je zakázána, vyžaduje-li situace použití betonové desky, je nutno opatřit ji ztuhlým podsypem.

Lože musí být zhotoveno před položením trubky. Při silně se měnících vlastnostech zeminy (rozdílná únosnost podloží) je možno na přechodových místech použít dostatečně dlouhou přechodovou zónu z písku a/nebo geotextilie. Leží-li připojovací hrdlo odbočky výše než průběžná část, nezapomeňte i na jeho důkladné podepření.

1.9.2. Přesnost pokládky

Dovolené horizontální odchylky trubního řadu od skutečné osy stoky jsou do 40 mm na každou stranu, odchylky vertikální nemají přesahovat následující hodnoty:

- do sklonu potrubí 1% ± 10 mm
- při sklonu nad 1% ± 30 mm proti kótě dna určené projektovou dokumentací

V niveletě dna nesmí vzniknout protispád. Upozorňujeme na možnost "vyplavání" trubky během hutnění. Doporučuje se kontrola polohy, případně použití vzpěr.

1.9.3. Zásyp potrubí v účinné vrstvě

Jako účinná vrstva se označuje vrstva zeminy do 30 cm nad horní okraj trubky. Zemina se v této vrstvě sype z přiměřené výšky a tak, aby nedošlo k poškození potrubí. V celé účinné vrstvě (L, BO, KO podle obr. 3) je možno použít písek nebo zeminu bez ostrohranných částic; pro hladké trubky do DN 200 o zrnitosti max. 20 mm, od DN 250 max. 30 mm, jedná-li se o stejnozrné složení, doporučujeme použít zrno poněkud menší (tj. 16 nebo 22 mm). Násyp a hutnění se provádí po vrstvách cca 10 - 15 cm tlustých, vždy po obou stranách trubky. Hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými strojními dusadly, v celé účinné vrstvě se nehtní nad vrcholem trubky. Při hutnění je nutno dbát na to, aby se potrubí výškově nebo směrově neposunulo (viz 1.9.2.). Stupeň hutnění předepisuje projekt.

Většinou však platí

pro nesoudržné zeminy	$D_{Pr} = 95\%$
pro soudržné zeminy	$D_{Pr} = 92\%$

Zvláště dobře se má hutnit zemina do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky. Jsou-li trubky položeny paralelně, musí mezi nimi být prostor pro hutnění zeminy, tj. minimálně o 150 mm širší než hutnicí nástroj.

Pečlivé uložení trubek, především dokonalé ztuhnutí obsypu v účinné vrstvě, podstatně ovlivňuje rozložení jejich zátěže! Plastová trubka dosahuje optimálních vlastností pouze při spolupůsobení okolní zeminy, která jí pomáhá vhodně rozložit působící síly. Trubka je tak chráněna před dlouhodobým překročením dovolené deformace, jež může mít negativní vliv na její životnost. V okolí trubky nesmí vzniknout dutiny. Proto se pro zásyp nedají použít materiály, jež mohou během doby měnit objem nebo konzistenci - zemina obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočená soudržná zemina, organické či rozpustné materiály, zemina smíchaná se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy. Není-li vytěžená zemina vhodná pro zásyp potrubí, musí projekt předepsat zásyp zeminou vhodnou.

Pokud při provádění výkopu v soudržné zemině dovolí projekt její použití pro opětovný zához je dobré chránit ji před navlhnutím.

Při použití pažení je pro kvalitu uložení důležitý způsob jeho vytahování. Je-li vytahováno až po ztuhnutí příslušné vrstvy, způsobí opětovné uvolnění zeminy, proto je nejlépe vytahovat pažení po částech - vždy jen o výšku vrstvy, která se následně bude hutnit. Při pokládání v terénu s výskytem podzemních vod je nutno zabránit vyplavení zásypového materiálu. Výkop musí být při pokládce zbaven vody. V případě použití drenáží je nutno po dokončení prací zrušit jejich funkci. Zabraňte zbytečnému zatěžování trubek na stavbě, například poježděním nedostatečně zasypaného potrubí vozidly.

1.9.4. Hlavní zásyp potrubí

K zásypu se použije materiál, který je možno bez potíží ztuhnout, přednostně hrubozrnný materiál nebo materiál se smíšeným zrnem. Je-li zaručeno pečlivé ztuhnutí, smí se při dodržení obsahu vody v tomto materiálu použít i další materiály. Velikost částic (kamenů) zde doporučujeme do max. 150 mm. Bližší specifikaci hutnění viz v ČSN P ENV 1046. V této vrstvě se hutní i zemina nad trubkou.

1.9.5. Uložení trubek ve "volném" prostoru a v chráničkách

Plastové trubky nejsou samonosné. Je proto nutno zabránit jejich uložení jen na vzdálených bodech (například hrdlech) a podepřít je uložení na korytkách (ale s mezipodložkami či přerušením v oblasti hrdel) nebo za pomoci objímek o dostatečné nosnosti a velikosti styčné plochy. Vzdálenost objímek nebo podložek by neměla být větší než desetinásobek vnějšího průměru trubky. V chráničkách je pro uložení a vystředění trubek (ochraně proti pohybu způsobeným kolísáním podzemní vody) možno použít například takzvaných ježků, ale i jiných vhodných podložek. Potřebné údaje mají být uvedeny v projektu.