

Dopravní podnik Ostrava, a.s.

Výměna části potrubí HKV v areálu vozovny Poruba

Technická zpráva

Vypracoval: Ing. Rostislav Babka

Červenec 2022

OBSAH

ÚVOD	3
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
VÝCHOZÍ PODKLADY	4
POPIS TRASY	4
Popis trasy	4
Potrubí a příslušenství	6
Armatury	6
Signalizace poruch	6
Sdělovací technika	6
Kompenzace a tepelné dilatace	7
Svařování	7
Kontrola spádu potrubí	7
Kontrola čistoty trubních dílů	8
Kontrola signalizačního systému	8
Kontrola kvality svaru	8
Zkouška těsnosti potrubí	8
<i>Proplach potrubí</i>	9
<i>Ostatní</i>	9
Uložení potrubí	9
STAVEBNÍ ČÁST	10
Výkopové a bourací práce	10
Demontáže	11
Prostupy	11
Podmínky pro zabezpečení provozu stávajících inženýrských sítí	11
Plán kontrol a zkoušek	11
Hloubka výkopu	12
Délka	12
Zásypový materiál	12
Tloušťka a složení konstrukčních vrstev komunikace	12
BEZPEČNOST PRÁCE	12

ÚVOD

Jedná se o rekonstrukci části stávajícího horkovodního potrubí mezi dvěmi pevnými body v areálu vozovny DPO v Ostravě-Porubě. Potrubí je vedeno ve zpevněných plochách (chodníky, silnice) a v zeleni.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy a provedení díla dle ní musí provést odborná firma s odbornými montážními pracovníky. Pro odborné vedení a provádění stavby stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon).

Pokud je v projektové dokumentaci uveden obchodní název výrobku, jedná se pouze o informativní charakter nikoliv o požadavek. Tento výrobek může být zaměněn za jakýkoliv jiný, při splnění minimálních technických parametrů uvedeného výrobku.

Bez předchozí prohlídky není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Výměna části potrubí HKV v areálu vozovny Poruba
Místo stavby:	Areál vozovny DPO, Ostrava-Poruba
Katastrální území:	Poruba sever
Investor:	DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA a.s. Poděbradova 494/2, 702 00 Ostrava IČ: 61974757
Projektant:	Ing. Rostislav Babka, Hradiště 131, 735 42 Těrlicko IČO : 64083161
Vypracoval:	Ing. Rostislav Babka, ČKAIT: 1100683
Hlavní projektant:	Ing. Rostislav Babka, ČKAIT: 1100683

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Horkovodní potrubí:

Teplonosné medium	: horká voda
Teplota letní provoz	: 80°C
Teplota zimní provoz	: 130-140°C
Teplota maximální	: 150°C
Jmenovitý tlak	: 2,5 MPa
Technologie uložení	: bezkanálové uložení potrubí PIP s izolací série 1 a 2

Teplota přívodní horké vody v zimním provozu je proměnná v závislosti na venkovní teplotě.

Všechna přívodní a vratná potrubí budou řádně označeny dle požadavků zadavatele. Přívod bude značen červenou šipkou a vrat bude značen modrou šipkou. Směr šipky bude značit směr proudění.

VÝCHOZÍ PODKLADY

- objednávka investora
- platné normy ČSN a ISO
- konzultace s provozovatelem tepelných sítí, investorem a objednatelem
- technický průzkum na místě stavby

POPIS TRASY

Délka nové trasy:

délka horkovodu ve stávající trase bude cca 82 m

Pozn.: Jedná se o délku osy dvoutrubního systému.

Všechna přívodní a vratná potrubí budou řádně označeny dle požadavků zadavatele. Přívod bude značen červenou šipkou a vrat bude značen modrou šipkou. Směr šipky bude značit směr proudění.

Popis trasy

Jedná se o modernizaci horkovodního potrubí. Stávající potrubí je částečně uloženo v neprůlezném kanále, který bude demontovaný (strop + stěny + dno). Nové potrubí bude ukládáno na podsyp. Modernizace bude probíhat ve zpevněných plochách (chodník, silnice) a v zeleni v areálu DPO v Ostravě-Porubě. Nové horkovodní potrubí bude z předizolovaného potrubí s izolací série 1 a 2. Souběžně s teplovodním potrubím povede HDPE chránička s komunikačním kabelem. Potrubí bude vedeno převážně v zeleni a silnici. Výměna začíná napojením na stávající pevný bod DN150 a pokračuje směrem do areálu DPO. Cca 12m od napojovacího bodu potrubí vstupuje do stávajícího energokanálu, ze kterého bude stávající potrubí vyškubnuto a nové nasunuto, vedoucího objektem 1707 dl. cca 10m. Bezprostředně

po výstupu potrubí z objektu se nachází „U“ kompenzátor. Za ním bude vysazena zesílená paralelní odbočka DN150/65 (168,3x7,1mm/76,1x5,6mm) ze které bude napojena přípojka pro objekt 1707. Tato přípojka končí vstupem do objektu napojením na stávající rozvody. Dále je potrubí je cca 6m rozšířeno zesílenou redukcí DN250/150 (273x8,8/168,3x5,6mm). Potrubí pokračuje cca 20m a končí napojením na stávající pevný bod DN250. Na stávajícím potrubí, před pevným bodem, je umístěn PI „armaturní“ kompenzátor. Spolu s potrubím bude natažena 1x HDPE chránička včetně komunikačního kabelu. Do objektu 1707 bude potrubí prostupovat novými prostupy, které budou po uložení potrubí zapraveny. Potrubí vstupující do objektu bude opatřeno těsníci kruhy (pryžovými manžetami). Narušená svislá hydroizolace objektu bude vyspravena. Předizolované potrubí bude ukončeno připojením na stávající rozvody či technologie a přírubovým kulovým kohoutem odpovídající dimenze.

Zhotovitel je povinen zhotovit statické posouzení nové trasy před začátkem realizace!

Nové předizolované potrubí bude uloženo do výkopu na montážní podkladek tloušťky min 100 mm. Před provedením zásypu se musí montážní podkladky odstranit. Po montáži bude potrubí obsypáno ochrannou vrstvou písku nebo drceného kamene fr.0-16 mm s koeficientem nerovnoměrnosti $d_{60}/d_{10} > 1,8$ do výše min. 100 mm nad konstrukci potrubí. Nad zásypovou vrstvou písku a to 100-200 mm bude uložena 2x výstražná folie zelené barvy (s přesahem 15 cm nad jednotlivé potrubí) a 1x výstražná páska oranžové barvy šířky 300 mm nad chráničkami HDPE a sdělovacím kabelem. Obsypový materiál a zásyp potrubí se provádí ručně, stejně jako hutnění písku. Obsypový materiál nesmí obsahovat organické složky, jíl ani jakýkoli materiál, který by v zemi mohl po čase ztvrdnout.

POTRUBNÍ ČÁST

Potrubí a příslušenství

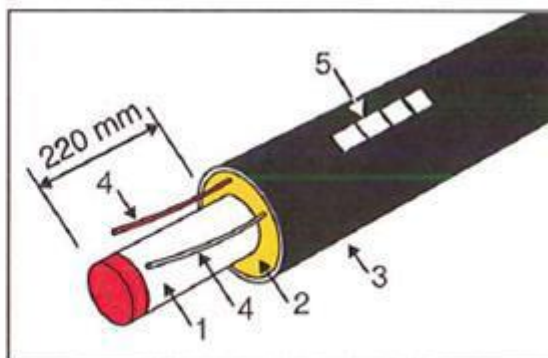
Předizolované potrubí z ocelových trubek

Horkovodní potrubí mezi objekty bude provedeno z předizolovaných ocelových trubek

- sdružený systém s ocelovou teplosnosnou trubkou. Systém se skládá z médionosné ocelové trubky opatřené vrstvou izolace z polyuretanové pěny a zalité v plášťové HDPE trubce.

Předizolovaná trubka sestává z:

Poz.	Součást	Materiál
1	Médiové trubky	Ocel
2	Izolace	Polyuretanová pěna
3	Vnějšího pláště	Polyetylén HDPE
4	Dvou 1,5 mm ² měděných vodičů pro monitorování vlhkosti	
5	Štítku trubky	



Armatury

Za paralelní odbočkou pro objekt 1707 bude vysazena nová předizolovaná armatura vč. poklopu D400 a teleskopickou násadou pro ovládání armatury.

Signalizace poruch

Potrubí je opatřeno signalizačními vodiči zalitými v polyuretanové pěně. Vodiče od jednotlivých dílů se spojí lisovanými spojkami. V objektu 1707 budou signalizační vodiče ukončeny v měřicí krabici se zářezovými pásky, kde bude možnost jejich proměření.

Sdělovací technika

Pro komunikační rozvod bude podél teplovodního potrubí uložena 1x chránička HDPE DN40 se sdělovacím kabelem. Chránička HDPE bude položena volně do výkopu nad předizolované potrubí. Oba konce ocelové chráničky budou opatřeny koncovou manžetou.

Chránička HDPE DN40 bude v místnostech vstupu potrubí ukončena koncovkou pro chráničky HDPE.

Po montáži bude chránička HDPE DN40 společně s předizlovaným potrubím obsypána ochrannou vrstvou písku nebo drceného kamene fr.0-8 mm výše 100 mm nad konstrukcí potrubí. Nad zásypovou vrstvu obsypového materiálu a to 100-200 mm bude uložena 1x výstražná páska oranžové barvy šířky 300 mm nad chráničkou. Zásyp a obsyp se musí provádět ručně, stejně jako hutnění písku.

Kalibrace trubek

Zkouška průchodnosti (kalibrace) se bude provádět na všech položených ochranných trubkách. Zkouška musí prokázat průchodnost ochranné trubky pro pozdější zatažení či zafouknutí optického kabelu. Uceleným úsekem trasy ochranné trubky se profoukne kontrolní píst (kalibr) o délce 150 mm až 200 mm. V případě, že kalibr v ochranné trubce uvázne, musí se jeho poloha vyhledat z povrchu pomocí lokalizačního zařízení. Vyhledané místo se odkryje a závada se odstraní (výměnou poškozené části ochranné trubky).

Tlaková zkouška

Zkouška tlaku a těsnosti ochranných trubek se provádí u všech provozních i rezervních ochranných trubek. Konce zkoušené ochranné trubky budou tlakutěsně uzavřeny a opatřeny ventilkou. Ochranné trubky se zkouší přetlakem vzduchu v rozmezí 50 až 100 kPa (při zafukování dosahuje přetlak i 800 kPa). Po nafouknutí zkoušeného tlakového úseku a odpojení plnicího zařízení se připouští snížení přetlaku v celém úseku (mezi místy vyvedení ochranných trubek) max. o 1 % za 1 hodinu.

Kompenzace a tepelné dilatace

Zhotovitel je povinen zhotovit statické posouzení nové trasy před začátkem realizace!

Svařování

Pro svařování teplovodního potrubí budou určeny následující metody:

- 141 - obloukové svařování wolframovou elektrodou v interním plynu TIG/WIG pro kořen a první výplňovou vrstvu sváru nebo celý svár
- 131 – obloukové svařování tavící se elektrodou v interním plynu MIG
- 135 – obloukové svařování tavící se elektrodou v aktivním plynu MAG
- 111 – ruční obloukové svařování obalenou elektrodou pro výplň a převýšení sváru

Svařování musí být prováděno podle ČSN 130021-6-1. Svarové spoje budou provedeny podle doporučení ČSN 130021-5-1.

Všechny sváry musí být označeny dle ČSN 130021-5-3 tak, aby bylo možné identifikovat svářeče, kteří prováděli jednotlivé sváry.

Sváry kontrolované RTG budou označeny tak, aby je bylo možno na RTG snímcích a v dokumentaci snadno identifikovat.

Číslo svárů budou zanesena do dokumentace skutečného provedení.

Sváry na potrubí budou rentgenovány dle ISO ČSN 5579, a to v rozsahu 100% svarů na venkovních rozvodech.

Kontrola spádu potrubí

Spád potrubí bude kontrolován v průběhu montáže dle podélného profilu pomocí vodováhy, případně nivelačním přístrojem. Směr spádu bude zachován dle projektu. Přípustná míra odchylky od předepsaného spádu je max. 0,5 ‰.

Kontrola čistoty trubních dílů

Všechny trubní díly budou před montáží prohlédnuty a zbaveny veškerých nečistot uvnitř potrubí. Po každém ukončení prací bude provedeno zaslepení potrubí (např. montážními krytkami). Jedná se o zabezpečení potrubí proti vniknutí hlíny, kamení a jiných nečistot.

Po uvedení potrubí do provozu bude provedeno vyčištění filtrů měřicích tras ÚT v objektech.

Kontrola signalizačního systému

Vodiče monitorovacího systému musí být spojovány dle výkresu zapojení signalizačních vodičů, který je součástí této PD. Předizolované trubky musí být před svařením natočeny tak, aby signalizační vodiče byly v pozici „10 hodin“ a „2 hodiny“. Správné zapojení vodičů v odbočce, předizol. i montážní je nutno ověřit měřením. Je třeba dbát na to, aby měřicí smyčka nebyla zkřížena a aby měla „prostý tvar“.

Každá součást předizolovaného potrubí musí být před zabudováním do systému zkontrolována měřičem izolace, pracujícím na úrovni 250 V (ne více aby nedošlo k poškození systému). Kontrolovat je třeba neporušenost vodičů a dostatečný izolační odpor.

Před jakýmkoli měřením musí být monitorovací vodiče i ocelová trubka v místě kontaktu očištěny. Stejně tak musí být očištěny monitorovací vodiče před jejich spojováním.

Na hotovém úseku předizolovaného potrubí se doporučuje jak před uvedením, tak i po uvedení do provozu provést měření měřičem izolačního odporu a pulzním reflektometrem.

Po kompletním zapojení signalizačního systému musí být provedena kontrola a referenční měření, musí být vyhotoven záznam o měření s uvedením odporu měřicí smyčky a izolačního odporu a také měřicího napětí. Zhotovitel předá provozovateli veškeré protokoly měření.

Pravidelná kontrolní měření ohmmetrem budou prováděna investorem každé 3 měsíce.

Kontrola kvality svaru

Svary na potrubí budou rentgenovány dle ISO ČSN 5579, a to v rozsahu 100% svarů na venkovních rozvodech. Rentgenování provede nezávislá zkušebna. Kvalita svarů bude vyhodnocena minimálně stupněm 3. V případě, že kvalita svarů nebude odpovídající, budou tyto svary opraveny a investor rozhodne o provedení dalších rentgenů, a to na náklady zhotovitele.

Zkouška těsnosti potrubí

Dle ČSN EN13941 je zkouška těsnosti povinná, zkouška těsnosti vodou (tlaková zkouška) je volitelná s provedením dle požadavků provozovatele.

Těsnost svarů bude dle ČSN EN 13941 kontrolována předepsanou 100% radiografickou zkouškou svarů dle EN444 a EN1435.

Zkoušku těsnosti vodou (tlaková zkouška) možno provést na smontovaném potrubí dle ČSN-EN13941 buď studenou vodou, popř. přímo topným médiem při provozním tlaku.

Při zkoušce studenou vodou bude zkouška těsnosti provedena zkušebním tlakem 2,5 MPa. Dosažený tlak bude měřen ověřeným tlakoměrem.

Při zkoušce provozním médiem bude zkušební tlak odpovídat tlaku provoznímu.

Doba trvání zkoušky těsnosti je odvislá na vnitřním objemu zkoušeného úseku a bude dohodnuta s investorem (provozovatelem)

Zkouška těsnosti bude provedena za účasti zástupce provozovatele, investora a dodavatele a bude provedena v rozsahu dle příslušných ČSN EN. O zkoušce bude vystaven protokol.

Současně se zkouškou těsnosti bude probíhat měření případné netěsnosti monitorovacím systémem. Tato zkouška bude provedena na uceleném dokončeném úseku potrubí.

Zkouška těsnosti bude provedena upravenou vodou a tlakem 0,9 MPa. Obě větve teplovodu budou zaslepeny a napuštěny upravenou vodou. Systém bude natlakován na 0,9 MPa po dobu nejméně 30 min. Parametry tlakové zkoušky je možné změnit, dle požadavku investora.

Proplach potrubí

Proplach potrubí bude proveden pouze v případě požadavku provozovatele, pokud dojde např. při nedodržení montážních postupů k zaplavení potrubí nečistotami a bude proveden vodou o teplotě cca 60°C, při rychlosti proudění vody v potrubí cca 2m.s-1. Na konci bude použitá voda zchlazena na teplotu max. 40°C a svedena do veřejné kanalizace. Proplach bude proveden čerpadly napojenými na proplachované potrubí.

Ostatní

Použitelnost a jakost veškerých materiálů ovlivňujících jakost prováděných trubních prací budou doloženy prohlášením zhotovitele o kvalitě těchto komponentů.

Svary na potrubí budou rentgenovány dle ISO ČSN 5579, u venkovních rozvodů ÚT bude provedena kontrola všech svarů, u vnitřních rozvodů dle ČSN. Zkouška těsnosti bude provedena provozním médiem za účasti provozovatele.

Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo do pískového lože a řádně obsypáno dle montážních předpisů výrobce.

Lomy potrubí, přímé trubky apod. budou dodány jako prefabrikované díly. Spojení těchto dílů bude provedeno na stavbě svařením a doizolováním pomocí smrštitelných spojek. Dále bude užito systémových dilatačních polštářů.

STAVEBNÍ ČÁST

Výkopové a bourací práce

Stavební práce budou obsahovat zemní a stavební práce nutné pro uložení potrubí do výkopu, zaústění potrubí do napojovaných objektů. Během provádění výkopových, stavebních či montážních prací se bude dodavatel řídit pravidly uvedenými ve stavebním řízení celé stavby. Použití mechanizace při provádění výkopových a bouracích prací posoudí zhotovitel dle rozsahu stavby a na základě platných předpisů, požadavků dotčených organizací a po dohodě s případným vyšším zhotovitelem stavby. V PD je uvažováno s odvozem výkopku mimo staveniště a bude skladován na mezideponie zhotovitele. Na stavbě bude ponechán výkopek pouze pro nutné zásypy.

Zhotovitel je povinen před zahájením prací nechat vytyčit všechny inženýrské sítě. Při křížení s IS je nutno provést sondy ke zjištění skutečného uložení těchto IS.

Po vytyčení tras horkovodních rozvodů a stávajících inženýrských sítí, budou dotčené konstrukce zpevněných ploch nad výkopem zařezány. V plochách zeleně bude odstraněna ornice v mocnosti humusovité vrstvy cca 20cm. Po odstranění konstrukčních vrstev dotčených povrchů bude proveden výkop zemní rýhy dle podélného profilu. Hloubka výkopu je uvažována od upraveného terénu. Výkopové práce budou mimo ochranná pásma podzemních sítí prováděny strojně. V ostatních případech budou prováděny ručně za dodržení všech pokynů jednotlivých správců sítí a za dodržení všech předepsaných bezpečnostních opatření.

Je uvažováno s demontáží zákrytových desek, odbouráním stěn a podlah v trase topného kanálu. Topný kanál bude v celém rozsahu vybourán (desky, stěny, dno). Rozsah bouracích prací je uveden ve výkresové dokumentaci viz. Situace bouracích prací.

Dále bude proveden výkop zemní rýhy dle výkresů „Příčné řezy“. **Výkop bude pažen.** Třída těžitelnosti se uvažuje z poloviny tř. 3 a z poloviny tř. 4 s lepivostí 30%.

Po uložení potrubí budou chodníky zapraveny až na svrchní vrstvu. Zásypy budou v místě chodníků hutněny dle ČSN 721006. U výkopu v chodnících bude vytěžený výkopek použitelný pro zpětný zásyp uložen na skládce mimo stavbu.

Odpady vzniklé při výstavbě budou zneškodněny dle zákona č.275/2002 Sb. ve znění zákona č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů a Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Zhotovitel odpovídá za likvidaci veškerých vybouraných materiálů v rámci realizace stavby.

Provádění bouracích prací mohou jen kvalifikovaní pracovníci pod stálým dozorem odpovědného pracovníka. Při bouracích pracích je třeba postupovat podle vyhlášky ČÚBP č. 324/1990 Sb. a č.207/1991 Sb.

Vybouraná suť z chodníků, stávajícího topného kanálu bude odvezena k recyklaci. Výkopek nelze z prostorových důvodů uložit na staveništi a bude odvezen na skládku (mezideponii) dodavatele. Výkopek, který nebude použit pro zásyp, bude odvezen na skládku odpadů. Stavební suť bude ukládána do kontejneru.

Pro šatnování a hygienu pracovníků zhotovitele, bude sloužit mobilní zařízení (v majetku zhotovitele), mobilní toaleta. Po dobu výstavby zhotovitel zajistí pro svoje pracovníky nádobu na odložení komunálního odpadu a její pravidelný odvoz bude dokladován.

Demontáže

Stávající předizolované potrubí horkovodu bude v rozsahu výměny demontováno. Dále bude demontován stávající topný kanál (strop, stěny, podlaha) viz. Situace bouracích prací.

Prostupy

Pro nové potrubí horkovodu budou zhotoveny nové prostupy do objektu 1707. Prostupy budou provedeny pomocí jádrových vrtů, do kterých bude následně PI potrubí prostrčeno. Prostupy budou plynotěsné. Potrubí bude do objektů vstupovat přes stěnovou konstrukci. Z tohoto důvodu je nezbytné předizolované potrubí chránit vhodným způsobem proti mechanickému poškození.

Otvory pro PI potrubí budou následně stavebně zapraveny. Z venkovní strany bude v místě prostupů s přesahem provedena ochranná vrstva proti mechanickému poškození z XPS o tl. 100mm a následně bude provedena bitumenová izolační stěrka s přesahem cca 200mm na stávající hydroizolaci objektu. Detail prostupu viz výkresová dokumentace.

Podmínky pro zabezpečení provozu stávajících inženýrských sítí

Zakreslení a umístění jednotlivých sítí ve výkresech vychází z:

- podkladů jejich správců
- dokumentace ke stavebnímu řízení
- ČSN 736005 - Prostorová úprava vedení a technického vybavení

Protože podklady jednotlivých správců jsou pouze orientační, je nutné nechat všechny inženýrské sítě včetně přípojek před zahájením výkopových prací vytyčit u jejich správců.

Při křížení a souběhu jednotlivých sítí ve výkopu a v místech pojezdu mechanizace je nutné je zabezpečit proti poškození umístěním do chrániček.

Pomocí krycích panelů budou během stavby zajištěny kabely proti pojezdu mechanismů.

Po celou dobu realizace stavby je nutné dodržovat podmínky dané jednotlivými správci inženýrských sítí (dané stavebním povolením).

Před zahájením stavby je dále nutné:

- projednat podmínky vstupu na dotčené pozemky, plochy zeleně, komunikace apod. a do objektů dotčených stavbou
- nezakrývat kanalizační poklopy, vodovodní armatury, plynové armatury apod.
- vyrozumět obyvatele dotčených domů v dostatečném předstihu o plánovaných pracích
- zajistit přístup do jednotlivých objektů a zajistit vyklizení místností, kde bude prováděna montáž
- uzavřít smlouvu na dočasný pronájem ploch atd.

Plán kontrol a zkoušek

Zhotovitel před započítím prací zpracuje plán kontrol a zkoušek, který bude **mimo jiné** obsahovat následující:

Hloubka výkopu

Bude kontrolována nivelačním přístrojem, nebo pomocí dřevěných laviček po cca 10 - 15 m, dle charakteru trasy. Pokud bude hloubka větší než stanovené hodnoty, které uvádí PD, bude niveleta zemní rýhy dosypána. Pokud bude hloubka menší, bude profil dokopán na hodnoty dle výkresu podélného profilu.

Délka

Je daná kótami v situaci a podélném profilu, s tolerancí 30 cm. Délky jsou kótovány na osu výkopu.

Zásypový materiál

Sestává z písku fr.0-8 mm do výše min. 100 mm nad konstrukci potrubí. Zásypový materiál nesmí obsahovat organické složky, jíl ani jakýkoli materiál, který by v zemi mohl po čase ztvrdnout. Kvalitu zásypového materiálu doloží dodavatel atestem dodavatelské firmy.

Zhutnění vedle a přímo nad trubkou bude provedeno ručně. Min. 300mm od temene potrubí lze použít mechanického vibrátoru, avšak přitom nesmí být potrubí vystaveno většímu dynamickému tlaku než 100 kPa. Kvalitu zhutnění v komunikacích prověří nezávislá zkušebna. Minimální tloušťka podsypu a zásypu je stanovena PD. Její kontrola bude prováděna měřením pomocí metru po 10-15 m, v případě nesrovnalosti po 3 m.

Zásyp zemní rýhy bude proveden zhutněným výkopkem bez kamení. Hutnění bude prováděno po vrstvách. Na požadavek investora budou provedeny hutnicí zkoušky.

Tloušťka a složení konstrukčních vrstev komunikace

Tloušťka a složení konstrukčních vrstev bude kontrolována dřevěnými kolíky příslušné výšky dle požadované tloušťky vrstvy v průběhu stavby cca po 10-15 m. Souběžně bude probíhat kontrola min. krytí potrubí, které předepisuje PD.

Ke všem zkouškám bude přizván zástupce investora a bude sepsán protokol či zápis do Stavebního deníku.

BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci bude dodrženo:

- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů