

# **OBSAH**

## Obsah

ÚVOD .....	2
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	3
VÝCHOZÍ PODKLADY .....	3
POPIS TRASY.....	3
Popis trasy .....	3
Potrubí a příslušenství.....	6
Armatury .....	6
Signalizace poruch.....	6
Sdělovací technika.....	6
Tepelné izolace a nátěry .....	7
Kompenzace a tepelné dilatace .....	7
Svařování.....	7
Kontrola spádu potrubí.....	8
Kontrola čistoty trubních dílů.....	8
Kontrola signalizačního systému.....	8
Kontrola kvality svaru.....	8
Zkouška těsnosti potrubí.....	9
Proplach potrubí .....	9
Ostatní.....	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 .....	12
Hloubka výkopu .....	12
Délka .....	12
Betonové konstrukce .....	12
Zásypový materiál .....	12
Tloušťka a složení konstrukčních vrstev komunikace .....	12
BEZPEČNOST PRÁCE .....	13

## ÚVOD

Jedná se o modernizaci teplovodního potrubí mezi objekty ústředních dílen, opravy silničních vozidel, měnárny, rozvodných sítí, administrativní budovy, skladu barev, jídelny a vrátnice v areálu dílen DPO v Ostravě-Martinově. 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:	Rekonstrukce teplovodních rozvodů Martinov
Místo stavby:	Areál dílen DPO, Ostrava-Martinov
Katastrální území:	Martinov ve Slezsku
Investor:	<b>DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA a.s.</b> Poděbradova 494/2, 702 00 Ostrava IČ: 61974757
Projektant:	<b>Ing. Rostislav Babka, Hradiště 131, 735 42 Těrlicko</b> IČO : 64083161
Vypracoval:	Ing. Rostislav Babka, ČKAIT: 1100683
Hlavní projektant:	Ing. Rostislav Babka, ČKAIT: 1100683

## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Teplovodní potrubí:

Teplonosné medium	: teplá voda
Teplota letní provoz	: 65°C
Teplota zimní provoz	: 65-85°C
Teplota maximální	: 110°C
Jmenovitý tlak	: 3,50 bar
Technologie uložení	: bezkanálové uložení potrubí PIP s izolací série 1 a 2

Teplota přívodní topné 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 Město Nový Jičín.
- technický průzkum na místě stavby

## POPIS TRASY

Délka nové trasy:

délka teplovodu ve stávající trase bude: cca 326 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 teplovodního potrubí. Stávající potrubí je 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 mezi objekty ústředních dílen, opravy silničních vozidel, měnírny, rozvodných sítí, administrativní budovy, skladu barev, jídelny a vrátnice v areálu DPO v Ostravě-Martinově. Nové teplovodní 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 v chodníku a silnici. Za prostupem z objektu ústředních dílen bude na potrubí osazen 2x 90° ohyb pro překonání výškového rozdílu a dále povede potrubí rovně cca 54 m k objektu šachtice Š1. Tato šachtice bude v celém rozsahu zbourána. V místě Š1 se potrubí pomocí paralelní odbočky rozvětví a dále pokračuje k budově rozvodných sítí. V budově rozvodných sítí je stávající energokanál, který bude k vedení potrubí využit. Z budovy rozvodných sítí dále potrubí pokračuje do budovy skladu barev. Druhá větev pokračující ze šachtice Š1 povede do administrativní budovy. U budovy opravny silničních vozidel bude vysazena paralelní odbočka a potrubí výškovou etáží vstoupí do budovy opravny silničních vozidel, kde se napojí na stávající rozvod. Mezi Š1 a administrativní budovou je potřeba překonat výškovou etáž 5m, toto bude řešeno 90° koleny. Potrubí vstupuje do suterénu administrativní budovy pod stropem. V budově bude vysazena 2x etážová odbočka pro napojení na stávající PS. Potrubí dále pokračuje do budovy jídelny, ve které se napojí na stávající technologii. Z technologie bude vyvedeno dále do budovy vrátnice. Spolu s potrubím bude natažena 1x HDPE chránička včetně komunikačního kabelu. Do objektů bude potrubí prostupovat stávajícími prostupy, které po uložení potrubí budou zapraveny. Předizolované potrubí topné vody Potrubí vstupující do objektů bude opatřeno těsníci kruhy (pryžovými manžetami). Narušená svislá hydroizolace objektu bude vyspravena.

Výstup z objektů a vstup do prostoru, kde jsou umístěny potrubí budou přes stěnovou konstrukci. Předizolované potrubí bude ukončeno připojením na stávající rozvody či technologie a přírubovým kulovým kohoutem odpovídající dimenze.

Nové předizolované potrubí bude uloženo do výkopu na montážní podkladek tloušťky min 100 mm. Před provedením zásyvu 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 zásyvovou 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 zásyv 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 ztuhnout.

Dimenze a orientační délky potrubních rozvodů mezi objekty:

• Hlavní hala – Š1	DN150	cca 55m
• Š1 – rozvodné síť	DN80	cca 62m
• Rozvodné síť – sklad barev	DN32	cca 56m
• Š1 – administrativní budova	DN100	cca 130m
• Administrativní budova – jídelna	DN100	cca 40m
• Jídelna – vrátnice	DN25	cca 15m

### ***Popis vedení potrubních rozvodů mezi jednotlivými objekty***

- Hlavní hala – Š1  
Potrubí vychází z VS umístěné v hlavní hale. Je vedeno pod stropem haly ve výšce 2,5m až k výstupu z budovy. Potrubí vystupuje přes fasádu ve výšce 2m a výškovou etáží je svedeno do země. Dále pokračuje ke stávající šachtici Š1, která bude kompletně demolována.
- Š1 – rozvodné síť  
V místě stávající šachtice bude instalována paralelní odbočka DN150/80 a předizolované uzavírací armatury DN80. Trasa DN80 bude vedena k budově rozvodných sítí. V trase se nacházejí koleje, které budou vyřezány a po

dokončení stavebních prací budou uvedeny do původního stavu. Před budovou rozvodných sítí bude obnovena asfaltová komunikace v celé její šíři (viz. výkres „Situace obnovy povrchů“. V budově rozvodných sítí je potrubí vedeno stávajícím energokanálem až do místnosti předávací stanice. Trasa bude zakončena přírubovými kulovými kohouty DN80 PN16.

- Rozvodné sítě – sklad barev

Z místnosti VS v budově rozvodných sítí je potrubí vyvedeno pod zemí do skladu barev. V trase se nacházejí stromy, které bude nutno vykácet. Rozvod končí připojením na stávající rozvody v prostoru pod rampou a bude osazen přírubovými kulovými kohouty DN32 PN15.

- Š1 – administrativní budova

Z vysazené paralelní odbočky v místě šachtice Š1 pokračuje rozvod DN150, který je veden do administrativní budovy. 10m od paralelní odbočky bude vysazena odbočka DN150/80 pro připojení budovy opravny silničních vozidel. Potrubí výškovou etáží vstoupí do budovy, kde se napojí na stávající rozvod. Rozvod bude zakončen přírubovými kulovými kohouty DN80 PN16. Bezprostředně za paralelní odbočkou bude instalována redukce DN150/100 a potrubí pokračuje do administrativní budovy. V trase se nacházejí koleje, které budou vyřezány a po dokončení stavebních prací budou uvedeny do původního stavu. V trase se nacházejí stromy, které bude nutno vykácet. Ve vzdálenosti 30m od administrativní budovy je nutno překonat výškový terénní rozdíl 5m. Toto bude řešeno koleny s prodlouženými rameny. Potrubí vstupuje do suterénu administrativní budovy pod stropem. V budově bude vysazena 2x etážová odbočka pro napojení na stávající PS a bude zakončena přírubovými kulovými kohouty DN100 PN16.

- Administrativní budova – jídelna

Z administrativní budovy bude vyveden rozvod DN100 pro připojení budovy jídelny. Rozvod bude ukončen připojením na stávající technologii a zakončen přírubovými kulovými kohouty DN100 PN16.

- Jídelna – vrátnice

Ze stávající technologie v budově jídelny bude vyvedena přípojka DN25 pro připojení budovy vrátnice. Rozvod končí napojením na stávající technologii a přírubovými kulovými kohouty DN25 PN16.

**Po dobu rekonstrukce teplovodních rozvodů je potřeba zajistit dodávku TV, pro jednotlivé objekty, tj. jídelny minimálně 10 zaměstnanců, rozvodných sítí minimálně 25 zaměstnanců/směna a opravny silničních vozidel minimálně 15 zaměstnanců. Investor požaduje pro objekt jídelny elektrický ohřívač o objemu minimálně 200l a příkonu minimálně 2,2kW, pro objekt rozvodných sítí elektrický ohřívač o objemu minimálně 600l a příkonu minimálně 9kW a pro objekt opravny silničních vozidel elektrický ohřívač o objemu minimálně 600l a příkonu minimálně 6,3kW.**

## POTRUBNÍ ČÁST

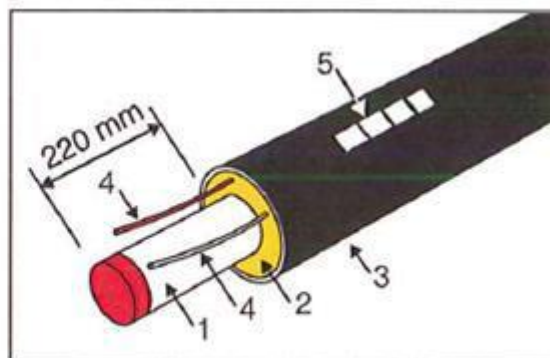
### Potrubí a příslušenství

#### Předizolované potrubí z ocelových trubek

Teplovodní potrubí mezi objekty bude provedeno z předizolovaných ocelových trubek - sdružený systém s ocelovou teplotnosnou 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 <sup>2</sup> měděných vodičů pro monitorování vlhkosti	
5	Štítku trubky	



### Armatury

V každém objektu bude stávající technologie oddělena od nového PI potrubí přírubovými kulovými kohouty odpovídající dimenze.

### Signalizace poruch

Potrubí je opatřeno signalizačními vodiči zalitými v polyuretanové pěně. Vodiče od jednotlivých dílů se spojí lisovanými spojkami. V objektech 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.

### *Tepelné izolace a nátěry*

Ocelové potrubí teplovodu, opatřené následně tepelnou izolací, bude opatřeno nátěrem, složeným z vrstev jednosložkové alkydové základní antikoroziční nátěrové hmoty a vrchní jednosložkové alkydové nátěrové hmoty. Nátěrový systém bude aplikován štětcem popř. válcem. Před aplikací nátěrového systému bude provedeno ruční nebo mechanické očištění a odmaštění natíraného povrchu na stupeň St2.

### *Kompenzace a tepelné dilatace*

Kompenzace tepelné dilatace včetně obložení dilatačními polštáři byla schválena dodavatelem předizolovaného potrubí na základě předaných kladečských plánů předizolovaného potrubí. Dilatační polštáře slouží k zachycení pohybu PI potrubí v místech lomů, ohybů, odboček apod. Firma provádějící ukládání potrubí musí zajistit, aby v oblastech s dilatačními polštáři byly mezi plášťovou trubicí a stěnou výkopu dodrženy zvýšené minimální odstupy.

### *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.

Čísla svárů budou zanesena do dokumentace skutečného provedení.

Sváry na potrubí budou rentgenovány dle ISO ČSN 5579, a to v rozsahu 100% svárů 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 teplovodních 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 celé trase topného kanálu. Topný kanál bude v celém rozsahu vybourán (desky, stěny, dno). Dále je uvažováno s kompletním vybouráním stávající šachtice Š1.

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 TOI TOI (viz. výkresy). Po dobu výstavby zhotovitel zajistí pro svoje pracovníky nádobu na odložení komunálního odpadu a její pravidelný odvoz bude dokladován.

## ***Demontáže***

Vstupy do místnosti vstupujícího potrubí pro PI potrubí budou provedeny sestavou pro jádrové vrtání o požadovaném průměru.

## ***Prostupy***

Pro nové potrubí teplovodu budou zhotoveny nové prostupy do objektu. 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 poklapy, 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*

V průběhu stavebních prací budou průběžně prováděny tyto zkoušky a kontroly:

### 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 5 cm. Délky jsou kótovány na osu výkopu.

### Betonové konstrukce

Důraz musí být kladen především na technické, technologické a jakostní předpisy (zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od betonáže, doba zatížení betonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty, nadměrná vlhkost, atd.)

**Plné zatížení železobetonových konstrukcí je možné až po jejich vyvrátí, tedy po 28 dnech od betonáže. Použití bednicích tvárnic nebo betonových tvárnic není možné.**

### 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 trůbkou bude provedeno ručně. Min. 300mm od temene potrubí lze použít mechanického vibrátoru, avšak přitom nesmí být potrubí vystavěno 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 zhutněním 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