





## D.2.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

<b>TEPLÁRNY BRNO, a.s.</b> <b>Okružní 25</b> <b>638 00</b>  IČ 46347534 DIČ CZ46347534 společnost zapsána v OR vedeném Krajským soudem v Brně – odd. B, vl. 786	<b>ODDĚLENÍ PROJEKCE</b>  Teplárny Brno, a.s. Špitálka 6 658 15 Brno  <b>Tel.: 545 162 193</b>
--	--

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	INVESTOR	
ING. JIŘÍ HAMERNÍK	ING. JIŘÍ HAMERNÍK	ING. JIŘÍ HAMERNÍK	ING. KAREL DVOŘÁK	TEPLÁRNY BRNO, a.s. Okružní 25, 638 00 Brno	
					
<b>STAVBA</b>          <b>REKONSTRUKCE TEPLOVODU</b> <b>MMB DOMINIKÁNSKÉ NÁM. 1</b>				<b>STUPEŇ</b>	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
				<b>DATUM</b>	03/2025
				<b>Č. ZAK.</b>	25-003
				<b>PARÉ</b>	

## OBSAH

1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	3
2	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	3
2.1.	PARAMETRY ROZVODU, PŘENÁŠENÝ TEPELNÝ VÝKON.....	3
2.2.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
2.3.	PRÁCE V PŘIPOJOVANÉM OBJEKTU .....	3
2.4.	NOVÁ PODLAHA V CHODBĚ PŘIPOJOVANÉHO OBJEKTU .....	4
2.5.	NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ POTRUBÍ NA NÁDVOŘÍ .....	4
3	DEMONTÁŽE A DEMOLICE .....	4
4	VENKOVNÍ PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ .....	5
4.1.	POPIS POTRUBNÍHO SYSTÉMU .....	5
4.2.	POPIS MONTÁŽNÍCH PRACÍ.....	5
4.3.	ZKOUŠKY PŘEDIZOLOVANÉHO POTRUBÍ.....	5
5	KLASICKÉ POTRUBÍ V OBJEKTU .....	6
5.1.	POPIS POTRUBÍ.....	6
5.2.	POPIS POTRUBNÍHO SYSTÉMU .....	6
5.3.	ARMATURY.....	7
5.4.	TEPELNÉ IZOLACE A NÁTĚRY .....	7
5.5.	ZKOUŠKY KLASICKÉHO POTRUBÍ.....	7
6	CHRÁNIČKY HDPE.....	7
7	STAVEBNÍ PRÁCE .....	8
7.1.	ZAPRAVENÍ STAVBOU DOTČENÝCH POVRCHŮ .....	8
7.2.	ZÁSYPY – POUŽITÝ MATERIÁL .....	8
7.3.	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....	8
7.4.	PODMÍNKY PRO ZABEZPEČENÍ PROVOZU STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ .....	8
7.5.	ZEMNÍ PRÁCE.....	9
7.6.	PAŽENÍ A ROUBENÍ .....	10
7.7.	ULOŽENÍ PŘEDIZOLOVANÉHO POTRUBÍ .....	10
7.8.	PLÁN KONTROL A ZKOUŠEK .....	11
7.9.	KÁCENÍ STROMŮ, OCHRANA.....	11
8	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	11
9	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	12
9.1.	POPIS STAVENIŠTĚ.....	12
9.2.	ZABEZPEČENÍ NADZEMNÍCH A PODZEMNÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ.....	12
9.3.	ZAŘÍZENÍ A ÚPRAVY STAVENIŠTĚ.....	13
9.4.	DEPONIE A SKLÁDKY MATERIÁLU .....	13
9.5.	PŘÍJEZDY NA STAVBU .....	14
9.6.	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJ VODY A ELEKTŘINY .....	14
9.7.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	14
10	ZÁVĚR .....	14

## 1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Vstupní budova MMB z Dominikánského náměstí je vytápěna z protější budovy, kde je umístěna výměňková stanice. Z ní je podzemním tepelným kanálem vedeno potrubí ÚT do vstupní budovy.

Na podzim 2024 došlo k havárii na stávajícím teplovodu v podzemním neprůlezném tepelném kanále mezi budovami v ploše 1. nádvoří Nové radnice. Proto byl provizorně teplovod napojen pomocí provizorního předizolovaného potrubí DN 50/140, které bylo uloženo nad původní tepelný kanál a výkop byl dosypán pískem a zakryt pochozími plechy.

## 2 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 2.1. Parametry rozvodu, přenášený tepelný výkon

Délka potrubí:	21,5 m
Dimenze potrubí:	2x De 63 / 126

#### Parametry média – teplá voda:

parametry výpočtové:	80 / 60 °C, PN 6
----------------------	------------------

### 2.2. Popis technického řešení

Bude provedeno odkrytí venkovní trasy teplovodu v celé délce. Původní žulová dlažba je uskladněna v prostorách provozovatele. Bude demontováno provizorní předizolované potrubí DN 50/140. Dále budou sneseny betonové zákrytové desky starého tepelného kanálu a kanál bude odkryt. Staré potrubí ÚT (2x DN 65 Iz.) a ještě starší potrubí kondenzátu (1x DN 40) bude v plném rozsahu z kanálu demontováno a odvezeno do šrotu. Demontováno bude také veškeré uložení potrubí. Do kanálu bude provedeno pískové lože a do něj bude uloženo nové teplovodní plastové předizolované potrubí De 63/126. Na vstupu bude ocelovým potrubím DN 50 napojeno na výstup ÚT (dle schématu rušeného provizorního potrubí). Konec předizolovaného potrubí bude doveden až do místnosti rozdělovače / sběrače, kam bude zaústěn kolenem podlahou. Dle potřeby bude předizolované potrubí nad podlahou zakráčeno. Trasa nového potrubí bude ctít původní tvar kanálu, v lomech kanálu budou provedeny lisovací lomy. V chodbě vstupní budovy (kde je kanál ukončen, protože nevede pod místnost rozdělovače / sběrače), bude potrubí protaženo podlahou až do místnosti.

Na předizolované potrubí bude napojeno klasické ocelové potrubí DN 50, které bude dovedeno až na těleso stávajícího rozdělovače / sběrače. Před napojením budou osazeny nové mezipřírubové uzavírací klapky. Potrubí přívodu bude navíc osazeno automatickým odvzdušňovacím ventilem.

### 2.3. Práce v připojovaném objektu

Ve vstupní budově MMB (připojovaný objekt) bude do podlahy v chodbě uloženo nové teplovodní potrubí. Dle potřeby bude vybourána podlaha v chodbě a v místnosti R/S.

Bourací práce budou prováděny postupným rozebíráním a směrem seshora dolů. Práce musí probíhat s ohledem na ponechávané konstrukce a jejich povrchové úpravy, a to tak aby nedošlo k

jejich poškození. Zajištění, zabezpečení a ochrana konstrukcí budou součástí technologické dokumentace realizační firmy. Při bouracích pracích bude zamezeno nadměrnému šíření hluku a prašnosti. Vybouraný materiál nebude skladován v objektu. Objekt bude během bouracích prací chráněn proti povětrnostním vlivům. Při provádění prací v blízkosti funkčních sítí procházejících kolem objektu musí být respektována jejich ochranná pásma v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a v souladu s pokyny a stanovisky jednotlivých správců těchto sítí a dle platných předpisů a nařízení.

Výkopy budou prováděny jen v nejmenším nutném rozsahu pro provedení bouracích prací a to zejména s ohledem na stávající základové konstrukce objektu. Předpokládá se s prováděním nepažených výkopů. Dočasné výkopy s hloubkou do 3 m je možné svahovat se sklonem 1:0,25. V případě výskytu podzemních vod ve výkopu (nepředpokládá se) budou provedena potřebná opatření.

#### **2.4. Nová podlaha v chodbě připojovaného objektu**

Po zásypu a zahutnění výkopu s novým potrubím bude proveden vyrovnávací podsyp ze štěrkodrti v mocnosti 150 mm a bude řádně zhutněn. Následovat bude podkladní beton tl. 100 mm z betonu C20/25. Na něj bude provedena nová hydroizolace s asfaltovým penetračním nátěrem a modifikovanými asfaltovými pásy tl. 5 mm s přesahem na stěny do výšky úrovně skladby podlahy. Následovat bude betonová mazanina tl. 100 mm z betonu C20/25, krytá cementovou stěrkou + nivelační stěrkou a nakonec bude provedena nová dlažba v celé ploše chodby + dle potřeby v místnosti R/S. Dlažba bude dle výběru Odboru správy majetku MMB. V soupisu prací a dodávek je uvedená dlažba jen jako příklad.

Případné poškozené stěny budou vyspraveny omítkovou směsí a celá chodba bude vymalována.

#### **2.5. Napojení na stávající potrubí na nádvoří**

Nové předizolované potrubí bude v ploše nádvoří před hlavním objektem napojeno ještě ve funkční části kanálu pomocí klasického ocelového potrubí DN 50 na potrubí stávající. Následně bude provedeno přezdění čela starého kanálu tak, aby nedocházelo k sypání hlíny do funkčního tepelného kanálu. Bude také obnoveno zakrytí funkční části kanálu původními zákrytovými ŽB deskami. Následně bude provedena hydroizolace stropu a nově zazděného čela kanálu pomocí natavených asfaltových pásů s přesahem na stávající hydroizolaci.

### **3 DEMONTÁŽE A DEMOLICE**

Již jsou částečně popsány výše v textu. Bude provedeno odkrytí stávajícího tepelného kanálu, demontáž zákrytových desek a demontáž nefunkčního potrubí ÚT (2x DN 65 lz.) + kondenzát (1x DN 40), včetně jejich uložení. Bude také demontováno provizorní předizolované potrubí DN 50 / 140.

V napojovací místnosti R/S bude demontováno přírodní potrubí ÚT DN 65 od hrdel rozdělovače / sběrače až po jejich zaústění do stěny. Stěna bude následně dozděna a zapravena. Demontovány tak budou staré mezipřírubové klapky.

## 4 VENKOVNÍ PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBÍ

### 4.1. Popis potrubního systému

Předizolované potrubí teplovodu bude provedeno z plastového předizolovaného potrubí s maximálním zatížením 80 °C při 6 barech. Potrubí bude spojováno pomocí lisovacích mosazných tvarovek.

Médiová trubka bude provedena ze síťovaného polyetylénu PE-Xa SDR 11 s maximálním provozním tlakem 6 bar při trvalé provozní teplotě 80 °C (profil aplikační teploty dle EN 15632-2: 2015) s ochrannou vrstvou (kyslíková bariéra) EVOH. Tepelná izolace z polyuretanové pěny na bázi cyklopentanu s vodivostí 0,0202 W/mK. Plášť bude z jemně zvlněného LLD-PE.

Médionosná trubka bude provedená dle EN15632-1,2, tepelná izolace a plášť dle EN 15632-1,2.

#### Rozměry použitého potrubí:

médiová trubka: 63,0 x 5,8 mm  
vnější průměr pláště: 126 mm

### 4.2. Popis montážních prací

Montážní práce na PI potrubí budou probíhat následně po stavební připravenosti a budou probíhat zaráz na celé stavbě.

Pro montáž potrubí bude připravena výkopová rýha s pískovým podsypem dle výkresů podélných profilů a vzorových řezů. Potrubí bude montováno ve výkopu.

Po provedení montážních prací a provedení zkoušek bude provedeno zasypání potrubí ve výkopu. Zásyp musí být po vrstvách hutněn dle požadavků uvedených ve vzorových řezech. Po kompletním zasypání potrubí může být teprve potrubí zprovozněno.

### 4.3. Zkoušky předizolovaného potrubí

#### Zkouška pevnosti v tlaku a zkouška těsnosti

Zkouška pevnosti v tlaku a zkouška těsnosti se provede dle ČSN EN 13941+A1 Navrhování a instalace bezkanálových předizolovaných sdružených potrubních systémů pro vedení vodních tepelných sítí čl. 7.6. Zkouška těsnosti bude provedena před zaizolováním spojek přímo topným médiem. Dosažený tlak bude měřen ověřeným tlakoměrem a těsnost potrubí bude kontrolována vizuálně. Tlaková zkouška se provede za účasti zástupce provozovatele, investora a dodavatele. O zkoušce bude sepsán protokol.

Tlaková zkouška bude prováděna na dokončených úsecích potrubí, musí se provádět na pokud možno co nejdelších úsecích potrubí, na kterých se již nebudou provádět žádné práce. Doba trvání závisí na objemu úseku potrubí a musí být dohodnuta s investorem. Protokol o zkoušce musí být vystaven pro každou zkoušku těsnosti a pro každou tlakovou zkoušku.

Topná zkouška (doporučená)

Doporučuji při uvádění potrubí do provozu provést topnou zkoušku podle ustanovení dříve platné ČSN 38 3365 Tepelné sítě, při respektování ČSN EN 13941+A1 Navrhování a instalace bezkanálových předizolovaných sdružených potrubních systémů pro vedení vodních tepelných sítí.

Vizuální (stavební) zkouška

Bude provedena celková vizuální kontrola PI potrubí. Zkouška bude provedena za účasti objednatele a bude zapsána do stavebního deníku. Z této zkoušky se také pořídí fotodokumentace, která bude předána investorovi.

Ostatní průběžné zkoušky a kontroly

Všechny trubní díly budou před montáží prohlédnuty a zbaveny veškerých nečistot uvnitř trubky. Po každém ukončení prací musí být provedeno zaslepení potrubí.

Veškeré materiály ovlivňující jakost prováděných trubních prací budou dodány od jednotlivých výrobců spolu s atesty a pasporty.

## 5 KLASICKÉ POTRUBÍ V OBJEKTU

### 5.1. Popis potrubí

Pro napojování v objektu a kanále bude použito klasické ocelové černé potrubí, opatřené základním nátěrem a tepelnou izolací.

### 5.2. Popis potrubního systému

Potrubí bude provedeno z potrubí ocelového černého bezešvého spojovaného svařováním, materiál P235GH TC1 dle ČSN EN 10220. Oblouky jsou navrženy jako oblouky trubkové s poloměrem  $R=1,5DN$ . Uložení potrubí bude provedeno z typizovaných dílů (objímek, třmenů, konzol aj.). Potrubí bude ukládáno ve spádu.

Rozměry potrubí jsou:

světlost potrubí	rozměr trubky /mm/
DN 80	88,9 x 3,2
DN 65	76,1 x 2,9
DN 50	60,3 x 2,9
DN 40	48,3 x 2,6
DN 32	42,4 x 2,6
DN 25	33,7 x 2,6
DN 20	26,9 x 2,3
DN 15	21,3 x 2,0

### 5.3. Armatury

Jako uzavírací armatury budou použity mezipřírubové uzavírací klapky minimálně PN 16. Pro odvzdušnění budou použity mosazné automatické odvzdušňovací ventily.

### 5.4. Tepelné izolace a nátěry

Ocelové klasické potrubí bude opatřeno dvojnásobným základním syntetickým nátěrem. Neizolované části ocelového potrubí, nenatřené ocelové armatury, konstrukce a ostatní zařízení budou navíc natřeny 1x krycím emailem. Barevné rozlišení podle druhu protékajícího media bude provedeno ve smyslu ČSN 13 0072.

Potrubí bude zaizolováno tepelnou izolací kaširované do Al fólie. Bude použita izolace z minerální vaty se součinitelem teplotní vodivosti 0,047 W/mK při 50 °C. Tloušťky izolací budou provedeny dle vyhl. 193/2007 Sb. podle následující tabulky.

Dimenze potrubí	ÚT (80 °C) Tloušťka izolace [mm]
DN 100	60
DN 80	50
DN 65	50
DN 50	40
DN 40	40
DN 32	40
DN 25	30
DN 20	20
DN 15	20

### 5.5. Zkoušky klasického potrubí

#### Kontrola kvality svaru

Nedestruktivní kontrola bude prováděna metodou RTG v rozsahu 10 %. Rentgenování provede nezávislá zkušebna.

#### Topná zkouška (doporučená)

Doporučuji při uvádění potrubí do provozu provést topnou zkoušku podle ustanovení dříve platné ČSN 38 3365 Tepelné sítě, při respektování ČSN EN 13480 Kovová průmyslová potrubí.

## 6 CHRÁNIČKY HDPE

Společně s novým potrubím budou do výkopu připoloženy 4 ks HDPE chrániček pr. 40 mm. Chráničky budou dotaženy až do vstupního objektu (pod poklop v podlaze dílny), v napojovaném objektu budou vytaženy cca. 0,5 m nad podlahu. Na obou koncích budou chráničky zakončeny záslepkami. Nad chráničky bude umístěna výstražná folie oranžové barvy. Ve výkopu budou chráničky spojeny např. stahovacími páskami.



## 7 STAVEBNÍ PRÁCE

Stavební práce obsahují zemní, bourací a stavební práce nutné pro uložení předizolovaného potrubí do výkopu a kanálu a napojení do jednotlivých objektů. Dále je součástí zapravení dotčených ploch a zapravení prostupů do stavebních konstrukcí.

Souběh, křížení a dovolené krytí horkovodu bude provedeno v souladu s prostorovou normou ČSN 73 6005.

### 7.1. Zapravení stavbou dotčených povrchů

Bude provedeno zapravení všech stavbou dotčených povrchů do původního stavu nebo dle vyjádření jejich správců. Opraveny budou taktéž všechny povrchy, které budou poškozeny činností stavby. Zapravení zpevněných ploch viz vzorové řezy.

### 7.2. Zásypy – použitý materiál

Ke zpětnému zásypu bude použita vytěžená zemina, zbavená nečistot a velkých kusů betonu a kamení.

### 7.3. Inženýrské sítě

V zájmové oblasti se nachází inženýrské sítě technické infrastruktury (kanalizace, vodovod, kabely NN, NTL plynovod, sdělovací kabely, optické kabely, kabely VO).

V situaci je zakreslení inženýrských sítí pouze orientační. Výkopové práce budou zahájeny až po vytyčení veškerých inženýrských sítí od jednotlivých správců sítí v prostoru s navrženou trasou přípojky.

**V ochranných pásmech inženýrských sítí s rozvodem tepla budou výkopové práce prováděny pouze ručně za dodržení všech pokynů jednotlivých správců sítí, a za dodržení všech předepsaných bezpečnostních opatření.**

Před zahájením stavby je nutné zejména:

- provést vytyčení všech inženýrských sítí, které jsou v současné době vedeny v trase přípojky.
- dodržet podmínky a požadavky dotčených organizací zvláště před zahájením prací v ochranných pásmech inženýrských sítí.
- projednat podmínky vstupu na dotčené pozemky, plochy zeleně a komunikace.
- nezakrývat kanalizační poklopy, vodovodní armatury, plynové armatury atd.
- uzavřít smlouvu na dočasný pronájem ploch, atd.
- při pokládce potrubí budou dodrženy podmínky ČSN 73 6005

### 7.4. Podmínky pro zabezpečení provozu stávajících inženýrských sítí

Umístění jednotlivých sítí v situacích vychází z podkladů jejich správců a z ČSN 73 6005 (prostorová úprava vedení a technické vybavení). Protože podklady od jednotlivých správců sítí jsou orientační, před vlastním zahájením výkopových prací, je nutné všechny sítě nechat vytyčit od jejich správců.



Při křížení a souběhu jednotlivých sítí ve výkopu je nutné je zabezpečit proti poškození umístěním do korýtek, popř. vyvěšením. Kabelové vedení, u kterého nebude možno dodržet normou danou vzdálenost od horkovodní přípojky, bude trvale umístěno do betonových kabelových žlabů. Před provedením zpětného zásypu výkopu budou přizváni odpovědní pracovníci ostatních inženýrských sítí ke kontrole neporušenosti sítí.

Po celou dobu realizace musí být dodrženy podmínky dané jednotlivými správci sítí a ČSN 73 6005.

### 7.5. Zemní práce

Během provádění výkopových, stavebních či montážních prací se bude dodavatel řídit direktivou uvedenými ve vyjádřeních dotčených organizací a jednotlivých vlastníků. Jednotlivé stavební objekty a provozní soubory na sebe navazují. Zhotovitel předloží objednateli časový plán stavby, kde budou zkoordinovány jednotlivé objekty včetně odstávek topného média.

**Při provádění výkopových a bouracích prací si dodavatel posoudí použití dostupné mechanizace dle svých možností.**

Výkop zemních zářezů bude proveden v trase uložení nového PI potrubí dle výkresů Podélné profily a Vzorové příčné řezy.

Při výkopových pracích nesmí dojít k zanesení kanalizačních vpustí a v komunikacích dodavatel provede také opatření (hrázky z prostého betonu C8/10) proti případnému vtékání dešťové vody do výkopu.

Při větší hloubce výkopu než 1,3 m bude tento pažen pažením přílohným s případným rozepřením. Celá trasa otevřených výkopů bude značena a zabezpečena tak, aby nedošlo k ohrožení místních obyvatel. **V blízkosti vytýčených inženýrských sítí budou výkopy prováděny s dodržением všech pokynů jednotlivých správců sítí a zásadně ručně.** Třída těžitelnosti se uvažuje z poloviny tř. 3 a z poloviny tř. 4 s lepivostí 30%.

Po provedení výkopových prací bude za účasti investora, projektanta a zhotovitele rozhodnuto o řešení a výškovém uložení v oblastech kolizních míst.

Po montáži potrubí a provedení obsypů potrubí bude zpětný zásyp proveden na spodní hranu konstrukce úpravy terénu, a to stabilizační zeminou.

Zásypy a podloží pod trubkami bude velmi pečlivě zhutněno, aby nedocházelo k jeho sesedání a následnému poškození potrubního systému i finálního povrchu zpevněné plochy. Hutnění zásypu bude po vrstvách rovnoměrně ruční hutnicí technikou. Zásypy v místech komunikací budou hutněny dle ČSN 72 1006.

Narušené plochy budou uvedeny do původního stavu dle podmínek jednotlivých správců. Finální úpravu vozovky zajistí zhotovitel.

Veškerý výkopek bude ihned odvážen a ukládán mimo staveniště na meziskládku zhotovitele. Výkopek, který nebude použit pro zpětný zásyp, bude uložen na skládku odpadů. Vybouraná suť z chodníků, vozovek a demolic kanálů bude nabídnuta k recyklaci.

Vybouraná suť z komunikací a bouracích prací bude odvezena k recyklaci, popř. na příslušnou skládku. Výkopek určený pro zpětný zásyp bude uložen na meziskládku mimo prostor vlastní stavby. Výkopek, který nebude použit pro zásyp, bude odvezen na povolenou skládku odpadů.

## 7.6. Pažení a roubení

Při větší hloubce výkopu než 1,3 m bude výkop pažen. V případě soudržných zemin bude výkop pažen pažením příložným s případným rozepřením. V případě nesoudržných zemin bude použito zátažné pažení. Způsob pažení bude upřesněn zhotovitelem stavby po zahájení výkopových prací.

### Pažící boxy

Zhotovitel posoudí použití pažících boxů až v rámci skutečného stavu výkopů na stavbě.

### Příložné pažení

Výkop bude zabezpečen proti zavalení pažinami (tl. 5cm), které budou z dřevěných fošen nebo desek z lisovaných profilovaných plechů. Kolmo na pažiny budou umístěny převázky (8/10cm), které budou zhotoveny z dvoustraně řezaných prahů nebo hranolů popřípadě z válcovaných nosníků. Vzpěry a rozpěry budou z dřevěných kulatin nebo z ocelových trubek ( $\varnothing$  min. 8cm).

## 7.7. Uložení předizolovaného potrubí

Pro nové potrubí ukládané do původních ŽB kanálů bude provedeno odkrytí kanálu, odstranění zákrytových desek, demontáž stávajícího potrubí ÚT a kondenzátu vč. jeho uložení a vyčištění kanálu. Následně bude v celé šířce kanálu v tloušťce 100 mm provedeno pískové lože. Na tento podsyp bude ukládáno nové PI potrubí, bude spojeno a odzkoušeno.

Dále bude potrubí zasypáno se zhutněním až 100 mm nad horní povrch nejvyššího PI potrubí pískem, do pískového lože bude uloženy HDPE chráničky, nad potrubí budou uloženy výstražné pásy zelené barvy (nad každou trubku jedna – šířka pásy musí být větší nebo stejná jako je vnější průměr potrubí) + výstražná páska oranžová nad HDPE chráničky. Pískový zásyp a obsyp potrubí bude prováděn ručně. Poté bude zbytek výkopu zasypán tříděnou zeminou a po vrstvách hutněn. Povrch bude proveden dle vzorových řezů a dle požadavků správců stavbou dotčených komunikací. Před zásypem výkopu bude přizván investor stavby, který zkontroluje provedené práce a případné změny zapíše do stavebního deníku.

Zásypy v místech komunikací budou hutněny dle ČSN 72 1006 a dle vyjádření jejich správců.

Trasa teplovodu bude před zásypem geodeticky zaměřena pro další projektové práce a účely digitalizace technické mapy.

## 7.8. Plán kontrol a zkoušek

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

### Hloubka výkopu

Bude v průběhu stavebních prací kontrolována nivelačním přístrojem po cca 10 až 15 m, dle charakteru trasy. Pokud bude hloubka výkopu větší, než stanovuje podélný profil, bude výkop dosypán. Pokud bude hloubka menší, než stanovuje podélný profil, bude výkop dodatečně prohlouben.

### Délka výkopu

Je dána kótami v celkovém situačním výkrese a podélném profilu. Délky jsou kótovány na osu výkopu. Při výkopových pracích budou přeměřeny jednotlivé délky výkopu a porovnány s hodnotami v PD.

### Zásypový materiál

Zásypový materiál nesmí obsahovat škodlivé množství organického materiálu a hlíny. Pro zásyp není vhodný hrubozrnný štěrk, který by mohl poškodit potrubní systém. Zásypový materiál se skládá z písku o velikosti zrn 0-16 mm, který nesmí obsahovat hlinité a jílovité příměsi.

Zásypový materiál musí splňovat tato kritéria:

maximální zrnitost	$\leq 16 \text{ mm}$
max. 9% hmotnosti	$\leq 0,075 \text{ mm}$
nebo 3% hmotnosti	$0,02 \text{ mm}$
koeficient nerovnoměrnosti	$d_{60} / d_{10} > 1,8$

Kvalitu zásypového materiálu doloží dodavatel atestem dodavatelské firmy.

Zásypový materiál pod, vedle i nad trubkou musí být zhutněn na minimální hodnotu 95 % PS. Zhutnění vedle a přímo nad trubkou bude provedeno ručně. U potrubí do DN 200 lze od 200 do 500 mm nad trubkami použít vibrátoru s plochým ložem s max. plošným tlakem 100 kPa/m<sup>2</sup>. Kvalitu zhutnění určí nezávislá zkušebna.

Minimální tloušťka podsypu a zásypu je stanovena PD. Její kontrola bude prováděna měřením.

## 7.9. Kácení stromů, ochrana

V rámci této stavby nedojde k žádnému kácení stromů ani keřů.

## 8 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Odpady vzniklé při bourání a výstavbě budou zneškodněny dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů a vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vše v znění pozdějších předpisů.

Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci, spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení, nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce odpadů.

Vznikající odpady budou tříděny dle vyhlášky MŽP č. 93/2016 Sb., kterou se vydává katalog odpadů. Bude zpracována evidence odpadů, včetně doložení způsobu jejich odstranění a dokladů oprávněné osoby. Firma provádějící stavbu zodpovídá za likvidaci veškerých odpadů vzniklých při výstavbě a po dokončení stavby doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Likvidaci nebezpečných odpadů musí zajišťovat oprávněná odborná firma, která zajistí i jejich bezpečné zlikvidování, vč. zajištění příslušných dokladů.

Možné odpady při stavbě:

170101-O- beton

170102-O-cihly

170107-O-směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků

170302-O-asfaltové směsi

170504-O-zemina a kamení

170904-O-smíšené stavební a demoliční odpady

Tyto odpady mohou být využity k terénním úpravám stavby, případně uloženy na povolené skládce.

170201-O-dřevo

170202-O-sklo

170203-O-plasty

170405-O-železo a ocel

170407-O-směsné kovy

170411-O-kabely

170604-O-izolační materiály

Tyto odpady mohou být využity nebo odstraněny pouze v zařízeních k využití nebo odstranění ostatních odpadů.

Část vykopané zeminy bude použita na zásypy a nevyužitelná zemina, respektive suť ze stavebních prací, bude odvezena na skládku, kterou dohodne stavebník ve spolupráci s městským úřadem.

## 9 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

### 9.1. Popis staveniště

Stavba bude probíhat na nádvoří Nové radnice, ve zpevněných plochách. Při provizorní opravě v zimě 2024 demontované žulové dlažební kostky jsou složeny na mezideponii MMB.

Po dobu výstavby musí být zajištěn průchod pěší přes nádvoří a přístup do připojované budovy. Přes výkop bude umístěno přemostění pro pěší, celé staveniště musí být řádně oploceno.

### 9.2. Zabezpečení nadzemních a podzemních inženýrských sítí

Při provádění výstavby je nutné respektovat ochranná pásma nadzemních i podzemních vedení inženýrských sítí, které se nacházejí na staveništi. Před zahájením stavebních prací zajistí zhotovitel vytyčení všech podzemních inženýrských sítí a jejich přípojek u příslušných správců a toto vyznačení zachová po celou dobu provádění stavebních prací.

Stávající a nové inženýrské sítě budou v místech přejezdů ochráněny – zajistí zhotovitel v rámci staveništních nákladů.

### 9.3. Zařízení a úpravy staveniště

Prostory pro šatnování a sociální zařízení zajistí zhotovitel dle svých možností. Po dobu výstavby zhotovitel také zajistí pro svoje pracovníky nádobu na odložení komunálního odpadu a její pravidelný odvoz bude dokladován.

Výkopová rýha bude ohraničena mobilním oplocení typu F2 standard výšky 2100 mm. Oplocení bude doplněno a označeno výstražnou tabulkou. V noci a za snížené viditelnosti bude oplocení osvětleno. Okolo výkopu přes komunikace budou provedeny úpravy zabráňující vtékání vody do výkopu.

Na staveništi budou osazeny informační cedule.

Stavbou nesmí být ohrožen provoz dopravní obsluhy a vozů IZS. Zajištění staveniště bude provedeno v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a příslušných příloh.

### 9.4. Deponie a skládka materiálů

Výkopek bude průběžně odvážen a ukládán na skládku, popřípadě mimo staveniště na mezideponie zhotovitele. Vybouraná suť z vozovek a z demolic bude odvezena k recyklaci, popř. na určenou skládku. Zhotovitel odpovídá za likvidaci veškerých vybouraných materiálů a odpadu v rámci celé realizace stavby.

Drobný stavební a montážní materiál bude skladován v mobilních prostředcích dodavatele. Potrubí bude dočasně uskladněno na určených plochách v prostoru staveniště, kde se nenachází žádné kabelové sítě. V případě potřeby bude v prostoru staveniště umístěn i kontejner na odpad z montáže potrubí.

Skladování materiálů na staveništi musí být prováděno tak, aby byl v průběhu výstavby zajištěn jeho přísun a dílčí odběr bezpečně a bez možnosti ohrožování okolí skladovaným materiálem a v souladu s požadavky na skladování materiálů výrobcem. Plochy určené ke skladování materiálů musí být odvodněny, zpevněny a označeny bezpečnostními tabulkami. Skladovaný materiál musí být uložen tak, aby nedošlo k jeho znehodnocení.

Skladovaný materiál musí být zajištěn proti rozkutálení, převrácení a posunutí od skladovací plochy různými zarážkami, opěrami a klíny. Roury, které nemají oka pro uchycení k manipulaci, musí být během skladování uloženy na podkládkách. Podkládky nesmí být z kulatiny a nesmí být z vrstvených hmot. Jednotlivé stavební hmoty musí být skladovány ve stejné poloze, ve které budou následně uloženy ve stavební konstrukci. Materiál smí být ukládán pouze do výšky 1,5 m.

Tekuté hmoty musí být skladovány v nádobách s otvorem pro vyprazdňování v poloze tak, aby tento otvor byl na horní straně uloženého obalu. Sypké hmoty smí být ukládány na skládku do libovolné výšky pouze za předpokladu, že navážení i odebrání těchto hmot bude prováděno plně mechanizovanými prostředky. Při odebrání hmoty nesmí vzniknout převis. Možná vzniklá stěna materiálu nesmí přesáhnout 9/10 výšky dosahu stroje určeného k odebrání. Ručně smí být sypký materiál skladován pouze do výšky 2,0 m. Při ručním odebrání sypkých hmot nesmí vzniknout převis

vyšší 1,5 m. Pytlované sypké hmoty lze skladovat ručně do výšky 1,5 m a při užití mechanismů do výšky 3,0 m.

Pro potřeby provádění výkopových prací, zvláštního užívání komunikace a umístění zařízení staveniště je nutné povolení, které si zajistí zhotovitel na základě schválené žádosti a úhrady správních poplatků příslušným městským úřadem.

### **9.5. Příjezdy na stavbu**

Staveniště je pro staveništní dopravu přístupné po komunikacích dopravního systému města Brna pro vozidla do maximální tonáže 15t. Doprava je navržena ve směru z ul. Husova, Solniční, Veselá a Dominikánské nám.

Příjezdy stavební mechanizace na stavbu budou aktuálně přizpůsobeny dle časového harmonogramu stavby a dočasné úpravy provozu na komunikacích dle odsouhlaseného přechodného dopravního značení, jenž bude před zahájením stavby projednáno a odsouhlaseno DI PČR. Zajištění staveniště bude provedeno v souladu se zákonem č.591/2006 Sb. a příslušných příloh.

Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě v jeho bezprostřední blízkosti.

### **9.6. Napojení staveniště na zdroj vody a elektřiny**

O připojení svářeček pro montáž potrubí je nutné požádat před zahájením stavby příslušného zástupce EG.D. a.s. a sjednat podmínky napojení. O připojení osvětlení staveniště na stávající zařízení Technických sítí Brno je nutné požádat příslušného technika a sjednat podmínky napojení. Připojení na zdroj vody není vzhledem k charakteru stavby potřeba.

### **9.7. Zařízení staveniště**

Při stavbě se uvažuje s umístěním jedné unimobuňky pro potřeby zařízení staveniště. Po dobu výstavby zhotovitel zajistí pro svoje pracovníky mobilní WC, nádobu na odložení komunálního odpadu a prostor pro šatnování.

## **10 ZÁVĚR**

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Stavba musí být prováděna dle pokynů pracovníků MMB – OSM, zejména pana Petroviče (tel. 605 227 197).