



SITEZ s.r.o.

Sídliště Nová Ves - CPS
415 01 Teplice
tel.: 417 532 110
www.sitez.cz

Investor: KLATOVSKÁ TEPLÁRNA a.s.

Rekonstrukce SCZT – varianta 2a-2PK + varianta 0 Horkovod, Etapa 2

Dokumentace pro provádění stavby

Technická zpráva

Horkovodní rozvod

Zakázkové číslo: 13 - 19

Datum: 11/2020

Revize: 3

Vypracoval: Škrabal Jindřich

Pořadové číslo: 1

Paré:

1

Obsah:

1.	Předmět projektu	3
2.	Výchozí podklady	3
3.	Požadavky na zpracování projektové dokumentace	3
4.	Základní údaje.....	3
5.	Popis navrhovaného řešení.....	4
6.	Materiálové provedení.....	4
7.	Chráničky pro datové sítě.....	6
8.	Všeobecné pokyny pro montáž potrubí.....	6
8.1	Kvalifikační předpoklady zhotovitele.....	6
8.2	Provádění svářečských prací	6
8.3	Kontrola svárů	7
8.3.1	Vizuální kontrola	7
8.3.2	NDT zkoušky.....	7
8.4	Čistění potrubí	8
8.5	Předpětí.....	8
8.6	Zkoušení potrubí (dle ČSN 13480-5).....	8
8.6.1	Vizuální kontrola před tlakovou zkouškou.....	8
8.6.2	Vizuální kontrola po tlakové zkoušce	8
8.6.3	Tlaková zkouška	8
8.6.4	Provozní zkoušky	8
9.	Detekční systém	8
9.1	Vedení detekčních vodičů	8
9.2	Instalace krabic	9
10.	Stavební část.....	9
10.1	Příprava území.....	9
10.2	Kácení porostů	10
10.3	Dočasné objekty.....	10
10.4	Výkopová rýha pro uložení potrubí.....	10
10.5	Pískové lože.....	11
10.6	Zásyp pískem.....	11
10.7	Zásyp zeminou	11
10.8	Úpravy povrchů	11
11.	Elektrotechnická část.....	12
11.1	Kolize s kabely	12
12.	Požadavky na vybavení.....	14
13.	Napojení na stávající technickou infrastrukturu.....	14
14.	Vliv na povrchové a podzemní vody	14
15.	Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení.....	14
16.	Požadavky na provoz zařízení	14
17.	Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	14

18.	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.....	15
18.1	Bezpečnost práce	15
18.2	Likvidace odpadů	15
19.	Požadavky na přesnost vytýčení a přesnost provedení stavby	16

1. Předmět projektu

Předmětem projektu je rekonstrukce a konverze tepelné sítě, z části ve stávající a částečně v nové trase. Jedná se o úseky nových podzemních horkovodních rozvodů vedených v nových trasách, které propojují stávající rozvody (resp. nové rozvody ve stávajících trasách) a připojují nová odběrná místa.

2. Výchozí podklady

- Geodetické zaměření
- Geodetická zaměření rekonstruovaných částí horkovodu
- Zjištění a zaměření zhotovitelem PD na místě
- Požadavky investora

3. Požadavky na zpracování projektové dokumentace

PD byla zpracována v souladu se základními normami ČSN EN 13 480-3, ČSN 06 0310, 13 0101, 13 0108, 73 1201, 73 6005 a ČSN EN 253, 488, 489 jakož i s ostatními v těchto normách citovanými a s nimi souvisejícími normami a předpisy, uvedenými v dodatcích výše uvedených norem, které byly pro zpracování PD závazné.

Dále jsou v PD použity normy ČSN, které byly zrušeny bez náhrady, ale objednatel PD vyžaduje, aby byly respektovány. Jedná se o ČSN 13 0021, ČSN 38 3360, 38 3365.

Výrobky pro stavbu navržené v PD splňují podmínky uvedené v ustanovení §108 a §156 Stavebního zákona č.183/2006 Sb. a ustanovení zákona č.406/2000 Sb. o hospodaření energií a jeho prováděcí vyhláškou č.193/2007 Sb.

4. Základní údaje

Zdroj tepla - HVS – Stávající výměníková stanice pára / voda v ul. Bezručova
 Druh tepelné sítě - horkovodní tepelná síť
 Systém rozvodů - dvoutrubkový

Teplota horkovodu TS	°C	120
Teplota horkovodu zimní	°C	105 / 65
Teplota horkovodu letní	°C	90 / 55
Přetlak horkovodu PS	MPa	1,35
Tlaková úroveň	PN	16
Přetlak pro tlakovou zkoušku	MPa	1,93
Dimenze potrubí stávajícího	DN	300, 150
Dimenze potrubí nového	DN	150, 65, 25

Způsob vedení stávajícího potrubí:

Horkovod - bezkanálová sdružená konstrukce předizolovaného potrubního systému

Parovod - izolované potrubí ve stávajícím topném kanálu

- PI potrubí, schopné plnit funkci horkovodu

Způsob vedení nového potrubí:

- bezkanálová sdružená konstrukce předizolovaného potrubního systému.

5. Popis navrhovaného řešení

Nové PI potrubí DN150 bude napojeno na již rekonstruovaný úsek PI potrubí DN150 v bodě NP-NP1, v ulici Vaňkova, kde bude vedeno stávající trasou parovodu ulicí Vaňkova k odbočce O10. Na odbočku O10 DN65 je napojen objekt OPS Vaňkova 431. HV DN150 pokračuje do ulice Koldinova, kde se napojuje na stávající, dosud neprovozované potrubí HV DN150. Tento stávající úsek HV DN150 vede do OPS VS4. Z OPS VS4 pokračuje HV DN150 dalším stávajícím, dosud neprovozovaným potrubím. Vnitřní propoj HV ve VS4 bude proveden v rámci stavby OPS VS4. Stávající neprovozovaný HV z VS 4 vede ke stávající neprovozované odbočce O11 DN65, pro objekt Poliklinika. Za odbočkou O11 pokračuje stavba nového úseku HV DN150 k nové odbočce O12 DN65, pro případné budoucí napojení objektů Pod Nemocnicí 476, 477 a 478. Za odbočkou O12 se nový HV DN150 napojí na stávající potrubí páry a kondenzátu DN150, která budou nadále provozována jako horkovod. V areálu Nemocnice bude odpojen o stávajícího potrubí parovodu odpojen objekt Nemocnice 2 a potrubí bude zaslepeno, tak, že bude nadále na HV napojen už jen objekt Nemocnice 1 (nový pavilon).

Jednotlivá potrubí HV na vstupech do objektů budou vybaveny uzavíracími kulovými přivařovacími kohouty. Potrubí bude dále vybaveno dvojicí kulových kohoutů a jedním vyvažovacím ventilem, zapojenými do teplotního „Y“.

6. Materiálové provedení

Podzemní část rozvodů bude realizována bezkanálovým předizolovaným sdruženým potrubním systémem s použitím předizolovaného potrubí, odvzdušňovacích armatur a tvarovek, které vyhovují normě ČSN EN 13941-1.

Předizolované ocelové potrubí

Podzemní vedení bezkanálového teplovodního rozvodu s použitím předizolovaného potrubí, tvarovek a uzavíracích armatur, musí vyhovovat normě ČSN EN 13941-1.

Teplonosná trubka	ocelová svařovaná trubka, rozměry dle DIN 2458 jakost P235GH
Oblouky	poloměru ohybu $R = 2,5DN$, dle pevnostního výpočtu, podle DIN 2413.
Odbočky	Paralelní

Tepelná izolace	PUR splňující požadavky EN253, třída tepelné izolace navržena pro $T=105^{\circ}\text{C}/65^{\circ}\text{C}$, výška nadloží 0,8m v závislosti na vlastnostech navrhované PUR (MIKROPUR) izolace
Ochranná trubka	PEHD dle EN253
Hlídaní stavu izolace	Cu vodiče zalité v PUR pění, barevně odlišeny, spojení přitlačnými spojkami zalité měkkou pájkou
Spojky	Montáž spojek musí být provedena v souladu s požadavky EN 489-1. Všechny typy spojek musí být instalovány vyškolenými pracovníky podle instrukcí daných výrobcem
Zakončení potrubí	Při vstupu do objektu nebo šachty je plášťová trubka chráněna v místě styku se zdívkou těsnícím prstencem. Konec plášťové trubky a izolace je chráněn koncovým uzávěrem.
Kompenzace	Pro zachycení dilatace potrubí celé trasy bude užito přirozených lomů trasy. Pro zajištění pohybu budou použity dilatační polštáře – bude řešeno v RDS

Klasický potrubní rozvod v objektech

Teplonosná trubka	ocelová trubka bezešvá ČSN EN 10216-2+A1, mat. P235GH
Tvarovky	ČSN EN 10253, mat. P235GH
Kulové kohouty	ocelové KK s přivařovacími konci, mat. P235GH DN15 - DN80 – ovládání pákou, od DN100 ovládání kolem s ručním převodem
Vyvažovací ventily	mosazné závitové, s přednastavením

Uložení PI potrubí

Potrubí bude uloženo v souladu s pokyny výrobce systému.

Před pokládkou potrubí bude dno výkopu urovňováno, výkop bude zkontrolován z hlediska polohy, výšky a šířky. Z výkopu budou odstraněny nečistoty a kameny. Před zahájením pokládky potrubí bude provedeno pískové lože. Pro manipulaci potrubí ve výkopu budou použity pytle s pískem, aby nedošlo k poškození opláštění PE. Ve vzdálenosti 0,2 m nad potrubím bude uložena výstražná fólie zelené barvy.

Izolace

Dimenzování tepelné izolace pro bezkanálový potrubní systém byl proveden dle ČSN 13941-1 a vyhlášky č.193/2007 Sb.

Kombinované uzavírací armatury

Odvzdušňovací a vypouštěcí armatury, ať už jako součástí kombinovaných armatur, tak i samostatné, budou zhotovitelem doplněny o druhý (vodorovně orientovaný)

uzavírací kulový kohout. Výstup z doplněných KK bude směřován vždy od místa obsluhy tak, aby při jeho obsluze nemohlo dojít k ohrožení operátora.

7. Chráničky pro datové sítě

Současně s novým horkovodním rozvodem budou pokládány chráničky pro optické a metalické kabely. Množství a typy chrániček v jednotlivých úsecích jsou zaneseny ve výkresové dokumentaci.

Chráničky budou uloženy po provedení obsypu PI potrubí a budou vybaveny výkopovou výstražnou fólií.

Součástí uložení chrániček bude i jejich následné vystrojení metalickým kabelem a mikrotrubičkami s optickým kabelem.

8. Všeobecné pokyny pro montáž potrubí

Montáž bezkanálové části dle pokynů dodavatele bezkanálového systému.

8.1 Kvalifikační předpoklady zhotovitele.

Zhotovitel splňuje:

1. podmínky pro výrobu a montáž tlakového zařízení v souladu s nařízením č.551/1990Sb, popř.PED97/23EC, NV č.26/2003 Sb. a NV č.20/2003 v platném znění včetně platné certifikace
2. podmínky pro realizaci svářečských prací v souladu s ČSN EN ISO 3834-2 „Vyšší požadavky na jakost svařování“ vč. platné certifikace.

Před zahájením svářečských prací musí být zhotovitelem vypracovány a Svářečským inspektorem popř. jiným pověřeným zástupcem zadavatele schváleny svařovací postupy – WPS dle ČSN EN ISO 15607 vystavené na základě kvalifikovaných WPQR pro dálková potrubí v souladu s ČSN EN 288-9 vč. předložení oprávnění svářečů dle ČSN EN ISO 9606-1 a Svářečského dozoru zhotovitele.

8.2 Provádění svářečských prací

Svářečské práce na energetickém potrubí budou provedeny dle normy ČSN EN 13 480, ČSN EN 288-9 ČSN EN ISO 15614-1.

Svářecí práce musí provádět schválení svářeči. Svářeči musí být schválení podle ČSN EN ISO 9606-1, pracovní zkouška svářeče s přihlédnutím na plánované svařovací postupy.

Z hlediska svařování se jedná zejména o plnění požadavků na svářečské práce, které se provádí pod odborným dohledem svářečského dozoru zhotovitele, na základě kvalifikovaných postupů svařování – WPS podle ČSN EN ISO 15 607, ČSN EN 15 609, WPQR dle ČSN EN 15 614-1.

Svařování musí být prováděno podle ČSN EN 13480-4. Svarové spoje budou provedeny podle doporučení ČSN EN 13480-5.

Všechny sváry musí být označeny dle čl. 9.15 – Identifikace svarů– ČSN EN 13 480-4 tak, aby bylo možné identifikovat svářeče, kteří prováděli jednotlivé sváry. Čísla svarů budou zanesena do dokumentace skutečného provedení. Sváry kontrolované

UT-PA+MT budou označeny tak, aby je bylo možno na UT snímcích, potrubí a v dokumentaci snadno identifikovat.

Svařovat lze pouze nepoškozené konce potrubí, konce trubek upraveny dle čl.9.7 – Příprava svarového spoje – ČSN EN 13 480-4, trubky musí být zbaveny nečistot. Stehování a svařování konců trubek se musí provádět ve spojích, které jsou odlehčeny (bez napětí). Stehované části se zajistí mechanicky v sousedě poloze a provede se min. ve třech bodech. Případné malé změny směru lze provádět šikmými svary max. do 3° na 6-ti m kus trubky.

Po každém přerušení svářečských prací se požaduje zakrytí světlých průřezů potrubí (konců) tak, aby do nich nemohla vniknout nečistota.

Klimatické podmínky – svařovaná oblast musí být prostá vlhkosti.

Vnitřní a vnější povrchy, které mají být svařovány, budou očištěny od barvy, oleje, rzi, okujů a ostatního materiálu

Sestavení pro svařování bude provedeno v souladu s ČSN EN ISO 9692-1.

Během svařování elektrickým obloukem musí být potrubí uzemněno.

Montážní organizace bude splňovat certifikaci dle ČSN EN ISO 3834-2 a potrubí bude svařováno v souladu s ČSN EN 13 941-2

Svařování: kořenovou vrstvu svařovat metodou 141(TIG) , další vrstvy svařovat 141(TIG)

Sv. práce budou dozorovány a kontrolovány sv. dozorem dodavatele podle ČSN EN ISO 14 731.

8.3 Kontrola svárů

Na potrubí bude provedena kontrola svárů.

NDT personál s kvalifikací dle ČSN EN ISO 9712.

VT kontrola: 100% dle ČSN EN ISO 17 637 stupeň přípustnosti dle ČSN EN ISO 5817 – B.

Dokumentace: Výsledek zkoušek musí být zdokumentován dle EN ISO 3834-2.

8.3.1 Vizuální kontrola

Vizuální kontrola systému bude provedena zvenku i zevnitř, před dokončením izolací a nátěrů.

8.3.2 NDT zkoušky

Na potrubí budou provedeny NDT zkoušky:

PIP

UT-PA 10% - prováděcí norma dle ČSN ISO 17 640 st. příp. 2 dle
ČSN EN ISO 11666

MT 10% - prováděcí norma dle ČSN EN ISO 17 638 st. příp. 2x dle
ČSN EN ISO 23 278

Vizuální kontrola svarů

VT 100 % - prováděcí norma ČSN EN ISO 17 637 st. příp. B dle
ČSN EN ISO 5817

Na případných částech potrubí, kde nebude možné provést tlakovou zkoušku dle norem ČSN EN 13480-5 a ČSN EN 13480-3 bude nutné provést 100% kontrolu svarů nedestruktivní zkoušku (UT-PA + MT).

8.4 Čistění potrubí

Veškeré potrubí, tvarové kusy a armatury musí být při dopravě a skladování zaslepeny plastovými víčky, která budou sejmuta až těsně před montáží do potrubní trasy. Trubky a trubní díly musí být před montáží prohlédnuty a veškeré nečistoty z vnitřního povrchu mechanicky odstraněny vymetením pomocí kartáčů (hlína, kameny, okuje, rez). Po ukončení montážních prací musí být každý den konce potrubí spolehlivě zaslepeny, aby nemohlo dojít k znečištění potrubí cizími osobami nebo přívalovou dešťovou vodou.

8.5 Předpětí

Předpětí nebude na trase provedeno.

8.6 Zkoušení potrubí (dle ČSN 13480-5)

8.6.1 Vizuální kontrola před tlakovou zkouškou

Vizuální kontrola systému bude provedena zvenku i zevnitř, před dokončením izolací a nátěrů.

NDT personál s kvalifikací dle ČSN EN ISO 9712.

8.6.2 Vizuální kontrola po tlakové zkoušce

Bude provedena po tlakové zkoušce, a bude ověřeno, zda nedošlo k žádnému poškození tlakovou zkouškou.

8.6.3 Tlaková zkouška

Po provedení montáže potrubí (před započítím s izolováním) bude provedena tlaková zkouška (kontrola přírubových spojů a svarů). Tlakové zkoušky budou provedeny dle ČSN EN 13 480-5 a ČSN EN 13480-3.

Před zahájením zkoušek musí být zařízení vyčištěno. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis do stavebního deníku.

8.6.4 Provozní zkoušky

- topná zkouška nebude prováděna

9. Detekční systém

9.1 Vedení detekčních vodičů

Hlídání izolace potrubí je provedeno pro potrubní rozvody, které jsou montovány bezkanálovou technologií předizolovaným potrubím.

Hlídací vodiče jsou propojeny samostatně pro potrubí náběhu i zpátečky. Hlídání bude izolace bude ukončeno v koncových krabicích umístěných v objektech VS.

Propojení vodičů bude provedeno podle montážních pokynů výrobce předizolovaného potrubí.

Dále je nutno při montáži soustavně měřit stav odporů jednotlivých smyček (zejména při izolování pláště spojek). Po montáži je nutno na zvláštní protokol vypsát jednotlivé hodnoty naměřených odporů smyček a hodnotu smyček proti sobě.

Kontrolní vodiče se musí napojovat dle označení výrobce (měděný na měděný, pozinkovaný na pozinkovaný). Kontrolní vodiče musí mít kvalitní spoje. Spojují se pomocí zacínovaných lisovacích trubiček.

Zához provést po kompletním měření izolovaného potrubí. Potrubí nutno zaústit až dovnitř objektů, kontrolní vodiče vyvést z hrdlové koncovky již zaizolované smršťovací izolací. Propojování, instalaci a měření systému musí provádět odborně vyškolený pracovník, případně odborná firma.

Technologické pokyny

Podrobný postup instalace detektorů a krabic bude uveden v návodu k obsluze těchto výrobků, přiloženém v každém balení.

9.2 Instalace krabic

Zásady montáže platí pro krabice propojovací. Krabice se umísťují v bezprostřední blízkosti vyústění trubek v objektu, nejlépe na stěnu, těsně vedle koncové manžety. Za koncovou manžetou je třeba přivařit šroub M8x25 (zajistí stavební firma při svařování potrubí), který slouží s pomocí matic a podložek k připojení zemního vodiče CY 1,5 propojujícího nosnou trubku se svorkovnicí v krabici.

Detekční vodiče se dle potřeby nastaví vodičem CY1,5 (spoj se provede pomocí lisovací dutinky navíc zapájené a izoluje se smršťovací bužírkou) a propojí nejkratší cestou se svorkovnicí v krabici.

Obdobně bude překlenuta část klasického potrubí pomocí dvou krabic BJ21 propojených kabelem CYKY 3Ax1,5.

Výchozí zaměření monitorovacího systému

Po dokončení stavby je nutno provést výchozí zaměření monitorovacího systému. To provádí nezávislá autorizovaná firma a jeho výsledky musí být zpracovány v protokolu, který je součástí předávací dokumentace stavby. Protokol musí obsahovat minimálně následující údaje pro jednotlivé monitorované úseky:

- grafy rektometrického zaměření v digitální podobě
- elektrické délky detekčních vodičů
- hodnoty elektrické vodivosti mezi detekčními vodiči a trubicí

nejvyšší přípustná elektrická vodivost pro nové potrubí je 5 μ S/km (5 mikrosiemens na kilometr délky detekčního vodiče).

Pro měření netěsností, budou použity stacionární detekční přístroje.

10. Stavební část

Stavební úpravy související s výstavbou podzemní části teplovodu.

10.1 Příprava území

Při předání staveniště, před započítím výkopových prací provede dodavatel stavby řádné vytýčení a vyznačení všech stávajících inženýrských sítí ve spolupráci s jejich správci. Trasy stávajících inženýrských sítí jsou zakresleny v situacích dle podkladů správců, ale tyto nemusí být přesné ani úplné.

Před zahájením stavby bude provedeno vytýčení osy horkovodu. Před zahájením výkopových prací musí být z trasy odstraněny veškeré překážky, které by bránily plynulé výstavbě.

Po vytýčení stávajících inženýrských sítí, budou v místech, kde dochází ke střetům s trasou parovodu vykopány ručně kopané sondy pro zpřesnění výškového a plošného umístění uvažované trasy parovodu.

Stromy a keře v bezprostřední blízkosti staveniště budou ochráněny.

10.2 Kácení porostů

Dojde ke kácení/mýcení stromů a křovin. Konfliktní porosty jsou vyznačeny ve výkresu situace.

10.3 Dočasné objekty

Nejsou.

10.4 Výkopová rýha pro uložení potrubí

Pro provedení výkopů budou dodrženy technické podmínky pro povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací TP 146 MD ČR OPK a PRAVIDLA Rady města Klatovy pro povolování výkopů.

Před zahájením vlastních výkopových prací bude zhotovitelem zajištěno vytýčení všech inženýrských sítí. Zhotovitel provede ručně kopané sondy pro zjištění jejich skutečného hloubkového a směrového uložení. Teprve potom je možné začít s hloubením výkopu.

Výkopové zemní práce budou prováděny v různorodých typech hornin a zemin. Je uvažováno s třídou těžitelnosti 3-4, sklony svahů výkopu jsou navrženy 1:0,25 – 1:1 - do hl. 2m s příloženým pažením od hl.1m.

Výkop bude proveden dle ČSN 73 3050, v šířce dle dimenze potrubí (viz vzorové příčné řezy).

Výkop pro uložení bezkanálového potrubí je navržen jako rýha, která bude prováděna převážně strojně, v místech křížení nebo souběhu s podzemními sítěmi ručně. Profil výkopu musí být dostatečný pro odbornou montáž trubek, izolačních spojů a správné zhutnění zásypového materiálu kolem potrubí. Pokud hloubka výkopu přesáhne 1,3 m bude výkop pažený.

Potrubí bude uloženo na pískovém loži výšky 150 mm. Podpěrné hranoly se odstraňují s postupujícím zásypem.

Provádění zemních prací musí být v souladu s ČSN 73 3050.

Oplocení staveniště a zabezpečení je stanoveno vyhláškou ÚBP č.48/82 Sb., par.146. Staveniště liniových staveb musí být zabezpečeno zábradlím ze strany sousedící s veřejným prostranstvím. Výkopy v obydleném území a na veřejných prostranstvích musí být zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu,

musí být zajištěny. Přečhody nad výkopy o hloubce nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zarážkou.

V oblasti výkopu s hloubkou nad 1,5 m je nutné dodržet požadavky dle „Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky §2 - §4.

10.5 Pískové lože

Potrubí bude uloženo na pískovém loži výšky 150 mm.

10.6 Zásyp pískem

Po ukončení tepelně izolačních a těsnících prací se potrubí zasype ze všech stran pískem, min. 150 mm nad horní hranu potrubí a v šířce trasy parovodu. Přitom je třeba dbát na dostatečné zasypání především mezi trubkami, aby se zabránilo pozdějšímu sedání. Zásypový písek musí mít zrnitost v rozmezí 0,5 až 4 mm, přičemž jemnějším pískem se zasypává pouze dolní část potrubí, zbývající část se zasype pískem hrubším.

Zásypový materiál musí mít max. zrnitost 4 mm, nesmí obsahovat škodlivé množství organického materiálu a hlíny. Nelze použít hrubozrnný štěrk, který by mohl poškodit trubky a izolační spoje.

Na horní hranu pískového zásypu se pokládá výstražná fólie zelené barvy nad potrubí HV a oranžová výstražná fólie nad chráničky datových vedení.

10.7 Zásyp zeminou

Následující text platí, pokud ve „Výkopovém povolení“ nebude stanoveno jinak.

Po úplném zapískování může být výkop zasypán, přičemž bude použit nesesavý zásypový materiál MZK (mechanicky zpevněné kamenivo-ČSN 736126).

Zásypy budou hutněny po 30 cm jednotlivých vrstev.

Místo výkopu v komunikaci a pod parkovištěm po doplnění nesesavého zásypového materiálu (zemní pláň) bude uhuťněna tak, aby byla dosažena alespoň minimální hodnota modulu přetvářnosti podloží $E_{def,2} = 60 \text{ MPa}$ (doklad o statickém měření hutnění provedený k tomu oprávněnou osobou bude doložen při kolaudaci). K hutnění nesmí být použita vibrační technika. K doplnění zásypu výkopu ve vozovce i chodníku nesmí být použit výkopek, ale musí být použita konstrukce skladby dle TP 170. Minimální krytí nad horní hranou potrubí trasy je cca 1000 mm ve vozovce.

Tam, kde není možné dodržet určené nadloží, pak musí být pro odlehčení trubek položena roznášecí deska. Zda bude nutné tuto desku zřídit se určí na stavbě v rámci AD spolu se zástupcem investora, až bude známa skutečná hloubka uložení potrubí.

10.8 Úpravy povrchů

Pro zpevněné plochy a komunikace budou dodrženy technické podmínky pro zpětnou úpravu povrchů a komunikací (vozovky a chodníky) TP 146 MD ČR OPK.

Místní komunikace:

- Finální úprava ACO 11 S 50mm
- Postřik spojovací ASF. PSA (0,35kg/m)
- Asfaltový beton hrubý ACL 16S 80mm
- Obalované kamenivo ACP 16+ 80mm

- Mechanicky zpevněné kamenivo MZK 170mm
- Štěrkoďř ŠD (0-63) 300mm
- řásyp řýhy vhodným neseřavým materiřřlem

Budou provedeny hutnřřř zřkouřky. Vozovka bude uvedena do řřvodnřřho stavu vřř. povrřovřřho krytřř. Do doby koneřřnřřch povrřovřřch řřprav bude vozovka zpevnřřna zřřmkovou dlařkbou.

Chodnřřky:

- řřivřřnřř smřřs nebo litřř asphalt 50mm
- V řřřřpadřř zřřmkovřř dlařkby bude pouřřit stejnřř typ, ve stejnřřm slořřenřř a barevnosti jako řřed zřřsahem
- Loře z kameniva drobnřřho drcenřřho 4-8mm tl. 40mm
- řřřřkoďřř ŠD 0/32 min.150mm

Chodnřřky budou uvedeny do řřvodnřřho stavu vřř. kryřř vrřstvy.

Zeleň:

- Po řřřypu zeminou a uřřutnřřnřř, bude oseřřo travnřřm semenem.

11. Elektrotechnickřř řřřř

11.1 Kolize s kabely

Kabelovřř vedenřř byla zakreslena dle podkladřř řředannřřch jednotlivřřmi provozovateli do situace. Kabelovřř trasy jsou řřřřteřřnřř informativnřř a mohou se ve skuteřřnřřm ulořenřř liřřit. Proto je nutnřř řřed zahřřjenřřm vřřkopovřřch řřracřř pořřřřat vřřechny provozovatele o řřesnřř vytřřřenřř vřřech kabelovřřch tras a viditelnřř je v terřřnu vyznařit.

Vřřkopovřř řřřce v ochrannřřch řřřsmech kabelřř a v jejich blřřzkosti je nutnřř provřřřř ruřřnřř, za řřodrřenřř vřřech podmřřnek, kterřř uvřřdřřjřř ve svřřch vřřjřřdřenřřch k třřto stavbřř.

Ochrannřř řřřsme podzemnřřch kabelovřřch vedenřř NN, VN a VO řřinřř 1 m po obou stranřřch krajnřřho kabelu (zřřř. 458/2000 Sb.řř46) , u sdřřlovacřřch řřinřř 1,5m (zřřř. 151/2000 Sb řř92).

Po dobu provřřřřnřř vřřstavby budou obnařenřř kabelovřř vedenřř zajiřřřřna ve vřřkopu podchycenřřm a chrřřenřřa proti mechanickřřmu pořřkozenřř a provřřřenřř (oblořenřřm latřřmi, ulořenřřm do dřřevřřnřřch truhlřřkřř apod.). Tyto řřřce je nutnřř provřřřř za vypnutřřho stavu. Odkrytřř kabely budou oznařřeny vřřstrařřnřřmi tabulkami. Zvlřřřřř zvlřřřšenřř opatrnosti je třeřřba dbat v mřřřstech třřsnřřch soubřřhřř. Kabely budou vytřřřeny, obnařeny v celřř dřřlce třřsnřřch soubřřhřř ruřřnřřm vřřřkopem a proti sesutřř zajiřřřřeny pařenřřm vřřkopu.

Po ukonřenřř montřřřnřřch a stavebnřřch řřracřř je nutnřř provřřř opřřřnřř ulořenřř kabelřř v terřřnu tak, aby jejich ulořenřř odpovřřřřalo pořřřřadavkřřm řřřř 33 2000-5-52, řřřř 33

4050 a ČSN 73 6005. Před provedením záhozu je nutné přizvat ke kontrole stavu kabelových vedení provozovatele, kteří dají písemný souhlas k záhozu. Zához pod kabely je nutné provádět po vrstvách a průběžně dusat, aby nedošlo k jejich poškození vlivem sedání zeminy.

Pro kladení vedení platí ČSN 33 2000-5-52, ČSN 37 5245 a ČSN IEC 1200-52. Pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení dále platí ČSN 73 6005 a pro označení platí ČSN 73 6006.

Před zahájením stavby bude trasa vytýčena. Případné změny trasy, které vyplynou se střetů s inženýrskými sítěmi, budou zapsány do stavebního deníku, odsouhlaseny projektantem a investorem.

Ochranná pásma, souběhy a křížení inženýrských sítí			ČSN 73 6005, tabulka A1, A2	
			Horkovod	
	Ochranné pásmo	Dle zákona	Souběh A1	Křížení A2
	[m]		[mm]	[mm]
Vodovod	1,5	274 / 2001 Sb.	1,0	0,2 ¹⁷⁾
Kanalizace	1,5	274 / 2001 Sb.	0,3	0,1
NTL, STL plynovod	1,0	458 / 2000 Sb.	0,5	0,1 ¹⁵⁾
VTL plynovod ^{a)}	4,0	458 / 2000 Sb.	3,0	0,3
Kabel - Český Telecom	1,5	151 / 2000 Sb.	0,8 ¹¹⁾	0,5 ⁴⁾ 0,15 ⁵⁾
Kabel - UPC	1,5	151 / 2000 Sb.	0,8 ¹¹⁾	0,5 ⁴⁾ 0,15 ⁵⁾
VN kabel - 35kV	1,0	458 / 2000 Sb.	1,0	0,5 ⁷⁾
nn kabel	1,0	458 / 2000 Sb.	0,3	0,3 ⁷⁾
Kabely vo	1,0	458 / 2000 Sb.	0,3	0,3 ⁷⁾

a) ČSN 38 6410

Tabulka A1 – souběh vedení - vysvětlivky

¹¹⁾ Platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení.

Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 300 mm

¹³⁾ Po přešetření teplotních poměrů možno snížit až na 600 mm

Tabulka A2 – křížení vedení - vysvětlivky

⁴⁾ Nechráněné

⁵⁾ V technickém kanálu nebo betonových chráničkách podle ustanovení ČSN 33 3300

⁷⁾ Při uložení v chráničce možno přiměřeně snížit

¹⁵⁾ Je-li tepelné vedení v ochranném tělese se vzduchovou mezerou, nebo jde-li o kabelovod nebo kolektor, nutno plynovod opatřit chráničkou přesahující druhé vedení na každou stranu o 1000 mm.

¹⁷⁾ Je-li vodovodní potrubí uloženo pod tepelným vedením, kabelovodem či kolektorem, musí být opatřeno ochranným krytem. Jinak nejmenší vzdálenost vodovodního potrubí musí být 350 mm.

12. Požadavky na vybavení

Nejsou.

13. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Žádné jiné trvalé napojení na dopravní systém nebo inženýrské sítě (železnice, voda, kanalizace, plyn, elektrická energie) není nutné.

14. Vliv na povrchové a podzemní vody

Za běžného provozu horkovodu se nebude žádná voda odčerpávat ani vypouštět. Při opravě potrubí, která by vyžadovala vypuštění vody, je navrženo vypouštění potrubí – sáním.

15. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Bezkanálové potrubí horkovodu bude sestaveno z prvků předepsaných pro pracovní tlak a pracovní teplotu protékajícího média. Proti poškození zařízení zvýšeným tlakem nebo teplotou je zařízení zabezpečeno podle příslušných ČSN ve zdroji tepla. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat Vyhlášku č.268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu a být v souladu s harmonizovanými českými technickými normami.

16. Požadavky na provoz zařízení

Potrubí horkovodu bude vyžadovat tyto činnosti při obsluze, kontrole a údržbě:

- pravidelnou kontrolu funkčnosti všech armatur (4 x do roka)

17. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

U výkopu nebo staveniště je nutné zachovat průchozí prostor, kterým se může vozíčkář bezpečně pohybovat. Minimální průchozí prostor pro projetí vedle výkopu nebo staveniště je 900 mm. Pokud není možné dodržet minimální průchozí prostor nebo pokud je komunikace zcela uzavřena, musí být vytvořena bezpečná náhradní bezbariérová trasa (v přiměřené vzdálenosti od překážky). Pokud uzavírka vyžaduje přecházení vozovky, musí být zřízen bezbariérový přechod (včetně nájezdu na oba chodníky; chodník, na který se náhradní trasa směřuje, musí být použitelný pro vozíčkáře, tj. musí existovat ještě další bezbariérový sjezd z tohoto chodníku). Náhradní trasa pro vozíčkáře musí být označena piktogramem vozíčkáře. Upozornění na uzavření komunikace musí být umístěno včas, aby vozíčkář mohl zvolit náhradní trasu a nemusel se daleko vracet. Lávky přes výkopy musí být široké nejméně 900 mm s výškovými rozdíly nejvíce do 20 mm a po obou stranách musí mít

opatření proti sjetí vozíku jako je spodní tyč zábradlí ve výšce 100 až 250 mm nad pochozí plochou nebo sokl s výškou nejméně 100 mm. Pro pochozí rošt platí obdobně bod 1.1.3. přílohy č. 1 vyhlášky 398/2009 Sb.

Lávka přes výkop musí být umístěna tak, aby na obou stranách lávky byl zachován manipulační prostor 1500 x 1500 mm pro případné otočení vozíku a pro nasměrování vozíku pro bezpečné najetí na lávku. Lávka musí mít šířku minimálně 900 mm a výškový rozdíl pro najetí na lávku nesmí být větší než 20 mm. Pokud je pro lávku použitý pochozí rošt, rozměry mezery roštu ve směru pohybu nesmí být větší než 15 mm. Aby vozík nesjel z lávky, musí být lávka opatřena soklem vysokým minimálně 100 mm nebo zábradlím, přičemž spodní tyč zábradlí musí být ve výšce od 100 do 250 mm nad pochozí plochou (po obou stranách lávky). Pro označení výkopů, okrajů lávek na nich a stavenišť platí obdobně bod 1.2.10. přílohy č. 1 vyhlášky 398/2009 Sb.

18. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

18.1 Bezpečnost práce

Stavba je navržena v souladu s prováděcími vyhláškami **stavebního zákona** č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s nařízením vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Bezpečnost pracovníků a zařízení je dána dodržováním projektové dokumentace a realizací stavby podle platných norem a předpisů, dodržováním provozních řádů pro obsluhu, montáž a údržbu zařízení.

Při zpracování dokumentace byly použity platné české normy, směrnice, zákony, vyhlášky a nařízení vlády, zejména:

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochraně zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Vyhláška č.268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

18.2 Likvidace odpadů

Dodavatel stavby je povinen Se stavebním odpadem nakládat dle ustanovení zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Nakládání s odpadem je povinností zhotovitele. O likvidaci odpadu sepíše protokol, který předá objednateli.

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ: při manipulaci a hospodaření s odpady platí zákon č. 541/2020 Sb. "O odpadech". Podle tohoto zákona je původce mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

19. Požadavky na přesnost vytýčení a přesnost provedení stavby

Horkovod je typickou liniovou stavbou.

Požadavky na přesnost vytýčení a provedení stavby jsou stanoveny v těchto normách:

ČSN 73 0420-1	Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2	Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN 73 0212-4	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 4: Liniové stavební objekty
ČSN 73 0212-5	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců
ČSN ISO 7077	Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů.