

Obsah:

a) Popis inženýrských objektů jejich funkčního a technického řešení.....	2
a1) Základní údaje:	2
a2) Potrubní část InO 02 – Podzemní bezkanálový potrubní rozvod	3
a2.1) Části potrubí a materiály:.....	3
Trubky, oblouky, ohyby, armatury:	3
Uložení potrubí:	4
Izolace:	4
a2.2) Montáž a zkoušení potrubí:	5
a2.3) Čistění potrubí:	5
a2.4) Zkouška těsnosti spojek:	6
a3) Stavební část InO 01	6
Příprava území.....	6
Kácení porostů.....	6
Dočasné objekty	6
Výkopová rýha pro uložení potrubí	7
a4) Elektrotechnická část.....	8
Systém kontroly provozu - alarmsystém.....	8
InO 03 Komunikační kabel.....	9
Kolize s kabely	9
b) Požadavky na vybavení	11
c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu.....	11
d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování... 11	11
e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení.....	11
f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací.....	11
g) Požadavky na provoz zařízení.....	11
h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	11
i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	12
Bezpečnost práce	12
Likvidace odpadů	12
j) Požadavky na přesnost vytýčení a přesnost provedení stavby	14

a) Popis inženýrských objektů jejich funkčního a technického řešení

Místem napojení nového bezkanálového rozvodu horkovodu pro obec Ledvice je PB9, kde je z nadzemní části horkovodu vysazena odbočka DN100 s uzavěří. Z místa napojení bude výstavba nového horkovodního potrubí pro obec Ledvice vedena bezkanálovým sdruženým potrubním systémem k jednotlivým odběratelům. Horkovodní rozvod bude sloužit k dopravě tepla ze zdroje tepla ELE do obce Ledvice.

a1) Základní údaje:

Zdroj tepla	VS v ELE Ledvice
Místo	ELE Ledvice
Druh sítě	vodní tepelná síť
Systém rozvodů	dvoutrubkový
Teplonosná látka	teplá voda, upravená dle ČSN
Jmenovitý teplotní spád zima	105/65°C
Jmenovitý teplotní spád léto	80/60°C
Provozní parametry	105 (+5, - 5)°C / do 70°C
Způsob regulace teploty, topné vody	kvalitativně - kvantitativní
Jmenovitý tlak	PN 16/I
Výpočtová teplota konstrukční	140°C
Výpočtový tlak	1,6 MPa
Nadmořská výška zdroje tepla m n. m	213
Nejnižší teplota venkovního vzduchu t_e	- 12v°C
Dimenze potrubí	DN25 až DN100
Délka trasy m	4130
Délka trasy nadzemní části m	566
Délka trasy bezkanálového rozvodu m	3564
Přenášený tepelný výkon kW	2200
Dodávka tepla GJ/rok	Max cca 10 000
Způsob vedení	bezkanálová sdružená konstrukce předizolovaného potrubního systému
Třída projektu dle ČSN EN 13941 - A, tab. 3	B

Pevnostně a dilatačně bude potrubní rozvod navržen dodavatelem potrubního systému na teplotu vody 130°C, bez přehřevu.

a2) Potrubní část InO 02 – Podzemní bezkanálový potrubní rozvod

Podzemní část rozvodů bude realizována bezkanálovým předizolovaným sdruženým potrubním systémem s použitím předizolovaného potrubí, tvarovek a uzavíracích armatur, které musí vyhovovat normě ČSN EN 13941+A1.

Místem napojení horkovodního rozvodu je konec nadzemního rozvodu InO 01 (PB9). Spolu s horkovodním rozvodem budou do výkopu položeny dvě doprovodné chráničky HDPE ø40 mm pro optokabely - InO 03 (optokabely, včetně prováděcí dokumentace budou součástí stavby).

a2.1) Části potrubí a materiály:

Trubky, oblouky, ohyby, armatury:

Podzemní vedení bezkanálového horkovodního rozvodu s použitím předizolovaného potrubí, tvarovek a uzavíracích armatur, musí vyhovovat normě ČSN EN 13941+A1.

Teplonosná trubka	trubky ocelové bezešvé, materiál 11 353.1 rozměry dle ČSN 42 5715, popř. dle Din 2458, PN25
Odvzdušnění a vypouštění	trubky ocelové bezešvé, materiál 11 353.1 rozměry dle ČSN 42 5715
Oblouky	poloměru ohybu R = 1,5DN až 3DN podle DIN 2609, 2605, EN 10253-1, mat.St.37
Odbočky – T-kusy	kované T-kusy, „V“ svar s taženým krčkem
Uzavírací armatury	Kulové uzavírací kohouty s dlouhým vřetenem DN25-DN100, PN25
Kombi armatury, oboustanné	Předizolovaný kulový ventil se dvěma servisními ventily (odvzdušnění, vypouštění)
Odvzdušnění	Předizolovaný kulový ventil
Tepelná izolace	PUR splňující požadavky EN253, třídu tepelné izolace navrhne dodavatel potrubního systému pro T=130°C/70°C, výška nadloží 0,8m v závislosti na vlastnostech navrhované PUR (MIKROPUR) izolace, trvalá provozní teplota 140°C
Ochranná trubka	PEHD dle EN253
Hlídání stavu izolace	Cu vodiče zalité v PUR pění, barevně odlišeny, spojení přitlačnými spojkami zalité měkkou pájkou
Spojky	Montáž spojek musí být provedena dle v souladu s požadavky EN 489. Všechny typy spojek musí být instalovány vyškolenými pracovníky podle instrukcí daných výrobcem
Předpětí	Není uvažováno resp. není možné. Dilatační lomy trasy budou obloženy dilatačními polštáři. Tloušťka a délka dilatačních polštářů bude upřesněna v dokumentaci pro provádění stavby na základě pevnostního výpočtu zpracovaného dodavatelem potrubního systému.

Uložení potrubí:

Potrubí bude uloženo v souladu s plánem pokládky a pokynu výrobce systému na základě zpracované realizační projektové dokumentace. Před pokládkou potrubí bude dno výkopu urovnáno, 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 0,2m nad potrubím bude uložena výstražná fólie zelené barvy.

Izolace:

Dimenzování tepelné izolace pro bezkanálový potrubní systém byl proveden dle ČSN 13941+A1 a vyhlášky č.193/2007 Sb.

Pro návrh izolace byly použity tyto vstupní údaje:

			Přívod	Zpětná
Teplota média	t_{in}	°C	105	65
Součinitel tepelné vodivosti izolace	λ_{iz}	W/mK	0,027	0,027
Tepelná vodivost zeminy	IE	[Wm ⁻¹ K ⁻¹]	2	2
Výška nadloží	U_H	[mm]	800	800

Návrh tloušťky izolací:

Návrh tloušťky izolací byl proveden pro tř.IZ I. a II., obě třídy izolace vyhovují podmínkám vyhl.193/2007Sb.

	Délka potrubí	Tř.IZ - I.		Tř.IZ - II.	
		kWh	GJ/rok	kWh	GJ/rok
DN25	4340	586 887	2 112,8	489 730	1 763,0
DN32	1000	140 509	505,8	123 721	445,4
DN40	376	61 377	221,0	53 214	191,6
DN50	195	35 634	128,3	31 268	112,6
DN65	669	146 545	527,6	120 649	434,3
DN80	245	28 701	103,3	25 125	90,5
DN100	957	139 949	503,8	116 855	420,7
Celkem		1 139 603	4 103	960 563	3 458,0

Součinitel prostupu tepla	k_{ER}	k_{ER}	dle vyhl.193	
Třída izolace	TR IZ I.	TR IZ II.		
	W/mK	W/mK	W/mK	
DN25	0,168	0,140	0,19	vyhovuje
DN32	0,174	0,154	0,2	vyhovuje
DN40	0,203	0,176	0,24	vyhovuje
DN50	0,227	0,199	0,26	vyhovuje
DN65	0,272	0,224	0,3	vyhovuje
DN80	0,235	0,205	0,31	vyhovuje
DN100	0,293	0,245	0,32	vyhovuje

Na základě těchto údajů navrhne dodavatel potrubního systému hospodárnou tloušťku izolace, na základě navrhovaných investičních nákladů na pořízení předizolovaného potrubního systému pro cenu tepla 250Kč/GJ.

a2.2) Montáž a zkoušení potrubí:

Montáž potrubí bude provedena podle ČSN EN 13941+A – Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí bezkanálové sdružené konstrukce z roku 2010, národní přílohy NA

Požadavky na kvalitu, koordinaci svařování, pracovníky kontroly a specifikaci svařovacích postupů jsou dány tabulkou 9 výše uvedené normy pro třídu projektu **B**. Kontrola svarových spojů prováděných na staveništi bude prováděna podle článku 7.5.7.4 uvedené normy a tabulky č. 12 a v případě potřeby dle tabulky 13.

V nadzemním vedení bude prováděna radiografická zkouška obvodových montážních svarů **v rozsahu 10%** a u všech svarů nezahrnutých do zkoušky těsnosti.

Zkouška pevnosti v tlaku a zkouška těsnosti potrubí bude provedena podle čl. 7.6 normy ČSN EN 13 941-A z roku 2010.

Zkouška těsnosti svarů na potrubí DN200 se bude provádět vzduchem při přetlaku 0,2bar. Těsnost svaru se kontroluje vhodnou indikační kapalinou

Před zahájením zkoušek musí být zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provede při demontovaných vodoměrech a měřících.

a2.3) Čistění potrubí:

Veškeré potrubí, tvarové kusy a armatury musí být při dopravě a skladování zaslepeny plastovými víčky, které budou sejmuty 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 zaslepen, aby nemohlo dojít k znečištění potrubí cizími osobami nebo přívalem dešťovou vodou.

a2.4) Zkouška těsnosti spojek:

Všechny spojky budou podrobeny zkoušce těsnosti podle EN 489:2009 dle odst. 4.1.7.

Vhodný postup manipulace a montáže a postup ověřování těsnosti bude předložen dodavatelem potrubního systému na základě konkrétního použitého typu spojky.

a3) Stavební část InO 01

Předmětem této části projektu jsou stavební úpravy související s výstavbou podzemní části horkovodu.

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, tyto nemusí být přesné ani úplné. Tyto sítě jsou rovněž zakresleny v podélných profilech, hloubky dle dostupných podkladů správců sítí a ostatní dle ČSN 73 6005.

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

Stromy a keře v bezprostřední blízkosti staveniště budou před poškozením obedněny popř. skáceny a vymýceny. Obednění stromů je vyznačeno v situaci ZOV.

Kácení porostů

Předpokládá se mýcení keřů a náletových dřevin cca 340m² a kácení sedmi stromů označených v situaci K1 až K7. Před zahájením stavby požádá dodavatel stavby o povolení městský úřad Ledvice a odbor životního prostředí MÚ Bílina.

Dočasné objekty

Dočasné objekty zahrnují práce pomocného a provizorního charakteru, které umožňují bezpečnou realizaci stavebních prací:

- pro zajištění přechodu chodců přes výkopovou rýhu se osadí provizorní přechody pro chodce
- pro zajištění pojezdu vozidel se osadí přes výkopovou rýhu provizorní těžká přemostění

Umístění všech dočasných objektů je patrné z koordinační situace. Po ukončení všech stavebně-montážních prací na výstavbě horkovodu budou tyto dočasné objekty odstraněny a terén uveden do původního stavu.

Výkopová rýha pro uložení potrubí

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 příložným pažením od hl.1m.

Výkop bude proveden dle ČSN 73 30 50, v šířce dle dimenze potrubí (viz vzorové příčné řezy) a hloubce dle podélného profilu.

Podsyp a zásyp předizolovaného potrubí:

Podsypový a zásypový materiál musí mít dostatečnou únosnost a požadované mechanické a hydraulické vlastnosti.

Pro zásyp bude použit písek s těmito vlastnostmi:

Sypky, střednězrný s oblými hranami 0 - 4mm

Podíl jemnozrného písku: max. 5%

Dno bude vyrovnáno pískovým podsypem v tl.100mm, po montáži potrubí a zapěnění spojek bude proveden obsyp a zásyp pískem 150 mm nad horní hranu izolace potrubí zrnitosti předepsané fy dodávající předizolované potrubí, dále bude položena výstražná folie zelené barvy nad horkovodní potrubí.

Do zásypu budou podél potrubí položeny v celé délce trasy dvě HDPE chráničky Ø40 pro optokabely.

Zbytek výkopu bude po podkladní vrstvy úprav ploch zasypán štěrkopískem po vrstvách v max. tl. 200mm, v komunikacích a zeleni zhutněným výkopovým materiálem (v souladu s ČSN 72 1006-1998 a ČSN 73 6133). Vrstvy budou hutněny a to ve volném terénu na 95% Proctor-Standard či 0,7 Id, ve vozovce na 102% (soudržné). Hutnění bude probíhat po vrstvách v max. tl 200mm a v komunikacích bude prováděna kontrola zhutnění v úrovni pláň.

Minimální krytí: terén, chodníky - 600mm
vozovka - 1000mm

a4) Elektrotechnická část

Systém kontroly provozu - alarmsystém

Hlídání izolace trasy potrubí bude řešeno stacionárními hlídači izolačního stavu umístěných dle návrhu dodavatele potrubního systému v závislosti na dodaném systému hlídání netěsnosti.

Hlídací vodiče budou propojeny samostatně pro potrubí náběhu i zpátečky.

Hlídání bude zajištěno stacionárními měřicími přístroji napojením přes vstupní krabice a ukončeny v koncové krabici.

Vlastní umístění přístrojů se uvažuje v objektech v majetku města v místnosti umístění objektové předávací stanice (OPS) v MÚ a MŠ.

Propojení hlídacích vodičů je vedeno přes objekt jednotlivé objekty. Toto propojení je nutno dodržet pro případ vyhledávání poruchy.

Při montáži je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, příslušné normy ČSN a další pokyny a požadavky dodavatele potrubního systému.

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, poniklovaný na poniklovaný). Kontrolní vodiče musí mít kvalitní spoje. Spojují se pomocí zacínovaných lisovacích trubiček.

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 vyškolená dodavatelem potrubního systému.

Podrobný postup instalace detektorů a krabic bude součástí dodávky dodavatele potrubního systému včetně návodů k obsluze.

Instalace detektorů

Montážní výška detektoru na stěně – zorné pole panelu detektoru 1,6 m nad podlahou. Propojení vstupů detektoru se vstupními krabicemi je provedeno kabelem CYKY 3x1,5. Po montáži je třeba nastavit odpovídající délku detekčních vodičů pro jednotlivé kanály detektoru dle návrhu k obsluze detektoru.

Pro detektory musí být zajištěna napájecí přípojka 230V, 50Hz dle platných předpisů. Způsob provedení síťové přípojky je předmětem projektu elektrorozvodů. Protože se jedná o zařízení trvale připojené, musí být přípojka opatřena vypínačem nebo jističem, který je součástí instalace budovy, je v bezprostřední blízkosti přístroje a je označen jako odpínací prvek detektoru.

Instalace krabic

Zásady montáže platí pro krabice propojovací i koncové. Krabice se umísťují v bezprostřední blízkosti vyústění trubek v objektu, nejlépe přímo na plášť předizolovaného potrubí 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.

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 trůbkou

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

InO 03 Komunikační kabel

Komunikační kabel bude sloužit pro přenos digitálních informací na stávající dispečink umístěný ve VS26 Bílina a na dispečerské pracoviště na výtopně v Proboštově. Rozmístění jednotlivých odběrů je nejjednotlivých OPS

Komunikační kabely budou navrženy optické a jsou vedeny z ELE do jednotlivých objektových předávacích stanic, kde budou ukončeny v optických rozvaděčích na vstupu bezkanálového potrubí do objektů..

Komunikační kabel bude sloužit pro dálkové sledování provozu OPS a pro odečet z měřičů tepla a vodoměrů.

Komunikační kabel je položen v souběhu s trasou horkovodu, proto nejsou dokladovány podmínky pro křížení, které jsou zahrnuty v části horkovodu. Trasa bezkanálových rozvodů byla stanovena strojní profesí.

V zemi budou kabely vedeny v chrániče po dohodě s provozovatelem minimálně 15 cm od horkovodu v hloubce max. 70 cm. Kabelové průchodky do objektu budou z plastové chráničky, v které budou kabely utěsněny pružným tmelem.

Kolize s kabely

Kabelová vedení byla zakreslena dle podkladů předaných jednotlivými provozovateli do situace a do podélných profilů. Kabelové trasy jsou částečně informativní a mohou se ve skutečném uložení lišit. Proto je nutné před zahájením výkopových prací požádat všechny provozovatele o přesné vytyčení všech kabelových tras a viditelně je v terénu vyznačit.

Výkopové práce v ochranných pásmech kabelů a v jejich blízkosti provádět zásadně ručně, za vypnutého stavu, za technického dozoru provozovatelů a dodržení všech podmínek, které uvádějí ve svých vyjádřeních k této stavbě.

Ochranné pásmo podzemních kabelových vedení NN, VN a VO činí 1 m po obou stranách krajního kabelu (zák. 458/2000 Sb. §46) , u sdělovacích činí 1,5m (zák. 151/2000 Sb §92).

Po dobu provádění výstavby budou obnažená kabelová vedení zajištěna ve výkopu podchycením a chráněna proti mechanickému poškození a prověšení (obložení latěmi, uložení do dřevěných truhlíků apod.). Tyto práce je nutné provádět za vypnutého stavu. Odkryté kabely budou označeny výstražnými tabulkami. Zvláště zvýšené opatrnosti je třeba dbát v místech těsných souběhů. Kabely budou

vytýčeny, obnaženy v celé délce těsných souběhů ručním výkopem a proti sesutí zajištěny pažením výkopu.

Po ukončení montážních a stavebních prací je nutné provést opětné uložení kabelů v terénu tak, aby jejich uložení odpovídalo požadavkům ČSN 33 2000-5-52, ČSN 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 střetu 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]		[m]	[m]
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.

b) Požadavky na vybavení

Nejsou.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Stavba InO 02 Horkovodní rozvod nevyžaduje napojení na stávající dopravní systém. Žádné jiné trvalé napojení na dopravní systém nebo inženýrské sítě (železnice, voda, kanalizace, plyn, elektrická energie) není nutné.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

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

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Horkovodní rozvod bude sestaven z prvků předepsaných pro pracovní přetlak a pracovní teplotu protékajícího média. Proti poškození zařízení zvýšeným tlakem nebo teplotou bude zařízení zabezpečeno podle příslušných ČSN (regulace otáček oběhových čerpadel, pojistné ventily 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.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Odstranění dřevin v trase horkovodu a pracovním pásu musí být provedeno do konce vegetačního klidu, to je do března.

g) Požadavky na provoz zařízení

Horkovodní rozvod bude vyžadovat tyto činnosti při obsluze, kontrole a údržbě:

- pravidelnou kontrolu průniku vlhkosti do tepelné izolace vizuálně (4 x do roka)
- v letní odstávce horkovodu provést otevření a zavření všech armatur (sekční armatury, vypouštění a odvzdušnění), aby byla zajištěna jejich funkčnost
- kontrola kompletnosti zařízení horkovodu (poklopy na šachtách, vypouštění, odvzdušnění, kompletnost a nepoškození tepelných izolací (4 x do roka).

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Inženýrský objekt InO 01 Horkovodní rozvod - u liniové stavby, nevyžaduje řešení

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

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

Likvidace odpadů

Dodavatel stavby je povinen Se stavebním odpadem nakládat dle ustanovení zákona č.185/2001 o odpadech (viz příloha č.1) a vyhl.č.381/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Viz příloha č.2), kterou se stanoví Katalog odpadů a vyhl.č.41/2005 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

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

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ: při manipulaci a hospodaření s odpady platí zákon 185/2001 Sb.“O odpadech“ včetně vyhlášek MŽP č. 381/2001 Sb. a č. 383/2001 Sb. 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 (např. zák. 20/66Sb-Péče o zdraví a zák.254/2001 Sb. O vodách).

Orientační přehled a zařídění odpadů :

a/ vznikajících při realizaci stavby

vysvětlivky : O - ostatní, N - nebezpečný odpad

Poř. číslo	Praktický popis druhu odpadu	Zařídění dle katalogu odpadů		
		Kód odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu
1	Čistá výkopová zemina, kamení	17 05 01	zemina a / nebo kameny, vytěžené ve spodní části výkopové rýhy, které budou odvezeny na skládku a nahrazeny pískem (lože a obsyp trubek)	O
2	Úlomky betonu z demolic	17 01 01	materiál vybouraný při zhotovování prostupů pro potrubí a přechodu komunikace	O
3	Zbytky cihel a stavebních materiálů	17 01 02	materiál vybouraný při zhotovování prostupů pro potrubí	O
4	Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	povrchové (obrusné) vrstvy vozovek a chodníků na bázi asfaltem obalovaných kamenných drtí a asfaltu s obsahem minerálního plniva (asfaltový beton) podkladní vrstvy vozovek a chodníků znečištěné asfaltem	O
5	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 03 02	povrchové (obrusné) vrstvy vozovek a chodníků na bázi asfaltem obalovaných kamenných drtí a asfaltu s obsahem minerálního plniva (asfaltový beton) podkladní vrstvy vozovek a chodníků znečištěné asfaltem	O
6	Zbytky izolačních materiálů	17 06 02	ostatní izolační materiály	O
7	Zbytky barev, lepidel	20 01 12	barva, lepidlo, pryskyřice	N
8	Kabely a vodiče dle druhu materiálu	17 04 08	odpad kabelů	O
9	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	tepelná izolace potrubí ústředního vytápění a TUV	
10	Železné kovy	160117		O
11	Železo a ocel	170405	potrubí a armatury z demontáží	O

Původce odpadů je povinen uvedený seznam odpadů upravovat podle konkrétních použitých materiálů a technologických postupů.

Využití a odstranění nebezpečných odpadů (N) musí být provedeno odbornou oprávněnou organizací podle § 12, 14 a 17 zákona č.185/2001 Sb.

Provozováním tepelného napáječe žádné odpady nevznikají mimo odstraňování případných poruch a plánované údržby. Při provádění těchto prací bude s odpady nakládáno obdobně jako při stavbě, avšak v podstatně menším měřítku.

j) Požadavky na přesnost vytýčení a přesnost provedení stavby

Inženýrský objekt InO 02 Horkovodní rozvod je typickou linií 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.

Vytyčovací body trasy:

PB1	X=-780339.4633	Y=-981750.2982
L1A	X=-780343.4449	Y=-981750.1513
L1B	X=-780343.3012	Y=-981746.2591
K3	X=-780372.2077	Y=-981745.1924
	X=-780372.2077	Y=-981743.1910
	X=-780374.2064	Y=-981743.1173
	X=-780374.2801	Y=-981745.1159
K4	X=-780405.0044	Y=-981743.9821
	X=-780407.0030	Y=-981743.9083
	X=-780406.9293	Y=-981741.9097
	X=-780404.9306	Y=-981741.9835
L1	X=-780435.9833	Y=-981742.8389
L2	X=-780439.6102	Y=-981785.1926
L3	X=-780466.0861	Y=-981782.9253
L4	X=-780469.6011	Y=-981792.5552