

D.b - Potrubní část

Seznam příloh výkresové části D.b - potrubní část :

- D.b - 01 – Technická zpráva - potrubní část
- D.b - 02 – Celková vytyčovací situace - 1 : 500
- D.b - 03 – Kladečská situace - 1 : 250
- D.b - 04 – Podélný řez - hlavní trasa - 1.část rekonstrukce
- D.b - 05 – Podélný řez - hlavní trasa - 2.část rekonstrukce
- D.b - 06 – Podélné a příčné řezy - podchod pod Chrudimkou
- D.b - 07 – Příčné řezy - hlavní trasa
- D.b - 08 – Detail šachty TB 5081 - Š12
- D.b - 09 – Detail nové horkovodní odbočné šachty NŠ
- D.b - 10 – Detail napojení na stávající horkovod v bodě Š10
- D.b - 11 – Situace - provizorní napojení horkovodní přípojky o15
- D.b - 12 – Detail napojení provizorní přípojky o15
- D.b - 13 – Výstražný alarm systém - schéma zapojení
- D.b - 14 - Výkaz výměr - potrubní část
- D.b - 15 - Pevnostní výpočet (pdf)

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL	CUBERKA TEPLOPROJEKT Jižní 870, HRADEC KRÁLOVÉ 3 IČO 132 06 621 tel.: +420 495 408 944 e-mail : teploprojekt@volny.cz	
Pavel Cuberka		Pavel Cuberka		
INVESTOR: Elektrárny Opatovice, a.s.			Číslo zakázky	N0171091
AKCE : CR, HV - Rek. mezi TB 5081 a TB 5062 - 1.etapa - rekonstrukce od TB5081 do TB5071			Druh projektu	DPS
			Datum	červen 2017
Část : D.b - Potrubní část			Formát	17 A4
			Měřítko	---
Výkres: Technická zpráva - potrubní část				Č. výkresu: D.b -01

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

(ve smyslu přílohy č. 6 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění, § 110 odst. 2 písm. b) stavebního zákona)

CR, HV - Rek. mezi TB5081 a TB5062 – 1.etapa – rekonstrukce od TB5081 do TB5071

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení HORKOVOD – POTRUBNÍ DÍL

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.a D.b - 01 - Technická zpráva

Obsah:

1)	technické údaje obsahující základní parametry dané normativními požadavky pro jednotlivé profese.....	1
2)	popis technického řešení, funkce a uspořádání instalace a systému.....	2
3)	popis koncových prvků a zařízení a systémů.....	13
4)	zásady bezpečného provozu včetně ochrany osob, i majetku před úrazem nebo před poškozením.....	13
5)	výpis použitých norem	15
6)	závěr.....	16

1) technické údaje obsahující základní parametry dané normativními požadavky pro jednotlivé profese

Popis území stavby :

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci stávajícího nadzemního horkovodu vedeného v Chrudimi v ul. Na Ostrově.

Jedná se o část nadzemní páteřní horkovodní trasy 2 x DN 300 od TB5081 do TB5071 vedenou na levém břehu řeky Chrudimky podél komunikace v ul. Na Ostrově. Trasa potrubí v celkové délce cca 350 bm byla uvedena do provozu v roce 1992.

Nové předizolované potrubí 2x DN 250 bude ukládáno na levém břehu řeky Chrudimky, kde bude vedeno v trase stávajícího nadzemního horkovodu. Předizolované potrubí bude uloženo ve výkopu na pískovém loži, obsypáno ochranným obsypem, opatřeno výstražnou folií a vybaveno monitorovacím systémem poruchy potrubí.

Staveniště se nachází v rovinatém terénu s minimálním převýšením.

Podkladem pro vypracování dokumentace jsou :

Částečná dokumentace stávající horkovodní trasy v úseku rekonstrukce horkovodu

Zadání dokumentace Elektrárny Opatovice a.s.

Konzultace s provozovatelem horkovodních sítí - EOP a.s.

Technické přípojovací podmínky EOP

Prohlídky místa stavby v průběhu projekčních prací, zaměření skutečného stavu

Geodetické doměření a aktualizace zaměření prostoru provedené firmou Fiedler

Aktuální katastrální mapa (poskytnutá Oddělení informatiky MÚ Chrudim)

Závěry z konzultací se správci, z jednání s investorem, z technických rad Města Chrudim

Podklady od správců veřejných inženýrských sítí

Konzultace s projektanty komunikace pro pěší a cyklisty (Jelinekprojekt, Chrudim)

Príslušné normy a předpisy ČSN a ISO – viz. výpis použitých norem

Popis stávajícího stavu :

Trasa horkovodu se nachází v celé délce na územích, která jsou v majetku města Chrudim a státního podniku Povodí Labe.

Území, na kterém bude probíhat rekonstrukce, je ohraničené komunikací ulice Na Ostrově, oddělené svodidly a živým plotem. Na pozemcích se nacházejí stávající dřeviny a keře, které se před vlastní rekonstrukcí v nutném rozsahu odstraní.

Trasa nadzemního horkovodu (2xDN300) začíná v TB5081 (jímka Š12) výstupem potrubí nad terén. Potrubí je vedeno vedle sebe ve výšce cca 1,0 m nad terénem na nízkých patkách do TB5071 (jímka Š11). Mezi jímkami Š11 a Š10 potrubí podchází v kanálu 900x1550mm příchod k lávce přes řeku Chrudimku. V místě vstupu na lávku je potrubí uloženo v chráničkách DN500.

V bodě Š10 potrubí stoupá nad terén a dále pokračuje nadzemní trasou směrem k TB5062 (jímka Š9). V nejvyšších bodech celé trasy je odvodušnění a v nejnižších vypouštění.

Na potrubí jsou vysazeny dvě nadzemní odbočky, zakončené uzávěry. Pomocí těchto odboček jsou napojeny předávací stanice PS C015, C013, C026, C053. V bodě TB5075 je na trase provedena odbočka horem pro PS C053 (Lázně). Mezi body TB5075 a TB5076 je tato přípojka (2xDN150) vedena po technologickém mostě z příhradové konstrukce přes Chrudimku v délce cca 40 bm.

2) popis technického řešení, funkce a uspořádání instalace a systému

Parametry vstupních medií:

Teplota :

Primární část :

Zima: konstrukční 140/55 °C (provozní 138/55°C)

Léto: konstrukční 95/50 °C (provozní 95/50°C)

Konstrukční tlak PN 2,5 MPa

Návrh technického řešení :

Přeložka horkovodu bude uložena pod terén přibližně v původní trase nadzemního vedení.

Rekonstrukce bude spočívat v odstranění stávajícího nadzemního potrubního vedení (2xDN300), včetně uložení, podpěr, vybourání betonové desky pod horkovodem včetně základových patek apod.

Nové potrubí páteřní trasy horkovodu bude provedeno pomocí bezkanálově uloženého předizolovaného potrubí (PIP). Dimenze potrubí PIP byly přepočteny s cílem udržení optimálních tlakových poměrů na horkovodní síti s přihlédnutím ke stávajícím a výhledovým odběrům tepla. Přívodní předizolované potrubí (DN250/500) bude s izolací série 3 a zpětné potrubí (DN250/400) bude s izolací série 1.

Nové předizolované potrubí bude ukládáno do připraveného výkopu. V trase potrubí budou nově vysazeny dvě odbočky ukončené novými uzávěry.

Rekonstrukce začíná ve stávající šachtě č.5081. Nová bezkanálová trasa se v jímce TB 5081 napojí na stávající ocelové potrubí DN 300 (přechod z DIN na ČSN). V šachtě budou osazeny nové uzavírací armatury 2 x DN 250.

V jímce 5081 bude odstraněno stávající vypouštění a osazeno nové odvzdušnění. Nové vypouštění nebude z důvodu vyspádování nové trasy směrem do šachty NŠ osazováno. Potrubí bude vedeno v trase stávajícího demontovaného nadzemního potrubí. Na trase budou vytvořeny čtyři kompenzace (K1 - K4) a vysazeny dvě odbočky (o53 - odbočka pro napojení předávací stanice PS C053 a o15 - odbočka pro napojení předávacích stanic PS C015, 13 a 26).

V prostoru těchto odboček vznikne nová horkovodní odbočná šachta NŠ.

V šachtě bude horkovod zhotoven z ocelového potrubí, ze kterého budou tyto odbočky nově napojeny. Odbočky budou opatřeny novým odvzdušněním a budou na nich osazeny nové sekční uzavírací armatury (2 x DN 65 a 2 x DN 150). Nové ocelové potrubí bude opatřeno tepelnou izolací.

Odbočka o53 pro krytý bazén bude zhotovena nově z PIP potrubí - DN 65/160, 65/140 a bude vedena pod korytem řeky. Na druhém břehu Chrudimky bude bezkanálové vedení napojeno na stávající kanálovou trasu.

Odbočka o15 pro sídliště U stadionu napojí za šachtou NŠ stávající bezkanálový rozvod z potrubí Isoplus. Novou paralelní odbočku bude nutno provést s ohledem na skutečnou polohu stávající trasy.

Z šachty NŠ bude bezkanálová trasa pokračovat směrem ke stávající horkovodní šachtě č.5071 (Š11) u lávky pro pěší přes řeku Chrudimku. Tato šachta bude při rekonstrukci zrušena. Bezkanálová trasa bude za Š11 vedena prostorem stávajícího neprůlezného kanálu pod příchodem k lávce přes Chrudimku. Rekonstrukce bude ukončena v místě Š10, kde bude bezkanálové potrubí vyvedeno nad zem a napojeno na nové ocelové potrubí DN 250.

Na ocelovém potrubí budou osazeny nové armatury DN 250 a trasa bude pomocí redukce napojena před pevným bodem na stávající nadzemní vedení. Stávající potrubí, včetně kompenzačního útvaru, bude až k místu pevného bodu demontováno. V místě výstupu nového ocelového potrubí na úroveň stávající nadzemní trasy bude osazeno odvzdušnění.

Bezkanálová trasa bude z obou stran (od TB 5081 i od Š10) spádována do nové šachty NŠ. V šachtě NŠ bude zhotoveno nové vypouštění pomocí vypouštěcího potrubí DN50 a tří uzavíracích armatur.

Předpokládaný postup realizace :

Před zahájením stavebních prací bude provedeno vykácení zeleně v rozsahu dle projektové dokumentace (situace C1- vegetační úpravy) a budou zaměřeny všechny stávající inženýrské sítě. Vlastní rekonstrukce horkovodní trasy bude rozdělena na dvě části.

1.část rekonstrukce :

V první části bude rekonstruován úsek od TB 5081 po novou šachtou NŠ včetně vystrojení této šachty a dále bude zhotovena nová trasa odbočky o53 pod řekou Chrudimkou.

Postup montáží a demontáží :

- nejdříve bude zhotoveno provizorní nadzemní potrubí pro napojení odbočky o15
- dočasné uzavření a vypuštění celé trasy nadzemního horkovodu (bude vyžadovat odstávku páteřního horkovodu)
- instalace nových uzavíracích armatur v šachtě TB 5081
- dočasné zaslepení stávající nadzemní trasy před budoucí šachtou NŠ dýnkem (za odbočkou na mostní konstrukci)
- napojení provizorního horkovodu na stávající bezkanálovou trasu odbočky o15, propojení se stávající nadzemní trasou za odbočkou na mostní konstrukci
- odbočka o53 pro plavecký areál zůstane v provozu v trase po technologickém mostě
- zprovoznění nadzemního horkovodu od TB 5062 po odbočky o15 a o53 - po dobu realizace této první části bude probíhat zásobování předávacích stanic směrem od bodu TB 5062
- demontáž stávajícího nadzemního vedení v úseku od budoucí NŠ po šachtu TB 5081
- rekonstrukce šachty TB5081, vybudování nové odbočné šachty NŠ
- realizace podzemní bezkanálové trasy mezi TB5081 a šachtou NŠ
- realizace podzemní bezkanálové trasy mezi šachtou NŠ a průchodem bezkanálového vedení pod řekou Chrudimkou
- napojení trasy nové o53 na odbočku v nové šachtě NŠ, napojení trasy nové o53 na kanálovou trasu na druhém břehu řeky (odstávka PS C053), napojení trasy stávající o15 na odbočku v nové šachtě NŠ (odstávka PS C015, C013, C026), provizorní zaslepení dýnkem nového potrubí hlavní trasy v NŠ
- zprovoznění horkovodu včetně odboček v NŠ ze strany od TB5081 po nové zrekonstruované bezkanálové trase
- demontáž provizorního horkovodu pro napojení odbočky o15

2. část rekonstrukce :

Ve druhé části bude rekonstruován úsek od nové šachty NŠ po koncový bod Š10.

Postup montáží a demontáží :

- mezi Š10 a stávající pevný bod budou osazeny redukce a nové uzavírací armatury DN250
- demontáž stávajícího nadzemního úseku mezi NŠ a šachtou TB5071, demontáž stávajícího kanálového úseku mezi TB5071 a koncovým bodem Š10, zrušení šachty TB5071,
- demontáž stávajícího nadzemního vedení (2xDN150) včetně ocelové mostní konstrukce přes řeku Chrudimku
- realizace podzemní bezkanálové trasy mezi šachtou NŠ a koncovým bodem Š10
- spojení trasy 2.části PIP potrubí s již rekonstruovaným úsekem v jímce NŠ a se stávajícím nadzemním horkovodem v bodě Š10, zprovoznění celé nové trasy od TB 5081 po Š10

Stavební úpravy šachet v trase rekonstrukce :

Šachta Š12 – TB 5081 :

V šachtě budou vybourány prostupy pro výstup bezkanálového potrubí. Místo ocelového stropu z plechů bude proveden nový železobetonový strop. Z důvodu uložení nové desky budou částečně (do hloubky cca 600mm) vybourány stěny šachty.

Bude provedena lokální sanace vnitřních stěn, bude provedena nová hydroizolace stropu, osazeny nové žebříky a nové litinové poklopy 600/600mm do úrovně nové betonové mazaniny.

Úroveň horní desky bude v úrovni přilehlého silničního obrubníku, spád stropu šachty bude směrem do komunikace.

NŠ - nová odbočná šachta :

Na trase horkovodu bude vybetonována nová odbočná šachta o vnitřních rozměrech 3500x6500mm, světlé výšky 2100mm. Vrch šachty bude kopírovat úroveň okolního terénu, spád stropu šachty bude směrem do komunikace. Šachta bude opatřena dvěma protilehlými litinovými poklopy 600x600mm s navazujícími pozinkovanými žebříky. Ve stěnách budou otvory pro průchod horkovodního potrubí (hlavní trasy a odboček ø53 a ø15). Po montáži potrubí budou otvory zabetonovány. Na dně šachty, pod jedním z poklopů bude vytvořena čerpací jímka 500x500 mm, hloubky 200 mm. Podrobně je šachta stavebně popsána ve statické a stavební části dokumentace.

Šachta Š11 – TB 5071 :

Šachta je součástí kanálového podchodu stávajícího horkovodu pod vstupem pro pěší na lávku přes řeku Chrudimku. Při rekonstrukci bude tato šachta kompletně zrušena a zasypána pískem.

V šachtě bude odstraněno stávající vypouštění, demontovány stávající žebříky a veškeré další vybavení. Stěny šachty budou vybourány do hloubky cca 0,5m, ve směru od NŠ je nutno odstranit stěnu až do hloubky uložení nové PIP trasy.

Na šachtu navazuje kanál 900x1550 mm, ve kterém je vedena stávající trasa pod vstupem na lávku. V místě vstupu na lávku je potrubí uloženo v chráničkách DN500, které budou při rekonstrukci odstraněny. Stávající ocelové potrubí DN 300 včetně izolace a podpěr bude demontováno. U stávajícího kanálu budou odstraněny stropní desky, případně vybourány boční stěny kanálu tak, aby bylo umožněno položení nového PIP potrubí.

Nová bezkanálová trasa pod korytem řeky :

Součástí první části rekonstrukce bude přeložka přípojky pro PS C053 z potrubního mostu pod koryto řeky Chrudimky v délce cca 50 bm. Přeložka bude v tomto úseku provedena pomocí PIP se sníženou dimenzí DN65/140 a DN65/160 oproti stávající trase.

Mezi TB5075 a TB5076 bude demontováno stávající nadzemní vedení (2xDN150) včetně ocelové mostní konstrukce přes řeku Chrudimku. Demontováno bude rovněž ocelové schodiště a čtyři kusy podzemních betonových patek (rozměr 1500x600x1200mm).

Na druhém břehu řeky bude odstraněn objekt při zaústění horkovodního potrubí z mostu do stávající kanálové trasy. Demontáž stávající trasy bude provedena až po vyhotovení 1.části rekonstrukce nové horkovodní přípojky.

Odbočka 053 z hlavní trasy bude provedena v šachtě NŠ klasickým ocelovým potrubím 2x DN65. Na odbočce budou osazeny uzávěry, přivařovací kulové kohouty DN65, PN25 s převodem a odvzdušnění - 2x navařovací kulový kohout DN15, PN40 na každé odbočce.

U vstupu do šachty bude potrubí napojeno na novou bezkanálovou trasu - PIP - DN 65/160, 65/140. Dále bude přípojka vedena předizolovaným potrubím v zemi, břehem řeky Chrudimky a pod korytem řeky.

Přechod přes řeku Chrudimku je nově navržen překopem. Pro montáž potrubí bude vytěžena rýha vedení a hloubky dle příčného řezu a podélného profilu.

Potrubí bude pod korytem řeky uloženo v chráničkách 2 x KG DN 250 pro horkovodní potrubí, a 1 x DN100 pro sdělovací kabel, HDPE chráničku a mikrochráničku. Chráničky budou spojeny prstenci z ocelové trubky s vázacími oky pro umožnění montáže pomocí jeřábu. Po délce budou chráničky spojeny ocelovým profilem pro zavěšení při montáži.

Potrubí PIP mimo chráničky a lomy potrubí (L17 - L20) budou obloženy dilatačními poduškami a obaleny geotextilií. Polštářování bude provedeno po celém obvodu plášťové trubky.

V lomech L18 a L19 je třeba kvůli vyššímu krytí použít kluzné folie cca 3-4m od chráničky směrem nahoru do břehu řeky na každou stranu.

Čela chrániček se opatří gumovou manžetou, nebo se zatmelí.

Nové potrubí bude nutno smontovat na vhodném montážním místě, dopravit na místo stavby a teprve poté ho pomocí jeřábu spustit do připraveného výkopu ve dně Chrudimky. Výkop bude vyhlouben podvodním rypadlem. Nové potrubí (vrchní hrana potrubí) povede min. 1,2 m pode dnem řeky. Trubní konstrukce bude při montáži nejprve pomocí jeřábu otočena kolmo na tok Chrudimky. Uložení chrániček pod korytem řeky Chrudimky se provede na pískové lože v tl. 150 mm na dno rýhy.

Po umístění konstrukce na požadovaném místě, bude potrubí pomalu naplňováno vodou, aby se potopilo do správné hloubky. Po zaplavení shybky a jejím vyrovnání do cílové polohy v pískovém loži bude proveden těžký zához z lomového kamene z důvodu zabezpečení trubek proti vyplavení.

Na břehu se provede zhutněný zásyp rýhy s úpravou povrchu břehu a pohozením lomovým kamenem. Na druhém břehu bude bezkanálové vedení napojeno na stávající kanálovou trasu vedoucí do areálu plaveckého bazénu. Přesnou polohu stávajícího kanálového vedení je nutno ověřit po odkrytí podzemní trasy.

Trasa pod korytem řeky bude provedena v souladu ČSN 75 2130 - Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními.

Provizorní přeložka horkovodu :

V rekonstruované trase se nacházejí odbočky o53 a o15. Při rekonstrukci bude nutno zajistit pro tyto odbočky zásobování teplem pro ohřev TeV.

V rámci 1.etapy rekonstrukce bude odbočka o53 (*napojení předávací stanice PS C053 – plavecký areál*) zachována a provozována ve své původní trase přes řeku po mostní konstrukci.

Odbočku o15 (*napojení předávacích stanic PS C015, C026 a C013*) bude nutno provizorně napojit na stávající nadzemní trasu. Napojení na stávající vedení bude provedeno poblíž stávající odbočky o53. Provizorní přeložka horkovodu bude provedena v nadzemním provedení v dimenzi DN80. Na provizorním potrubí budou osazeny uzavírací armatury DN 80.

Potrubí provizorní přeložky horkovodu bude vedeno po kraji komunikace souběžně s trasou stávajícího nadzemního potrubí až k místu napojení odbočky o15 na stávající trasu. Odbočka o15 zde klesá do země, kde pokračuje v bezkanálovém provedení v dimenzi DN150. V tomto místě bude toto stávající potrubí po dobu 1.části rekonstrukce propojeno s provizorní trasou.

Potrubí bude zhotoveno z ocelových bezešvých hladkých trubek a uloženo nad zemí na dřevěných hranolech o rozměru 200x200x800mm. Vzdálenost jednotlivých hranolů bude cca 2,5m. K hranolům se potrubí upevní ocelovými objímkami, které se ukotví do hranolů.

Potrubí bude opatřeno základním antikoročním nátěrem a izolací z minerální vlny tl. 40mm. Před provedením nátěrů a izolací bude provedena zkouška těsnosti potrubí. Odvzdušnění potrubí bude provedeno v nejvyšším bodě trasy, v místě odbočky ze stávající trasy. Potrubí bude spádováno směrem k napojovanému místu.

Díky tomuto provizornímu propojení se zkrátí přerušení dodávek tepla na 1-2 denní odstávky nutné pro přepojení nových úseků.

Parametry pro návrh potrubí provizorní přeložky

Teplotní spád - léto 90/50°C, PN 25

Dimenze potrubí DN 80 - ocelové potrubí - 89/3,6, délka trasy 2 x 15 m

Po dokončení 1.části rekonstrukce horkovodu a nahrazení nadzemní trasy bezkanálovým potrubím bude provizorní přeložka demontována včetně uložení a dřevěných pražců. Veškeré plochy dotčené instalací provizorního potrubí budou po demontáži uvedeny do původního stavu.

Demontáže stávající potrubní trasy :

Stávající potrubní rozvody nadzemní horkovodní trasy DN 300 v celkové délce cca 350 bm budou demontovány včetně tepelné izolace, uložení, konzol a betonových patek.

V šachtách bude demontováno stávající potrubí, vypouštění, zchlazovací potrubí a armatury.

Demontovaný materiál je odpadem. Izolace patří do kategorie nebezpečného odpadu, likvidace odpadu je popsána v technické zprávě ZOV. Demontované potrubí a ocelové nosníky budou odvezeny do šrotu.

Izolace:

Nové ocelové potrubí v šachtách bude proti ztrátám tepla opatřeno tepelnou izolací z rohoží z minerálních vláken (provozní teplota 250°C). Tloušťka tepelné izolace 60+60 mm. Povrchová úprava bude provedena vyztuženou hliníkovou fólií Flexipan s pozinkovaným šestihranným pletivem upevněnou pomocí pásek z hliníkové fólie.

Armatury v šachtách budou opatřeny izolací s odnímatelnými pouzdry FERROTEX.

Tepelné izolace musí být provedeny v souladu s požadavkem vyhlášky 148/2007 Sb.

Nátěry:

Stávající i nové ocelové potrubí v šachtách bude pod izolací natřeno dvojnásobným základním nátěrem (teplotní odolnost min. 165°C). Před provedením těchto nátěrů bude provedeno odrezování stávajícího potrubí a odstranění starých nátěrů.

Neizolované ocelové potrubí bude natřeno dvojnásobně s 1x emailováním.

Sdělovací kabel a chránička HDPE :

Společně s novým potrubím PIP bude pro umožnění dálkového přenosu dat položen do výkopu sdělovací kabel TCEPKPFLE 5x4x0,8 mm², který bude v koncových bodech vodotěsně zaizolován. Kabel bude veden v celé trase rekonstruovaného horkovodu. Jednotlivé úseky sdělovacího kabelu budou v šachtě NŠ ukončeny ve vodotěsné přípojovací krabici, připevněné na zdi. Nad kabelem bude uložena výstražná fólie oranžové barvy. Veškeré uložení kabelů bude dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005.

Současně bude podél potrubí položena 1 x mikrochránička HDPE - zemní, tlustostěnná, průměr 12/8mm, pro přímou pokládku do země a 1 x HDPE chránička - průměr DN 40 (červené barvy) jako rezerva pro budoucí vedení optických kabelů.

Chráničky i kabel budou po provedení nadsypu uloženy nad potrubím v pískovém loži, v hloubce min. 40 cm ve vzdálenosti 30 cm od horkovodního potrubí (dle ČSN 73 6005).

V lomech a kompenzátorech horkovodu budou uloženy tak, aby byl dodržen minimální poloměr ohybu 800mm. V úseku pod řekou Chrudimkou budou kabel a chráničky uloženy v ochranné trubce DN 100. Čela ochranných trubek je nutno utěsnit proti vniknutí vlhkosti.

Chráničky budou do šachet zavedeny prostupem pro potrubí nebo samostatně zřízenými vrtanými otvory. Chráničky budou na koncích opatřeny zátkami. Po instalaci HDPE chrániček bude provedena jejich kalibrace a tlaková zkouška, včetně vyhotovení kalibračního protokolu.

Výstražný alarm systém :

Předizolované potrubí je dodáváno s výstražným systémem, který pomocí měděných vodičů zalitých v izolační vrstvě umožní elektronické monitorování průniku vlhkosti z netěsností medio-nosné trubky nebo pláště. Vodiče slouží ke kontrole těsnosti celé potrubní trasy a k signalizaci vniknutí vlhkosti nebo přetržení vodiče v síti. Při montáži potrubí je nutno dbát na správné propo-jení drátů výstražného systému. Přívodní a zpětné potrubí jsou kontrolovány odděleně.

Alarm systém bude tvořit samostatnou smyčku v trase mezi TB5081 a šachtou NŠ a samostat-nou smyčku mezi šachtou NŠ a koncem PIP potrubí v bodě Š10. Další samostatnou smyčku bude tvořit trasa bezkanálového potrubí odbočky o53 od šachty NŠ po místo napojení na stáva-jící kanálovou trasu na druhém břehu Chrudimky (NK). Snímače alarm systému nových tras potrubí budou vyvedeny do propojovacích krabic (krytí IP 56) umístěných v šachtě NŠ.

V šachtě NŠ budou konce vodičů potrubí (přívodního a vratného) prodlouženy zemními vodiči CY 1,5 mm² a vyvedeny nad izolaci potrubí tak, aby mohly být ukončeny v samostatných elek-trorozvodných připojovacích krabicích (do vlhkých prostorů) vhodně umístěných vždy ve vzdále-nosti max. 1 m od konce hlídaného úseku potrubí.

V šachtě TB5081 budou pro ukončení měděných vodičů umístěny 2 elektrorozvodné připojovací krabice (do vlhkých prostorů). V šachtě budou umístěny koncové prvky TU1.

V koncových místech Š10 a NK budou detekční vodiče propojeny pod koncovou manžetou do krátkého oblouku pomocí lisovací dutinky a zapájené. Propojené vodiče se umístí v drážce, vydlabané v pění a zajistí proti zkratu s trubicou pevným zakotvením v drážce.

Alarm systém bude v NŠ propojen se stávající bezkanálovou trasou Isoplus, která napojuje předávací stanice PS C015, C026 a C013. V PS C015 budou vodiče napojeny na připojovací krabice, ze kterých bude proveden kabelový vývod stíněným kabelem 3Cx1,5 mm² do stacio-nárního kontrolního přístroje. Tento přístroj bude ve stanici umístěn na vhodném přístupném místě upřesněném při realizaci stavby.

Připojení detektoru a koncových prvků bude provedeno s ohledem na stávající stav pro-pojení alarm systému ve stávajících horkovodních rozvodech napojujících stanice C015, C026 a C013.

Po propojení potrubí bude provedeno kontrolní proměření reflektometrického obrazu pro ověření bezchybnosti propojení. Dodavatel provede zápis z kontrolního referenčního měření s uvedením odporu měřicí smyčky, izolačního odporu a měřicího napětí.

Obecné zásady montáže výstražného systému :

Při montáži (napojování) jednotlivých kusů předizolovaného potrubí holé vodiče z Cu musí být vždy spojeny s holými vodiči z Cu, a vodiče z CuSn s vodiči z CuSn. Veškeré spoje signálních vodičů musí být provedeny lisovacími svorkami, které jsou spojovány speciálními přitlačnými kleštěmi a tento spoj musí být sletován. Dále každý spoj musí být chráněn smršťovací hadičkou. Při kladení potrubí musí být dodržena zásada, že vodič z Cu je vedený vždy po pravé straně ke směru toku přívodního potrubí.

Zkušební vodiče vratného potrubí se vedou stejně jako zkušební vodiče přívodního potrubí.

V této TZ jsou uvedeny základní zásady instalace kontrolního systému. Kompletní montáž je nutno provádět dle podrobného návodu výrobce předizolovaného potrubí.

Montáž mohou provádět pouze pracovníci vyškolení výrobcem potrubí.

Montážní práce :

Montáž potrubí bude provedena podle ČSN EN 13941 – Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí. Montáž musí být prováděna podle ČSN a v souladu s montážními předpisy výrobce potrubí.

Montáž potrubí je uvažována za studena, bez předeřevu.

Předizolované potrubí bude na stavbu dovezeno v rozsahu , který umožní plynulou montáž. Nové tepelné potrubí musí být uloženo výškově i směrově s maximální přesností podle výkresů vzorových řezů a vytýčení osy a bude podřízeno skutečnému stavu.

Při provádění zemních prací musí být dodrženy příslušné EN a ČSN. Montáž může provádět pouze firma, která má oprávnění od výrobce potrubí.

Potrubí bude dodáno v délkách 12 m. Délka trubek bude v jednotlivých úsecích upravována na stavbě na potřebnou délku.

Dilatace potrubí bude zachycena v lomech trasy. V lomech a v kompenzátorech bude potrubí opatřeno oboustranně předepsaným množstvím dilatačních polštářů velikosti 1000x480x40 (na odbočce o53 velikosti 1000x120x40 a 1000x240x40).

Polštáře (výška polštáře je 1m) budou umístěny vždy v 1, 2 nebo 3 vrstvách (šířka 40-80-120 mm) na obě strany od lomu, jak z vnějšku kolena, tak z jeho vnitřní strany.

Dilatační prvky musí být k potrubí připevněny tak, aby během zasypu pískem nedošlo k jejich sesunutí či oddělení od potrubí.

Délka (počet segmentů) profilovaných desek je určena průměrem plášťové trubky (500, 400, 160, 140).

Vypolštářování trasy bude provedeno dle výkresové dokumentace. Počet a rozložení dilatačních polštářů je vyznačen v kladečské situaci.

Konce předizolovaného potrubí budou ukončeny smršťovacími manžetami k zamezení průniku vlhkosti do polyuretanové izolace.

Spoje trubek budou vypěněny, izolovány a utěsněny přesuvnými objímkami. Spojy potrubí jsou navrženy tak, aby odolávaly zvýšené hladině spodní vody. Montáž přesuvných objímk je možno provést až po úspěšném provedení tlakových a defektoskopických zkouškách.

V místech, kde bude prováděn spoj jednotlivých trubek, je nutno rozšířit výkop. V tomto místě bude provedeno rozšíření výkopu do stran a do hloubky tak aby bylo možno provést dokonalý svar a utěsnění spoje včetně zapěnění.

Pro svařování potrubí jsou určeny následující metody:

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

U vybraných spojů technickým dozorem investora bude provedeno kontrolní prozáření svarů.

Kontrola prozáření potrubních svarů je stanovena zadavatelem 100 % u potrubí od DN 200.

U potrubí jmenovité světlosti pod DN 200 je to 20% (min. tři svary v pořadí: první svár – poslední svár – náhodný výběr). Svary k prozáření určí zadavatel.

Po dokončení montáže bude terén upraven do původního stavu. Definitivní úpravy v místech, kde bude narušena komunikace budou provedeny v koordinaci s městem Chrudim.

Po ukončení montáže horkovodu budou provedeny všechny zkoušky ve smyslu ČSN 383365, platných zákonů a vyhlášek.

Tlaková zkouška :

Po smontování předizolovaného potrubí se provede vizuální kontrola a tlaková zkouška smontované trasy studenou vodou

Pro přípravu, průběh a vyhodnocení tlakové zkoušky platí ČSN EN 13480-5. Tlaková zkouška bude provedena na dokončeném potrubí po uzavření všech volných konců vedení. Zkouška bude provedena před zakrytím potrubí. Kontrola tlaku při zkoušení bude prováděna měřidly tlaku, jejichž měřicí rozsah odpovídá měřeným tlakům. Používá se tlakoměr třídy přesnosti 0.6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

Tlaková zkouška horkovodu bude provedena upravenou vodou a tlakem 2,50 MPa po dobu nejméně 30 min.

Vadné svary a spoje budou opraveny před opětovným provedením zkoušek. Tlaková zkouška musí být provedena za účasti dodavatele tepla.

O provedené tlakové zkoušce bude sepsán zápis do stavebního deníku a následně podepsán protokol. Teprve potom mohou být prováděny dokončovací práce (montáž spojů).

Topná zkouška :

Způsob provedení topné zkoušky stanoví odpovědný pracovník provozu DT po dohodě s dodavatelem technologie.

Odpovědný zástupce EOP (místně příslušného provozu DT) potvrdí v průběhu převímacího řízení provádějící odborné firmě či investorovi svůj souhlas s připojením zařízení na tepelnou síť. Zároveň provede kontrolu následujících dokladů a skutečností :

- protokol o tlakové zkoušce připojovaného zařízení
- protokol o kontrole funkce výstražného systému
- prohlášení o shodě na použité materiály a komponenty
- protokoly o kontrole jakosti svarových spojů
- kontrola stavu tepelných izolací
- komplexnost značení potrubí a zařízení

Po provedení topné zkoušky sepiše zhotovitel o jejím průběhu a výsledku protokol. Všechny zkoušky je nutno provést za přítomnosti zadavatele a stavebního dozoru.

Při uvádění potrubí do provozu musí být zvyšování teploty prováděno postupně, aby se zabránilo vzniku nežádoucích rázů a umožnil se plynulý dilatační pohyb potrubí. Doporučeny maximální růst teploty topné vody je 10°C za hodinu.

Dodavatel předá zadavateli veškeré protokoly, atesty, záruční listy použitých zařízení a prohlášení o shodě na zabudované materiály. Dále dodavatel předá zadavateli výkresy skutečného provedení a technickou dokumentaci od nově rekonstruované trasy.

Pevnostní výpočet :

Součástí dokumentace je přiložený pevnostní výpočet. Kompenzační prvky a dilatační polštáře v obloucích jsou navrženy na maximální zadávací parametry.

Vlastní oblouky a přilehlá ramena jsou obložena dilatačními polštáři (typ FPP) o síle 40-120 mm. Jejich umístění je znázorněno na výpočtových schématech a konkrétní hodnoty uvedeny v záznamu pevnostního výpočtu. Výpočet proběhl podle normy ČSN EN 13 941+A1. Nejvyšší dovolené namáhání PUR pěny je odvozeno z evropské normy EN 253.

Navržená trasa s použitými prvky předizolovaného systému podle podkladů pevnostně vyhovuje konstrukčním parametrům 140/55°C (přívod/vrat) a max. konstrukčnímu tlaku 2,5 MPa.

Popis stavebních prací :

Po provedené demontáži stávajícího nadzemního horkovodního potrubí, včetně stávajících uložení bude nutno odstranit betonovou desku šířky cca 1,5m a tloušťky cca 100mm, která je v celé délce trasy položena pod trasou nadzemního horkovodu mezi betonovými patkami. Vybouraný beton bude odvezen na skládku.

Po vybourání této desky budou odstraněny i betonové základy pro potrubí horkovodu. Vrchní ocelové stojky budou odstraněny v rámci strojní části při demontáži potrubí. Poté bude ze země odstraněno 33 patek o rozměru 1200 x 1000mm, hloubky 1500mm, dále 6 patek rozměru 1200x4000mm, hloubky 1500mm a 1 patka 1200 x 2000mm, hloubky 1500mm.

V místech, kde bude z montážních důvodů potřeba odstranit stávající svodidla oddělující komunikaci a stávající nadzemní trasu horkovodního potrubí, budou tato svodidla odstraněna.

Po dokončení stavby nebudou již svodidla zpětně osazována.

V celé délce trasy budou stávající svodidla demontovány až při následné stavbě parkovacích stání, kdy budou rovněž odstraněny betonové patky po demontovaných silničních svodidlech.

Stávající obrubníky oddělující komunikaci Na Ostrově zůstanou zachovány v původním stavu, při jejich poškození během rekonstrukce budou po skončení stavby opraveny.

Asfaltová komunikace v ulici Na Ostrově bude dotčena přeložkou horkovodu v místě kompenzátoru K4, který bude situován do komunikace a v místě napojení odbočky o15.

V prostoru stávající odbočky o53 bude demontována ocelová konstrukce potrubního mostu přes řeku Chrudimku, včetně ocelového schodiště a 4 x podzemních betonových patek (rozměr 1500x600x1200mm). (podrobně viz. stavební díl dokumentace)

Stavební a výkopové práce :

Zemní práce budou provedeny podle ČSN 73 3050. Výkopové práce budou probíhat převážně v travnaté ploše, v místě kompenzátoru K4 v asfaltové ploše ulice Na Ostrově.

Hloubka výkopů se pohybuje v rozmezí od 1,5 m do 2,4 m (dle konfigurace terénu). Výkop bude proveden dle vzorových příčných a podélných řezů o dolní šířce cca 2,1m, s kolmými stěnami s přiloženým pažením. Pažení výkopů je navrženo v plném rozsahu celé rekonstruované trasy.

Směrové a výškové uložení horkovodního kanálu vychází ze zaměření v koncových jímkách a z podkladů poskytnutých provozovatelem.

Výkop musí být suchý a nesmí v žádném případě obsahovat úlomky betonu, kameny a jiné ostré předměty, které by mohly poškodit plášť potrubí. V místech spojů potrubí je vždy nutné výkopy rozšířit a prohloubit a tím vytvořit dostatečný prostor pro kvalitní montáž.

Výkopová zemina vhodná pro budoucí zásyp nebude skladována na místní komunikaci a bude dle možností uložena podél trasy v přilehlém prostranství nebo v převážném rozsahu odvážena na mezideponii, aby nedocházelo k omezení provozu na komunikaci a k její znečištění.

Přebytečný výkopek, který nebude sloužit k zásypu bude, odvezen na definitivní skládku odpadů. Vybouraná asfaltová suť z bouracích prací bude odvezena k recyklaci.

Po provedení výkopových prací a vyčištění dna bude provedena vrstva pískového podsypu, případné dosypání zhuštěným materiálem na kótu pískového podsypu.

Poté se provede montáž a uložení nového bezkanálového potrubí v celé délce trasy do pískového lože a napojení na stávající potrubí.

Předizolované potrubí bude na stavbu dovezeno v rozsahu, který umožní plynulou montáž. Bude uloženo přímo do (nebo nad) výkopové rýhy, nebo na meziskládku.

Předizolované trubky budou ukládány na srovnané dno a zhuštěné pískové lože min tl. 0,15m. Niveletu dna je nutno vytvořit podle navrženého výškového řešení potrubí. Trubky musí na pískovém podkladě ležet v celé své délce. Trasa musí být při pokládce potrubí bez vody.

Při montážních pracích je nutno postupovat tak, aby v průběhu prací, případně po skončení prací nedocházelo ke vnikání nečistot do potrubí. Spoj potrubí nesmí být před montáží znečištěny pískem nebo zeminou.

Během montáže je bezpodmínečně nutné zajistit konce potrubí proti vniknutí vody a nečistot, a to i v případě, že se bude jednat o krátkodobou přestávku v montáži v řádu hodin.

Při provádění výkopových a bouracích prací dodavatel stavby posoudí z prostorových možností na staveništi a na základě kolizí s ostatními sítěmi a požadavky jejich majitelů použití dostupné mechanizace. Výkopová rýha trasy bude označena výstražnými tabulkami se zákazem vstupu a oplocena.

Zásypové práce :

Před zhotovením šterkopískového lože musí být trasa po provedené kontrole povolena zodpovědným stavbyvedoucím.

Poté se plášťové trubky z plastické hmoty zasypou po vrstvách ze všech stran alespoň 10-ti centimetrovou vrstvou písku o zrnitosti 4-8 mm (minimálně 200 mm nad povrch plášťové trubky), a tato vrstva písku se ručně zhutní. Pískový zásyp musí být v celé své výšce zhutněn na hodnoty 94 – 98% dle Proctora. Hutnění by se mělo provádět rovnoměrně po obou stranách tak, aby se zabránilo vybočení nebo nadzvednutí potrubí. Aby se zabránilo vzniku nevyplněných prostor, musí se dávat pozor především na meziprostory či nezhutněné klíny mezi trubkou a podloží. Tyto prostory se musí zvlášť udusat a zhutnit, tím se zabrání pozdějšímu nepřipustnému sedání, jakož i posunutí zeminy.

Na základní zásyp se položí výstražná fólie zelené barvy s min. přesahem o 5 cm na každou stranu potrubního vedení, která upozorňuje při případném odkrývání vykopu na výskyt potrubí. Nad sdělovacím kabelem a chráničkou HDPE bude položena výstražná fólie červené barvy. Zbývající zásyp se provede původní vykopanou zeminou bez kamenů a zbytků stavebního materiálu. Zásypová zemina se po vrstvách zhutňuje. Hutnění bude probíhat po vrstvách v max. tloušťce 200mm.

K zasypání a zhutnění výkopu by mělo dojít zároveň na obou stranách potrubí, aby se zabránilo posunutí a zvednutí trasy. Po zasypání cca 20-ti centimetrovou vrstvou se můžou použít zhutňovací stroje. **Požadavkem EOP je provedení hutnicích zkoušek.**

Povrchové úpravy :

Po ukončení všech stavebně-montážních prací na výstavbě horkovodu bude celý prostor zbraného staveniště (dočasný zábor) vyčištěn od zbytků po stavební a montážní činnosti.

Povrchové úpravy budou provedeny v rozsahu, kterým bude uveden terén dotčený výstavbou do původního stavu. Poškozené travnaté plochy budou znovu osety, zpevněné plochy budou obnoveny v původní skladbě.

Toto řešení bude pouze dočasné do doby vybudování parkovacích ploch a cyklostezky.

Stávající sítě, ochranná pásma, křížení s inženýrskými sítěmi :

Před zahájením bouracích prací v rámci staveniště musí investor zajistit zaměření všech stávajících inženýrských sítí, neboť výchozí podklady nemusí vždy přesně zachycovat jejich přesnou polohu a nelze zcela vyloučit i možnost lokalizace zatím nezjištěné sítě.

Při realizaci musí být respektována ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí a dodržena ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Vytyčení :

Situace horkovodní trasy je v dokumentaci zobrazena v souřadnicovém systému jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému baltském.

Řídicím aspektem vytyčení stavebních (včetně zemních) prací je poloha stávajícího a nového vedení horkovodu. K této hranici bude vztažena kóta linie předpokládaného výkopu a polohy oplocení.

Linie oplocení bude provedena v bezpečné vzdálenosti od hrany výkopu a s respektováním potřeb pro umístění případných skládek materiálu, komunikačních tras a prostoru pro manipulaci s materiálem na staveništi.

Celé území bude zajištěno proti přístupu nepovolaných osob na staveniště a zajištění bezpečnosti pěších i cyklistů zřízením oplocení. Toto oplocení je možno technicky provést několika způsoby (rámové, sestavitelné z dílců, drátěné na ocelových sloupcích, apod.). Výška oplocení min.2,0 m. Staveniště bude vybaveno informačními cedulemi s nápisem -

„Na staveniště nepovolaným vstup zakázán“

Na trase horkovodu dochází ke křížení a k souběhu se stávajícími sítěmi. Všechny známé stávající inženýrské sítě jsou vyznačeny ve vytyčovací situaci dle podkladů předaných provozovateli sítí. Vyjádření správců veškerých inženýrských sítí je součástí dokladové části dokumentace. Při realizaci stavby horkovodu musí být dodrženy všechny podmínky stanovené v těchto vyjádřeních.

Křížení a výškové uspořádání horkovodu a ostatních sítí je zřejmé z podélného řezu.

Poloha sítí nemusí být přesná ani úplná. Před zahájením stavebních prací je nutné provést přesné vytyčení tras stávajících inženýrských sítí za účasti jejich správců a provedeno jejich zabezpečení při provádění výkopových prací spojených se stavbou horkovodu. O vytyčení je třeba provést záznam do stavebního deníku.

Při rekonstrukci je nutno stávající sítě zajistit tak, aby nedošlo k jejich poškození.

Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících sítí a v ochranných pásmech kabelů se musí provádět ručně, za vypnutého stavu a za technického dozoru provozovatelů. Při odkrytí ostatních sítí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším vlivům. Zhotovitel zajistí, aby sítě nebyly poškozeny, po dobu stavby ochráněny a před zpětným zásypem předány správcům sítí.

Při styku s jiným podzemním vedením je nutno dodržet vzájemné vzdálenosti povrchů vedení v souladu s ČSN 73 6005 a podmínky správců vedení.

Křížení a souběh s inženýrskými sítěmi je zřejmý z výkresů podélných řezů a z vytyčovací situace stavby.

Vodovod, kanalizace a plynovod :

V trase dochází ke křížení s kanalizací, vodovodem, NTL a STL plynovodem.

Hloubka uložení plynovodního a vodovodního potrubí byla uvažována dle ČSN 73 6005

tab.B.1. Hloubka uložení kanalizačního potrubí - dle podkladů provozovatele.

Před prováděním výkopových prací doporučujeme provést kontrolní sondy v místech kolizí s těmito stávajícími inženýrskými sítěmi z důvodů upřesnění hloubek uložení. Jedná se zejména o souběžné vedení trasy plynovodu.

Kolize s kabely :

Stávající kabelová vedení jsou zakreslena do situace dle podkladů všech známých provozovatelů.

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.

Po dobu provádění výstavby budou obnažená kabelová vedení zajištěna ve výkopu podchyce-ním a chráněna proti mechanickému poškození (obložení latěmi, uložení do dřevěných truhlíků).

Tyto práce je nutné provádět za vypnutého stavu. Odkryté kabely budou označeny výstražnými tabulkami.

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.

Horkovod kříží nebo je v souběhu se sítěmi ČEZ Distribuce VN a NN a kabely veřejného osvětlení.

Metalické a optické kabely CETIN a optické kabely společností UPC a OMEGA plus Chrudim jsou vedeny po druhé straně ulice Na Ostrově a nebudou stavbou horkovodu zasaženy. Komunikační zařízení v majetku společnosti ČEZ ICT Services, a. s., optické kabely T-Mobile Czech Republic a Vodafone Czech Republic a.s se na vymezeném území rekonstrukce horkovodu nenachází. V řešené lokalitě nejsou rovněž evidovány žádné vojenské inženýrské sítě ve správě VUSS Pardubice.

Skladování předizolovaného potrubí, manipulace:

Vzhledem k tomu, že se manipuluje s dlouhým tyčovým materiálem, je nutné dodržet veškeré bezpečnostní předpisy a postupovat opatrně tak, aby bylo zabráněno úrazu osob a nedošlo k poškození pláště, izolace, detekčních vodičů nebo konců ocelového potrubí.

Konce potrubí jsou při přepravě chráněny plastovými koncovými krytkami před vnikáním nečistot. Potrubí je zapotřebí skladovat na rovné ploše nad úrovní okolního terénu tak, aby nemohlo dojít k jeho zaplavení vodou (nebezpečí natažení vlhkosti do potrubních prvků).

Jestliže okolní teplota vzroste nad +30°C, pak se doporučuje chránit potrubí před přímým slunečním svitem zastíněním.

Veškeré tvarovky (kolena, odbočky, redukce, armatury atd.) musí být skladovány tak, aby byly vždy nad úrovní okolního terénu a zamezilo se vnikání vlhkosti do PUR pěny. Komponenty pro tvorbu pěnové izolace nutno skladovat v uzavřených nádobách, a to v suchém, teplém (10°-30°C) a uzamykatelném skladu.

Spojovací materiál musí být skladován v suchém a bezprašném skladu.

Polyetylenová krycí pouzdra musí být skladována ve vzpřímené poloze.

3) popis koncových prvků a zařízení a systémů

Konstrukční a materiálové řešení :

Nově řešené potrubní rozvody jsou řešeny jako podzemní, provedené v bezkanálové technologii z předizolovaných trubek.

- Přívodní větev s izolací izolační třídy III. a II
- Zpětné potrubí s izolací izolační třídy I.

Materiál trubek v bezkanálové trase :

- ocelové vysokofrekvenčně svařované trubky podle DIN 2458/1626, s tvarovkami 3.1b.
- izolace – polyuretanová pěna s objemovou hmotností 80-90 kg/m³, dle EN 253

Materiál pláště : HDPE (vysokohustotní polyetylén) v souladu s EN 253

Signalizace poruch:

- ocelové potrubí je monitorováno systémem dvou neizolovaných měděných vodičů 1,5 mm²

Topná voda : - upravená voda dle ČSN 077401 a požadavků výrobce potrubí :

pH 9,5 – 10,0, obsah soli < 3 000 mg/l, bez obsahu volného kyslíku

4) zásady bezpečného provozu včetně ochrany osob, i majetku před úrazem nebo před poškozením

Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření budou spočívat v důsledném užívání ochranných pomůcek, v označení komunikačních prostor pro dopravu materiálu, v označování prostor s nebezpečím úrazu. Organizační opatření budou spočívat v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu v rámci dodavatelských prací, ve zvýšené opatrnosti pracovníků, ve vhodném časovém rozvrhu jednotlivých prací. Z hlediska dodržení optimálního technického řešení a bezpečnosti budou respektována doporučená ustanovení uvedených norem a dalších souvisejících předpisů.

Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

Do prostor staveniště musí být zamezen přístup nepovolaným osobám. Dále je nutno dbát všech zákonných ustanovení uvedených v zákoně č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, zák. č. 183/2006 Sb., zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění a souvisejících předpisů.

Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce.

Pro zajištění bezpečnosti práce při zemních výkopových pracích musí být dodrženy příslušné předpisy MSV a ČÚBP včetně vyhlášky č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami zejména vyhláška č. 192/2005 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., ČSN EN 287-1, ČSN 060310, ČSN 060830, ČSN 130072, ČSN 131075 a ČSN EN 806-1 a další související normy, zákony a předpisy, týkající se obsluhy strojů a zařízení.

Při montáži potrubí a při uvádění do provozu bude respektována ČSN 130020, při provozu potrubí pak ČSN 130108.

Při svařeckých pracích budou zejména dodržena všechna bezpečnostní opatření ve smyslu ČSN 050610 a ČSN 050630.

Stavba nebude po dokončení překážkou v bezbariérovém užívání okolních ploch a komunikací. Během výstavby nedojde k omezení provozu zdravotně postižených v dané oblasti.

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace budou části staveniště řádně ohrazeny a označeny. Stavba bude oplocena, s označením pro slepce a řádně osvětlena.

Pro pracovníky, kteří pracují ve výkopech, musí být zřízeny bezpečné sestupy(výstupy) pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 50 cm od okraje výkopu.

Při realizaci stavby je nutno zajisti trvalý úklid okolních komunikací a chodníků a průběžně odvážet odpadový materiál na určené skládky odpadů.

Před zahájením prací provede každý zhotovitel seznámení svých zaměstnanců a spolupracujících osob s relevantními požadavky minimálně v rozsahu následujících právních předpisů:

362/2007 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., (zákoník práce),

361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,

591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,

378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

405/2004 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

495/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

494/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz

87/ 2000 Sb. Vyhláška MV, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců

5) výpis použitých norem

Dokumentace je zpracována v souladu se všemi platnými normami a zákony, které řeší problematiku vytápění a zdrojů tepla.

Veškeré komponenty a materiál předizolovaného potrubí odpovídá požadavkům platných norem v rámci EU a ČR, jejich navrhování a zkoušení se řídí normou ČSN EN 13 941.

Provedení a instalace potrubí sestávajícího z plášťových plastových a medionosných ocelových trubek se řídí těmito normami v platném znění:

EN 253 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Sdružená konstrukce sestavena z ocelové teplonosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího pláště z polyethylenu

EN 448 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Sdružené tvarovky sestavené z ocelové teplonosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího pláště z polyethylenu

EN 488 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Uzavírací armatury pro ocelové teplonosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším pláštěm z polyethylenu

EN 489 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí - Spojky pro ocelové teplonosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším pláštěm z polyethylenu

EN 13941 Navrhování a instalace bezkanálových předizolovaných sdružených potrubních systémů pro vedení vodních tepelných sítí

EN 14419 Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Systémy kontroly provozu

EN 15698 Vedení vodních tepelných sítí - Bezkanálové sdružené konstrukce dvojitých předizolovaných potrubí - Část 1: Sdružená dvojitá konstrukce sestavena z ocelových teplonosných trubek, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího pláště z polyethylenu

Normy použité v projektové dokumentaci :

ČSN 060310 Ústřední vytápění – projektování a montáž

ČSN 383360 Tepelné sítě

ČSN EN 13941 Navrhování a instalace bezkanálových předizolovaných sdružených potrubních systémů pro vedení vodních tepelných sítí

Připojovací podmínky Elektrárny Opatovice a.s..

Vyhláška MPO193/2007 Sb.kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,

ČSN 73 6006 – Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení

ČSN 131140 - Teplovody

ČSN 38 3365 Tepelné sítě - provádění, montáž, zkoušení a předávání do provozu

ČSN 75 2130 - Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními.

ČSN EN 736-2 - Armatury - Terminologie

ČSN EN 12760 - Armatury - Přivařovací hrdla ocelových armatur

ČSN 73 0540 (1-4) – Tepelná ochrana budov

EP ESČ 33.01.02 – Kabelové kanály, šachty - výstroj, vybavení a ochranná opatření

TP 66 – zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 – projektování místních komunikací

ČSN 73 6133 – navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

TP 170 - navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 83 - odvodnění pozemních komunikací

ČSN 73 0834 (730834) - Požární bezpečnost staveb

Energetický zákon č.458/2000 Sb.o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích

Radiografické zkoušky svarových spojů budou dle ČSN EN 1435 – způsob techniky třídy A vyhodnocení dle ČSN EN 12517

ČSN EN 12517-1 Nedestruktivní zkoušení svarů - hodnocení svarových spojů.

ČSN EN 1435 - Nedestruktivní zkoušení svarů - radiografické zkoušení svarů

Zákon 183/2006 Sb. stavební zákon

ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - Trávníky a jejich zakládání

ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou

Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a další zákony, normy a vyhlášky související ve smyslu pozdějších předpisů.

6) závěr

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s novými technickými přípojovacími podmínkami EOP a standardy užívanými v SZT CR.

Při realizaci je nutno dodržet bezpečnostní, hygienické a požární normy a předpisy.

Projektová dokumentace byla dále zpracována dle platných zákonů, vyhlášek, ČSN a předpisů. Vychází dále z předaných podkladů a požadavků. Montáže smějí provádět pouze organizace mající k tomu patřičná oprávnění. Montáž jednotlivých výrobků použitých při realizaci je nutno provádět dle montážních pokynů jednotlivých výrobců.

Součástí prací a ceny dodávky zhotovitele bude shromažďování, třídění a likvidace odpadů vzniklých při provádění prací.

Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek.

Dodavatel stavby zajistí na svůj účet a zahrne do ceny své dodávky náklady na veškeré potřebné pomocné práce a materiály související s provedením díla, přestože nemusí být v díle zabudovány.

V ceně dodávky musí být zahrnuty ceny za spotřebované energie, plyn a vodu atd. v době výstavby a pro potřeby komplexního vyzkoušení.

Případné změny specifikovaných dílů za díly např. jiného výrobce lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

V Hradci Králové, červen 2017

Vypracoval : Pavel Cuberka
Teploprojekt HK