



SITEZ s.r.o.

Sídliště Nová Ves - CPS

415 01 Teplice

tel.: 417 532 110

www.sitez.cz

Investor: Severočeská teplárenská, a. s.

Rekonstrukce potrubí teplé vody v kolektoru od VS 29, Most

Dokumentace pro provádění stavby

Technická zpráva

Strojní část

Zakázkové číslo: 41 - 17

Datum: 05 / 2017

Vypracoval: Ing. Běhounek J.

Pořadové číslo: 1

Paré:

1

Obsah:

a. Popis inženýrských objektů jejich funkčního a technického řešení.....	2
a.1. Základní údaje.....	2
a.2. Potrubní část.....	2
a.2.1. Části potrubí a materiály	3
Armatury:	3
Uložení potrubí	3
a.2.2. Montáž a zkoušení potrubí	3
a.2.4. Čistění potrubí.....	4
a.2.5. Vizuální kontrola:	4
a.2.6. Tlaková zkouška a zkouška těsnosti potrubí TV	4
a.3. Stavební část	5
b. Požadavky na vybavení	5
c. Napojení na stávající technickou infrastrukturu	5
d. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování	6
e. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení.....	6
f. Požadavky na postup stavebních a montážních prací.....	6
Vstupy do objektů	6
g. Požadavky na provoz zařízení.....	6
h. Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	6
i. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	6
Bezpečnost práce	6
Likvidace odpadů	7
j. Požadavky na přesnost vytýčení a přesnost provedení stavby	8

a. Popis inženýrských objektů jejich funkčního a technického řešení

Předmětem rekonstrukce je výměna stávajících rozvodů teplé vody vedených v pozinkovaném potrubí za nové plastové (polypropylen polyfúzně svařovaný) uložené v kolektoru o celkové délce 594,5 bm v klasickém provedení. Celá trasa je dělena na tři větve. První větev začíná ve VS a slouží pro zásobování bloků 13, 1, 3 a dále je z této větve vyvedena odbočka pro bloky 8, 9, 10 a 11, která bude dopojena, na bezkanálový rozvod přivedený do kolektoru. Druhá větev také začíná ve VS a slouží k zásobení č. p. 2504 a bloků 16, 17, 18 a komplexu bl. 99 až 100, kde bude rekonstrukce ukončena napojením bl. 99 na patě objektu.

a.1. Základní údaje

Zdroj tepla	VS 29
Místo	Most
Druh sítě	vodní tepelná síť
Systém rozvodů	Rozvod TV a cirkulace
Jmenovitý teplotní spád TV	55/48°C
Jmenovitý tlak PS	PN 16/I
Dimenze potrubí TV	DN32, 50, 63, 75, 90, 110
Délka trasy m	594,5
Způsob vedení	PPR rozvod ve žlabech, v kolektoru
Třída projektu dle ČSN EN 13941 - A, tab. 3	A

a.2. Potrubní část

Rozvody v kolektoru budou provedeny z polyfuzně svařovaného polypropylenu PPR SDR 7,4, PN16.

Hranice dodávky rekonstrukce bude na stávajících uzavíracích armaturách v objektech.

V případě VS je hranice dodávky ukončena stávající vstupní armaturou.

Při výměně armatur požaduje zadavatel uzavírací armatury do DN 50 včetně závitové kulové kohouty, nad DN 50 mezipřírubové klapky – respektováno v PD.

Každá přípojka, resp. její cirkulace bude v kolektoru případně v odbočné šachtě opatřena regulačním vyvažovacím ventilem nebo armaturou odpovídající funkcí a kvalitou pro pitnou vodu.

Přípojky TV budou v nejnižších místech osazeny vypouštěním a v nejvyšších místech osazeny odvzdušněním.

a.2.1. Části potrubí a materiály

Teplonosná trubka	PPR, SDR 7,4
Odvzdušnění a vypouštění	V nejnižších a nejvyšších místech systému
Spojování potrubí PE	polyfúzní svařování
Oblouky, tvarovky (T-kusy)	dle výrobce
Tepelná izolace	Pouzdra s hliníkovou fólií s minimální objemovou hmotností 80 kg/m³. Finální úprava tepelné izolace bude provedena vyztuženou fólií pro povrchovou úpravu průmyslových izolací. Vázací drát bude s žárově zinkovanou úpravou v min. tl. 0,8 mm.

Armatury:

Armatury budou osazeny na jednotlivých odbočkách do objektů. Budou umístěny ve stávajícím kolektoru.

Armatury pro TV - Kulový uzávěr závitový s páčkou do DN50, nad DN50 včetně uzavírací klapky

Armatury na cirkulačním potrubí - vyvažovací ventil pro rozvody cirkulace teplé vody + Kulový uzávěr závitový s páčkou do DN50, nad DN50 včetně uzavírací klapky

Všechny armatury musí mít atesty na pitnou vodu.

Uložení potrubí

Potrubí bude uloženo dle montážního schéma – výkres č. 03 a v souladu s montážními pokyny výrobce systému dle zpracované dodavatelské dokumentace (dle výrobního programu dodavatele potrubí).

Potrubí TV a cirkulace bude v kolektoru vedeno ve žlabech a bude zajištěno elektropáskami ke žlabu. Žlab bude připevněn k novým konzolám, které budou upevněny do zdi kolektoru. V pevných bodech bude použito potrubních objímek s gumou, viz výkres č. 04.

Všechny konzole budou nové vzhledem k uložení potrubí nad stávající rozvod.

Maximální vzdálenost konzol je patrná z výkresu č. 3 „Montážní schéma“ a je rovna 2m.

a.2.2. Montáž a zkoušení potrubí

Potrubí se bude dostávat do kolektoru stávajícími montážními otvory. Rozměry stávajících montážních otvorů jsou dostačující pro instalaci potrubí PPR o délce 4m.

Napojení potrubí PPR na ostatní typy potrubí (pozink, polybuten, pex) bude provedeno patřičnými přechodkami.

a.2.4. Čistění potrubí

Veškeré potrubí, tvarové kusy a armatury musí být při dopravě a skladování udržovány v čistotě. Trubky a trubní díly musí být před montáží prohlédnuty a veškeré nečistoty z vnitřního povrchu mechanicky odstraněny vymetením pomocí kartáčů. Po ukončení montážních prací musí být každý den konce potrubí spolehlivě zaslepeny, aby nemohlo dojít k znečištění potrubí cizími osobami.

a.2.5. Vizuální kontrola:

Vizuální kontrola systému bude provedena zvenku i zevnitř, kde je to možné před dokončením izolací.

a.2.6. Tlaková zkouška a zkouška těsnosti potrubí TV

Tlaková zkouška a zkouška těsnosti potrubí TV bude provedena podle pokynů výrobce potrubního systému.

Materiálové vlastnosti plastových trubek vedou při tlakové zkoušce k prodloužení trubek, čímž se ovlivňuje výsledek zkoušky. Další vliv na výsledek zkoušky může být teplotními rozdíly mezi trubkou a zkušebním médiem, podmíněné vysokým součinitelem tepelné roztažnosti plastových trubek, přičemž teplotní změna o 10 K odpovídá změně tlaku od 0,5 do 1 baru. Proto je třeba se při tlakové zkoušce součástí zařízení z plastových trubek snažit o pokud možno stálou teplotu zkušebního média. Současně s tlakovou zkouškou proveďte také vizuální kontrolu všech spojů. Podle zkušeností nejsou menší netěsnosti vždy zjistitelné sledováním měřících přístrojů.

Dokončená, ale ještě nezaizolovaná vedení se naplní filtrovanou vodou tak, aby byla bez vzduchu. Tlaková zkouška se provádí jako předběžná a hlavní.

Předběžná zkouška

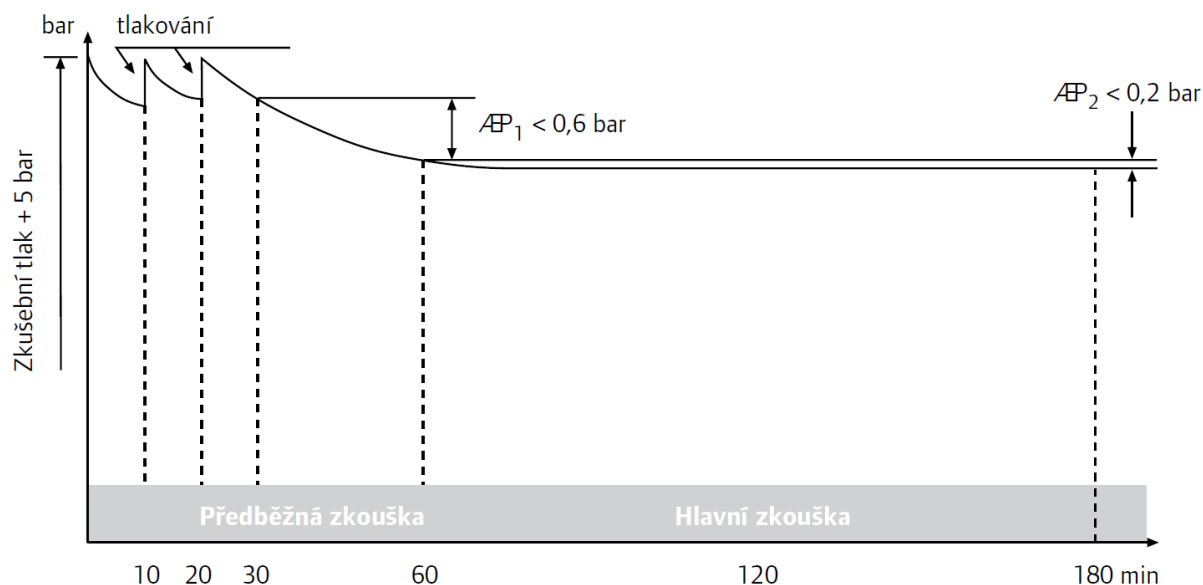
Pro předběžnou zkoušku bude zkušební tlak odpovídající přípustnému provoznímu tlaku, zvýšenému o 5 barů, který musí být během 30 minut s odstupem vždy po 10 minutách dvakrát znovu vytvořen. Potom po zkušební době dalších 30 minut smí zkušební tlak poklesnout nejvíce o 0,6 baru (0,1 za 5 minut) a nesmí se objevit žádné netěsnosti.

Hlavní zkouška

Bezprostředně po předběžné zkoušce se provede hlavní zkouška. Zkouška trvá 2 hodiny. Přitom zkušební tlak, odečtený podle předběžné zkoušky, by neměl po 2 hodinách klesnout o více než 0,2 baru. Na žádném místě zkoušeného zařízení nesmí být zjištěna žádná netěsnost.

Zhotovitel provede vyregulování soustavy balančními ventily.

Diagram tlakové zkoušky potrubí TV



a.3. Stavební část

Ze stavebního hlediska se do stávajících konstrukcí kolektoru nezasahuje. V rámci stavebních úprav se jedná pouze o výměnu stávajících žebříků, za nové plastové, min. š. 40cm a umístěny tak, aby nezužovaly profil výlezu. Dále se jedná o výměnu poklopů za nové, uzamykatelné poklopy z kompozitních materiálů (A15 zeleň, C250, D400 komunikace). Mimo komunikace bude použit vždy jeden s odvětráním. Atypické poklopy nebo větších rozměrů je možno nahradit novými z ocelového materiálu s úpravou povrchu žárovým zinkováním - včetně rámu. Vstupy v rostlém terénu, budou upraveny tak, aby končily 5 cm nad terénem. Poklopy atypické nebo větších rozměrů budou nahrazeny novými z ocelového materiálu s úpravou povrchu žárovým zinkováním - včetně rámu. Poloha poklopů je sledována, signalizační zařízení bude upraveno tak, aby po instalaci nového poklopu bylo funkční.

b. Požadavky na vybavení

Nejsou.

c. Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Rozvody TV a cirkulace nevyžadují 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

Stavba nemá vliv.

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

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

Vstupy do objektů

Potrubí vstupuje do objektů ve stávajících místech. Otvory budou proraženy v co nejmenším potřebném rozměru. Po uložení potrubí vč. osazení labyrintového těsnění proti průsaku vody budou otvory dozděny a provedeno začištění kolektoru.

V době odstávky budou provedeny všechny propojení v objektech a napojení ve VS. Dále také bude provedeno propojení v odbočce OK2, které také není možné zhotovit za provozu.

g. Požadavky na provoz zařízení

Nejsou

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

Rozvod TV a cirkulace - 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 zařazení odpadů :

a/ vznikajících při realizaci stavby

vysvětlivky : O - ostatní, N - nebezpečný odpad

Poř. číslo	Praktický popis druhu odpadu	Zatřídění dle katalogu odpadů		
		Kód odpadu	Název druhu odpadu	Kateg. odpadu
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
6	Zbytky izolačních materiálů	17 06 02	ostatní izolační materiály	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 horkovodního rozvodu 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 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.

Příloha č. 1 – výpočet hydrauliky TV a cirkulace

Začátek úseku	Konec úseku	Počet napojených BJ	Teplá voda								Cirkulace					
			Požadovaný průtok	Potrubí	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Délka	Ztráta třením	Ztráta místními odpory	Ztráta celkem	Požadovaný průtok	Potrubí	Rychlost proudění	Tlaková ztráta třením	Ztráta třením	Ztráta celkem
		ks	[m3/h]	[mm]	[m/s]	[kPa/m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[m3/h]	[mm]	[m/s]	[kPa/m]	[kPa]	[kPa]
VS29	O10	141	15,41	PEX90	1,02	0,122	39,0	4,8	0,37	5,12	4,23	PEX63	0,57	0,068	2,7	2,77
O10	O9	127	14,63	PEX90	0,97	0,111	31,0	3,4	0,11	3,55	3,81	PEX63	0,52	0,056	1,7	1,78
O10	Blok 13	14	4,86	PEX50	1,04	0,265	8,0	2,1	0,13	2,25	0,42	PEX32	0,22	0,029	0,2	0,24
O9	Blok 1	14	4,86	PEX50	1,04	0,265	11,0	2,9	0,13	3,04	0,42	PEX32	0,22	0,029	0,3	0,32
O9	O8	113	13,80	PEX75	1,31	0,240	17,0	4,1	0,20	4,29	3,39	PEX50	0,73	0,139	2,4	2,43
O8	Stav bloky 8-11	99	12,91	PEX63	1,75	0,507	167,0	84,6	0,36	84,99	2,97	PEX50	0,64	0,110	18,3	18,39
O8	Blok 3	14	4,86	PEX50	1,04	0,265	64,0	17,0	0,13	17,08	0,42	PEX32	0,22	0,029	1,8	1,84
VS29	O14	388	25,57	PEX110	1,13	0,115	61,0	7,0	0,15	7,15	11,64	PEX90	0,77	0,074	4,5	4,56
O14	č.p.2504	10	4,10	PEX50	0,88	0,196	55,0	10,8	0,57	11,34	0,30	PEX32	0,16	0,016	0,9	0,89
O14	OK2	378	25,24	PEX110	1,12	0,112	58,0	6,5	0,91	7,41	11,34	PEX75	1,08	0,169	9,8	10,63
OK2	Blok 16	36	7,79	PEX63	1,06	0,203	19,0	3,9	0,81	4,66	1,08	PEX40	0,36	0,053	1,0	1,11
OK2	Blok 98-100	270	21,33	PEX110	0,94	0,083	15,0	1,2	0,65	1,89	8,10	PEX75	0,77	0,092	1,4	1,81
OK2	O15	72	11,01	PEX75	1,05	0,160	35,0	5,6	0,80	6,40	2,16	PEX50	0,46	0,062	2,2	2,34
O15	Blok 17	36	7,79	PEX63	1,06	0,203	7,0	1,4	0,81	2,23	1,08	PEX40	0,36	0,053	0,4	0,47
O15	Blok 18	36	7,79	PEX63	1,06	0,203	42,0	8,5	0,77	9,28	1,08	PEX40	0,36	0,053	2,2	2,34

Pozn.: Upozornění na stávající rozvod do bloků 8 až 11, který byl špatně nadimenzován a překračuje doporučenou max. rychlost proudění (1,5m/s) a má velkou tlakovou ztrátou.