

Akce		Rekonstrukce vnitrobloku Hradební–Dlouhá					
Místo stavby		Cheb, Hradební dvůr					
Investor		Město Cheb, nám. Krále Jiřího z Poděbrad 1/14, Cheb					
Projektant specialista		Projektová kancelář Pinkas Ing. Petr Pinkas		Vypracoval Ing. Rudolf Netík		Měřítko	
Název výkresu		TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKÁ ČÁST				Výkres D.7–1	
Razítko podpis	Kraj	Karlovarský		Datum	Formát A4	Stupeň DPS	Číslo
	Okres	Cheb		říjen 2023			
	Obec	Cheb		Archivní číslo revize	Část D.7 Teplovod TEREA Cheb		

Obsah

Všeobecná část	2
A. Stavební část	2
A.1. Popis stavby	2
A.1.1. Ochrana stávajícího tepelného rozvodu	2
A.1.2. Výměna potrubí v okolí b.č.5	4
A.1.3. Urbanistické a architektonické řešení	4
A.1.4. Zabezpečení budoucího provozu	4
A.1.5. Péče o životní prostředí	4
A.1.6. Bezpečnost práce	5
A.1.7. Inženýrské sítě	5
A.2. Technická část	5
A.2.1. Zemní práce	5
A.2.2. Svislé konstrukce	6
A.2.3. Vodorovné konstrukce	6
A.2.4. Bourací a demontážní práce	6
A.3. Poznámky k Požárně bezpečnostnímu řešení stavby	6
B. Technologická část	7
B.1. Technické parametry	7
B.1.1. Topná voda	7
B.1.2. Spotřeby tepla a počty bytových jednotek-reálně provozovaný stav v roce 2021-2023	7
B.1.3. Materiál potrubí	7
B.2. Kompenzace dilatací	7
B.3. Hydraulická část	8
B.4. Dispoziční řešení	8
B.4.1. Popis	8
B.4.2. Odvzdušnění a vypouštění	9
B.4.3 č.p.32/12 doplnění paty objektu	9
B.5. Izolace a nátěry	9
B.6. Manipulace a skladování předizolovaných komponentů	9
B.7. Podmínky montáže a montáž	10
B.8. Zkoušky potrubí	10

VŠEOBECNÁ ČÁST

Vnitroblokem Hradební-Dlouhá, jehož úprava povrchu je předmětem PD, prochází stávající rozvody SZTE společnosti TERE A Cheb, s.r.o., Cheb. Jedná se o dvoutrubní teplovodní potrubí, které je uloženo pod zemí. Rozvody jsou provedeny ocelovým předizolovaným potrubím.

Stávající teplovody jsou uloženy pod povrchem. Hloubka krytí od stávajícího povrchu k horní hraně potrubí je cca 800-1100mm. (Pozor, údaj je orientační).

Před zahájením stavby budou rozvody vytyčeny. Poloha a hloubka rozvodu v úseku b.č.4-5-51 a rozvodu TČ, budou upřesněny sondami. Rozvod v úseku b.č.5-6-7 byl proveden v roce 2021 a byl i kvalitně geodeticky zaměřen. Polohu a hloubku uložení není nutno upřesňovat sondami.

Stavba nových povrchů vnitrobloku zahrnuje odebrání stávajícího povrchu v určité hloubce a vytvoření povrchu nového. Pohyb stavebních mechanismů a vlastní stavba nových povrchů by mohly stávající předizolovaný rozvod poškodit – nadměrné zatížení.

Rozvody bude nutno před stavbou a nadměrným zatížením ochránit – uložením silničních panelů, které v zemině zůstanou i po stavbě.

Stávající teplovod 2xDN40/125. Vychází z č.p.51/11 b.č.4 a končí v č.p.41/12 b.č.51. Zásobuje objekt č.p.41/12 teplem pro vytápění a přípravu teplé vody.

Stávající teplovod tepelného čerpadla (dále jen teplovod TČ). Dvě trubky DN25, s izolací, uložené v chráničce trubce KG DN200. Vychází od tepelného čerpadla ve vnitrobloku a končí v objektu č.p.41/12. Zásobují tento objekt teplem pro přípravu teplé vody- hlavně v letních měsících.

Stávající teplovod 2xDN125/280. Vychází z bodu č.5. Prochází objektem č.p.515/14, b.č.6 a končí v objektu č.p.32/12 b.č.7. Zásobuje teplem pro vytápění objekty č.p.515/14 a č.p.32/12. Tento teplovod je dočasně napojen v bodě č.5 na stávající 2xDN40/125, v podzemní šachtě. Ze stávajícího 2xDN40/125, pomocí 2xDN125/280 jsou zásobeny teplem výše uvedené objekty.

Teplovod 2xDN40/125 a 2xDN125/280 jsou ocelové předizolované, uložené v pískovém zasypaní a zasypané zeminou. Na povrchu jsou provedeny povrchové úpravy – převážně drobným štěrskem, který tvoří stávající povrch vnitrobloku.

Teplovod TČ – chránička KG D200 s potrubím, je uložena v pískovém zasypaní a zasypaná zeminou s povrchovou úpravou drobným štěrskem – stávající povrch vnitrobloku.

Stávající dočasné ocelové propojení v podzemní šachtě v b.č.5 bude zrušeno a bude nahrazeno propojením předizolovanými potrubními komponenty.

Dočasná podzemní šachta bude zrušena. Její stávající strop je v úrovni stávajícího povrchu a překáží by stavbě nových povrchů vnitrobloku

V rámci stavby bude upraveno propojení potrubí topné (T) a vratné (V) - zkrat DN25, který je na konci předizolovaného potrubí v objektu č.p.32/12. Zkrat bude doplněn vyvažovacím ventilem a vypouštěním. Propojení T+V je pro stav zásobování teplem, kdy teplo odebírá pouze objekt č.p.41/12 a 515/14. Objekt č.p.32/12 teplo neodebírá. Zkrat zajišťuje stálé minimální proudění potrubím mezi č.p.515/14 a 32/12 a zabraňuje jeho zamrznutí v zimním provozu.

Vypouštění na patě objektu 32/12 je pro stav rozvodu, kdy objekty č.p.515/14 a 32/12 nebudou odebírat v zimním období teplo. Pomocí nových uzávěrů „U2“ dojde k odstavení této části rozvodu a vypouštěním dojde k odebrání vody z potrubí - zabránění zamrznutí.

Postup stavby bude upřesněn před jejím zahájením

A. STAVEBNÍ ČÁST

A.1. POPIS STAVBY

A.1.1. Ochrana stávajícího tepelného rozvodu

viz dokumentace **D.7-3, D.7-4**

Před zahájením stavby úpravy ploch bude zjištěna skutečná poloha trasy a hloubka uložení potrubí. Hloubka skutečného zaměření a prováděcího projektu se rozcházejí.

Rozvod v úseku b.č.4-5-51

Stávající povrchy – výstup z č.p.51/11 b.č.4 základovou spárou, do asfaltové komunikace vjezdu do Hradního dvora. Dále vedení v ploše dvora se štěrkovým povrchem. Za lomem trasy (před č.p.41/12) vedení ve zpevněné ploše s povrchem štěrku se zbytky původní betonové plochy dvora. Vstup do objektu pod povrchem, základovou spárou, b.č.51 Před objektem v b.č.5 napojení rozvodu k č.p.515/14 v podzemní betonové šachtě, strop šachty v úrovni stávajícího povrchu. Stěny šachty betonové KZ bloky. Dno – asi beton.

Nové povrchy – výstup do chodníku s kamennou dlažbou u objektu č.p.51/11. Před lomem vstup do komunikace s kamennou dlažbou. Za lomem trasa v komunikaci s kamennou dlažbou. Vstup do parkoviště s kamennou dlažbou. Mezi komunikací a parkovištěm travnatý ostrůvek. Lom trasy (před č.p.41/12) v parkovišti s kamennou dlažbou. Za parkovištěm, průchod komunikací s kamennou dlažbou – až do objektu, b.č.51.

Potrubí bude po celé délce chráněno silničními panely – viz dále.

Pro travnatý ostrůvek – uložení panelů bude shodné jako uložení pro komunikaci s hloubkou uložení pro komunikaci u komunikace a hloubkou uložení pro parkoviště u parkoviště.

Šachta v b.č.5 bude zrušena, stávající ocelové propojení nahrazeno předizolovanými komponenty. Popis provedení viz dále.

Rozvod v úseku b.č.5-6-7

Stávající povrchy – výstup z b.č.5 v podzemní šachtě, ve zpevněné ploše s povrchem štěrku. Průchod touto plochou do prvního lomu. Za tímto lomem průchod chodníkem s kamennou dlažbou do druhého lomu. Za lomem trasa v travnaté ploše, kterou vede do objektu č.p.515/14, kam vchází základovou spárou. Průchod objektem č.p.515/14 (b.č.6) pod podlahou objektu. Dále vedení prostorem dvora mezi č.p.515/14 a 32/12 s povrchem štěrku. Vstup do objektu č.p.32/12 základovou spárou, b.č.7. Výstup z č.p.515/14 základovou spárou.

Nové povrchy – výstup z b.č.5 v předizolovaném provedení zrušenou šachtou. Trasa v komunikaci se kamennou dlažbou. Za prvním lomem vstup do chodníku s kamennou dlažbou – až k druhému lomu. Za druhým lomem vstup do trávníku, průchod do třetího lomu. Za lomem vstup do objektu č.p.515/14 chodníkem s kamennou dlažbou. Výstup z objektu č.p.515/14 chodníkem s kamennou dlažbou. Tímto chodníkem a zpevněnou plochou dvora s kamennou dlažbou vede trasa do č.p.32/12.

Potrubí bude po celé délce chráněno silničními panely – viz dále.

Šachta v b.č.5 bude zrušena, stávající ocelové propojení nahrazeno předizolovanými komponenty. Popis provedení viz dále.

Rozvod tepelného čerpadla

Stávající povrchy – výstup z čerpadla pod zemí, do zpevněné plochy dvora s povrchem štěrku.

Před objektem č.p.41/12 průchod zpevněnou štěrkovou plochou se zbytky betonového povrchu. Vstup do objektu pod povrchem, základovou spárou.

Nové povrchy – výstup pod zemí do travnaté plochy. Průchod travnatou plochou do chodníku s kamennou dlažbou. Za chodníkem průchod komunikací s kamennou dlažbou – až do objektu.

Potrubí bude po celé délce chráněno silničními panely – viz dále.

Provedení ochrany stávajícího rozvodu silničními panely

Nové komunikace mají výšku konstrukčních vrstev cca 550mm+ dle kap.D.1, bude možná provedena i výměna aktivní zóny pláň v tl. až 300mm. Pak celková možná výška odstraněného stávajícího povrchu v komunikaci bude 550+300=850mm.

Stávající teplovody budou chráněny uložení silničních panelů nad potrubí. Panel budou uložen do hloubky zemní pláň – horní hrana panelu bude v úrovni pláň.

V případě, že bude nutno provést výměnu aktivní zóny pláň v tl. 300mm pod úroveň zemní pláň, bude panel uložen do hloubky dna aktivní zóny – horní hrana panelu bude v úrovni dna aktivní zóny pláň.

POZOR nutná podmínka minimálního krytí potrubí pod uloženým panelem.

Mezi nejnižší uloženým panelem (jeho spodní hranou) a potrubím musí být pískový zásyp min. výšky 200mm. Pokud hloubka dna odstraněného povrchu pro aktivní zónu pláň nezajistí výši pískové vrstvy 200mm, bude panel uložen 200mm nad potrubí – na pískový zásyp. Nad panelem bude vytvořena nová aktivní zóna pláň a nové povrchy. Panel bude zasahovat do aktivní zóny pláň – nevedí.

Pokud nebudeme vytvářet aktivní zónu pláň, a stávající hloubky uložení potrubí neumožní uložit panel tak, aby jeho horní hrana byla v úrovni zemní pláň při splnění podmínky 200mm pískového zásypu, bude panel uložen na 200mm vysoký pískový zásyp. Jeho horní hrana bude zasahovat do konstrukčních vrstev nových povrchů – nevedí to.

V případě této varianty, kdy panel zasahuje do konstrukčních vrstev nových povrchů, bude nutno při stavbě, pro přejíždění trasy potrubí s uloženým panelem, provést zasypání okolí panelu tak, aby byl umožněn přejezd přes panel, a ten se nesesmekl mimo potrubí.

Výměna potrubí v okolí b.č.5 bude provedena před zahájením stavby povrchů, Může být provedena společně s ukládáním ochranných panelů nad potrubí.

Hloubení rýhy pro uložení panelů – těžká stavební technika nesmí stát na sníženém povrchu pro uložení panelů

Použité panely – nad 2xDN125/180 silniční panel 300-120-15, 30t, nad ostatní silniční panel 300-100-15, 30t.

Na ochranné panely bude uložena zelená ochranná fólie – cca nad každé potrubí jedna. Ochrana stávajícího potrubí je součástí stavby vnitrobloku.

A.1.2. Výměna potrubí v okolí b.č.5

viz dokumentace D.7-3, D.7-4

Stávající dočasné ocelové propojení v podzemní šachtě v b.č.5 bude zrušeno a bude nahrazeno propojením předizolovanými potrubními komponenty. Součástí výměny bude osazení nových předizolovaných uzávěrů „U2“ a „U3“. V místě „U1“ jsou stávající předizolované uzávěry, které budou bez náhrady odstraněny.

Ovládací vřeteno nových uzávěrů bude nastaveno nástavcem vřetena, které bude zakončeno v šoupátkových poklopech. Tyto budou osazeny do nové komunikace s kamennou dlažbou. Na rozvodu nebude osazena žádná podzemní šachta, kterou by zatékala voda a sůl z komunikace na potrubí a tím zkracovala jeho životnost.

Stávající rozvod 2xDN40/125 bude odkryt v délce trasy cca 7,5m od b.č.51 k šachtě v b.č.5 a dále za ni. Délka otevření od objektu je dána odkrytím uzávěrů „U1“ v celé délce +cca 0,7m stávajícího rozvodu směrem k b.č.4 pro osazení potrubí nového. Odkrytí potrubí bude i ze spoda – odebráním pískového lože, pro umožnění provedení svaření potrubí a osazení spojek. Hloubka uložení nového potrubí bude přizpůsobena hloubce uložení stávajícího.

Dále bude odkryto stávající potrubí 2xDN125/280 v délce b.č.5+cca 3,4m k bodu č.6. Délka odkrytí daná délkou ramen T odbočky elevační+délkou předizolovaného uzávěru+odkrytí rozvodu v délce 0,7m pro navaření nového a osazení spojek.

Hloubka odkrytí bude dle uložení stávajícího rozvodu.

Stávající rozvod bude demontován a nahrazen rozvodem nový. Nový rozvod bude osazen na pískové lože tl.150mm

Po uložení nových komponentů bude potrubí zasypáno pískem do výše 200mm nad horní hranu potrubí. Další zásyp bude minerálbetonem do úrovně pláně. Do tohoto zásypu budou uloženy ochranné panely s horní hranou v úrovni pláně. Na panely bude položena ochranná zelená fólie a provedena konstrukce nové komunikace.

Vrstvy budou po částech hutněny – viz dále.

Nad ochranné panely bude uložena zelená ochranná fólie.

Vytěžená nepotřebná zemina a vybourané betonové části šachty budou nabídnuty osobě mající oprávnění s nakládání s odpady.

Ovládací vřeteno nových uzávěrů bude nastaveno nástavcem vřetena. Tyto budou obaleny dilatačními polštáři a chráněny nasunutím trubky KD DN250nebo 200mm dle průměru nástavce. Trubka KG se nesmí opírat o předizolované potrubí a bude zakončena pod betonovým základem šoupátkového poklopu. Dilatační polštáře a trubka KG jsou dodávkou technologické části.

Šoupátkový poklop bude osazen na betonový základ (zhotovit montážně a zakončen v úrovni nové komunikace s kamennými kostkami).

Šoupátkové poklopy jsou pro zatížení D400.

A.1.3. Urbanistické a architektonické řešení

Návrh ploch vnitrobloku je navržen nově. Ochrana stávajícího tepelného rozvodu a výměna za předizolované komponenty je navržena s ohledem na nové povrchy tak, aby je nenarušovala.

A.1.4. Zabezpečení budoucího provozu

Stavbou ochrany tepelných nevznikne nárůst spotřeby pracovních míst ani potřeba dalších pracovních sil. Provoz potrubního rozvodu v této technologii je zajištěn s minimálními nároky na údržbu, kterou zajistí údržbářský personál investora.

Doporučuji dvakrát za rok zkontrolovat funkčnost uzávěrů. Provést otevření šoupátkových uzávěrů a vyčistiti jejich prostor od nečistot. Provést kontrolu funkčnosti ventilů jejich několikerým otevřením a zavřením.

A.1.5. Péče o životní prostředí

Životní prostředí bude narušeno pouze krátkodobě, v období výstavby rozvodů a stavebních prací ve vnitrobloku. Z dlouhodobějšího hlediska převládají jednoznačně pozitivní důsledky z hlediska ochrany životního prostředí, zlepšením ovzduší čistoty v dané lokalitě odstraněním starých plynových kotlů a bezpečnějším provozem v zásobování teplem předávacími stanicemi, bez otevřeného ohně (plynové kotle ve střešních prostorách objektů).

A.1.6. Bezpečnost práce

Při realizaci stavby dojde v oblasti staveniště k narušení životního prostředí jednotek zvýšenou frekvencí dopravy a zvýšenou hlučností. Doba výstavby bude krátká. Výkopová rýha bude oplocením zabezpečena proti pádu osob.

Provádění stavebních a montážních prací a pohyb na staveništi se musí řídit obecně platnými předpisy bezpečnosti práce a tech. zařízení. Proškolení pracovníků je nutné.

Stěny výkopu budou provedeny pod dostatečným úhlem, aby nedošlo k jejich sesunutí, nebo budou zabezpečeny pažením.

Výměna části rozvodu za předizolovaný a ochrana stávajícího rozvodu bude provedena před zahájením stavby rekonstrukce povrchu.

A.1.7. Inženýrské sítě

viz dokumentace **D.7-3**

Podle informací vyjádření správců podzemních sítí kříží trasa stávající sítě CETIN a elektriky, která není v majetku ČEZ.

Síť CETIN bude zbouráním objektu, kam vede, zrušena.

Síť elektriky bude uložena do plastového ochranného žlabu. Bude provedeno v rámci stavby povrchů. Trasu teplovodu budou křížit nové sítě VO, telekomunikací a kanalizace.

Tyto budou v rámci stavby chráněny. Není předmětem této dokumentace.

Stávající sítě budou před započítím stavby vytýčeny. Po jejich odkrytí zabezpečeny proti poškození.

Před zakrytím budou zkontrolovány správcem se zápisem o převzetí.

Bude řešeno v rámci celé stavby vnitrobloku.

A.2. TECHNICKÁ ČÁST

viz dokumentace **D.7-2 - D.7-4**

A.2.1. Zemní práce

Před započítím zemních prací je nutné provést vytýčení jednotlivých sítí za přítomnosti jejich správců.

Ochrana potrubí stávajícími panely. Vyhlobení rýhy pro panely nad potrubím do potřebné hloubky a jejich uložení. Panely budou uloženy těsně k sobě. Potřebné kratší délky budou provedeny dělením panelu. Podle hrubosti stávajícího složení zeminy budou panely uloženy přímo na tuto zeminu (srovnanou) nebo bude proveden podsyp štěrkem pro vyrovnaní podloží.

Jak hluboko uložit panely – popis viz kap.A.1.1. V případě nutnosti hutnění srovnávací vrstvy pod panely – popis viz dále.

Pro výměnu potrubí v okolí b.č.5

Stávající potrubí bude odkryto, velikost odkrytí v patě daná šíří potrubí+150mm na každou stranu. V místě budoucích spojek potrubí možné rozšíření dle požadavků montážní firmy.

Na dně bude vytvořeno pískové lože tl.150, po uložení potrubí zásyp pískem do výše 200mm nad horní hranu trubky. Pískový zásyp bude zasypán minerálobetonem do výše hloubky spodní hrany ochranného panelu, v místě mimo panel, do výše pláně. Nad plání a panely budou provedeny konstrukční vrstvy ploch s finální vrstvou kamenná dlažba.

Písek k zásypům a na pískové lože se používá do velikosti zrna max. 4mm bez ostrých kamenů a hran.

Zásypové materiály budou po vrstvách hutněny. Vzhledem k použití předizolovaného potrubí bude hutnicí stroj - hutnicí deska, **max. váhy do 100kg**, by nedošlo k deformaci potrubí.

Míra zhutnění 100%PS.

Požadované hodnoty modulu přetvárnosti pláně pro chodníkem 30MPa.

Požadované hodnoty modulu přetvárnosti podkladu ŠD chodníku 45MPa.

Hutnění konstrukčních vrstev ploch nad ochrannými panely – dle požadavku na pevnost těchto ploch.

Vytěžená zemina bude v rámci stavby odvezena na dočasnou skládku a v případě, že nebude upotřebena na stavbě, bude nabídnuta organizaci, která je oprávněna s nakládáním odpadu.

Dtto vybourané části šachty.

Nad ochranné panely bude nad každé potrubí uložena ochranná fólie zelené barvy. Plat pro vyměněné potrubí i ochranu stávajícího rozvodu - viz dokumentace **D.7-4.**

Pro ostatní sítě - podle požadavků a zvyklostí správců. Zelená ochranná fólie je součástí dodávky předizolovaného potrubí, její uložení je součástí zemních prací.

V travnatých plochách bude sejmuta ornice a uskladněna pro pozdější použití.
Rozebraná šachta v b.č.5 – vzniklý prostor po vybourané šachtě a „potřebnou výkopovou rýhou „ bude dosypán minerálbetonem, nebo jiným vhodným materiálem pro podklad komunikace (určit stavebně).

A.2.2. Svislé konstrukce

Nejsou.

A.2.3. Vodorovné konstrukce

viz dokumentace **D.7-3, D.7-4.**

Popis viz kap. A.1.1.

Uložení panelů pro ochranu potrubí. Navržené panely IZD 300/120/15 OP 30t – pro ochranu potrubí 2xDN125/280. Úsek b.č.5-6-7 cca 10ks.

IZD 300/100/15 OP 30t – pro ochranu potrubí 2xDN40/125. Úsek b.č.4-5-51 a rozvod TČ cca 20+6=27ks.

Výrobce panelů těchto rozměrů - B&BC.a.s. Zbůch

Panely budou osazeny těsně k sobě. V lomech upraveny odřezáním na sraz. V místech uzávěrů „U2“ a „U3“ přisunout k ochranné trubce KG.

Šoupátkové poklopy uzávěrů budou osazeny na betonové lože, zhotovené montážně.

A.2.4. Bourací a demontážní práce

viz dokumentace **D.7-3, B.7-4.**

Demontovat stávající betonovou šachtu v b.č.5. Stěny, strop. Případně bi tonové dno – pro výšku pís-kového lože 150mm. Vnitřní rozměr šachty 1600x1300mm, hloubka dna od stávajícího povrchu 1460mm. Stěny přepokládám KZ bloky tl.250mm.

A.3.POZNÁMKY K POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMU ŘEŠENÍ STAVBY

Stavby se netýká. V případě požáru objektů uvnitř vnitrobloku zajistit vjezd vozidlům IZS.

Je řešeno v rámci rekonstrukce vnitrobloku.

V Chodově 24.10.2023

Ing. R.Netík

B.TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Týká se pouze výměny rozvodu v okolí b.č.5 – stávající ocelové propojení v podzemní šachtě v b.č.5, bude vyměněno za předizolované. Součástí výměny budou osazeny nové uzávěry v b.č.5 (v jeho blízkém okolí).

B.1 TECHNICKÉ PARAMETRY

B.1.1 Topná voda

Médium: teplá voda
Teplota: navrženo na 90°C/70°C, reálný provoz 80°C/60°C – zima
75°C/40°C – léto
Nejvyšší pracovní přetlak p_{pmax} : 1 MPa

Použité dimenze a rozměry potrubí předizolovaného potrubí (navržené HartPipe)

TRø139,7x4/280 DN125 3. izolace (kvalitní)
TRø139,7x4/225 DN125 1. izolace
TRø60,3x2,9/160 DN50 3. izolace (kvalitní)
TRø48,3x2,6/125 DN40 2. izolace (kvalitní)

B.1.2 Spotřeby tepla a počty bytových jednotek-reálně provozovaný stav v roce 2021-2023

objekt	Pút (kW)	tp/tz (°C)	Δt (K)	Ptv (kW)	Přípojná (kW)
Hrad. 51/11	73	75/55	25	-	73
Dlouhá 41/12	67	55/45	35	37*1	67
Dlouhá 515/14	15	75/55	25	50*2	15
Frant. 32/12	96	80/60	20	=	96
celkem	251				251

Pút (kW) tepelný výkon pro vytápění
Ptv (kW) tepelný výkon pro ohřev teplé vody s cirkulací

tp/tz (°C/°C) tepelný spád otopné soustavy objektu

Δt (K) využitelný tepelný spád, použitý při výpočtech. Pro výstupní teplotu topné vody z kotleny 80°C. (80-tz)

*1 hrazeno tepelným čerpadlem

*2 ohřev zásobníku (bojler).

B.1.3 Materiál potrubí

Předizolované potrubí pro ÚT se skládá z vlastní ocelové svařované roury, pokryté izolací z tvrdého, pěnového polyuretanu, který je na povrchu chráněn pláštěm - polyetylenovou trubkou. Potrubí se skládá z přímých rour, kolen a odboček. Spojování ocelového potrubí je svařováním. Místa svarů jsou izolována firemními spojkami. Potrubí je vybaveno alarm systémem, který sleduje celistvost a neporušenost potrubí při provozu.

Komponenty vyměněného rozvodu jsou provedeny předizolovaným potrubním systémem se zesílenou izolací 3, který zaručuje dlouhou životnost a minimalizaci tepelných ztrát. Izolace označená 1 je nejmenší, 2 je větší.

Protože se jedná o potrubí s celoročním provozem, zvolili jsme izolaci 3. Z důvodů místa a osazení do stávajícího rozvodu, jsou některé komponenty s izolací č.2 a č.1.

Provedení předizolovaného potrubí dle ČSN EN 13941+A1, leden 2016 a ČSN EN 253+A2, leden 2016, provedení ocelové trubky EN 10217-2.

B.2. KOMPENZACE DILATACÍ

Bude využita kompenzace a kompenzační prvky stávajícího rozvodu. Jsou dostatečně dimenzované pro zachycení potřebných posunů potrubí.

Ovládací vřeteno nových uzávěrů bude nastaveno nástavcem vřetena. Tyto budou obaleny dilatačními polštáři a chráněny nasunutím trubky KD DN250nebo 200mm dle průměru nástavce (zabránění deformace polštářů při hutnění zásylového materiálu. Trubka KG se nesmí opírat o předizolované potrubí a bude zakončena pod betonovým základem šoupátkového poklopu.

Použité dilatační polštáře na obalení 360x40-1000, 2ks na jedno vřeteno. Dle potřeby budou zkráceny

Dilatační polštáře a trubka KG jsou dodávkou technologické části.
Odbočky T kusu elevačního DN125/225 spolu s uzávěrem DN125/280 budou osazeny dilatačními polštáři 360x40-1000. Délka osazení celkem, 2m, z každé strany potrubí. Celkem pro jedno potrubí 4ks.

B.3. HYDRAULICKÁ ČÁST

Byla zpracována samostatně mimo tuto PD a odevzdána na TEREU Cheb, s.r.o. v září 2023.

B.4. DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

B.4.1. Popis

viz dokumentace **D.7-3, D.7-4**

Stávající propojení v šachtě v b.č.5 bylo vytvořeno jako dočasné a časově omezené.

Potrubí 2xDN125/280, které zásobuje objekty č.p.515/14 a 32/12 (napojené od roku 2021) bylo nutno dočasně připojit na stávající rozvod 2xDN40/125, který zásobuje dlouhodobě objekt č.p.41/12 z plynové kotelny ve Hradební ulici. Propojení je v b.č.5.

Rozvod 2xDN125/280 byl součástí plánovaného nového rozvodu z kotelny Hradební pro vytápění areálu kláštera Františkán a dalších okolních objektů. Stávající vytápění těchto objektů je plynovými kotli, kterým končí životnost.

Uvažovalo se pokračování stavby nového rozvodu v rámci rekonstrukce povrchu vnitrobloku Hradební Dlouhá. Rozvod ve vnitrobloku se realizovat nebude z důvodů nezájmu o teplo ze systému SZTE města. Provozovatel SZTE je TEREU Cheb, s.r.o., Cheb.

Stávající 2xDN40/125, který končí v č.p.41/12 bude v délce cca 7,5 od č.p.41/12 (b.č.51) do b.č.5 a dále k b.č.4 odkryt a odstraněn a nahrazen rozvodem DN50/160+DN125/225. Součástí bude osazení nových uzávěrů „U3“ 2xDN50/160 před objektem č.p.41/12 pro jeho možné uzavření. Napojení na stávající ze směru b.č.4 je v místě stávajících uzávěrů „U1“, které budou odstraněny. Napojení na stávající DN40/125 je u paty objektu č.p.41/12 b.č.51.

V b.č.5, v místě šachty, která bude zrušena, budou osazeny T kusy elevační, s úhlově natočenými odbočkami, odbočky nahoře, rozměr DN125/225-DN125/225-DN125/225 a propojeny do stávajícího rozvodu 2xDN125/280 pro objekt č.p.515/14 a 32/12. Na konci odboček T kusu budou osazen uzávěry 2xDN125/280.

Použití T kusů s menší izolací je pro možnost uložení T kusů do stávajícího rozvodu 2xDN40/125.

Stávající potrubí DN40/125 a DN125/180 bude v potřebné délce odkryto pro napojení nového.

Svislé větveno ovládní uzávěrů bude prodlouženo nástavci větvena a zakončeno v úrovni nové komunikace. Zakončení je v šoupátkovém poklopu, který je v úrovni komunikace.

Svislé nástavce větvena budou obaleny dilatačními polštáři pro možný pohyb při dilataci a polštáře chráněny nasunutím svislé trubky KG DN250 nebo DN200 podle velikosti svislého nástavce. Ochrana trubkou KG je pro obalené dilatační polštáře nástavce, které by se při hutnění zásypových vrstev mohly deformovat. Ochranná trubka KG bude začínat nad předizolovaným potrubím a končit u betonu nového základu šoupátkového poklopu. Nesmí se opírat o předizolované potrubí aby nepřenášela zatížení z komunikace, které by prodřelo izolaci HDPE předizolovaného potrubí. Trubka KG a polštáře jsou součástí dodávky technologické části.

Potrubí bude montážně přizpůsobeno stávajícímu potrubí.

Poznámka napojení na stávající potrubí topná u paty objektu č.p.31/12 v b.č.51. Stávající délka vyčnívajícího potrubí z objektu, která zbyde pro napojení nového potrubí DN50 je poměrně krátká. Dáno skladbou a délkami již výrobně zkrácených komponentů nového rozvodu. Pokud nebude možno osadit na tento konec klasickou spojkou, bude provedeno zaizolování spoje pracovníky firmy HartPipe extrudérem.

Součástí stavby bude úprava propojení na patě č.p.32/12, na konci předizolovaného potrubí v objektu. Osazení vypouštění a úprava stávajícího zkratu mezi T+V. Viz dále.

Předizolované stávající a nové potrubí je vybaveno alarm systémem, který bude použit a propojen mezi sebou – viz část Alarm systém **D.7-2**.

Obecné

Zlomy ve spojích potrubí lze provádět do max. úhlu 3°.

Předizolované potrubí je uloženo v rýze v pískovém zásypu (150mm pískové lože, zásyp potrubí pískem do výše 200mm nad horní hranu trubky) a zasypané. Ve zpevněných plochách minerálbetonem s následnou konstrukcí zpevněných ploch.

Veškeré zásypy budou hutněny.

Potrubí bude chráněno před nadměrným zatížením stavby panelem IZD, uloženým nad potrubí.

B.4.2. Odvzdušnění a vypouštění

viz dok. **D.7-3, D.7-4**

Odvzdušnění:

-trasy v úseku b.č.4-5-51 – do rozvodu objektu 51/11, kde je na rozvodu osazeno odvzdušnění.

-úseku b.č.5-6-7 – do rozvodu 2xDN40/125 úseku b.č.4-5-51.

Malé převýšení v b.č.5 dáno odbočkou elevační, odbočka nahoře, nebude mít na zavzdušnění vliv. Případný nahromaděný vzduch bude stržen prouděním kapaliny.

Na patu objektu č.p.32/12, na upravovaný zkrat, bude doplněno odvzdušnění – jímka DN50 pro odvzdušnění tohoto rozvodu. Je to po stav, kdy objekt neodebírá teplo, ale je zajištěno minimální proudění vody venkovním rozvodem pro zabránění zamrznutí rozvodu.

Vypouštění

-trasy stávajícího rozvodu DN40/125 v úseku b.č.4-5-51 nevím. Nedohledal jsem.

-úsek b.č.5-6-7 – do objektu č.p.32/12.

Na konec předizolovaného potrubí, které končí svislými koleny nad podlahou objektu, bude osazen T kus (trubka+příruba+zaslepovací příruba DN80). Vypouštění bude provedeno sejmutím zaslepovací příruby a odsátí vody z potrubí pryžovou hadicí DN25 a čerpadlem.

Pryžová hadice bude nasunuta do svislého kolena.

B.4.3 č.p.32/12 doplnění paty objektu

Viz dokumentace **D.7-4**

Na konec předizolu bude proveden úprava stávajícího zkratu mezi T+V (propojení potrubí topná a vratná). Za stávající KK DN25-1" bude osazen vyvažovací ventil TBV LF DN (IMI Hydronic Engineering) a RDT ASV-PV DN15 (Danfoss). Propoj bude doplněn ventilem DN25-1" pro rychlé odvzdušnění při napouštění potrubí. (použít stávající demontovaný). Zkrat bude doplněn odvzdušněním – celkem 2ks, jímka DN32+odvzdušňovací kohout+propojovací potrubí) slouží pro odvzdušnění zkratu při jeho provozu a filtrem DN25-1".

Zkrat bude doplněn příložným teploměrem ø60mm, pro potrubí DN25. Pro seřízení průtoku zkratem.

Pro napojení impulsního potrubí RDT bude na rozvod osazen KK DN1/4", vnitřní závit. Ventil bude osazen z boku potrubí DN15.

RDT bude nastaven na 5kPa, ventil TBV LF na hodnotu 1.

Průtok ventilem je určen na 0,01m³/h, při vychlazení vody topná-vratná 80°C-20°C v úseku b.č.5-6-7 topná a 7-6-5 vratná. Teplota na teploměru v č.p.32/12 by měla být 50°C pro teplotu topné vody z kotelny 80°C.

Pokud budou hodnoty odlišné, bude provedeno nové nastavení ventilu TBV LF pro teplotu 50°C na teploměru.

Na konec předizolovaného potrubí DN125, před patní uzávěry, bude osazeno vypouštění – montážně provedený T kus DN80 +příruba+zaslepovací příruba DN80/16.

Izolace zkratu, konce předizolu, odizolovaného pro osazení vypouštění a izolace vypouštění – potrubní pouzdro tl.80 pro DN125+DN80 a DN40 pro DN25.

B.5. IZOLACE A NÁTĚRY

Všechny ocelové rozvody, konce předizolovaného potrubí ve spojích a rozvod v objektech, budou natřeny – 2x barva syntetická základní S 2000 Primér odstín červenohnědý+1x barva syntetická vrchní na konstrukce S 2014, odstín červenohnědý, šedý – jak je libo.

Úpravy konce předizolovaného potrubí v č.p.32/12 – ocelové potrubí bude izolováno potrubními pouzdry s Al. Povrchem (hustota min.60kg/m³). Izolace bude chráněna obalením flexipanem.

trubka	pouzdro, vnitřní øxtl.stěny
DN125/ø139,7	ø140x100
DN80/ø88,9	ø89x80
DN25/ø33,7	ø34x40

B.6. MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ PŘEDIZOLOVANÝCH KOMPONENTŮ

1. Skládání a manipulace jen pomocí širokých nylonových popruhů.
2. Komponenty se nesmí sklápět ani shazovat.
3. Při skládání je nutno reklamovat všechny viditelné závady způsobené dopravou.
4. Skladovat na rovné ploše bez kamení tak, aby návin byly po celé délce uloženy podepřeny.

5. Při skladování používat pružné podložky určené pro transport.
6. Spojky skladovat na chladném místě a chránit před působením tepla. Chránit před povětrnostními vlivy.

B.7. PODMÍNKY MONTÁŽE A MONTÁŽ

Montáž potrubí smí provádět pouze firma s řádně vyškolenými pracovníky.

Svary na ocelovém potrubí musí provádět svářeč se státní zkouškou dle ČSN EN287-1. Všichni pracovníci zúčastnění na výstavbě musí být proškoleni z předpisů o bezpečnosti prací ve stavebnictví a poskytování první pomoci při běžných úrazech.

Montáž předizolovaného potrubí bude provedena dle technologického postupu a montážních pokynů výrobce. Montáž potrubí musí být provedena v souladu s těmito normami:

-ČSN EN 12 828+A1:2014 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav.

-ČSN 06 0310/2014 Tepelné soustavy v budovách-Projektování a montáž

-ČSN EN 13941+A1 (38 3370) Navrhování a provádění vedení vodních tepelných sítí bezkanálové sdružené konstrukce předizolovaných potrubí, Leden 2011

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

-nařízení vlády č.136/2016 Sb.: Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

-nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

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

-nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění značek a zavedení signálů

-vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Stavba proběhne za provozu stávajícího rozvodu, který bude odstaven v době přepojování.

Všechny spoje potrubí jsou osazeny firemní spojkou.

Před každým svárem je nutno na rouru nasunout přesuvnou objímku, popř. redukční objímku pro redukci. Vlastní montáž objímek a provedení spojek je možné až po tlakové zkoušce celého úseku. Na kvalitě a odpovědnosti při montáži spojek závisí kvalita celého potrubí. Objímky musí montovat zaškolený pracovník. Každé místo po provedení sváru je nutno obalit asfaltovou lepenkou a uchránit takto před vniknutím vlhkosti do izolace. Před montáží spojky je nutno odříznout konec izolace v min tloušťce 10mm (odříznutí navlhnuté izolace).

Doporučuji dvakrát za rok zkontrolovat funkčnost uzávěrů. Provést otevření šoupátkových uzávěrů a vyčistiti jejich prostor od nečistot. Provést kontrolu funkčnosti ventilů jejich několikerým otevřením a zavřením.

Potrubí je vybaveno alarm systémem pro kontrolu neporušenosti potrubí.

B.8. ZKOUŠKY POTRUBÍ

Zkoušky budou provedeny na smontovaném potrubí, nebo částečně smontovaném, před zahájením izolace spojů potrubí.

Potrubí musí být vyčištěné a řádně propláchnuté

O výsledcích všech zkoušek budou vyhotoveny patřičné protokoly.

Zkoušky budou provedeny dle ČSN EN 13941-1,2, Červen 2019:

Problém – norma je zatím pouze v anglické verzi, do ČJ zatím přeložena nebyla. Bohužel neumím tak dobře anglicky, abych si ji přečetl. Takže použiji informace z té samé normy, verze z roku 2010. Domnívám se, že tak velké rozdíly tam nebudou.

vymezení třídy projektu: venkovní potrubní rozvod - třída projektu **A**

1. nedestruktivní radiografická zkouška - venkovní potrubní rozvod 5% obvodových svarů - viz norma
Lze provést na spojovacích svarech, které budou provedeny po uložení částí již smontovaného potrubí, a u kterých nahradí zkoušku těsnosti, kterou již nebude nutno provádět.
2. Na potrubí bude provedena zkouška těsnosti. Potrubí bude naplněno studenou vodou a postupně tlakováno na tlak 1,3 x výpočtový provozní tlak, tj. 1,3 x 1 MPa, tj. 1,3MPa=13 bar. Tlak v potrubí bude zvyšován postupně a bude sledována těsnost potrubí a spojů a jejich pevnost. Případné závady budou okamžitě odstraněny. Případné závady budou okamžitě odstraněny. Doba tlakové

zkoušky - 24 hodin. Po dobu zkoušky musí být zabezpečen volný přístup ke všem spojům potrubí a k jeho výstroji. Čas tlakové zkoušky je určen po dohodě s investorem a majitelem sítě.

Poznámka:

Vyměňujeme kousek stávajícího rozvodu v trase, zbytek je stávající. Stávající rozvod lze uzavřít b č.p.51/11 v b.č.4. Někde pod střechou u předávací stanice v č.p.41/12 a dále na patě objektů v b.č.6 a 7. V b.č.6 a 7 jsou patní uzávěry nové. Nevím zda-li stávající uzávěry v ostatních objektech budou „držet“. V případě, že nikoli, bude zkouška těsnosti nahrazena zkouškou nedestruktivní radiografickou nebo zkouškou ultrazvukem. Tyto ale musí schválit provozovatel – TERE A Cheb, s.r.o.

V Chodově 24.10.2023.

Ing. R. Netík