

Objednatel: SVJ Amforová 1922-1928 Amforová 1922/1 Praha 5 - Stodůlky				Název a účel díla:		Paré č.:
Investor: SVJ Amforová 1922-1928 Amforová 1922/1 Praha 5 - Stodůlky				ÚPRAVA ZDROJE TEPLA VÝMĚNÍKOVÁ STANIČE PRO OBJEKTY SVJ AMFOROVÁ 1922-1928		
				dokumentace pro provedení stavby		
Odpovědný projektant: Ing. Richard Beber				Název přílohy:		Změna:
Vypracoval: Ing. Richard Beber				D.1.4 Technika prostředí staveb Strojní část - Technická zpráva		-
Datum:	3/2015	Stupeň:	DPS			Číslo příl.:
Měřítko:	-	Formát:	9x A4			101

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - STROJNÍ

Obsah:	Strana:
1 Identifikační údaje	2
2 Předmět řešení	2
3 Podklady.....	2
4 Technické řešení	3
4.1.1 Tepelná bilance.....	3
4.1.2 Stanovení výkonu tepelného zdroje	3
4.1.3 Zdroj tepla	3
4.1.4 Pojistné a zabezpečovací zařízení.....	4
4.1.5 Větrání výměňkové stanice	4
4.1.6 Zkušební provoz výměňkové stanice	4
4.1.7 Provozní podmínky	4
4.1.8 Otopná soustava	4
4.2 ZTI.....	5
4.2.1 Příprava teplé vody	5
4.3 CZT	5
4.3.1 Napojení VS	5
4.4 Stavební část	5
4.4.1 Stavební přípomocce	5
5 Požadavky na profese.....	5
6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)	5
7 Požární ochrana (PO).....	6
8 Dodržení obecných požadavků na výstavbu	7

Technická zpráva

1 Identifikační údaje

Stavba: Bytový dům
Místo stavby: Amforová 1922-1928, Praha 5 - Stodůlky
Objednatel: Společenství vlastníků jednotek Amforová 1922 až 1928
Amforová 1922/1, Praha 5 - Stodůlky
Stupeň dokumentace: dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Datum projekce: 3/2015
Odpovědný projektant: Ing. Richard Beber, Křivá 2620/8, Praha 3 (ČKAIT 0011060)
Kontakt: +420 777 281 439 ,richard.beber@seznam.cz
Vypracoval: Beber

2 Předmět řešení

Předkládaná dokumentace řeší úpravu zdroje tepla pro BD Amforová 1922-1928. Stávajícím zdrojem tepla jsou dvě výměňkové stanice umístěné v sousedních BD. Nově je navržena jedna výměňková stanice v Amforová 1928. Stanice je navržena včetně vytápění, přípravy TV, regulace, elektro a napojení na stávající systémy BD.

3 Podklady

Normové hodnoty a předpisy jsou uvedeny vždy v textu u dotčené části dokumentace.

Podklady pro vypracování projektu byly následující:

- Půdorys suterén
- Energetická studie (Energomex, 2014)
- konzultace s objednatelem
- místní šetření

Požadavky na profesi

Výpočtové parametry

Provozní podmínky (osoby, ztráty, provozní režim)

Název akce	Bytový dům Amforová 1922 - 1928	stránka	/	celkem
Vypracoval	Richard Beber	2	/	15

4 Technické řešení

4.1.1 Tepelná bilance

Tepelné ztráty byly předány autorem energetické studie (Energomex, 2014). Venkovní výpočtová teplota -13°C .

Potřeba teplé vody byla stanovena pro $108 \text{ bj} \times 2,5 \text{ os/bj} = 270 \text{ osob}$ a $82 \text{ l/os.den} = 22,14 \text{ m}^3/\text{den}$.

Stavební konstrukce objektu z hlediska tepelně-technických vlastností projdou stavební úpravou (zateplením), jehož návrh vychází z výše zmíněné studie a není předmětem projektu.

tepelná ztráta	278 kW
příprava teplé vody (nabíjecí výkon)	140 kW

roční spotřeba tepla pro vytápění	298 MWh/rok = 1074 GJ/rok (ze studie)
roční spotřeba tepla pro TV	404 MWh/rok = 1453 GJ/rok (ze studie)
roční spotřeba tepla	702 MWh/rok = 2527 GJ/rok

4.1.2 Stanovení výkonu tepelného zdroje

Stanovení výkonu tepelného zdroje dle ČSN 060310, pro výpočet špičky byla použita tepelná ztráta 278 kW a výkon pro přípravu teplé vody 140 kW:

Objekt A

- provozní špička I:

$$Q_I = 0,7 \cdot (Q_{UT} + Q_{VZT}) + 1,0 \cdot Q_{TV} = 335 \text{ kW}$$

provozní špička II:

$$Q_{II} = Q_{UT} + Q_{VZT} = 278 \text{ kW}$$

Na základě uvedeného výpočtu je výkon zdroje tepla určen podle provozní špičky I, tj. **335 kW**.

4.1.3 Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro otopnou soustavu bude tlakově nezávislá domovní stanice LOGOmax HWGP AF T-H 278/140/ZVSPHA (Meibes). Tato stanice je zvolena jako referenční výrobek, aby byla zajištěna funkčnost a realizovatelnost projektu. Pro případnou záměnu je nutno doložit splnění všech funkčních parametrů z pohledu provozu i montáže.

Navržená kompaktní stanice se skládá z výměníkového bloku (VS) na nosném rámu, rozdělovače a sběrače (RS) pro 2 topné větve, akumulace teplé vody (TV).

Primární teplotní spád: $90/70^{\circ}\text{C}$

Sekundární teplotní spád – ÚT: $70/55^{\circ}\text{C}$

Sekundární teplotní spád – TV: $45/55^{\circ}\text{C}$

Max. provozní tlak PN6 (pro systém TV PN10)

Název akce	Bytový dům Amforová 1922 - 1928	stránka /	celkem
Vypracoval	Richard Beber	3 /	15

4.1.4 Pojistné a zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení je tvořeno pojistnými ventily o otvácím přetlaku 5/10 bar, které jsou osazeny u jednotlivých výměníků; mezi pojistným ventilem a zdrojem tepla nesmí být osazena žádná armatura!!!. Zabezpečení systému (vyrovnání změn objemové roztažnosti vody a udržení tlakové hladiny v předepsaných mezích) bude zajištěno dle ČSN 06 0830 expanzní nádobou. Expanzní nádoba bude mít 600 litrů pro ÚT a 200 litrů pro TV.

Svedení odvětví od pojistných ventilů bude potrubím do výšky cca 200 mm nad podlahu s možností osazení nádoby a vizuální kontroly úkapu.

Pojistné zařízení je navrženo v souladu s ČSN 06 0830.

Statická výška otopné soustavy je 22 m k nulové rovině.

4.1.5 Větrání výměňkové stanice

Větrání kotelní je uvažované přirozené okny.

4.1.6 Zkušební provoz výměňkové stanice

Výměňková stanice před uvedením do provozu musí být vyzkoušena. Před vyzkoušením musí být celá otopná soustava včetně strojního zařízení stanice propláchnuta.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení musí být proveden zápis.

Ve výměňkové stanici, nových a upravených rozvodech se musí provést nejdříve zkouška těsnosti a pak následují provozní zkoušky.

Musí být provedena řádná tlaková zkouška otopné soustavy o tlaku vody 5,0 bar (bez napojení na stávající soustavu). Po provedení všech zkoušek výměňkové stanice a otopné soustavy se uvede zařízení do zkušební provozu.

Všechny zkoušky a zahájení provozu musí být v souladu s ČSN 060310 a dalších souvisejících předpisů a norem.

4.1.7 Provozní podmínky

Provozovatel je povinen zabezpečit proškolenou obsluhu. Výměňková stanice je navržena jako automatická s občasnou obsluhou.

4.1.8 Otopná soustava

Otopná soustava je stávající dvourubková teplovodní, s nově stanoveným jmenovitým teplotním spádem 70/55°C. Otopná soustava je složena výhradně z otopných těles.

Větev Sever (1922-24) 119 kW 6,9 m³/h

Větev Jih (1925-28) 159 kW 9,1 m³/h

Stávající rozvody budou ponechány a budou pouze přepojeny za vstupem do daného objektu na rozvody z nové VS.

Obě větve mají navrženou ekvitermní regulaci. Napojení nového zdroje na stávající otopný systém je z místnosti VS do napojovacích bodů v 1.PP (hranice se sousedními objekty). Napojení VS na stávající rozvod Pražské teplárenské (PT) je ze stávající výměňkové stanice v objektu Amforová 1929 s využitím prostupů DN80. Veškeré rozvody jsou opatřeny izolací. Odvzdušnění je pomocí odvzdušňovacích ventilů umístěných na trase vedení dle spádu potrubí.

Název akce	Bytový dům Amforová 1922 - 1928	stránka	/	celkem
Vypracoval	Richard Beber	4	/	15

4.2 ZTI

4.2.1 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody (TV) je v kaskádě sériově zapojených zásobníků 3x1000 l umístěných ve VS. Příprava je akumulací se samostatným nabíjecím výměníkem. Spotřeba studené vody pro přípravu TV bude měřena podružným vodoměrem.

4.3 CZT

4.3.1 Napojení VS

Stávající přípojky teplovodů pro objekty Amforová jsou zavedeny do č.p.1921 a 1929 aj. Pro napojení VS v č.p. 1928 bude vysazena odbočka z primárního teplovodu v č.p. 1929 za vstupem do objektu a bude napojena na stávající topnou větev DN80 pro č.p.1925-1928. Dále bude tato větev využita až za prostupy do č.p. 1928, kde naváže nový potrubní rozvod do vlastní VS. V místnosti VS bude osazeno nové měření tepla (dod. PT). Potrubí z č.p. 1921 zaslepit na rozdělovači.

4.4 Stavební část

4.4.1 Stavební přípomoc

Podlaha – bude opravena nášlapná vrstva a bude proveden voděodolný nátěr podlahy

Stěny a strop – budou opraveny štuky a proběhne nová výmalba.

5 Požadavky na profese

Stavební část:

- provést prostupy pro potrubí,
- oprava a výmalba povrchů v kotelně

Elektroinstalace:

- silové připojení – Regulace VS,
- prokabelování prvků MaR, čerpadly, regulačními ventily a čidly
- osZdravotní instalace:
- provést přívod vody k systému
- odvést úkapy od pojistného ventilu

Strojní část:

- instalace technologie kotelny
- úpravy a nové potrubní rozvody v 1.PP

6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

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

- Zákon č. 262/2006 Zákoník práce, novela č. 585/2006 Sb.-ve znění pozdějších /předpisů
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci- ve znění pozdějších předpisů

Název akce	Bytový dům Amforová 1922 - 1928	stránka	/	celkem
Vypracoval	Richard Beber	5	/	15

- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasilání záznamu o pracovním úrazu
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- 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. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Zákon č. 20/1966 Sb., o péči a zdraví lidu – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých předpisů – ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP č. 48/ 1982 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 18/1979 Sb, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška Ministerstva dopravy č. 100/1995 Sb, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizaci.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb, o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění pozdějších předpisů.
- ČSN 386441 Zásobování plynem. Plynovody v budovách.
- ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách. Projektování a montáž.
- ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách. Zabezpečovací zařízení.
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

Bezpečnost při výstavbě

Při výstavbě musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o :

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací, vyklizeno a připraveno k montáži
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

7 Požární ochrana (PO)

Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Vytápění je z hlediska požární ochrany provedeno v souladu s ČSN 06 1008 "Požární bezpečnost tepelných zařízení" v návaznosti na normy požární bezpečnosti staveb ČSN 73 0802 "Nevýrobní objekty" (ČSN 73 0804 "Výrobní objekty"). Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce /2001- Hlava 5.

Název akce	Bytový dům Amforová 1922 - 1928	stránka	/	celkem
Vypracoval	Richard Beber	6	/	15

PO při výstavbě, montáži

Způsob vytápění objektu, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného rozvodu a příslušenství je volena s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu nacházejí. Instalovaná a provozovaná tepelná zařízení jsou schválena z hlediska požární ochrany, provedená dle návodu výrobce a v souladu s příslušnými ČSN. Umístění zařízení v interiéru respektuje bezpečné vzdálenosti příslušných tepelných zařízení od povrchu stavební kce, prostory nepřipustné k instalaci spotřebiče a charakteristiku prostředí do kterého spotřebič umísťujeme. Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi jsou utěsněny, tak aby se zamezilo šíření požáru po těchto rozvodech a musí vykazovat požární odolnost EI s hodnotou požární odolnosti akce.

PO za provozu, užívání

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídit ustanovením zákona O požární ochraně č. 237/ 2000 Sb, ustanoveními zákoníku práce /2001- Hlava 5 a předpisy PO provozovatele.

Provozovatel stavby, zařízení, vypracuje Předpisy požární ochrany pro stavbu nebo zařízení.

Upozornění na možná ohrožení

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle § 13 Zákona o požární ochraně (č. 133/85 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a vyhl. č.246/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny, nebo jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo k nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženi na zdraví a životě osoby v těchto prostorách se nacházející.

8 Dodržení obecných požadavků na výstavbu

V průběhu přípravných a stavebních prací bude postupováno v souladu s platnými souvisejícími předpisy, ČSN, vyhláškami a zákony ČR.

Název akce	Bytový dům Amforová 1922 - 1928	stránka	/	celkem
Vypracoval	Richard Beber	7	/	15

Tlaková expanzní nádoba

Výkon zdroje tepla - pojistný výkon $Q_p =$ kW

Maximální teplota otopné vody $t_{max} =$ °C

Součinitel zvětšení objemu $n =$???
při ($t_{max} - 10$ °C)

Zadejte nejnižší z těchto prvků soustavy

	Konstrukční přetlak p_{rx}	Výška nad MR h_{MR}
Čerpadlo	<input type="text" value="600"/> kPa	<input type="text" value="2.0"/> m
Kotel	<input type="text" value="601"/> kPa	<input type="text" value="0"/> m
Otopné těleso	<input type="text" value="601"/> kPa	<input type="text" value="0"/> m
Jiné zařízení	<input type="text" value="601"/> kPa	<input type="text" value="0"/> m

Konstrukční přetlak soustavy (v MR) $p_k =$ kPa ???

Nejnižší přetlak soustavy $p_{d,dov} =$ kPa ???

$p_d > p_{d,dov} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**
 $p_k > p_{h,dov} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

Výška nejvyššího bodu otopné soustavy $h =$ m ???

Nejnižší pracovní přetlak soustavy $p_d =$ kPa ???

Nejvyšší pracovní přetlak soustavy $p_{h,dov} =$ kPa ???

Vodní objem otopné soustavy

Kotel $V_k =$ l

Potrubí $V_p =$ l ???

Otopná tělesa $V_{OT} =$ l ???

Ostatní zařízení $V_{ost} =$ l

$V = V_k + V_p + V_{OT} + V_{ost} =$ l ???

Výsledky

Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby $V_{et} =$ l ???

Vnitřní průměr pojistného potrubí $d_v =$ mm ???

PV - pojistný ventil

MR - manometrická rovina; rovina, ke které se vztahují přetlaky v otopné soustavě (většinou ve výšce 1.5 m nad podlahou)

NB - neutrální bod; místo napojení expanzního zařízení (expanzní nádoby)

B - nejvyšší bod soustavy - nejvyšší místo otopné soustavy

Recenzent: Ing. Jiří Bašta Ph.D. - ČVUT, fakulta strojní