



<div>R-Projekt 07 Praha s.r.o.</div> <div>Ke Strašnické 8/1795, Praha 10</div> <div>tel. 261 305 100, 261 305 101</div> <div>e-mail: jiri.padevet@rprojekt07.cz</div>	<div>AKCE</div> <div>Rekonstrukce kuchyně</div> <div>ZŠ Gen. Janouška</div> <div>Dygrýnova 1006/21</div> <div>198 00, Praha 14 – Černý Most</div>	VED.PROJ.		ING. J. PADEVĚT	
		ZODP.PROJ.		ING. J. ZÁHOŘÍK	
		VYPRACOVAL		ING. R. ZMATLÍK	
		ZAK.Č.		0009 0112 40	
<div>OBJEDNAVATEL</div> <div>MČ Praha 14</div> <div>Bratři Venclíků 1073</div> <div>198 21 Praha 9</div>	<div>VÝKRES</div> <div>TECHNICKÁ ZPRÁVA</div> <div>ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ</div>	STUPEŇ DSP+DPS		D1.4	01
		FORM.			
		MĚŘ.:			
		DATUM 09/2023		PROFESE	

Akce : REKONSTRUKCE KUCHYNĚ
ZŠ GENERÁLA JANOUŠKA, DYGRÝNOVA 1006/21
198 00, PRAHA 14 – ČERNÝ MOST

Stupeň : DSP + DPS

Datum : 9 / 2023

Část : D.1.4 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1. ÚVOD
2. VÝCHOZÍ PODKLADY
3. TEPELNÁ BILANCE, POTŘEBA TEPLA
4. ZDROJ TEPLA
5. SYSTÉM ÚT
6. SYSTÉM ZABEZPEČENÍ ÚT, DOPLŇOVÁNÍ VODY DO SYSTÉMU
ÚT
7. POŽADAVKY NA PROFESE
8. ZÁVĚR

1. ÚVOD

Tato část dokumentace řeší rekonstrukci otopného systému pro vytápění a větrání kuchyně v pavilonu F na ZŠ Generála Janouška, ul. Dygrýnova, v Praze.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro zpracování projektové dokumentace ÚT (DSP+DPS) byla předložena projektová dokumentace stavby a návazných profesí. Pro zpřesnění údajů byla provedena konzultace se zadavatelem a prohlídka objektu.

Při projektu bylo vycházeno z podkladů výrobců jednotlivých zařízení a z následujících norem a předpisů:

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách

- Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách

- Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách

- Projektování a montáž

ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách

- Zabezpečovací zařízení

3. TEPELNÁ BILANCE, POTŘEBA TEPLA

Vytápěný objekt se nachází v Praze. Teploty vnitřního vzduchu v místnostech byly převzaty z ČSN a upřesněny zadavatelem.

Tepelné ztráty řešené části objektu byly vypočteny dle ČSN EN 12831 podrobným výpočtem pro venkovní teplotu $t_e = -12^\circ\text{C}$ a činí 47,4kW.

Stavební konstrukce – tepelné izolace (kompletní skladby jsou součástí stavební části):

- stávající obvodové zdivo objektu: keramické panely o tl. 320mm + polystyren o tl. 120mm

- podlahy v 1.PP a 1.NP: polystyren o tl. 30mm

- střecha v 1.NP: minerální vlna o min. tl. 240mm

Ve výpočtu bylo počítáno se zadanými parametry otvorových výplní:

- okna ... $U_w = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

- venkovní dveře ... $U_w = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Bilance topných výkonů pro teplovodní systém ÚT:

- Tepelná ztráta hrazená otopnými tělesy ... 47,4 kW
- VZT zařízení pro větrání kuchyně ... 148 kW
- Celkem ... 195,4 kW

Potřeba tepla:

- Výpočtová roční potřeba tepla pro vytápění a VZT ... 370 MWh/rok

4. ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla pro vytápění objektu je stávající výměníková stanice (VS).

5. SYSTÉM ÚT

Jedná se o dvoutrubkový uzavřený teplovodní otopný systém s nuceným oběhem. Ve 2.PP, pavilonu F (m.č.F0002) je umístěn stávající rozdělovač a sběrač topných větví. Pro potřeby vytápění a větrání kuchyně (pavilonu F) slouží dvě stávající topné větve F-UK a F-VZT. Při rekonstrukci kuchyně budou tyto větve demontovány a budou nahrazeny větvemi novými.

Topné větve v pavilonu F:

- F-UK – otopná tělesa ... 70/50°C
- F-VZT – VZT zařízení ... 70/50°C

Průtok topné vody do uvedených topných větvích zajistí oběhová čerpadla čFUK a čFVZT. Ekvitermní regulaci v topné větvi (F-UK) s otopnými tělesy zajistí trojcestný směšovací ventil TV-FUK s el. pohonem. Elektrické napájení a řízení oběhových čerpadel a pohon na ventilu zajistí profese elektro / MaR.

Otopná tělesa:

Otopnou plochu v řešených prostorech tvoří ocelová desková otopná tělesa s bočním nebo spodním pravým (typ VK) nebo levým (typ VKL) připojením.

Otopná tělesa s bočním připojením budou připojena pravým nebo levým připojením přes termostatické ventily s integrovaným automatickým omezovačem průtoku (AFC technologie) a uzavíratelná šroubení. Otopná tělesa typu VK budou napojena pravým nebo levým spodním připojením přes uzavíratelná šroubení s integrovaným automatickým omezovačem průtoku (AFC technologie).

V m.č.F004, F010, F037b, F038 budou umístěna trubková otopná tělesa např. se spodním středovým připojením a budou opatřena radiátorovými armaturami pro středové připojení s integrovaným automatickým omezovačem průtoku. Tato tělesa mohou být vybavena elektrickými topnými patronami po 500W (1x230V), pro vytápění v přechodném období. K tomuto účelu je nutné umístění elektrického přívodu poblíž tohoto tělesa v souladu s předpisy pro umístění elektroinstalace v koupelnách (ČSN 33 2000-7-701). Elektrickou topnou patronu v tomto tělese je nutné umístit mimo zónu 2 (dle ČSN 33 2000-7-701). Pokud toto nelze dodržet, potom nelze dané topné těleso vybavit elektrickou topnou patronou.

Navržené ventily a šroubení s integrovanými automatickými omezovači průtoku automaticky eliminují nadprůtoky a regulují průtok nezávisle na diferenčním tlaku.

Ventily otopných těles budou opatřeny termostatickými hlavicemi.

Ohřívače VZT jednotek:

Regulace teploty topné vody bude zajištěna směšovacími uzly umístěnými u teplovodních ohřívačů VZT jednotek. Jedná se o kvalitativní regulaci – směšování v pevném bodě. Rozvody tepla pro VZT budou provozovány s proměnným průtokem.

Každý směšovací uzel bude vybaven oběhovým čerpadlem (č1A, č1B, č2, č3, č4), vyvažovacími a uzavíracími armaturami. Průtok a teplotu topné vody do směšovacích uzlů budou zajišťovat automatické vyvažovací regulační ventily (AVRV1A, AVR1B, AVR2, AVR3, AVR4) s pohony (24V, 0-10V).

AVRV je dvoucestný tlakově nezávislý regulační ventil, který automaticky udržuje v každé jednotce soustavy projektovaný průtok díky integrovanému regulátoru tlakového rozdílu a to za všech provozních stavů soustavy, tj. nejen pro jmenovitý výkon a průtok, ale i pro stavy s minimálním odběrem. Vlastní hydraulické vyvážení soustavy spočívá v nastavení projektovaného průtoku na stupnici ventilu. Po spuštění soustavy regulátory tlakového rozdílu integrované v každém ventilu seškrtí automaticky přebytečný tlakový přínos, tak aby každou jednotkou protékal pouze definovaný průtok.

Zkrat s vyvažovacím ventilem DN15 u nejvzdálenějšího směšovacího uzlu VZT jednotky bude nastaven na minimální průtok zajišťující hrazení tepelné ztráty rozvodu.

Elektrické napájení a ovládání prvků směšovacích uzlů zajistí profese VZT pomocí typové regulace (dle požadavku zadavatele).

Ventily AVR v včetně pohonů budou dodávkou profese ÚT.

Potrubní rozvody:

Nové rozvody topné vody budou vedeny s ohledem na dispoziční možnosti. Rozvody budou instalovány tak, aby umožňovaly kompenzování délkové roztažnosti potrubí. Kompenzace délkové roztažnosti je řešena změnou směru vedení potrubí.

Nové rozvody ÚT pro topnou větev F-VZT jsou do DN50 (včetně) navrženy z ocelových trubek závitových bezešvých dle ČSN 425710. Nad DN50 je potrubí navrženo z ocelových trub bezešvých hladkých dle ČSN 425715 a materiálu 11353.1.

Ocelové rozvody budou opatřeny korozivzdorným syntetickým nátěrem.

Nové rozvody ÚT pro topnou větev F-UK (otopná tělesa) jsou navrženy z lisované uhlíkové vně pozinkované oceli vhodné pro rozvody ÚT. V této topné větvi již byla dříve měněna část rozvodu ÚT (za vně pozinkovanou ocel), která zůstane zachována. Upraveny budou v této části rozvodu přípojky z páteřního vedení k otopným tělesům.

Rozvody budou uloženy v tepelné izolaci v souladu s vyhláškou č.193/2007 sb.

V místech, kde bude potrubní rozvod protínat hranici dvou požárních úseků, bude potrubní rozvod umístěn do protipožárních ucpávek.

Nejvyšší body rozvodu budou opatřeny odvzdušňovacími armaturami. Nejnižší body rozvodu budou opatřeny vypouštěcími armaturami. Spád směrem k vypouštěcím armaturám bude 0,3%.

Doporučené vzdálenosti závěsů pro ocelové potrubí jsou:

Potrubí DN (“)	10 3/8	15 1/2	20 3/4	25 1	32 5/4	40 6/4	50 2	65 2 1/2	80 3	100 4
Vzdálenost podpěr (m)	1,35	1,5	1,8	2,1	2,4	2,6	3	3,2	3,5	4,2

6. SYSTÉM ZABEZPEČENÍ ÚT, DOPLŇOVÁNÍ VODY DO SYSTÉMU ÚT

Zabezpečovací a dopouštěcí zařízení otopné soustavy je stávající (součástí VS) a je provedeno dle ČSN 06 0830.

7. POŽADAVKY NA PROFESI

Elektro + MaR

- Elektrické napájení a řízení oběhových čerpadel (čFUK a čFVZT) topných větví (F-UK a F-VZT) na rozdělovači a sběrači v m.č.0002.

Parametry čerpadel topných větví:

čFUK ... $P_{\max}=171\text{W}$, $I_{\max}=1,47\text{A}$, $1\times 230\text{V}$, topná větev F-UK

čFVZT ... $P_{\max}=359\text{W}$, $I_{\max}=1,66\text{A}$, $1\times 230\text{V}$, topná větev F-VZT

- Elektrické napájení a řízení pohonu trojcestného ventilu (TV-FUK) pro topnou větev F-UK. Ventil s pohonem jsou dodávkou profese ÚT.

Parametry ventilu a pohonu:

TV-FUK ... $kvs=10\text{m}^3/\text{h}$, směšovací, pohon – typ řízení a el. napájení - dle požadavku regulace, ekvitermní řízení teploty topné vody, topná větev F-UK

- Pro připojení elektrických topných patron v topných žebřících v m.č.F004, F010, F037b, F038 budou přivedeny elektrické příklady (1x230V) s jištěním pro příkony po 500W.

Elektrické topné patrony v těchto tělesech je nutné umístit mimo zónu 2 (dle ČSN 33 2000-7-701). Pokud toto nelze dodržet, potom nelze dané topné těleso vybavit elektrickou topnou patronou. Posouzení možností umístění elektrických topných vložek provede profese elektro.

Stavba:

- Veškeré prostupy a drážky pro nové rozvody potrubí budou provedeny dle výkresů.

VZT:

- Elektrické napájení a ovládání oběhových čerpadel (č1A, č1B, č2, č3, č4) směšovacích uzlů ÚT u ohřivačů VZT jednotek (zař.č.1A, 1B, 2, 3, 4).

Parametry čerpadel:

č1A ... $P_{\max}=45\text{W}$, $I_{\max}=0,42\text{A}$, 1x230V, VZT zař.č.1A

č1B ... $P_{\max}=45\text{W}$, $I_{\max}=0,42\text{A}$, 1x230V, VZT zař.č.1B

č2 ... $P_{\max}=25\text{W}$, $I_{\max}=0,26\text{A}$, 1x230V, VZT zař.č.2

č3 ... $P_{\max}=45\text{W}$, $I_{\max}=0,42\text{A}$, 1x230V, VZT zař.č.3

č4 ... $P_{\max}=25\text{W}$, $I_{\max}=0,26\text{A}$, 1x230V, VZT zař.č.4

- Elektrické napájení a ovládání elektropohonů na automatických regulačních a vyvažovacích ventilech (AVRV1A, AVR1B, AVR2, AVR3, AVR4) ve směšovacích uzlech u ohřivačů VZT jednotek (zař.č.1A, 1B, 2, 3, 4). Ventily včetně pohonů budou součástí dodávky profese ÚT.

Parametry pohonů: 24V, 50Hz, 0-10V ... 5ks

8. ZÁVĚR

Jednotlivé součásti rozvodu ÚT jsou navrženy ve standardním technickém i barevném provedení.

Při provozu a údržbě je nutno dbát provozních předpisů, návodů k obsluze a ustanovení ČSN 06 0310.

Zařízení bude prověřeno topnou zkouškou podle ČSN 06 0310 a vyregulováno.

Na zařízení je nutno zajistit provádění revizí, údržby a případných oprav dle aktuálních platných předpisů a norem.

Pro napouštění a doplňování otopné soustavy bude použita voda podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350.

Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace za dodržení všech bezpečnostních předpisů. Její pracovníci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Při montáži musí být rovněž dodrženy návody výrobců jednotlivých zařízení.

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době zpracování projektové dokumentace.