
PETR WISNIOWSKI * Projekční kancelář**

Lidická 459/17 , 360 20 Karlovy Vary
Kancelář: Závodu míru 578/5 , 360 17 Karlovy Vary
mobil: 777 180 378 , e-mail: petr.w@centrum.cz , IČO: 73797855

Akce:

**MODERNIZACE OBJEKTU MŠ ŠKOLNÍ CHODOV
HOSPODÁŘSKÁ BUDOVA**

D.1.4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ BUDOV

Investor:

MĚSTO CHODOV, KOMESKÉHO 1077, CHODOV 357 35

**D.1.4.2.01
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Stupeň: DPS
Datum: 07/2024
Č. zakázky: PW/24-015



Paré:

Vypracoval:
PETR WISNIOWSKI

OBSAH :

1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA	2
2. ENERGETICKÁ BILANCE	2
2.1 PŘEHLED TEPELNÝCH ZTRÁT	3
2.2 ROČNÍ SPOTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ	3
3. STÁVAJÍCÍ STAV , DEMONTÁŽE	3
3.1 STÁVAJÍCÍ STAV	3
3.2 DEMONTÁŽE	3
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
4.1 OTOPNÁ SOUSTAVA	4
4.1.1 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ ROZVODY ÚT, HYDRAULICKÉ ZAPOJENÍ	4
4.1.2 NAVRŽENÁ OTOPNÁ TĚLESA	4
4.1.3 PŘIPOJENÍ OTOPNÝCH TĚLES NA ROZVODY POTRUBÍ	4
4.1.4 ROZVODY POTRUBÍ	5
4.1.5 TEPELNÉ IZOLACE	5
5. ZKOUŠKY	5
6. ZÁVĚR	6

1. Základní charakteristika

Projektová dokumentace ústředního vytápění zpracovaná ve stupni: dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby řeší zásobování teplem – novou otopnou soustavu pro vytápění objektu hospodářského pavilonu MŠ Školní v Chodově . Zásobování teplem je řešeno napojením na stávající sekundární přípojku topné vody CZT přivedené do objektu.

Vytápění objektu je v celém rozsahu navrženo otopnými deskovými tělesy . Otopná soustava okruhu otopných těles je řešena jako teplovodní s nuceným oběhem topné vody a navrhovaným max. teplotním spádem 70/55 °C.

Podklady pro zpracování projektu:

- Stavební půdorys podlaží , řez objektem
- Jednání s objednatelem projektu
- Zadání investora a jeho požadavky
- Prohlídka a zaměření na místě stavby

Použité normy , předpisy a jiné podklady:

- ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách , výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov (část 1÷4)
- Projekční pokyny , listy technických údajů výrobců jednotlivých zařízení
- Dále veškeré normy , pravidla , zákony a vyhlášky s uvedenými ČSN související

2. Energetická bilance

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle platné ČSN EN 12831 a dle tohoto výpočtu byla tepelná ztráta řešené části objektu stanovena na hodnotu 30,733 kW (při $\theta_e = -17$ °C a $\theta_{m,e} = 3,8$ °C) . Při výpočtu byly použity hodnoty fyzikálních veličin stavebních materiálů a konstrukcí dle ČSN 73 0540 část. 3 a hodnoty udané výrobcí použitých stavebních materiálů .

2.1 Přehled tepelných ztrát

č.m.	Účel místnosti	$\theta_{int,j}$ [°C]	A_i [m²]	V_i [m³]	ε_i [-]	$V_{inf,j}$ [m³/h]	$V_{su,j}$ [m³/h]	θ_{su} [°C]	$V_{ex,j}$ [m³/h]	$V_{mech,inf,j}$ [m³/h]	$V_{su,sm}$ [m³/h]	V_i [m³/h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,j}$ [m³/h]	$V_{i,v}$ [m³/h]	$\Phi_{V,j}$ [W]	$\Phi_{T,j}$ [W]	$f_{R,j}$ [-]	$\Phi_{RH,j}$ [W]	$\Phi_{HL,j}$ [W]
1.01	Sborovna	20.0	20.38	61.13	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	61.1	61.1	769	2586	1.0	0	3355
1.02	Chodba	15.0	10.81	32.42	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	9.7	9.7	106	417	1.0	0	523
1.03	Kancelář	20.0	14.94	44.83	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	44.8	44.8	564	2196	1.0	0	2760
1.04	Prádelna a m:	20.0	35.91	107.74	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	53.9	53.9	678	3819	1.0	0	4497
1.05	Denní místno:	20.0	14.86	44.58	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	22.3	22.3	280	1718	1.0	0	1998
1.06	Satna	20.0	8.90	26.69	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	13.3	13.3	168	1198	1.0	0	1366
1.07	Sklad	14.8	3.05	9.15	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.2	1.8	1.8	20	-20	1.0	0	0
1.08	Chodba	15.0	9.31	27.93	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	8.4	8.4	91	106	1.0	0	197
1.09	Sklad nádobí	15.0	4.14	12.41	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	3.7	3.7	40	203	1.0	0	243
1.10	Sklad nádobí	15.0	6.50	19.48	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	5.8	5.8	64	459	1.0	0	523
1.11	Kuchyň	20.0	37.64	112.91	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	112.9	112.9	1420	4357	1.0	0	5777
1.12	Sklad potravin	15.0	13.49	40.47	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	20.2	20.2	220	714	1.0	0	934
1.13	Škrabka bram	18.0	7.55	22.65	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	11.3	11.3	135	1009	1.0	0	1144
1.14	Sklad brambo	15.0	13.00	39.00	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	19.5	19.5	212	886	1.0	0	1098
1.15	Sklad pomůce	12.3	4.16	12.47	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	3.7	3.7	37	-38	1.0	0	-1
1.16	Chodba	15.0	19.05	57.14	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	17.1	17.1	187	923	1.0	0	1110
1.17	Záveří	15.0	4.53	13.59	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	4.1	4.1	44	532	1.0	0	576
1.18	Satna kuch.	20.0	11.92	35.76	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	17.9	17.9	225	1232	1.0	0	1457
1.19	Soc. zař. kuch	24.0	6.16	18.48	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	18.5	18.5	258	1314	1.0	0	1572
1.20	WC zahr. nč	16.2	0.92	2.75	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	3	-4	1.0	0	-1
1.21	WC kuch.	18.0	6.51	19.53	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	19.5	19.5	232	549	1.0	0	781
1.22	Uklid	14.8	2.50	7.50	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.3	2.3	2.3	24	-24	1.0	0	0
1.23	WC kancel.	18.0	6.18	18.55	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	18.6	18.6	221	603	1.0	0	824
1.24	Sklad potravin	13.2	8.27	24.82	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	2.5	2.5	25	-26	1.0	0	-1
1.25	Sklad potravin	12.8	3.88	11.65	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	1.2	1.2	12	-12	1.0	0	0
Spolu :			274.54	823.63			0.00		0.00	0.00											

Φ_T - Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů
(mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty)

$\Phi_T = 24697 \text{ W}$

Φ_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů
($\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,j} + \Sigma V_{su,j} \cdot f_{R,j} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{R,sm} + \Sigma V_{mech,inf,j}$)

$\Phi_V = 6036 \text{ W}$

Φ_{RH} - Součet tepelných příkonů na zátap všech vytápěných prostorů
potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění

$\Phi_{RH} = 0 \text{ W}$

Φ_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu

$\Phi_{HL} = 30733 \text{ W}$

2.2 Roční spotřeba tepla na vytápění

$Q_{VYT,R} = 59,4 \text{ MWh , tj. } 213,9 \text{ GJ}$

3. Stávající stav , demontáže

3.1 Stávající stav

V současné době je do objektu přivedena topná vody stávajícím topným kanálem a vstupuje do prostoru sborovny , kde vede u podlahy a dále v celém objektu , rozvody potrubí jsou provedeny v celém rozsahu z ocelových svařovaných trubek , jsou vedeny částečně u podlahy a částečně pod stropem , veškeré potrubí je opatřeno krycím emailovým nátěrem. Otopná tělesa jsou v celém rozsahu litinová článková a jsou umístěna převážně pod okny.

3.2 Demontáže

V rámci modernizace objektu budou provedeny demontáže celé otopné soustavy:

- demontáž litinových článkových těles (celkem 30 kusů – cca. 400 článků)
- demontáž všech konzol pro uchycení otopných těles a potrubí
- demontáž ocelového potrubí DN 15-40 (cca. 230 m)

4. Technické řešení

4.1 Otopná soustava

4.1.1 Napojení na stávající rozvody UT, hydraulické zapojení

Napojení na stávající potrubí UT bude provedeno ve stávající sborovně, na vstupu potrubí z topného kanálu do objektu. Napojení bude provedeno na ocelové potrubí DN 40 přechodkou na uhlíkovou ocel. Dále povedeno potrubí dle výkresové části PD. V místě napojení je třeba provést odsekání stávající podlahy, tak aby bylo možné provést napojení na stávající rozvody. Uvažovaný teplotní spád otopné soustavy je 70/55°C . Otopná soustava je navržena s horizontálními rozvody u podlahy a pod stropem 1.NP, z horizontálních rozvodů jsou vedeny k otopným tělesům přípojky. Na potrubí budou v některých místech osazeny uzavírací kulové a vypouštěcí kohouty a automatické odvzdušňovací ventily.

4.1.2 Navržená otopná tělesa

Pro vytápění objektu jsou navržena ocelová desková otopná tělesa:

Popis navržených otopných těles :

- deska je vyrobena ze dvou výlisků z ocelového plechu, které jsou v místě vertikálních prolisů spojeny bodovými a po obvodě švovými sváry. Je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku
- tělesa typu KLASIK umožňují levé nebo pravé boční připojení
- ze zadní strany mají tělesa navařené 2 horní a dolní příchytky (od délky těles 1800 mm mají navařeny 6 příchyttek)

Barva otopných těles	RAL 9016
Max. provozní tlak	max. 1,0 MPa
Max. provozní teplota	max. 110°C
Připojovací závit	4x G 1/2" vnitřní

4.1.3 Připojení otopných těles na rozvody potrubí

Otopná tělesa typu KLASIK (boční připojení) budou na přívodní potrubí připojena termostatickým ventilem 1/2" a na zpětném potrubí regulačním a uzavíracím šroubením 1/2" . Připojení ventilů a šroubení na potrubí rozvodů ÚT bude provedeno závitem přes příslušnou závitovou přechodku na potrubí z uhlíkové oceli . Všechny termostatické ventily budou vybaveny termostatickou hlavicí a opatřeny kroužkem se zajištěním proti sejmutí.

4.1.4 Rozvody potrubí

Rozvody potrubí jsou v celém rozsahu navrženy z trubek z uhlíkové oceli (vně pozinkované) a budou spojovány lisovacími tvarovkami .

Popis navrženého potrubí z uhlíkové oceli :

- materiál uhlíková ocel vně pozinkovaná (žárovým pozinkováním)
- účel použití: pro otopné systémy, tlakový suchý vzduch, inertní plyny a průmysl, není vhodná pro rozvody pitné vody
- vlastnosti: neobsahuje látky, které omezují nanášení laku (nátěru), vně pozinkovaná (galvanicky), nehořlavá, třída hořlavosti A1 podle DIN 4202-1
- atest SZÚ Brno

Dimenze	15 - 108 mm
Provozní parametry	-20 °C až +120°C / PN 16
Poloměr ohybu	min. 3,5 x d
Třída hořlavosti	A1 podle DIN 4202-1

Detailní parametry potrubí (např. pro dimenzi 28x1,5):

Vnější průměr D	28 mm
Vnitřní průměr ID	25 mm
Tloušťka stěny s	1,5 mm
Základní materiál potrubí	uhlíková ocel
Konstrukce stěny potrubí	uhlíková ocel vně pozinkovaná
Spojování potrubí	lisování (čelisti M) , press fitinky

4.1.5 Tepelné izolace

Horizontální rozvody pod stropem 1.NP budou tepelně izolovány prostřednictvím návlekových izolačních trubic s tloušťkou stěny 20 mm , vnitřní průměr izolace dle dimenze potrubí (nebudou izolovány svislé přípojky k otopným tělesům a potrubí u podlahy 1.NP) vnitřní průměr izolace dle dimenze potrubí.

5. Zkoušky

Po ukončení montáže ústředního vytápění bude provedena topná zkouška dle ČSN 06 0310 (zkouška těsnosti a zkouška provozní – přičemž provozní zkoušku lze provést pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti) . Zkouška těsnosti se provede před zazdřením drážek a prostupů . Celá otopná soustava bude zaregulována a důkladně při napouštění odvzdušněna.

Po provedení tlakové a topné zkoušky UT se vyhotoví „**Zápis o tlakové a topné zkoušce**“

6. Závěr

Ústřední vytápění musí být provedeno v souladu s platnými technickými normami a předpisy, zejména ČSN 06 0310 a dále pak s předpisy výrobců instalovaných výrobků a zařízení .

Při provádění je nutno montážní práce koordinovat s firmami provádějícími rozvody ostatních instalací a dodržet veškeré předpisy týkající se bezpečnosti práce. Montáž ústředního vytápění může provést pouze oprávněná organizace , mající odborně způsobilé pracovníky a příslušné oprávnění k této činnosti .

Provozovatel musí dbát na pravidelnou údržbu zařízení (kontrola funkce armatur atd.).

POZNÁMKA:

Je-li v projektové dokumentaci definován konkrétní výrobek (nebo technologie), má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standard . Pro plnění veřejné zakázky lze použít i jiných kvalitativně a technicky obdobných řešení .

V Karlových Varech
Dne 27.07. 2024

.....
Vypracoval: Petr Wisniowski