

Ústřední vytápění

Část ústředního vytápění řeší návrh systému vytápění bytů v Brně na ul. Václavská.

Výchozí podklady

Podklady části PD – stavba

- Podklady od výrobců a dodavatelů zařízení
 - Požadavky na ohřev TV
 - Vlastní výpočty tepelných ztrát objektu dle ČSN
 - Konzultace a koordinace s navazujícími profesemi (stavební, ZT, EL...)
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu vytápění
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody

Tepelné ztráty :

Objekt se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou -12 st. celsia v krajině kde převládají intenzivní větry. Tepelné ztráty byly vypočítány v návaznosti na ČSN 730540.

Základní ukazatele umístění stavby :

Výpočtová venkovní teplota	-	-12 °C
Počet topných dnů dle ČSN 38 33 50	-	222 dnů
Průměrná teplota dle ČSN 38 33 50	-	3,6 °C

Tepelná bilance :

ÚČEL	VÝKON – KW	Spotř. tepla	TEPELNÝ SPÁD
Vytápění - nebyt. prostor	2,3	19	ELEKTRO
Vytápění - byt	3,1	38	75/55
CELKEM	5,4	GJ/rok	

podl.	č.m.	účel	úsek	t _i °C	n _p	V _{np} m ³ .h ⁻¹	V _{n50} m ³ .h ⁻¹	V _{mech} m ³ .h ⁻¹	f _{RH}
ÚSEK 1									
1	101	náj. prostor	1	20	0,5	19,5	5,8	0,0	0
1	102	soc zařízení	1	24	0,5	4,8	0,0	0,0	0
1	103	náj. prostor	1	20	0,5	30,2	9,0	0,0	0
ÚSEK 2									
2	201	vstupní prostor	2	20	0,5	18,4	3,7	0,0	0
2	202	koupelna	2	24	0,5	5,5	0,0	0,0	0
2	205	pokoj	2	20	0,5	37,9	11,4	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 1											
101	1	39,0	15,0	15	7	470	212	0	682	682	0
102	1	9,6	3,7	12	2	445	59	0	504	504	0
103	1	60,3	23,2	22	10	701	328	0	1 029	1 029	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		108,9	41,9	49	19	1 615	599	0	2 214	2 214	0
ÚSEK 2											
201	2	36,8	11,5	18	6	575	200	0	775	775	0
202	2	11,0	3,5	26	2	950	68	0	1 018	1 018	0
205	2	75,8	23,7	28	13	900	413	0	1 313	1 313	0
Σ úsek 2 ÚSEK 2		123,7	38,6	72	21	2 425	680	0	3 105	3 105	0
Σ budovy		232,6	80,5	121	40	4 040	1 280	0	5 319	5 319	0

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

f_{RH} - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Systém vytápění – nebytový prostor:

Systém vytápění ude pomocí elektrických přímotopných těles. Jedná se o přímotopný konvektor – elektronický termostat s pilotním vodičem, řízení poklesu o 4–5°C potenciálem 230 V/50 Hz. Použití: vhodný pro vytápění bytů a rodinných domů, chat, kanceláří, nebytových prostor. Barva: bílá karosáž, mřížka bílá. krytí IP 24; třída ochrany II.; možnost instalace na hořlavý podklad C, D. Odstupová vzdálenost: spodní hrana 15 cm / boční a horní hrana 15 cm / čelní stěna přístroje 15 cm. Umístěných el. těles bude dle výkresové části elektro. Součástí řešení Elektro je dodávka a montáž těchto těles. V prostoru koupelny bude instalován el. topný žebřík. Krytí topných žebříků je IP 65, třída ochrany I. Konzoly pro uchycení jsou součástí výrobku. Jiné barevné provedení dle vzorníku RAL za příplatek .

Systém vytápění - byt:

Byt bude mít vlastní systém vytápění s rozvodem Cu potrubí k jednotlivým otopným tělesům a vlastním kondenzačním kotlem v kombi provedení pro ohřev TV.

Zdroj tepla :

Jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV bytu bude použit kondenzační Turbo kotel v provedení na spalování zemního plynu s nízkou hodnotou hluku a s nízkými emisemi Nox v emisní třídě 5. Jm. výkon kondenzační centrály bude v rozmezí 3,8 – 18,9 kW.

Větrání prostoru s kotlem a odvod spalin :

Z důvodu, že bude instalován plynový kotel v TURBO provedení nejsou tudíž žádné nároky na větrání a přívod vzduchu. Kotel si potřebné množství vzduchu nasává sám pomocí speciálního koaxiálního odkouření 80/125 přímo z venkovního prostoru – ze střechy objektu pomocí certifikovaného systému.

Výpočet spotřeby zemního plynu :

1. hodinové maximum	-	2,4 m3/hod
2. roční spotřeba ZP	-	1550 m3/rok

Otopná plocha :

Otopnou plochu budou tvořit ocelová desková tělesa v provedení ventil kompakť připojená pomocí rohového „H“ šroubení. Na tělesech bude instalována ruční termostatická hlavice. e. Součástí dodávky těles bude příslušenství pro přichycení těles ke stěně. Cu potrubí vedené v podlaze k jednotlivým otopným tělesům bude opatřeno tepelnou izolací.

Rozvodné potrubí :

Rozvodné potrubí vedené v konstrukcích objektu od otopných těles až ke kondenzačnímu kotli bude provedeno z Cu trubek.

Izolace tepelné a nátěry:

Veškeré potrubí topné vody bude opatřeno kvalitní nápletkovou tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát v rozvodech tl 25mm.

Montáž a zkoušky :

Montáž a zkoušky budou provedeny ve smyslu ČSN pro projektování a montáž ústředního vytápění. Na dokončeném zařízení budou provedeny zkoušky ve smyslu ČSN 06 0310 cl. 8 pro projektování a montáž zařízení ústředního vytápění podle později stanoveného harmonogramu. Zařízení musí být celkově ve smontovaném stavu, regulační a pojistné armatury musí být zaregulovány a řádně nastaveny. Komplexním zkouškám musí předcházet dílčí zkoušky a zaregulování (těsnost, funkce všech komponent, hydraulická stabilita a pod.).

Předání do provozu, zaregulování :

Po dokončení montážních prací a propláchnutí potrubí je nutno vykonat tlakovou zkoušku těsnosti a provozní zkoušky podle ČSN 06 0310 a ČSN 73 66 60 cl. 137 až 146. Po uvedení do provozu bude provedena topná zkouška. Bude-li toto uvedení mimo topnou sezónu, musí být dohodnuto její provedení až v sezóně. O tlakové a topné zkoušce bude pořízen zápis. Montáž zařízení musí provést odborná firma dle příslušných norem a předpisu. Pro provoz zařízení bude uživatelem vydán závazně provozní předpis - provozní řád, zahrnující kompletní návod k obsluze a údržbě zařízení. Na zdroj tepla vč. odkouření budou vystaveny všechny nutné revize vystavené revizním technikem.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci :

Všechna potrubí a povrchy zařízení s vyšší teplotou než 60 stC jsou opatřena tepelnou izolací v místech dosahu osob. Průchody pod potrubími, mezi zařízeními a vzdálenosti zařízení od stavebních konstrukcí jsou v souladu s doporučeními ČSN 735120, resp. s místními podmínkami bezpečné obsluhy, které stanovil projektant.