

MULTIFUNKČNÍ HALA KYJOV-BOHUSLAVICE

p.č. 565, 569/1, k.ú. Bohuslavice u Kyjova

D 1.4.4 - VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor:	Město Kyjov Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov IČO: 002 85 030
Zpracovatel:	TPS PROJEKT, s.r.o. Střední 595/26, 602 00, Brno IČO: 067 01 094
Zodpovědný projektant:	Ing. Ondřej Pavlica
Vypracoval:	Ing. Simona Dvořáková
Zakázkové číslo:	21_010

Brno, říjen 2022

OBSAH

1.	ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE.....	3
2.	VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA	3
3.	NÁVRH TEPELNÉ SOUSTAVY	4
3.1.	ZDROJ TEPLA	4
3.2.	STROJNÍ VYBAVENÍ.....	4
3.3.	OTOPNÁ SOUSTAVA	5
3.3.1.	TOPNÉ VĚTVY.....	5
3.3.2.	SPOTŘEBIČE TEPLA, ARMATURY	5
3.3.3.	ROZVODY POTRUBÍ, TEPELNÉ IZOLACE	5
3.3.4.	POJISTNÁ A ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	6
3.3.5.	MĚŘENÍ A REGULACE	6
4.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	6
5.	MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU	6

A. ZADÁNÍ, VSTUPNÍ ÚDAJE

Předmětem projektové dokumentace ve stupni pro provádění stavby – DPS, je návrh tepelné soustavy Sportovní haly Kyjov – Bohuslavice.

Pro objekt jsou navrženy plynové kondenzační kotle, které budou sloužit pro vytápění i ohřev TV. Spotřebiče tepla jsou navrženy ve formě otopných těles.

PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PD DPS

- projektová dokumentace stavební části
- zadání investora
- platná legislativa, české státní normy, evropské normy,
- odborná literatura, technické podklady a doporučení výrobců jednotlivých navržených technologií.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, VYHLÁŠEK, NOREM

- ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 73 0540-1-4 Tepelná ochrana budov
- vyhláška č. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- vyhláška č. 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

B. VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU, ROČNÍ POTŘEBY ENERGIE A ROČNÍ SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA

KLIMATICKÉ POMĚRY

Výpočtová oblast:	Uherské Hradiště
Venkovní výpočtová teplota (ČSN 73 0540):	-15 °C
Průměrná teplota v otopném období:	5,0 °C
Počet dnů topného období:	233 dnů

Vnitřní návrhové teploty jednotlivých prostor objektu jsou voleny na základě požadavků investora a v souladu s vyhláškou č. 194/2007 Sb. a normou ČSN EN 12 831. Tepelné ztráty byly stanoveny v souladu s normou ČSN EN 12831.

TEPELNÉ ZTRÁTY

Tepelné ztráty objektu:	24,47 W
Tepelné ztráty prostupem:	14,28 W
Tepelné ztráty větráním (nucené s ZZT 80 %):	13,19 W

POTŘEBY ENERGIÍ

Roční potřeba tepla na vytápění:	164,0 GJ
Roční potřeba tepla na ohřev TV:	45,5 GJ
Roční potřeba tepla celkem:	209,5 GJ

SPOTŘEBY PRIMÁRNÍHO PALIVA

Roční spotřeba zemního plynu na vytápění:	12 641,6 m ³
Roční spotřeba zemního plynu na ohřev TV:	1 232,9 m ³
Roční spotřeba zemního celkem:	13 874,5 m ³

C. NÁVRH TEPELNÉ SOUSTAVY

1. ZDROJ TEPLA

Zdroj tepla č. 1 – 2x Kondenzační plynový kotel

Informace k jednomu kotli:

- stacionární	
- jmenovitý tepelný výkon:	24 kW
- integrovaný zásobník TV:	ne
- expanzní nádoba:	10 l
- spotřeba zemního plynu:	2,95 m ³ /hod
- pojistný ventil:	3 bar
- oběhové čerpadlo:	s elektronicky řízenými otáčkami

Odkouření kotle bude provedeno koaxiálním potrubím spaliny / spalovací vzduch 60/100 v instalaci s revizním otvorem, průchodkou přes střechu a koncovkou nad střechu.

Odvod kondenzátu bude zajištěn hadicovou průchodkou DN 32 přes sifon do kanalizace (viz. ZTI).

2. STROJNÍ VYBAVENÍ

Za kaskádou plynových kondenzačních kotlů bude připojen stabilizátor kvality (do 50kW) s magnetickým odlučovačem. Stabilizátor kvality bude přímo napojen na sdružený rozdělovač/sběrač, který bude obsluhovat 3 čerpadlové skupiny (1x směšovaná – vytápění, 1x směšovaná – VZT jednotka, 1x nesměšovaná – ohřev TV). Každá čerpadlová skupina bude vybavena svým měřičem tepla. Ohřev TV bude probíhat v nepřímo ohřevném zásobníku o objemu 300 l. Tlaková expanzní nádoba (více v kapitole 3.3.4 – Pojistná a zabezpečovací zařízení). Součástí vybavení je doplňování vody do systému a úpravu vody s náplní dle požadavku výrobce zdroje tepla (změkčení/demineralizace).

3. OTOPNÁ SOUSTAVA

Otopná soustava tepelné soustavy zdroje č.1 je navržena jako dvoutrubková nízkoteplotní soustava s nuceným oběhem, která se dělí na tři topné větve V1, V2 a V3.

Navržený maximální teplotní spád otopné soustavy je 55/45 °C.

Odvzdušnění otopné soustavy bude prováděno prostřednictvím odvzdušňovacích ventilů otopných těles a zdroje tepla.

3.1. TOPNÉ VĚTVE

V1 – Otopná tělesa (55/45 °C)

$m = 1\,528,3 \text{ kg/h}$, $p = 12\,650 \text{ Pa}$, kotlové čerpadlo

V2 – VZT jednotka

$m = 180 \text{ kg/h}$, $p = 2\,400 \text{ Pa}$

V3 – Ohřev TV

$m = 700 \text{ kg/h}$, $p = 6\,220 \text{ Pa}$

3.2. SPOTŘEBIČE TEPLA, ARMATURY

3.2.1. OTOPNÁ TĚLESA

Pro objekt jsou navržena desková otopná tělesa.

Desková otopná tělesa

Obsahuje zabudovaný korpus termostatického ventilu a bude připojen rohovou H-armaturou pro pravé spodní připojení.

Tělesa budou osazena termostatickou designovou hlavicí. Otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

Na všech armaturách bude provedeno patřičné hydraulické přednastavení dle výkresové části PD.

Před objednáním koncových prvků (otopná tělesa, hlavice, ventily a jejich krytky, ...) je zhotovitel povinen si s investorem odsouhlasit jejich barevnost!

3.3. ROZVODY POTRUBÍ, TEPELNÉ IZOLACE

Rozvody potrubí jsou navrženy z mědi polotvrdé/tvrdé a budou vedeny v konstrukci podlahy. Rozvod větví V2, V3 je veden pod stropem.

Tepelná izolace potrubí je navržena v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. Potrubí uložené v podlaze/zdi bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací tl. 13 mm.

3.4. POJISTNÁ A ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Navržený zdroj tepla č. 1 je vybaven vestavěným pojišťovacím ventilem s otevíracím tlakem 3 bary.

Vestavěná tlaková expanzní nádoba zdroje tepla (objem 10 l) není pro otopnou soustavu dostačující, proto je navržena doplňková tlaková expanzní nádoba o objemu 18 l. Tlaková expanzní nádoba bude připojena kulovým kohoutem se zajištěním MK 3/4“.

3.5. MĚŘENÍ A REGULACE

Regulace zdroje tepla i jednotlivých topných větví bude zajištěna pomocí hlavního řídicího modulu. Regulační modul bude propojen se snímačem venkovní teploty.

Regulace systému je navržena v čistě ekvitermním provozu zdroje tepla, bez podílu vnitřní teploty.

D. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

ELEKTROINSTALACE

- Montáž čidla venkovní teploty (S nebo SV stěna cca 2,0 - 2,5 m nad úroveň terénu)
- Propojení kotle s čidlem venkovní teploty (např. kabel JYSTY 2 x 0,8 mm²)
- Přívod elektrické energie ke kotli (230V, 10A)
- Přívod elektrické energie k modulu MM-2 (230V, 10A)

ZTI, PLYN

- Přívod plynu ke kondenzačnímu kotli
- Přívod studené vody ke kotli
- Přívod teplé vody (cirkulace TV) k ohřívači TV
- Odvod kondenzátu od kotle a napojení odtokového potrubí od pojistného ventilu

E. MONTÁŽ, ZKOUŠKY, UVEDENÍ DO PROVOZU

Montážní práce budou prováděny odbornými a řádně proškolenými pracovníky.

Otopný systém bude řádně propláchnut a následně napuštěn upravenou vodou s patřičnými hodnotami vodivosti a pH dle požadavků výrobce navržených technologií.

Před uvedením do provozu musí být zařízení zkontrolováno a musí být vypracovány výchozí revize.

Po instalaci topného zařízení budou provedeny následující zkoušky:

- zkouška zabezpečovacího zařízení – dle ČSN 06 0830
- zkouška těsnosti, tzv. tlaková zkouška – dle ČSN 06 0310
- provozní topná zkouška – dle ČSN 06 0310

V Brně, říjen 2022

Vypracoval: Ing. Josef Žižka, Michal Horka, Ing. Ondřej Pavlica