



PROJEKT OKV s.r.o.
Na Valech 3523
580 01 Havlíčkův Brod

NOVOSTAVBA TRÉNINKOVÉ SPORTOVNÍ HALY

**Na parc. č. 552/1, 552/4, 553/1 a 553/2
k.ú. Havlíčkův Brod**

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.2a

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB VZDUCHOTECHNIKA

VYPRACOVAL

Ing. Michal Sommer

HAVLÍČKŮV BROD

LEDEN 2022



PROJEKT OKV s.r.o.
Na Valech 3523
580 01 Havlíčkův Brod

OBEČNÉ ÚDAJE

Akce: Novostavba tréninkové sportovní haly
Na parc. č. 552/1, 552/4, 553/1 a 553/2, k. ú. Havlíčkův Brod

Investor: TJ Jiskra Havlíčkův Brod z.s.
Ledečská 3028
580 01 Havlíčkův Brod

Stupeň PD: Dokumentace pro výběr zhotovitele

Zpracovatel:



Projekt OKV s.r.o.
Na Valech 3523
580 01 Havlíčkův Brod
IČ: 294 16 302

Vypracoval: Ing. Miroslav Sommer

Zodpovědný projektant: Ing. Michal Sommer

Jméno, adresa a oprávnění zodpovědného projektanta:

Ing. Michal Sommer
Žitná 4034, 580 01 Havlíčkův Brod
ČKAIT: 1400441

Obsah

1 Ústřední vytápění	3
1.1 Úvodní část	3
1.2 Tepelné posouzení.....	3
1.3 Tepelná ztráta větráním.....	3
1.4 Topný zdroj a příslušenství	4
1.5 Měření a regulace.....	4
1.6 Požadavky na ostatní profese	5
1.7 Závěr	5

1 Ústřední vytápění

1.1 Úvodní část

Předmětem projektové dokumentace je návrh vytápění a větrání pro novostavbu sportovní haly v Havlíčkově Brodě. Novostavba bude součástí stávající sportovní haly, a bude využívat jejího zázemí. Vytápění a větrání novostavby sportovní haly je navrženo pomocí plynových teplovzdušných jednotek.

1.2 Tepelné posouzení

Výpočet tepelných ztrát objektu byl proveden dle ČSN EN 12831, a to za předpokladu celoročního užívání budovy. Obvodové zdivo včetně výplní otvorů splňují veškeré požadavky z hlediska součinitelů prostupu tepla U dle ČSN 73 0540 – 2. Vnitřní výpočtová teplota 18°C. Větrání je navrženo pro 100 osob, 50 osob cvičících + 50 dalších osob.

Tepelná ztráta prostupem:	32 kW
Tepelná ztráta větráním:	50 osob x 60 m ³ /hod = 3 000 m ³ /hod
	50 osob x 20 m ³ /hod = 1 500 m ³ /hod
	= 4 500 m ³ /hod = 60 kW (-15°C).

Celková tepelná ztráta 92 kW.

1.3 Tepelná ztráta větráním

Objem haly 17 250 m³.

Max. požadovaná výměna vzduchu 4 500 m³/hod = cca 0,25 násobek výměny haly za hodinu.
Délka topné sezóny 252 dní = 36 týdnů.

Přepokládaná průměrná obsazenost haly:

Pondělí – pátek	15:00 – 21:00 = 40 osob x 60 m ³ /hod = 2 400 m ³ /hod	6 hod/den
Pondělí – pátek	21:00 – 14:00 = 0 osob = 0 m ³ /hod	18 hod/den

Sobota/neděle	8:00 – 18:00 plná obsazenost = 4 500 m ³ /hod	10 hod/den
Sobota/neděle	18:00 – 8:00 = 0 osob = 0 m ³ /hod	14 hod/den

Větrání haly během topné sezóny:

Střední teplota během topné sezóny 3,3°C

Průměrná tepelná větráním = 23 kW/hod (Te = 3,3°, Objem vzduchu 4 500 m³)

72 dní x 23 kWh x 10 hod = 16,5 MWh/rok

Průměrná tepelná větráním = 12 kW/hod (Te = 3,3°, Objem vzduchu 2 400 m³)

180 dní x 12 kWh x 6 = 12,9 MWh/rok

Energie potřebná k pokrytí tep. ztrát větráním = 29,5 MWh/rok

Cena za energii 1 200 Kč/MWh

Roční náklady za tepelnou ztrátu větráním 35 400 Kč.

Při využití rekuperace s účinností 80% = možná úspora 28 000 Kč/rok

Odhadovaná cena VZT jednotky s rekuperací, včetně základních rozvodů a regulaci je odhadována na 500 - 700 TKč. Tzn - prostá návratnost instalace rekuperační jednotky je min. 18 – 25 let.

Z výše popsaných důvodů není pro sportovní halu navržena cirkulační VZT jednotka, ale je navrženo pouze větrání přes teplovzdušné plynové jednotky. Řízení množství přiváděného vzduchu bude na základě čidla CO₂.

Poznámka

Ve výpočtech byly uvažovány pouze základní data. Výpočet nezohledňuje vícenáklady na provoz cirkulační jednotky (filtry, servis, el. napájení ...). Kalkulované počty lidí a časové vytížení haly bylo počítáno na max. obsazenost (nejsou zahrnuty svátky, prostory mezi střídáním cvičících lidí, ani přirozená infiltrace okny a pláštěm budovy. Pokud by byly všechny tyto proměnné dopočítány návratnost jednotky by se navýšila na 30 let.

1.4 Topný zdroj a příslušenství

Jako zdroj vytápění pro novou halu jsou navrženy 4 plynové teplovzdušné jednotky, každá o tepelném výkonu 35 kW. Vyšší výkon je navržen z důvodu rychlé potřeby vytopit halu v případě, že nebude trvale provozována.

Dvě jednotky budou navíc vybaveny směšovací komorou, která zajistí potřebnou výměnu vzduchu v hale 4 500 m³/hod.

Výměna vzduchu v hale bude řízena pomocí čidel CO₂, které v případě překročení stanovené koncentrace budou ovládat směšovací klapku teplovzdušné jednotky.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu jsou navrženy nezávisle na vnitřním prostředí přes obvodovou stěnu. Před jednotky je nutné umístit ochranu proti létajícím mícům.

Vlivem přístavby nové haly vznikl požadavek i na úpravu vytápění stávající sportovní haly. Zde bude nutné přesunout 2 teplovzdušné jednotky Robur tak, aby bylo možné instalovat odvod spalin přes obvodovou stěnu. Nové umístění viz výkresová část.

Zároveň bude demontována jedna stávající plynová jednotka o výkonu 45 kW. Tato jednotka nebyla ve stávající hale využívána a proto bude bez náhrady zrušena.

1.5 Měření a regulace

Regulace plynových teplovzdušných jednotek bude řízena teplotním čidlem, které bude umístěno na hale. Dále zde bude osazena centrální regulace, která bude umožňovat nastavení časových programů a nadřazené řízení jednotek. Řízení přívodu vzduchu z venkovního prostoru, nebo směšování bude řízeno čidlem koncentrace CO₂.

1.6 Požadavky na ostatní profese

EL:

- Zapojení teplovzdušných plynových jednotek
- Uzemnění jednotlivých částí

Stavba:

- Prostupy v nosných konstrukcích a stropěch pro ventilaci
- Prostupy v nosných stěnách
- Instalace nosných konzolí pro teplovzdušné jednotky
- Kryty jednotek proti mříčům

1.7 Závěr

Při provádění prací budou dodrženy veškeré příslušné předpisy a ČSN. Před samotným zahájením stavby musí být vypracována dokumentace pro provedení stavby. Instalace rozvodů a zařízení bude v souladu s technickými požadavky dodavatelů jednotlivých materiálů a zařízení.

Součástí uvedení do provozu je provedení topné zkoušky, vyregulování celého systému a řádné zaškolení uživatele s obsluhou zařízení.

POZNÁMKA

NEJEDNÁ SE O DOKUMENTACI PRO PROVEDENÍ STAVBY!
TATO DOKUMENTACE SLOUŽÍ POUZE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY.