

SPORTOVNÍ HALA VELKÉ MEZIŘÍČÍ

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ

ČERVEN 2024

D.1.4.1. –VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Sportovní hala Velké Meziříčí
Místo stavby:	<i>katastrální území Velké Meziříčí parc. č. 3908/1, 3908/2, 3909, 3911/4, 3911/6 a 3911/7</i>
Stavebník:	<i>Město Velké Meziříčí, Radnická 29/1, 594 13 Velké Meziříčí IČO: 00295671</i>
Zpracovatelé dokumentace:	
GP, architekt:	CUBOID ARCHITEKTI s.r.o. Krohova 2595/43A, 160 00 Praha 6 Tel : +420 774 259 203 www.cuboid.cz Ing. arch. Aleš Papp Ing. arch. Magdalena Pappová
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Aleš Papp č. autorizace A.O: 3034 Autorizovaný architekt ales.papp@cuboid.cz +420 774 259 201
Stupeň:	Dokumentace pro vydání společného povolení (ÚR+SP)
Část dokumentace:	D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ
Zpracovatel části:	TK4G s.r.o. Na Dlouhém lánu 30/12, Praha 6, 160 00 Ing. Tomáš Kostkan
Datum zpracování:	06/2024

1 ÚVOD

Tato část dokumentace pro vydání společného povolení řeší zařízení pro vytápění a chlazení sportovní haly.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Podkladem pro vypracování projektu ve stupni dokumentace pro provedení stavby byla technická situace 1:500 se zákresem objektu, stavební dispozice objektu v měřítku 1:100, tj. půdorysy jednotlivých podlaží, řezy objektem, pohledy ze světových stran, klimatické podmínky místa stavby, požadavky investora stavby a ustanovení platných technických norem a předpisů.

3 PŘEHLED POUŽITÝCH LEGISLATIVNÍCH PŘEDPISŮ

Podkladem pro vypracování projektu pro stavební povolení - části ÚTCH byla technická situace 1:250 se zákresem objektů, stavební dispozice objektu v měřítku 1:100, tj. půdorysy jednotlivých podlaží, řezy objektem, pohledy ze světových stran, klimatické podmínky místa stavby, požadavky investora stavby a ustanovení platných technických norem a předpisů.

Ke zpracování projektu byly použity stávající platné zákony, vyhlášky a normy, zejména:

- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“
- ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty“
- ČSN 73 0540:1-4 „Tepelná ochrana budov“
- ČSN EN 12 831 „Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění“
- ČSN 01 3452 „Výkresy ústředního vytápění“
- ČSN 06 0320 „Příprava teplé vody - Navrhování a projektování“
- ČSN 06 0830 „Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody“
- ČSN 06 1008 „Požární bezpečnost tepelných zařízení“
- ČSN 06 3010 „Ústřední vytápění – projektování a montáž“
- ČSN 11 0010 „Čerpadla. Všeobecná ustanovení“
- ČSN 13 0074 „Štítky pro značení látek protékajících potrubím“
- ČSN 13 0010 „Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky“
- ČSN 13 3007 „Štítky pro značení armatur“
- ČSN 13 4309 „Průmyslové armatury. Pojistné ventily“
- ČSN 69 0010 „Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla“
- ČSN EN 1333 „Potrubní součásti – definice a volba PN“
- TPG 908 02 „Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW“
- Vyhláška č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č.194/2007 Sb., 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
- Vyhláška č. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. v platném znění, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Zákon č. 406/2000 Sb. – zákon o hospodaření s energií v platném znění

- Vyhláška č. 6/2003 kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
 - Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

4 NÁVRHOVÉ PODMÍNKY

4.1 Mikroklimatické parametry

Výpočtové parametry venkovního prostředí:

- | | |
|---|-----------|
| - Vnější výpočtová teplota zima | -15 °C |
| - Vnější výpočtová relativní vlhkost zima | 90 % r.h. |
| - Vnější výpočtová teplota léto | 32 °C |
| - Vnější výpočtová relativní vlhkost léto | 40 % r.h. |

Návrhové parametry vnitřního prostředí:

SPORTOVNÍ HALA:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| - teplota vzduchu: | |
| v zimě | 20,0°C +/-2,5°C |
| v létě | 24,5°C +/-1,5°C |

vstupní hala:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| - teplota vzduchu: | |
| v zimě | 20,0°C +/-1,5°C |
| v létě | 24,5°C +/-1,5°C |

kanceláře:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| - teplota vzduchu: | |
| v zimě | 20,0°C +/-1,5°C |
| v létě | 24,5°C +/-1,5°C |

šatny:

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| - teplota vzduchu: | |
| v zimě | 24 °C |
| v létě | 24,5°C +/-1,5°C, nebo negarantováno |

provozovna gastro:

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| - teplota vzduchu: | |
| v zimě / v létě | min. 20 °C / max. 28 °C |

sklady:

- | | |
|--------------------|---------------|
| - teplota vzduchu: | |
| v zimě | min. 10 °C |
| v létě | negarantováno |

strojovny, technické místnosti:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| - teplota vzduchu: | |
| v zimě | min. 10 °C, |
| v létě | dle požadavku technologie |

4.2 Tepelně technické údaje budovy

O tepelně technických parametrech, které musí projektovaný objekt splňovat, hovoří ve svých ustanoveních ČSN 73 0540:2006 „Tepelná ochrana budov“, - část 2 a ČSN 73 0540:2006 „Tepelná ochrana budov“, - část 1,3 a 4.

Hodnoty součinitelů prostupu tepla pro jednotlivé typy konstrukcí byli převzaty z podkladů architektonicko-stavební části.

5 ZDROJ TEPLA A CHLADU

5.1 Popis zdroje

Jako zdroj tepla objektu budu instalováno jedno tepelné čerpadlo vzduch-voda, která budou sloužit pro vytápění 150 kW a chlazení 156 kW. Zdroj může být provozován buď v režimu vytápění, nebo v režimu chlazení. Primární okruh pro tepelné čerpadlo bude naplněn nemrznoucí směsí, deskový výměník zajistí oddělení od vnitřního systému vytápění / chlazení.

Jako doplňkový zdroj jsou použity dva kondenzační plynové kotle o celkovém výkonu 100 kW. Kotle budou primární zdroj tepla pro celoroční ohřev TV a při teplotách pod -2 °C budou sloužit jako doplňkový zdroj tepla pro vytápění. Jmenovitý teplotní spád kotlů bude 70/55 °C.

Okruh vytápění bude napojen přes akumulaci nádobu o objemu 1000 l. Okruh chlazení bude napojen přes akumulaci nádobu o objemu 800 l. Při nižší venkovní teplotě je uvažováno, že se na vytápění budou částečně podílet plynové kotle. Ohřev TV bude zajištěn ve dvou zásobnících TV o celkovém objemu 2000 l. Tepelné čerpadlo bude umístěno na střeše v technickém prostoru za akustickou ohradou. Akumulační nádoby, zásobníky TV a oběhová čerpadla budou umístěna v technických místnostech v 1.PP a 1.NP.

Součástí dokumentace je schéma zdroje tepla a chladu, které obsahuje tabulku zařízení.

5.2 Pojistné a zabezpečovací zařízení

Pojistné a zabezpečovací zařízení soustavy bude provedeno v souladu s ČSN 06 0830.

Je uvažováno automatické doplňovací a expanzní zařízení. Jednoduché odplyňovací zařízení.

Maximální provozní přetlak je 200 kPa. Minimální provozní přetlak je 100 kPa.

5.3 Popis otopného systému

Pro vytápění objektu je uvažován teplovodní dvoutrubkový systém s nuceným oběhem topné vody. Navržené okruhy vytápění jsou: otopná tělesa (OT), podlahové vytápění, vzduchotechnika (VZT). Teplotní spád okruhů OT a VZT bude 42/36 °C. Podlahové vytápění bude mít teplotní spád 38/28 °C. Dveřní clona bude napojena z okruhu VZT.

Okruhy vytápění budou vybaveny trojcestnými směšovacími ventily pro regulaci topné vody, oběhovými čerpadly, filtry a nezbytnými uzavíracími armaturami, teploměry a manometry.

5.4 Popis chladicího systému

Pro chlazení objektu je uvažován dvoutrubkový systém s nuceným oběhem vody. Teplotní spád okruhu bude 8/14 °C. Navržen je pouze jeden okruh sloužící pro vzduchotechnické jednotky a fan coil jednotky.

Okruh bude vybaven ventily pro regulaci chladicí vody, oběhovými čerpadly, filtry a nezbytnými uzavíracími armaturami, teploměry a manometry.

6 POTRUBÍ A IZOLACE

Rozvody budou provedeny ze síťovaného polypropylenu (AI/PEX potrubí). Chladivové potrubí z mědi a předizolované. Celý systém musí být proveden tak, aby jeho jakoukoliv část bylo možno řádně odvzdušnit a popř. vypustit. V nejvyšších místech rozvodů budou osazeny ruční odvzdušňovací ventily.

Připojovací a stoupací potrubí bude chráněné tepelnou izolací podle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Izolovány budou veškeré rozvody včetně oběhových čerpadel a armatur, vyjma armatur, kde by izolace bránila správné funkci. Uvnitř bytů budou použity návleky na bázi polyetylenu pro ochranu trubek uložených v podlahách.

Všechna potrubí budou opatřena barevně rozlišenými štítky s vyznačením protékajícího média, názvu okruhu a označení přívodu / zpátečky. Uložení, ocelové konstrukce a závěsy jsou uvažovány systémové s povrchovou úpravou zinek.

7 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Způsob vytápění stavebních objektů, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného (neizolovaného apod.) rozvodu a příslušenství je volena s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu zpracovávají nebo skladují a mohou s topidly, popř. s jejich nechráněným příslušenstvím, přijít do styku. Instalace tepelných spotřebičů bude v souladu s ČSN 73 0872.

Veškeré průchody potrubí požárně odolnými konstrukcemi mezi požárními úseky budou opatřeny takovou izolací, která bude mít shodné, nebo lepší protipožární vlastnosti než konstrukce.

Prostupy požárními úseky rozvody ÚT budou provedeny dle ČSN 73 0802 (2000) a ČSN 73 0872 (1996) certifikovaným systémem.

Revizní dvířka budou použita s požadovanou požární odolností stanovenou v požární zprávě (PROMAT EI 30, EI 60 atd., KNAUF a pod.). Revizní dvířka jsou dodávkou stavby.

Prostor tepelných čerpadel bude zhotovena z těžko hořlavých a nehořlavých materiálů.

Požární ochrana je řešena v samostatné kapitole projektové dokumentace.

8 TRANSPORTNÍ CESTY

Tepelné čerpadlo / chiller bude na střechu dopraven jeřábem. Akumulační nádoby do technických místností v průběhu realizace stavby.

9 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Navrženým centrálním zdrojem tepla / chladu je tepelné čerpadlo s chladivem R452B. Chladivo je pouze uvnitř stroje.

10 BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci díla musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Dodavatel musí stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu §4 vyhl. ČÚBP č.324 /90 Sb. a musí mít před prováděním montážních prací zpracovanou analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhl. 324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce.