

MULTIFUNKČNÍ HALA KYJOV-BOHUSLAVICE

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

SO01 – MULTIFUNKČNÍ HALA

D.1.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D 1.4.2 - VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Investor:	Město Kyjov Masarykovo náměstí 30/1, 697 01 Kyjov IČO: 002 85 030
Zpracovatel:	DRAEK spol., s.r.o. Čichnova 19, 624 00 Brno IČO: 45475334
Zodpovědný projektant:	Ing. Vít Ševčík
Vypracoval:	Ing. Marek Musil
Zakázkové číslo:	21_010

Brno, prosinec 2022

OBSAH:

1.1 SEZNAM DOKUMENTACE

- D.1.4.2.01 Technická zpráva
- D.1.4.2.02 Výkaz výměr
- D.1.4.2.03 Půdorys 1.NP
- D.1.4.2.04 Půdorys stropu
- D.1.4.2.05 Půdorys střecha
- D.1.4.2.06 Řezy

1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

- 1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu
- 1.2.2 Podklady pro projekt

1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

- 1.3.1 Rozsah a členění zařízení
- 1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů
- 1.3.3 Filtrace vzduchu
- 1.3.4 Maximální hodnoty hluku
- 1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení
- 1.3.6 Regulační systém
- 1.3.7 Bilance potřeb energií
- 1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění
- 1.3.9 Nátěry, izolace
- 1.3.10 Protipožární opatření
- 1.3.11 Montáž, provoz, obsluha a údržba zařízení

1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu

Projektová dokumentace je zpracována jako dokumentace pro realizaci stavby.

Při návrhu řešení byly použity následující normy a předpisy:

- Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů (se změnami: 343/2009 Sb., 465/2016 Sb.)

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů (se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb.)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění (změna 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.)
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů (se změnami: 20/2012 Sb., 323/2017 Sb.)
- ČSN 73 0872, Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením, v platném znění
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0540-1 až ČSN 73 0504-4 – Tepelná ochrana budov
- a dále normy navazující či související

1.2.2 Podklady pro projekt

Základním podkladem pro vypracování projektu vzduchotechniky byly stavební výkresy a požadavky investora. Dále byly použity technické podklady tuzemských i zahraničních výrobců VZT zařízení, státních norem ČSN, DIN, ISO věstníku MZd ČR a odborné literatury.

1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

1.3.1 Rozsah a členění zařízení

Vzduchotechnika obsahuje následující zařízení:

Zařízení číslo 1 – Větrání šaten a hygienického zázemí

Zařízení číslo 2 – Větrání hygienického zázemí, digestoř

Zařízení číslo 3 – Větrání haly

1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů

Kapacitní propočty byly provedeny na základě:

1) Umístění stavby

dle dané oblasti		
venkovní teplota vzduchu	zima -15°C	léto +32°C
entalpie venkovního vzduchu	16KJ/kg s.v.	56KJ/kg s.v.

2) Na základě legislativních požadavků

Tělocvičny	20-90 m ³ /h na 1 osobu
Šatny	20 m ³ /h na 1 šatní skříňku
Umývárny	30 m ³ /h na 1 umývadlo
Sprchy	až 150m ³ /h na 1 sprchu
Záchody	50 m ³ /h na 1 kabinu, 25 m ³ /h na 1 pisoár

1.3.3 Filtrace vzduchu

Zařízení číslo 1 – Zařízení je vybaveno filtrací třídy G4 na sání čerstvého vzduchu a filtrací třídy G4 na odtahu znehodnoceného vzduchu.

Zařízení číslo 2 – Zařízení slouží pouze pro odvod znehodnoceného vzduchu, není uvažováno s filtrací vzduchu

Zařízení číslo 3 – Zařízení je vybaveno filtrací třídy M5 na sání čerstvého vzduchu a filtrací třídy M5 na odtahu znehodnoceného vzduchu.

1.3.4 Maximální hodnoty hluku

Dle hygienických předpisů je nutné eliminovat nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikajících provozem vzduchotechnických zařízení a klimatizace. Z tohoto důvodu budou zařízení vybavena odpovídajícím zařízením snižující vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na předepsané hodnoty.

Maximální hladina hluku způsobená VZT zařízením v okolí budovy na nejbližším chráněném místě nepřevyší v nočních hodinách 40dB(A) a v denních hodinách 50dB(A).

1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

Zařízení č. 1 – Větrání šaten a hygienického zázemí

Větrání je řešeno jako nucené rovnotlaké. Pro větrání daných prostor je navržena samostatná kompaktní větrací VZT jednotka v nástěnném provedení sloužící pro obě šatny. VZT jednotka se skládá na přívodní části: pružná manžeta, filtr třídy G4, elektrický přehříváč a ohříváč, deskový protiproudý rekuperátor s by-passem, ventilátor s EC motorem, pružná manžeta; na odvodní části: pružná manžeta, filtr třídy G4, ventilátor s EC motorem, pružná manžeta. Ventilátory jsou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. VZT jednotka je umístěna ve strojovně vzduchotechniky (1.17). Jednotka je na potrubí dopojena přes ohebné tepelně/hlukově izolační Al hadice sloužící jako tlumiče hluku.

Sání a výfuk vzduchu pro VZT jednotku je vyvedeno nad střechu objektu, kde budou osazeny šikmé sací/výfukové kusy se síty proti hmyzu. Sání a výfuk vzduchu budou od sebe vzdáleny tak, aby nedošlo ke zpětnému nasátí znehodnoceného vzduchu VZT jednotkou.

Vzduch je v jednotce filtrován, případně přehříván, prochází protiproudým rekuperátorem a následně přiváděn do prostoru šaten pomocí vířivých anemostatů umístěných v podhledové konstrukci. Z hygienického zázemí je vzduch odtahován pomocí talířových ventilů umístěných v podhledové konstrukci. Dopojení distribučních prvků bude pomocí ohebných hlukově/tepelně izolačních Al hadic. Přefuk vzduchu je zajištěn pomocí stěnových/dveřních mřížek.

Rozvody VZT jsou realizovány čtyřhranným pozinkovaným potrubím, kruhovým spiro potrubím v těsném provedení s gumovými manžetami a tepelně/hlukově izolačními Al hadicemi. Potrubí sání a výfuku vzduchu z venkovního prostředí k VZT jednotce bude v celé délce izolováno tepelnou izolací – kaučuk tl. 25mm s Al polepem. Potrubní rozvody budou umístěny nad podhledovou konstrukcí nebo v případě místnosti bez podhledu budou přiznané pod stropem.

Řízení a ovládání vzduchotechniky bude zajišťovat MaR (součástí jednotky) a bude následujícím způsobem: spouštění zařízení pomocí časového programu na nízké otáčky, zvýšení výkonu na základě pohybového čidla nebo čidla vlhkosti. Ovladač k VZT jednotce bude umístěn na stěně. Umístění ovladače bude konzultováno s uživatelem (provozovatelem) objektu. Rekuperátor VZT jednotky bude napojen do kanalizace přes zápachovou uzávěrku pro odvod vzniklého kondenzátu.

Požadavky na profese:

- ELE: - napájení VZT jednotky
- MaR: - VZT jednotka je kompletně vybavena systémem MaR, včetně ovladače
 - prokabelování veškerých komponentů MaR pro profesi VZT
 - řízení a ovládání veškerých VZT zařízení dle výše uvedeného popisu
- ZTI: - napojení rekuperátoru VZT jednotky a potrubí nad střechu do kanalizace přes zápachovou uzávěrku
- STAVBA: - zhotovení a zapravení prostupů
 - zhotovení dveří bez prahů (min. mezera mezi prahem a dveřmi 10 mm)
 - koordinace ostatních profesí

Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí, digestoř

Pro podtlakové větrání každého zázemí je navržen odvodní diagonální ventilátor do kruhového potrubí, včetně zpětné klapky a tlumičů hluku. Ventilátor bude na potrubí napojen pružně pomocí spojovacích manžet. Výfuk vzduchu je vyveden na střechu objektu, kde bude osazena výfuková hlavice. Potrubí nad střechou bude izolované tepelnou izolací Mirelon s oplechováním. Stoupací potrubí nad střechu bude v nejnižším místě napojeno do kanalizace pro odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku (dod. ZTI). Vzduch je z těchto místností odtahován pomocí odvodních talířových ventilů.

Úhrada vzduchu je zajištěna z okolních prostor pomocí stěnových/dveřních mřížek.

Rozvody VZT jsou realizovány kruhovým spiro potrubím v těsném provedení s gumovými manžetami.

Řízení a spouštění zařízení zajistí profese ELE a bude následujícím způsobem: spouštění zařízení pomocí světleného kontaktu s nastavitelným časovým releovým doběhem.

Pro digestoř v kuchyňce bude nachystána příprava v podobě odvodního potrubí vytaženého nad střechu objektu, kde bude potrubí zakončeno výfukovou hlavicí. Potrubí nad střechou bude izolované tepelnou izolací s oplechováním. V kuchyňce bude potrubí zakončeno zpětnou těsnou klapkou a zátkou. Digestoř není dod. VZT. Digestoř bude obsahovat tukový filtr a osvětlení.

Požadavky na profese:

- ELE: - napájení ventilátoru
 - dodávka časového reléového doběhu
 - prokabelování veškerých komponentů pro profesi VZT
 - řízení a ovládání veškerých VZT zařízení dle výše uvedeného popisu
- ZTI: - napojení rekuperátoru VZT jednotky a potrubí nad střechu do kanalizace přes zápachovou uzávěrku
- STAVBA: - zhotovení a zapravení prostupů
 - zhotovení dveří bez prahu (min. mezera mezi prahem a dveřmi 10 mm)
 - koordinace ostatních profesí

Zařízení č. 3 – Větrání haly

Větrání je řešeno jako nucené rovnotlaké. Pro větrání je navržena samostatné kompaktní větrací VZT jednotka ve stojatém provedení umístěná v technické místnosti (místnost 1.17). VZT jednotka se skládá na přívodní části: pružná manžeta, těsná uzavírací klapka se servopohonem s havarijní pružinovou funkcí, filtr třídy M5, rotační rekuperátor, ventilátor s EC

motorem, vodní ohřívač, pružná manžeta; na odvodní části: pružná manžeta, filtr třídy M5, ventilátor s EC motorem, těsná uzavírací klapka se servopohonem s havarijní pružinovou funkcí, pružná manžeta. Ventilátory jsou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. VZT jednotka je na potrubí dopojena přes potrubní tlumiče hluku. Směšovací uzel je součástí dodávky vzduchotechniky, čerpadlo, případně další potřebné komponenty k dopojení vodního dohřívače jsou součástí dodávky ÚT.

Sání a výfuk vzduchu jsou vyvedeny nad střechu budovy, kde budou umístěné šikmé sací/výfukové kusy. Potrubí nad střechou bude izolované tepelnou izolací s oplechováním. Sání a výfuk vzduchu budou od sebe vzdáleny tak, aby nedošlo ke zpětnému nasátí znehodnoceného vzduchu VZT jednotkou.

Vzduch je v jednotce filtrován, prochází rekuperátorem, případně je dohříván a následně přiváděn pomocí textilní vyústky do prostoru haly. Znehodnocený vzduch je z haly odváděn přes krycí mřížku.

Rozvody VZT jsou realizovány čtyřhranným pozinkovaným potrubím, kruhovým spiro potrubím v těsném provedení s gumovými manžetami a tepelně/hlukově izolačními Al hadicemi. Potrubí sání a výfuku vzduchu z venkovního prostředí k VZT jednotce bude v celé délce izolováno tepelnou/hlukovou izolací – minerální vlna tl. 60 mm s Al polepem. Potrubní rozvody budou umístěny nad podhledovou konstrukcí nebo v případě místnosti bez podhledu budou přiznané pod stropem.

Ovladač k VZT jednotce bude umístěn na stěně. Umístění ovladače bude konzultováno s uživatelem (provozovatelem) objektu.

Požadavky na profese:

ELE: - napájení VZT jednotky

MaR: - VZT jednotka je kompletně vybavena systémem MaR, včetně ovladače
- prokabelování veškerých komponentů MaR pro profesi VZT
- řízení a ovládání veškerých VZT zařízení dle výše uvedeného popisu

STAVBA: - zhotovení a zapravení prostupů
- zhotovení dveří bez prahů (min. mezera mezi prahem a dveřmi 10 mm)
- koordinace ostatních profesí

1.3.6 Regulační systém

Ovládání veškerých VZT zařízení zajistí profese MaR a bude v souladu s technickým popisem - viz kapitola 1.3.5.

1.3.7 Bilance potřeb energií

Potřeby energií jsou uvedeny pro maximální současnost provozu všech VZT zařízení (elektrické předehřevy v chodu pouze v zimním období, chlazení v letním období):

Viz příloha technické zprávy - tabulka zařízení

1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění

STAVBA:

- Koordinace rozvodů a zařízení VZT s rozvody profesí souvisejících se vzduchotechnikou v souladu s předanou dispozicí rozvodů VZT vyplývající ze stavebních dispozic.

- Zřízení otvorů pro prostupy prvků VZT zařízení a vzduchovodů včetně zapravení a případného utěsnění požárními ucpávkami a odklizení sutě.
- Obložení a dotěsnění prostupů prvků VZT zařízení a vzduchovodů izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení těchto otvorů.
- Stavební, výpomocné práce.
- Kontrolní a revizní otvory pro jednotky a zařízení VZT a regulační elementy situovanými nad podhledem a v podlaze.
- Podpůrné konstrukce pro uložení VZT komponentů (základy pod VZT jednotky, kondenzační jednotky).
- Zajištění montážních otvorů pro dopravu VZT jednotky na určené místo ve strojovně VZT

ELE:

- Zajistit napájení, jištění a připojení VZT zařízení – elektromotorů, servopohonů a dalších zařízení na zdroj elektrické energie.
- Zajistit chod a ovládání veškerých VZT zařízení v souladu s technickým popisem viz kapitola 1.3.5., a to včetně všech potřebných komponentů pro funkčnost zařízení.
- Zajistit napojení venkovních rozvodů a zařízení na ochranu proti statické elektřině.

ZTI:

- Odvod kondenzátu od rekuperátorů VZT jednotek, stoupacích potrubí nad střechu. Veškeré odvodnění musí být na kanalizaci napojeno přes zápachovou uzávěrku. Ve vnějším prostředí elektricky vyhřívané svody.

1.3.9 Izolace, nátěry

Nátěry

Pozinkované potrubí není třeba s ohledem na výrobní technologie celopozinkovaných potrubí včetně přírubových lišt a rohovníků chránit nátěry.

Izolace

V místech požadavku na izolace je nutné potrubí zaizolovat dle požadavků uvedených ve výkresové části nebo zhotovit z ohebných izolačních AL hadic.

1.3.10 Protipožární opatření

Na VZT rozvodech budou dle platných norem a ustanovení osazeny požární klapky, požární stěnové uzávěry, případně požární izolace. Umístění klapek, uzávěrů a izolací viz výkresová část projektové dokumentace.

1.3.11 Montáž, provoz, údržba a obsluha zařízení

Montáž všech vzduchotechnických zařízení musí být prováděna odborně, dle návodů a doporučení jednotlivých výrobců a musí být dodržována všechna bezpečnostní opatření.

Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a seřízena a uživatel musí být seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.

Do míst instalace vzduchotechnických zařízení musí být uživatelem umožněn snadný přístup pro zajištění pravidelné kontroly, obsluhy a údržby zařízení.

Zaregulování tras je zajištěno seškrcením jednotlivých distribučních elementů.

Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.

Všeobecně :

Jakékoliv změny v projektu smí být provedeny jen s písemným souhlasem projektanta při současném respektování návazností na všechny zúčastněné profese.

Požadavky na jednotlivé profese byly předány v průběhu projektových prací.

V Brně, 12/2022

Ing. Marek Musil