



Klimabott s.r.o.
Masarykovo nám. 393/8
695 01 Hodonín

Profesní část: D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
D.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zakázka č.: 2118043

Název akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č.P. 2650 V KYJOV – HUDEBNÍ KLUB „JANČOVKA“

Místo stavby: KYJOV, KOSTELECKÁ 2650/2a

Investor: MĚSTO KYJOV, MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 30/1, 697 01 KYJOV

Stupeň dokumentace: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Datum: 06/2022

Vypracoval: Ing. Michal Bíza, tel.731 174 797, biza@klimabott.cz

Kontroloval: Ing. Ivo Ondrovčík, tel.728 053 644, ondrovcik@klimabott.cz
Autorizovaný technik v oboru „technika prostředí staveb, specializace vytápění a vzduchotechnika“, č. autorizace ČKAIT – 1006602

OBSAH

1	ÚVOD	2
2	VSTUPNÍ HODNOTY PRO NÁVRH VZT ZAŘÍZENÍ, DIMENZOVÁNÍ	3
3	PŘEHLED ZAŘÍZENÍ A JEJICH POPIS	5
4	FUNKČNÍ A VÝKONOVÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ	7
5	TECHNICKÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUKY	8
6	NÁHRADNÍ DÍLY	8
7	NÁTĚRY A IZOLACE	8
8	POKYNY PRO KONSTRUKČNÍ ZPRACOVÁNÍ	8
9	POKYNY PRO MONTÁŽNÍ PRÁCE	8
10	POKYNY PRO PROVOZ ZAŘ. A INVESTORA – POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROF.	9
11	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST VZT	10
12	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	10
13	HLUČNOST ZAŘÍZENÍ	10
14	POŽADAVKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	11
15	ZÁVĚR	11

1 ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší podtlakové větrání sociálního zázemí, rovnotlaké větrání sálu s barem a chlazení sálu. Jedná se o rekonstrukci stávající jednopodlažní budovy, která slouží jako hudební klub.

Podtlakové větrání sociálního zázemí je řešeno diagonálními potrubními ventilátory nebo axiálními nástěnnými ventilátory. Diagonální ventilátory i s potrubím jsou schované v SDK podhledu. Sál a bar jsou řešeny rovnotlakým způsobem pomocí vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla z odpadního vzduchu. Jednotka je vybavena elektrickým ohříváčem pro eliminaci tepelných ztrát v zimě a přímým výparem pro eliminaci tepelných zisků v létě. Vzduchotechnická jednotka je osazena na rovné střeše objektu. Přívod i odvod vzduchu je řešen do místnosti sálu a baru. Pro přívod vzduchu jsou jako distribuční elementy navrženy vyústky z děrovaného plechu a mřížky do kruhového potrubí. Pro odvod jsou navrženy mřížky do čtyřhranného potrubí.

Chlazení je řešeno v sálu. Je řešeno pomocí VRF systému, který sestává z jedné venkovní a několika vnitřních jednotek, vnitřní jednotky jsou zvoleny kazetové. Venkovní jednotka je osazena na rovné střeše objektu.

Řešení bylo konzultováno se zadavatelem i s investorem a je zpracováno na základě jejich zadání.

Projektová dokumentace profese D.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ byla vypracována ve stupni DPS na základě objednávky od Města Kyjova, u společnosti KLIMABOTT s.r.o. je evidována pod zakázkovým číslem 2118043.

Tento projekt neřeší vytápění objektu – řeší profese ÚT.

Relativní vlhkost není vzduchotechnickým zařízením garantována.

Přílohou této TZ je výkonová tabulka – příloha č. 1, tabulka místností – příloha č. 2 a tabulka chlazení – příloha č. 3

Prováděcí projekt (DPS) nezahrnuje dle vyhl.499/2006Sb., dokumentaci pomocných prací, výrobně technickou dokumentaci a dokumentaci výrobků, kterou si zpracovává dodavatel stavby a odsouhlasuje s investorem nebo jeho technickým zástupcem. Záměnu konkrétně navržených prvků a uzlů tohoto projektu pro výrobní dokumentaci a provedení stavby, je nutno konzultovat s projektantem.

Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby ani budoucí konkrétní výrobky, je nutné zpracovat výrobní dokumentaci/dodavatelskou dokumentaci/ především na postup prací, kotvení k nosným konstrukcím, detailní řešení strojoven VZT s ohledem na použité výrobky, prostupy konstrukcemi, případnou úpravu rozvodů pro vybraná zařízení VZT a technologií, koordinaci s ostatními řemesly a podrobnosti nutné k plynulému provedení stavby.

PD tvoří výkresová část, technická zpráva a výkaz výměr. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započítáním prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.

Podkladem pro vypracování PD byly odsouhlasené podklady s investorem akce a budoucími uživateli.

Tento projekt podléhá autorským právům, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

Hluková studie a měření hluku není dodávkou profese VZT.

Zařízení je navrženo tak, aby bylo dosaženo ekonomické spotřeby energie a aby bylo zajištěno splnění požadavků vyplývajících z hygienických požadavků, technických norem, zákonů, vyhlášek a nařízení:

- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.,
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb., kterou se mění vyhláška o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 20/2012 Sb.),
 - Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění Vyhlášky č. 62/2013Sb.,
 - Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu v platném znění,
 - Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění,
 - Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
 - Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
 - Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
 - Nařízení vlády č. 361/2007, o ochraně zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů a změn
 - Vyhláška č. 410/2005, se všemi změnami, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
 - Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
 - Nařízení vlády č. 217/2016, o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
 - Z. č. 318/2012 Sb., ve smyslu následných změn a doplňků (zákon o hospodaření s energií)
 - Vyhláška č. 358/2002, kterou se stanovují podmínky ochrany ozonové vrstvy Země
 - Vyhláška č. 6/2003, kterým se stanovují hygienické limity chemických a biologických
 - Zákon 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
 - ČSN EN 15239 Větrání budov - energetická náročnost, směrnice pro kontrolu větracích zařízení
 - ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí
 - ČSN EN 13779 Větrání nebytových prostor - Základní požadavky na vět. a klim. zařízení
 - ČSN EN 15665 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
 - ČSN 734108 Hygienická zařízení a šatny.
 - ČSN EN 15780 Čistota vzduchotechnických zařízení
 - ČSN 73 05 48 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor
 - ČSN EN 15423 Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
 - ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojního zařízení - Elektrická zařízení pracovních strojů
 - ČSN EN 779, 1822 Mezinárodní klasifikace VZT. filtrů atmosférického prachu
 - ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízeními
 - ČSN EN 378-(1-4) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla-bezpečnostní a envirom. požadavky
 - ČSN EN 12599 Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
 - ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- Všeobecná ustanovení,

Podklady pro vypracování projektu:

- Osobní jednání a průběžné konzultace s HIP a navazujícími profesemi
- Architektonický návrh objektu a stavební výkresy
- Technické a projekční podklady výrobců a dodavatelů vzduchotechnického zařízení

2 VSTUPNÍ HODNOTY PRO NÁVRH VZT ZAŘÍZENÍ, DIMENZOVÁNÍ

Základní výpočtové údaje

Místo: Kyjov – okres Hodonín – Jihomoravský kraj
Nadmořská výška: 192 m n.m.
Výpočtová teplota venkovního vzduchu:
léto: +32 °C; zima: -12 °C
Letní výpočtová entalpie: 59,1 kJ/kg s.v.

Zadání

- Nuceně rovnotlakově s rekuperací tepla větrat sál (m.č. 1.03) a bar (m.č.1.02)

- Nuceně podtlakově větrat sociální zázemí a úklidovou místnost v 1.NP, výfuk na fasádu, potrubí a ventilátory vedené nad SDK podhledem, spínání od čidel pohybu a časový doběh
- Spínání od čidla pohybu a časový doběh u všech zařízení zajistí profese EZ
- Náhrada odvedeného vzduchu (přefuk mez místnostmi) dveřními mřížkami a dveřmi bez prahu s 20 mm mezerou, dveře bez prahu a dveřní mřížky zajistí stavba
- Chladit sál pomocí jednoho systému chlazení
- Ostatní prostory bez požadavku na nucené větrání, větratelné přirozeně otevíratelnými okny a bez požadavku na chlazení
- PBR nebylo v době zpracování k dispozici, zadavatelem bylo sděleno, že půda je jiný PÚ, veškeré VZT potrubí na půdě bude požárně izolováno
- Prostředí nebylo stanoveno, předpokládá se prostředí bezpečné ve všech prostorech, kromě sprch – tryskající voda, ve venkovním prostředí – nebezpečné
- Při chodu nově navrhovaného zařízení bude dodržena platná hluková legislativa – provoz i v nočních hodinách
- Součástí projektu vzduchotechniky není vypracování provozního řádu pro obsluhu a údržbu VZT
- Součástí projektu a dodávky vzduchotechniky není hluková studie ani měření hluku
- Projektová dokumentace je zpracována na výslovný požadavek zadavatele
- Jiné požadavky na větrání, chlazení a vytápění nebyly vzneseny
- Ostatní prostory nejsou touto projektovou dokumentací řešeny
- Vytápění objektu zajišťuje profese ÚT – samostatná PD

Navazující profese – stavba, EZ, ZTI a PBR – nejsou dodávkou profese VZT – samostatné profese

Dimenzování VZT a KLM zařízení

Zař. č. 1 – Teplovzdušné větrání sálu a baru

- Na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na způsob využívání daných prostorů
- Přívod i odvod do sálu a baru je zajištěn vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla z odváděného znehodnoceného vzduchu, jednotka je dále vybavena filtrací přívodního i odvodního vzduchu, elektrickým ohřívačem pro eliminaci tepelných ztrát větracím vzduchem v zimě a přímým výparem pro eliminaci tepelných zisků v létě
- Maximální počet lidí v objektu je 100
- Přívod čerstvého vzduchu / výměna vzduchu / intenzita výměny vzduchu:
 - Na osobu 50 m³/hod na 1 osobu
- Větrání je rovnotlakým způsobem – přivádí i odvádí se stejné množství vzduchu

Zař. č. 2 – Podtlakové větrání sociálního zázemí a úklidové místnosti

- Provedeno na základě platných hygienických předpisů
- Odvod vzduchu je zajištěn diagonálními ventilátory s vývodem na fasádu, případně nástěnným axiálním ventilátorem s výfukem na fasádu
- Náhrada odvedeného vzduchu je dveřmi bez prahu s 20 mm mezerou a dveřní mřížkou – zajistí stavba
- Odvod znehodnoceného vzduchu / výměna vzduchu / intenzita výměny vzduchu:
 - Sprcha 150 m³/hod ks
 - WC/ výlevka 50 m³/hod ks
 - Umyvadlo 30 m³/hod ks
 - Pisoár 25 m³/hod ks

Zař. č. 3 – chlazení sálu

- Prostředí normální
- Systém VRF 1+3 (3 vnitřní jednotky + 1 venkovní jednotka), vč. rozdělovačů a chladiva
- Venkovní kondenzační jednotka je umístěna na ocelové konstrukci na rovné střeše objektu, konstrukce je dodávka stavby, jednotka musí být spodní hranou ve výšce min. 500 mm nad střešním pláštěm
- Vnitřní jednotky kazetové
- Využití na chlazení a v režimu TČ na topení i při teplotách nižších než 5 °C, nutnost vyhřívat odvod kondenzátu od venkovní jednotky
- Dodržení teploty v prostoru, kde je klimatizace:
Léto – ochlazování bude zajištěno chladicím systémem (t_{venkovní} – 3 °C)

Zima: vytápění zajišťuje profese ÚT, alternativně je možnost dotápění tímto systémem (tepelné čerpadlo vzduch – vzduch) – profese EZ zajistí topný kabel na odvod kondenzátu od venkovních kondenzačních jednotek

- Dimenzování chladicího systému:
 - 35–40 W/m³

3 PŘEHLED ZAŘÍZENÍ A JEJICH POPIS

PŘEHLED ZAŘÍZENÍ

Zař. č.	Funkce	Název zařízení	Pavilon/Podlaží
1	TV	Teplovzdušné větrání sálu a baru	1.NP
1a	z(CH/T)	Zdroj chladu/ tepla pro zařízení 1	1.NP
2	PV	Podtlakové větrání sociálního zázemí a úklidové místnosti	1.NP
3	CH	Chlazení sálu a baru	1.NP

Kde:

TV Teplovzdušné větrání
PV Podtlakové větrání
z(CH/T) zdroj chladu/tepla
CH Chlazení

POPIS ZAŘÍZENÍ

Zařízení č. 1 – TEPLOVZDUŠNÉ VĚTRÁNÍ SÁLU A BARU

Množství větracího vzduchu zař. č. 1 – celkem:

Celkový přívod čerstvého vzduchu

5 000 m³/hod

Celkový odvod vzduchu

5 000 m³/hod

Rovnotlaké větrání sálu a baru je zajištěno vzduchotechnickou jednotkou se zpětným získáváním tepla z odpadního znehodnoceného vzduchu. Vzduchotechnická jednotka je vybavena protiproudým rekuperačním výměníkem se zimní účinností rekuperace cca 91 %. Tato jednotka je dále vybavena dvojicí ventilátorů vybavených EC motory pro plynulou regulaci otáček, elektrickým ohřívacem pro eliminaci tepelných ztrát v zimě, přímým chladičem pro eliminaci tepelných zisků v létě, filtrací na sání vzduchu se stupněm filtrace F7, filtrací na odvodu vzduchu se stupněm filtrace M5, manostaty pro signalizaci zanesení přívodního i odvodního filtru, uzavírací klapky na sání a odvodu vzduchu ovládané servopohonem s havarijní funkcí, By-pass klapka pro 100 % obtok rekuperátoru v letních měsících a digitální regulací. Připojovací hrdla jsou hranatá s připojovacím rozměrem 500x700 mm, pouze na sání je osazen zákryt s eliminátorem kapek pro přímé nasávání čerstvého vzduchu do VZT jednotky, připojovací hrdla jsou opatřena pružnou manžetou pro eliminaci přenosu vibrací do potrubního rozvodu. Odvod kondenzátu od jednotky má dvě napojení o rozměrech Ø32/40 mm, sifon (hydrouzávěr – suchý, kuličkový) je součástí dodávky VZT jednotky. Jednotka je vybavena kompletním a funkčním systémem MaR.

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) – nařízení EU 1253/2014 platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

Princip rekuperace je takový, že odsávaný odpadní vzduch předá své teplo přiváděnému čerstvému neupravenému vzduchu. Tento proces se odehrává v rekuperátoru, který je součástí VZT jednotky.

Rekuperační jednotka je nástřešní a je osazena na rovné střeše objektu, jednotka je osazena na ocelové konstrukci ve výšce 500 mm, OK je dodávkou stavby. Pro sání čerstvého vzduchu do jednotky je přímo na jednotce osazen sací kus s eliminátorem. Výfuk znehodnoceného vzduchu veden nad střechou a zakončen výfukovým kusem. Do trasy výfuku vzduchu jsou osazeny buňkové tlumiče hluku pro snížení hlučnosti. Rozvod výfuku vzduchu je z ALP předizolovaného potrubí s tloušťkou izolace 30 mm a s třídou těsnosti „C“.

Přívod vzduchu je řešen přímo do sálu a do místnosti s barem. Distribučními elementy pro přívod vzduchu jsou velkoplošné výustě z děrovaného plechu a mřížky do kruhového potrubí. Rozvod přiváděného vzduchu ve venkovním prostředí je z ALP předizolovaného potrubí s tloušťkou izolace 30 mm a třídou těsnosti „C“, ve vnitřním prostředí a na půdě je vedeno v hranatém pozinkovaném potrubí s třídou těsnosti „B“ a ve spiro potrubí s dvojítm břitovým těsněním. Přívodní potrubí na půdě je nutno izolovat protipožární izolací s požární odolností EI 45 s tl. Izolace 40 mm. Veškeré přívodní potrubí ve vnitřním prostředí je přiznané.

Odvod znehodnoceného vzduchu je skrze mřížky do hranatého potrubí ze sálu i z místnosti s barem. Znehodnocený vzduch je hranatým potrubím veden do vzduchotechnické jednotky. Veškeré odvodní potrubí ve venkovním prostředí je z ALP předizolovaného potrubí s tloušťkou izolace 30 mm a třídou těsnosti „C“ a ve vnitřním prostředí je z pozinkovaného hranatého potrubí. Toto potrubí netřeba dále izolovat.

Do trasy přívodu a odvodu vzduchu jsou osazeny tlumiče hluku pro snížení šíření hluku vzduchotechnickým potrubím.

Větrání bude řízeno na základě prostorového čidla CO₂ a VOC, jedno čidlo (VOC) bude osazeno v sále a druhé čidlo (CO₂) v místnosti s barem.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu v jednotlivých místnostech viz příloha č. 2 – tabulka místností.

Odvod kondenzátu od jednotky – profese ZTI, možno pustit kondenzát pod jednotku.

Ocelová konstrukce je dodávkou stavby.

Regulace a řízení zařízení:

V technické místnosti (m.č. 1.09) na zdi ve výšce cca 1,6 m bude osazen dotykový ovladač pro ovládání větrání, dále bude jednotka řízena na základě čidla CO₂ a VOC osazeného ve výšce cca 1,5m nad zemí v sále a v místnosti s barem. Čidlo VOC bude nadřazené.

Potřebné kabeláže pro propojení VZT jednotky a ovladače jsou dodávkou profese VZT.

Jištění silový přívod a UTP kabel pro VZT jednotku je dodávkou EZ. Prokabelování a ovládání pomocí čidla je dodávkou profese EZ. Napájení čidla je také dodávkou EZ.

Rozměry jednotky: délka x výška x hloubka = 2650 x 1390 x 1700 mm

Hmotnost: cca 738 kg

Zařízení č. 1a – ZDROJ CHLADU/ TEPLA PRO ZAŘÍZENÍ 1

Toto zařízení slouží jako zdroj chladu a tepla pro VZT jednotku zař. č. 1. Zařízení 1a je umístěno na ocelové konstrukci ve venkovním prostředí na střeše. Zařízení musí být osazeno ve výšce min. 500 mm nad zemí kvůli riziku zasněžení v zimě. Zařízení je osazeno na antivibračních silentblocích. Zařízení pracuje s cirkulačním (oběhovým) vzduchem. Pracuje s ekologickým chladivem R32. Kondenzační jednotka je s funkcí tepelného čerpadla (reverzní chod) až do -15°C.

Zařízení je přes chladivové Cu izolované potrubí propojeno se zařízením č. 1 (s přímým výparníkem VZT č.1). V komunikačním propojení se zař. č. 1 je osazen řídicí modul (např. UTI-INV-U). Dvojice izolovaného Cu potrubí je vedena po fasádě a ve vnitřním prostoru je přiznaná. Izolace Cu potrubí bude po celé trase a ve venkovním prostředí opatřena fólií proti účinkům povětrnostních vlivů a UV záření.

Zařízení obsahuje mj. kompletní automatickou regulaci pro komunikaci s VZT jednotkou. Provoz zařízení je předpokládán v denních hodinách, ojediněle i v nočních. Spouštění bude individuálně dle potřeby.

Jištěný silový přívod pro kondenzační jednotku – dodávka EZ.

Ocelová konstrukce pod jednotku – dodávka profese VZT.

Odvod kondenzátu nutno vyhřívat topným kabelem – profese EZ. Kondenzát může být s volným odkapem pod jednotku do kačírku.

Zařízení č. 2 – PODTLAKOVÉ VĚTRÁNÍ SOC. ZÁZEMÍ A ÚKLIDOVÉ MÍSTNOSTI

Množství větracího vzduchu zař.č. 2 – m.č. 1.10 a 1.11:

Celkový přívod čerstvého vzduchu	0 m ³ /hod
m.č. 1.10	60 m ³ /hod
m.č. 1.11	80 m ³ /hod
Celkový odvod vzduchu	140 m ³ /hod

Množství větracího vzduchu zař.č. 2 – m.č. 1.07:

Celkový přívod čerstvého vzduchu	0 m ³ /hod
Celkový odvod vzduchu	50 m ³ /hod

Množství větracího vzduchu zař.č. 2 – m.č. 1.08:

Celkový přívod čerstvého vzduchu	0 m ³ /hod
Celkový odvod vzduchu	185 m ³ /hod

Množství větracího vzduchu zař.č. 2 – m.č. 1.06:

Celkový přívod čerstvého vzduchu	0 m ³ /hod
Celkový odvod vzduchu	160 m ³ /hod

Množství větracího vzduchu zař.č. 2 – m.č. 1.05:

Celkový přívod čerstvého vzduchu

0 m³/hod

Celkový odvod vzduchu

230 m³/hod

Větrání je řešeno podtlakově. Pro odvod vzduchu je osazen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí, případně nástěnný axiální ventilátor (m.č. 1.07).

Odvětrání diagonálními potrubními ventilátory: Potrubní rozvod je Spiro potrubím s dvojitým břitovým těsněním a ohebnou hlučivě a tepelně izolovanou hadicí pro eliminaci šíření hluku potrubím a potlačení šíření vibrací.

Ventilátor je osazen v prostoru mezi stropem a podhledem. Veškeré potrubní rozvody jsou v horizontální poloze. Do potrubní trasy je osazena zpětná klapka, která zabraňuje nežádoucímu vnikání vzduchu do potrubí v čase, kdy se zařízení nepoužívá, klapka je v těsném provedení s magnetem. Distribučními elementy jsou kruhové talířové ventily, které jsou osazeny v podhledu a na spiro potrubí jsou napojeny hlučivě a tepelně izolovanou ohebnou hadicí.

Znehodnocený vzduch je do venkovního prostředí vyfukován skrze protidešťovou žaluzii, která je osazena na fasádě objektu, žaluzie je vybavena okapničkou a sítím, RAL dle požadavku investora.

Potrubí je potřeba izolovat minimálně po zpětnou klapku včetně. Izolace kaučukovou izolací tl. 10 mm – izolace s vysokým difúzním odporem.

Veškeré potrubí je vedené v podhledu.

Odvětrání nástěnným axiálním ventilátorem: Ventilátor je osazen na zdi v příslušné větrané místnosti a spiro potrubím je znehodnocený vzduch veden na fasádu do protidešťové žaluzie, kterou je znehodnocený vzduch vyfukován do venkovního prostředí. Žaluzie je vybavena okapničkou a sítím, RAL dle požadavku investora. Ventilátor je vybaven zpětnou klapkou a kuličkovými ložisky

Náhrada odvedeného vzduchu je z vedlejší místnosti skrze dveře bez prahu s 20 mm mezerou a dveřní mřížky – dodávka stavby.

Regulace, řízení a ovládání zařízení:

Spouštění zařízení bude probíhat na základě signálu z pohybového čidla, dále je potřeba zajistit časový doběh a jištěný silový přívod pro ventilátor. Vše zajistí profese EZ.

Zařízení č. 3 – CHLAZENÍ SÁLU

Sál je chlazen pomocí VRF systému. VRF systém je systém, který sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a několika vnitřních jednotek (kazetových jednotek). Venkovní jednotka bude osazena na ocelové konstrukci ve venkovním prostředí na rovné střeše objektu. Venkovní kondenzační jednotka musí být osazena ve výšce min. 500 mm nad zemí kvůli riziku zasněžení v zimě. Zařízení je osazeno na antivibračních silentblocích. Zařízení pracuje s cirkulačním (oběhovým) vzduchem. Propojení vnitřních jednotek a venkovní jednotky je dvojicí Cu předizolovaným potrubím a komunikačním kabelem. Ovládání chlazení bude nástěnným ovladačem, který bude osazen v technické místnosti. Jednotky jsou standardně vybaveny čerpadlem kondenzátu.

Odvod kondenzátu od venkovních i vnitřních jednotek je dodávkou profese ZTI.

Jištěný přívod pro vnitřní i venkovní jednotky a topný kabel pro vyhřívání kondenzátu venkovní kondenzační jednotky jsou dodávkou EZ. Dále je dodávkou EZ UTP kabel s koncovkou RJ45 pro venkovní jednotku.

Systém obsahuje kompletní a funkční autonomní systém MaR.

Ocelová konstrukce pod venkovní jednotku je dodávkou profese stavba.

Cu chladicí rozvody je třeba izolovat kaučukovou izolací s vysokým difúzním odporem; ve venkovním prostoru uložit izolované Cu potrubí spolu s komunikačními kabely do žlabu. Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostním vlivům.

Systém lze využít na vytápění ve funkci TČ – nutnost vyhřívát kondenzát.

Ovládání:

Ovládání bude individuálně dle potřeby. Elektrický přívod jištěného kabelu – profese EZ

4 FUNKČNÍ A VÝKONOVÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Výkonové parametry jsou uvedené v příloze č.1 VÝKONOVÁ TABULKA.

Množství větracího vzduchu jednotlivých místností je uvedeno v tabulce přílohy č.2 TABULKA MÍSTNOSTÍ – VÝMĚNY VZDUCHU.

Chladicí výkony v jednotlivých místnostech jsou uvedeny v příloze č. 3 TABULKA CHLAZENÍ

5 TECHNICKÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUKY

Základní podmínky nutné k dosažení správné funkce a výkonových parametrů:

- Montáž projektovaného zařízení musí být provedena odbornou firmou (s oprávněním pro nakládání s regulovanými látkami) nebo pod jejím dohledem.
- Zařízení bude po montáži řádně vyregulováno při zkušebním provozu na projektované parametry a zaregulování bude doloženo protokolem.
- Je nutno respektovat veškeré požadavky uvedené v technické zprávě a ve výkresové části projektu.
- Obsluha musí být řádně zaškolená (doloženo protokolem) a musí být způsobilá.
- Při provozu budou dodržovány provoz. podmínky jednotlivých elementů a potrubí bude udržováno v čistotě.
- Budou dodržovány návody na obsluhu a údržbu jednotlivých elementů a zařízení.
- Záruka je podmíněna pravidelným servisem odbornou firmou v pravidelných intervalech, min. 2x za rok.

Dodavatel ručí za:

- konstrukční a dílenské provedení dodaného zařízení, jakož i za vhodnost použitého materiálu
- projektované parametry uvedené v technické dokumentaci
- spolehlivý provoz zařízení za předpokladu, že budou řádně dodržovány návody na obsluhu a údržbu zařízení a elementů.

6 NÁHRADNÍ DÍLY

Náhradní díly nejsou součástí dodávky; případně musí být objednány zvlášť.

7 NÁTĚRY A IZOLACE

Nátěr zařízení – barevné provedení – protidešťové žaluzie – RAL dle fasády, případně dle požadavku investora, krycí panel kazetových jednotek v barvě antracit (přesné barevné provedení nutno zkoordinovat s architektem, příp. investorem před realizací) ostatní elementy dle standardů výrobců. Ostatní požadavky na RAL budou zpracovány dodatkem a musí být před objednáním zkoordinovány s architektem, příp. investorem.

Izolace zařízení – tepelná izolace:

Z důvodu zabránění kondenzace a snížení tepelných ztrát je třeba tepelně izolovat:

Zař. č. 1 – veškeré výfukové, přívodní a odvodní potrubí ve venkovním prostředí je z předizolovaného ALP panelu s tloušťkou izolace 30 mm

Zař. č. 2 – je třeba izolovat výfukové potrubí od prostupu z vnějšího prostředí min. po zpětnou klapku vč. klapky kaučukovou izolací tl. 10 mm.

Zař. č. 3 – Cu chladicí rozvody je třeba izolovat kaučukovou izolací s vysokým difúzním odporem; ve venkovním prostoru uložit izolované Cu potrubí spolu s komunikačními kabely do žlabu.

Pro všechna zařízení: Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostním vlivům.

Izolace zařízení – požární izolace:

Zař. č. 1 – veškeré potrubí v půdním prostoru je třeba požárně izolovat izolací s požární odolností EI45 s tloušťkou izolace 40 mm

8 POKYNY PRO KONSTRUKČNÍ ZPRACOVÁNÍ

V projektové dokumentaci byly použity převážně typové elementy a díly potrubí dle norem.

Některé potrubní díly jsou navrženy s přídavkem pro vyrovnání veškerých nepřesností.

Bude upřesněno v dodavatelské dokumentaci dle standardů montážní firmy.

VZT potrubní díly ve vnitřním prostředí budou z pozinkovaného plechu.

Těsnost čtyřhranného potrubí minimálně třídy „B“. Těsnost předizolovaného ALP je min. třídy „C“. Spiro potrubí v provedení s dvojítm břitovým těsněním.

Montážní materiál bude standardní.

Veškeré elementy umístěné ve venkovním prostředí budou plastové, hliníkové, nebo s povrchovou úpravou proti korozi.

VZT jednotka splňuje ErP (Ecodesign) – nařízení EU 1253/2014 platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

9 POKYNY PRO MONTÁŽNÍ PRÁCE

- Montáž zařízení bude provedena odbornou firmou a bude dle standardů na tyto práce kladené.

- Montáž zařízení bude provedena odbornou firmou s oprávněním v oboru (nakládání s regulovanými látkami).
- Závěsy a podpěry zhotovit při montáži z doplňkového materiálu. Podepření nebo zavěšení provést po cca 3 m pro SPIRO potrubí a ALP potrubí, po 2 metrech pro pozinkované potrubí, Cu potrubí ve žlabu, příp. GRIPY po 1 m.
- Některé potrubní díly jsou provedeny s přídávkem na volnou přírubu. Tyto díly je nutno upravit při montáži dle potřeby.
- Pro eliminaci přenosu vibrací jsou osazeny pružné manžety nebo ohebné hadice.
- Ocelové konstrukce pod venkovní jednotky jsou dodávkou stavby
- Cu potrubí namontováno dle zásad pro vedení chladiva.
- Práce ve výškách do 3 m (vnitřní prostory) a do 6 m (venkovní prostory) na střeše objektu
- VZT potrubí spádovat k odvodnění, případně k protidešťové žaluzii.
- Při zkušebním provozu provést vyregulování odsávaného množství od jednotlivých odsávaných míst pomocí MaR a regulace u vyústek, aby tato odpovídala projektové dokumentaci.
- Přesné umístění vnitřních chladicích jednotek a distribučních elementů bude upřesněno na stavbě – dle požadavku investora.
- Spoje VZT potrubí musí být provedeny s ohledem na splnění požadavku vodivého propojení.
- Průchody VZT potrubí stavebními konstrukcemi obalit vhodným materiálem nereagujícím se zinkem.
- Před zahájením montáže je nutná koordinace mezi jednotlivými zúčastněnými profesemi.
- Vedoucí montér zakreslí do jednoho paré případné změny.
- Při montáži VZT musí být dodržována platná legislativa bezpečnosti práce.

10 POKYNY PRO PROVOZ ZAŘ. A INVESTORA – POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROF.

POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU:

Všeobecně:

- Ve VZT jednotce:
 - o pravidelně měnit filtry (dle signalizace zanesení filtrů)
 - o čistit výměníky (1x/ rok)
 - o pravidelně kontrolovat funkčnost odvodů kondenzátu a čistit je
- Pravidelně kontrolovat funkčnost odvodů kondenzátu a čistit je
- Provozovatel je povinen zajistit pravidelné revize elektrického zařízení dle příslušných předpisů
- Obsluhu a údržbu vzduchotechniky směřj provádět pouze osoby řádně a prokazatelně vyškolené, poučené a přezkoušené ze znalostí. Řídit se pokyny výrobců zařízení
- Zajistit pravidelný servis zařízení u dodavatele VZT zařízení, četnost servisních kontrol min. 2x/ rok
- Provádět pravidelné revize vyhrazeného VZT a KLM zařízení.

POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE:

- požadavky na všechny návazné profese související s tímto projektem byly předány při zpracování této PD příslušným profesím a HIP.

Stavební práce a OK

Nejsou předmětem dodávky profese vzduchotechnika. Menší stavební úpravy jako vysekání otvoru pro potrubí apod. zajišťuje objednavatel dle pokynů vedoucího montéra.

Velikost stavebních otvorů procházejících stavebními konstrukcemi provést min. o 100 až 150 mm větší, než je profil potrubí nebo dle zadaných podkladů předaných při koordinaci profesí.

Další požadavky:

- zajistit transportní cestu pro dopravu VZT a KLM jednotek do místa určení
- zajistit stavební připravenost pro osazení VZT a KLM jednotek nad střechem, rozměry a hmotnost – viz popis zařízení výše
- zajistit možnost zavěšení a ukotvení veškerého VZT a Cu potrubí, včetně příslušenství
- zhotovit veškeré prostupy pro vzduchotechniku a chlazení ve stavebních konstrukcích, po osazení zařízení, potrubí a příslušenství, je začistit a zajistit proti zatékání, vč. výmalby
- VZT potrubí procházející prostupem obalit minerální vatou nebo jiným tlumícím materiálem, který nereaguje se zinkem
- VZT potrubí procházející požárním prostupem utěsnit požárně odolnou ucpávkou
- zajistit přístup ke všem VZT a KLM jednotkám – z důvodu údržby, čištění a revize
- zajistit přístup k ovládacím prvkům vzduchotechniky – regulačním klapkám, regulačním prvkům VZT– z důvodu revize, servisu a údržby

- Zajistit osazení dveřních mřížek a dveří bez prahu s 20 mm mezerou – požadavek předán při vypracování PD

EZ: Dodávka profese EZ.

Pro veškerá vzduchotechnická **zařízení**, která jsou ovládána profesí **MaR**, přivést jištěný silový přívod (součet spřažených výkonů daných zařízení – viz Funkční a výkonové parametry zařízení. Komunikační kabeláže mezi klimatizačními jednotkami budou součástí dodávky VZT, resp. chlazení.

Zajistit uzemnění VZT zařízení. Rozváděče EZ – dodávka profese EZ.

Veškerá ostatní VZT zařízení – viz Tabulka výkonů zařízení – napojit přes jištěný silový přívod.

U všech zařízení, která sestávají z přívodu a odvodu vzduchu je třeba respektovat požadavek spřaženého chodu přívodního a odvodního ventilátoru.

Další požadavky:

- zajistit silové jištěné přívody a UTP kabel s koncovkou RJ45 pro rekuperační a kondenzační jednotky
- zajistit silové jištěné přívody pro vnitřní chladicí jednotky
- zajistit silové jištěné přívody pro ventilátory
- zajistit napájení čidla CO₂ a VOC
- zajistit ovládání, spínání a časové doběhy pro zař. č. 2, viz popis v kapitole 3
- zajistit topný kabel pro vyhřívání kondenzátu u venkovních kondenzačních jednotek
- Ovládání dle popisu v kapitole 3:
- posoudit dopad na bleskosvodnou síť
- Komunikační kabeláž mezi venkovní kondenzační jednotkou a vnitřními jednotkami je dodávkou profese VZT

Požadavky na zařízení jsou dále patrné z popisu zařízení, z popisu MaR a z tabulky výkonů zařízení.

MaR:

Obecně – zajistit v součinnosti s profesí elektro jištění veškerých elektrických motorů vzduchotechnických zařízení, vč. signalizace chodu jednotlivých motorů, poruchových stavů a sledování požadovaných veličin a zařízení, která jsou ovládána přes MaR.

MaR je součástí VZT i KLM zařízení.

Ovládání v koordinaci s profesí EZ dle popisu v kapitole 3:

ZTI: Dodávka a montáž jsou dodávkou profese ZTI. Samostatný projekt

- Odvod kondenzátu od venkovních kondenzačních jednotek – může být odkap pod jednotku
- Odvod kondenzátu od vnitřních chladicích jednotek
- Zajistit odvod kondenzátu od rekuperační jednotky s volným odkapem nad střechem

Statika, EPS, PO, VODA, PLYN, ÚT: bez požadavků

Hluková zkouška: NENÍ DODÁVKOU VZT

11 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST VZT

PBŘ nebylo v době vypracování projektu k dispozici. Zadavatelem bylo pouze sděleno, že půda je samostatný požární úsek.

Případné další požadavky zpracovatele PBŘ budou řešeny dodatkem.

12 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Při provozu zařízení je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy.
- Všechny pohybující se části jsou opatřeny ochrannými kryty, případně výstražným nátěrem.
- Pro rozvod elektrické energie platí normy ČSN a ESČ.
- Zařízení musí být uzemněno a vodivě propojeno.
- Při prohlídce a údržbě zařízení je třeba odpojit toto od elektrické sítě a zabezpečit, aby zařízení nebylo možné spustit do provozu jinou osobou.

13 HLUČNOST ZAŘÍZENÍ

Úprava větracího zařízení je navržena tak, aby ve větraných místnostech, ani ve venkovním prostoru, nebyly překročeny hodnoty hluku stanovené nařízením vlády č. 272/2011 Sb. Ve znění 217/2016 Sb.

Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se maximální možnou mírou eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, jsou přijata následující opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů, jsou uložena na pryžových izolátorech chvění nebo na samotné pryži

- vzduchovody na závěsech jsou od stavební konstrukce pružně odděleny
- ventilátory jsou od potrubní sítě pružně odděleny ohebným potrubím popř. pružnými vložkami.
- při prostupech stavební konstrukcí bude potrubí obaleno minerální vatou či jiným tlumícím materiálem – zajistí stavba
- rotační stroje nejsou dimenzovány v horních výkonových polích
- tlumiče hluku nebo hluk tlumící hadice jsou osazeny do potrubí

Maximální hladina akustického tlaku ve venkovním prostředí od nově dodávaného zařízení bude na hranici pozemku maximálně 50 dB(A) ve dne a 40 dB(A) v noci včetně nejistoty měření. Provoz se předpokládá ve dne i v noci a bude splněna podmínka 40 dB(A) od nově dodávaného zařízení.

14 POŽADAVKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vyfukovaný vzduch do venkovního prostředí (do atmosféry) neobsahuje žádné nadlimitní koncentrace emisí a splňuje požadavky zákona č. 201/2012 Sb.: "o ochraně ovzduší."

Vzduchotechnické a klimatizační zařízení nemá žádný negativní vliv na životní prostředí (běžné větrání).

Projekt bude využívat při výběru materiálů v maximální možné míře ekologické materiály.

Opatření proti šíření škodlivých látek mimo objekt (drobný znečišťovatel, zanedbatelný úlet):

Z hlediska vlivu stavby na životní prostředí je toto posuzováno z těchto hledisek:

a) Dopady, působící na okolní prostředí vlivem umístění stavby v dané lokalitě – jejich působení je stále po dobu využívání dané stavby (např. hluk či emise některých látek):

- a/ Pachy od soc. zařízení

- b/ Hluk od VZT zařízení

Řešení:

- a/ Aby vlivy na vlastní objekt a okolní prostředí byly minimalizovány, je výfuk z výše uvedených vzduchotechnických zařízení vyveden do míst, kde je jeho vliv minimalizován – nad střechu.

- b/ Veškerá zařízení VZT jsou opatřena tlumiči hluku nebo hluk tlumícími hadicemi – bude dodrženo nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Hluk vnitřní a venkovní.

b) Dopady, působící nahodile, vznikající především při provozních haváriích určitých provozně-technologických celků:

- V našem případě jde hlavně o únik chladiva při poruše chladicího systému – chladivo R410a, R32

Řešení: R410a, R32 – Pro omezení vlivu unikajícího chladiva na životní prostředí je v chladicích systémech použito ekologické chladivo R410a, R32, které patří do skupiny bezchlorových syntetických chladiv, která nepoškozuji ozonovou vrstvu, mají nízkou toxicitu a za normálních podmínek jsou nehořlavé. Chladivo je zakázáno vypouštět přímo do ovzduší – je třeba jej recyklovat nebo zlikvidovat ve spalovně nebezpečného odpadu – oprávněnou osobou pro výkon této činnosti.

15 ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla vypracována ve stupni DPS, vč. položkového rozpočtu dle zadání od zadavatele a jsou v ní zahrnuty požadavky uvedené do 28.06.2022.

Další potřebné práce a dodávky neuvedené v technické zprávě a seznamu strojů a zařízení nejsou předmětem dodávky.

Tento projekt podléhá autorským právům, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

Vzduchotechnické zařízení bude udržovat požadované prostředí ve větraných objektech za předpokladu, že bude vyrobeno, namontováno, seřizeno a obsluhováno dle norem a předpisů výrobců, popř. dodavatele. Na správném seřizení a údržbě je závislá účinnost a celková životnost vzduchotechnického zařízení.

Výrobky uváděné v PD vzduchotechniky jsou závazné, nelze je měnit bez souhlasu HIP, architekta, projektanta vzduchotechniky, investora a bez dalších návazností na ostatní profese. Jakákoliv svévolná změna projektu má za následek zrušení veškerých záruk projektanta na funkci, parametry, návaznosti, dodržení předpisů, dodržení estetického řešení apod., a veškeré záruky i odpovědnosti za celé dílo (vzduchotechnika + automatická regulace) přebírá organizace, která tuto změnu provedla, a to i se všemi právními důsledky. Před realizací dodavatel zhotoví na své náklady dodavatelskou (výrobní) dokumentaci.

Datum:
Vypracoval:

06/2022
Ing. Michal Bíza