



„Zámecké konírny-Comunity Hub"

Profese: VZDUCHOTECHNIKA

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Zpracoval: Ing. Jan Bosák
Datum zpracování: 08/2023



Obsah

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE | 3 |
| 2 | SKLADBA PD..... | 3 |
| 3 | ÚVOD | 4 |
| 4 | POPIS A POŽADAVKY | 5 |
| 5 | ROZDĚLENÍ..... | 5 |
| 6 | PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ | 6 |
| 7 | VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY..... | 7 |
| 7.1 | ENERGETICKÉ ZDROJE | 7 |
| 7.2 | POPIS STANDARDŮ VZT KOMPONENTŮ | 7 |
| 7.3 | PARAMETRY EXTERIÉRU:..... | 8 |
| 7.4 | POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU | 8 |
| 7.5 | POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU | 8 |
| 8 | VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY | 9 |
| 8.1 | OBJEKT A..... | 9 |
| 8.2 | OBJEKT B..... | 14 |
| 8.3 | NÁROKY NA ENERGIE | 19 |
| 8.4 | IZOLACE A NÁTĚRY | 19 |
| 8.5 | PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ..... | 19 |
| 8.6 | POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ..... | 20 |
| 9 | POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE | 20 |
| 9.1 | ELEKTRO | 20 |
| 9.2 | ZTI | 20 |
| 9.3 | VYT..... | 21 |
| 9.4 | STAVBA | 21 |
| 10 | POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ..... | 21 |
| 11 | ZÁVĚR | 22 |
| 12 | POZNÁMKY | 23 |
| 13 | TABULKA VÝKONŮ | 24 |
| 14 | SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ | 25 |



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Projekt:

| | |
|------------|---|
| Stavebník: | statutární město Karviná, Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná |
| Projekt: | „Zámecké konírny-Community Hub“ |
| Adresa: | Park B. Němcové, Karviná Fryštát |

Generální projektant:

| | |
|---------|--------------------|
| Název: | Amun Pro s.r.o. |
| Adresa: | 739 53 Třanovice 1 |

Zpracovatel profese vzduchotechniky:

| | |
|----------|---|
| Jméno: | Ing. Jan Bosák |
| Adresa: | Televizní 2618, Rožnov pod Radhoštěm 756 61 |
| Kontakt: | bosak.jan@vztprojekt.cz |

2 SKLADBA PD

Technická zpráva + přílohy

Půdorys 1.NP (objekt A)

Půdorys 2.NP (objekt A)

Řezy (objekt A)

Půdorys 1.NP (objekt B)

Půdorys 2.NP (objekt B)

Řezy (objekt A)

Výkaz výměr



3 ÚVOD

Projektová dokumentace je zpracována v požadovaném stupni „dokumentace pro provádění stavby, dále jen DPS“. K vypracování projektové dokumentace byly použity podklady dodané zadavatelem PD do data 13.9.2023 a níže uvedenou platnou legislativou týkající se řešené problematiky PD.

Úpravy zadání projektové dokumentace vzniklé a nenahlášené do výše uvedeného data budou zapracovány do dalšího stupně PD při jeho vypracování, nebo při realizaci.

Použitým měřítkem výkresové části je 1:50. Výkresová část, technická zpráva i soupis prací obsahuje všechny zařízení, distribuční elementy, vzt potrubí, regulační a tlumící prvky na potrubní trase. Detaily některých částí bude potřeba dořešit až v průběhu samotné realizace dané části.

Projektant a jím vypracovaná PD předpokládá že účastník výběrového řízení a případná realizační firma je odborně způsobilá k provádění činnosti a k doplnění potřebných informací pro plnohodnotné zhotovení díla. Účastník výběrového řízení/realizátor je zodpovědný k pečlivému prozkoumání PD, její prodiskutování se všemi dotčenými stranami a případného doplnění vyžadovaných prací, materiálu a zařízení, které by v PD postrádal.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU.



4 POPIS A POŽADAVKY

Jedná se o stávající objekty s památkovými nároky na zachování maxima ze stávajícího stavu. V objektech jsou uvažovány příležitostní hromadné akce a společenské aktivity. Požadavkem projektu vzduchotechniky bylo zajištění hygienického větrání s rekuperací tepla. Dále je navrženo nuceně větrání technických místností a hygienických zázemí. VZT pro větrání víceúčelového sálu je vybavena i chlazením přiváděného vzduchu, k pokrytí části tepelné zátěže v průběhu letního období, z důvodu předpokladu/možnosti větší obsazenosti prostoru. Ostatní prostory jsou navrženy bez chlazení/dochlazování z důvodu omezených možností osazení venkovních částí VZT a KLM systémů.

5 ROZDĚLENÍ

Objekt A

Zařízení č.1.1 – větrání restaurace a kuchyně

Zařízení č.1.2 – větrání sálu

Zařízení č.1.3 – větrání hygienického zázemí 1.NP

Zařízení č.2.1 – větrání hygienického zázemí 2.NP

Zařízení č.2.2 – větrání technické místnosti

Objekt B

Zařízení č.1.1 – větrání komunitního centra

Zařízení č.1.2 – větrání ateliéru

Zařízení č.1.3 – větrání hygienického zázemí 1.NP

Zařízení č.1.4 – větrání hygienického zázemí 1.NP

Zařízení č.2.1 – větrání skladu v 2.NP

Zařízení č.2.2 – větrání technické místnosti

Zařízení č.2.3 – CHL/KLM server - příprava

Zařízení č.2.4 – větrání půdy



6 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- projektová dokumentace stavební části
- možnosti stavby
- požadavky investora
- platné normy ČSN a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy
- technické podklady výrobců zařízení

Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vychází ze závazných podmínek těchto platných českých norem, směrnic a předpisů:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 1505 - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu - Rozměry
- ČSN EN 1507 - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky na pevnost a těsnost
- ČSN EN 12237 - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
- ČSN EN 15727 - Potrubí a potrubní komponenty, těsnost, třídění a zkoušení
- ČSN EN 16282 – Větrání komerčních kuchyní
- Nařízení EU č. 1253/2014



7 VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY

7.1 ENERGETICKÉ ZDROJE

Elektrická energie – uvažováno s připojením na elektrickou síť NN 3x 400 VAC a 1x 230 VAC / 50 Hz, která bude sloužit jako zdroj energie pro pohon všech komponentů VZT a KLM systému jako jsou elektromotory, servopohony, elektro ohřívače, části regulace apod.

VYT – Topnou vodu do vodního výměníku VZT jednotek zajistí profese vytápění, dle parametrů níže.

7.2 POPIS STANDARDŮ VZT KOMPONENTŮ

VZT jednotky

V souladu s nařízením evropské komise č. 1253/2014 Evropského parlamentu – známé jako „Eco design“ pro VZT zařízení a jejich rozdělení. Standardem použitého VZT zařízení musí být splnění požadavků příslušného nařízení a to ve všech bodech a parametrech, které po něm výše uvedené nařízení žádá, dle rozdělení a nároků na VZT jednotky, které je v tomto nařízení požadováno. Dále je požadována certifikace EUROVENT.

Ventilátory

V souladu s nařízením evropské komise č. 327/2011 Evropského parlamentu - Eco design pro ventilátory poháněné elektromotory. Standardem užitého elektromotoru se předpokládá motor IE2 a účinnější. Plynulá, či více stupňová regulace otáček za pomoci frekvenčního měniče, nebo využitím elektricky komutovaných motorů s FM, či externí elektronikou, případně integrací časového doběhu. Dále dle současných standardů.

Vzduchovody

Všechny vzduchovody VZT zařízení musí být z pozinkovaného plechu odpovídající tloušťky, potrubí sk.I – nízkotlaké systémy, s přírubovými spoji velikosti 20-30 v případě čtyřhranného potrubí. Žádaná těsnost potrubí B-C dle výše uvedených norem. Dále dle současných standardů.



7.3 PARAMETRY EXTERIÉRU:

| | | | | |
|-----------------|-------------------|---------------|------|----------|
| ZIMA | Teplota vzduchu | $t_{ez} =$ | -18 | °C |
| | Entalpie vzduchu | $h_{ez} =$ | - | kJ/kg |
| | Relativní vlhkost | $\phi_{ez} =$ | - | % |
| | Měrná vlhkost | $x_{ez} =$ | 1 | g/kg |
| LÉTO | Teplota vzduchu | $t_{el} =$ | 32,0 | °C |
| | Entalpie vzduchu | $h_{el} =$ | 63,0 | kJ/kg |
| | Relativní vlhkost | $\phi_{el} =$ | - | % |
| | Měrná vlhkost | $x_{el} =$ | - | g/kg |
| Tlak vzduchu | | $p_a =$ | 98 | kPa |
| Nadmořská výška | | $h =$ | 221 | m. n. m. |

7.4 POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU

Pobytové místnosti:

Osoba..... 25 m³/h

Kuchyně:

Kuchyň 3000 m³/h

Hygienické zázemí:

WC 50 m³/h

Sprcha..... 150 m³/h

Umyvadlo 30 m³/h

Šatní skříňka 20 m³/h/ks

Výlevka 50 m³/h

7.5 POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU

Hlučnost VZT zařízení musí vyhovovat ustanovení nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Hlukový limit pro pracoviště s požadavkem na soustředění $L_{Aeq, 8h} = 50$ dB. Opatření provedena v návrhu VZT systémů zajistí nižší hladinu hluku, než je daný limit.



8 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY

8.1 OBJEKT A

Zařízení č.1.1 – větrání restaurace a kuchyně

Pro větrání restaurace a kuchyně je navržena VZT jednotka s deskovým výměníkem. VZT jednotka bude umístěna na konstrukci, na podlaze v technické místnosti, viz výkresová část.

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívod vzduchu F7/odvod vzduchu M5 + tukový filtr, deskového, protiproudého výměníku s bypassem, ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory, vodního ohřívače se směšovací sadou. Dále bude VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami se servopohony na sání a výfuku, podstavným rámem a rozvaděčem.

Jednotka je vybavena autonomní regulací obsahující rozvaděč, sensory, servopohony a nezbytnou kabeláž. Ovládání zařízení probíhá skrze ovládací panel. Provoz větrání bude konstantní. Uvažovaná teplota přiváděného vzduchu: $t_p = +20\text{ °C} - +22\text{ °C}$

Sání čerstvého vzduchu bude přes společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes tlumič hluku do VZT rozvodů. VZT rozvody budou provedeny ze čtyřhranného potrubí sk.l., třídě těsnosti B a spiro potrubí s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Odvodní potrubí z kuchyně bude ve spojích tmeleno – vodotěsné. Část přívodního potrubí na straně sání čerstvého vzduchu (viz. výkresová část) bude na vnitřní straně potrubí opatřeno ochranným nátěrem proti občasnému výskytu vody (dešťové). Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Potrubní rozvody budou vedeny ve stropě/a v podhledu. Do prostoru bude vzduch přiváděn vířivými výústkami a textilní, půlkruhovou výústkou. Z obsluhovaných prostor bude vzduch odváděn obdélníkovými výústkami s tukovými filtry (2x pletivový + záchytná vanička), vířivými výústkami a odsávacími zákryty s tukovými filtry. Dále přes VZT potrubní rozvod, tlumič hluku a všechny dříve zmíněné komponenty zpět do VZT zařízení. Z VZT jednotky bude odpadní vzduch vyfukován skrze



společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. K VZT jednotce bude zajištěn servisní přístup, který splňuje požadavky výrobce na servisní úkony jako výměna filtrů apod. Rozvody VZT budou vybaveny regulačními klapkami.

Potrubí směrem k exteriéru bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 30 mm s Al polepem.

Potrubí v technické místnosti bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

Potrubí vedené skrze strop bude tepelně a požárně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 50 mm s pozink. oplechováním s min. EI 30 (i->o).

Napojení potrubí na okenní otvor tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 60 mm s pozink. oplechováním (dle skutečné potřeby).

EL – napájení VZT jednotky

EL – ethernetový kabel mezi VZT jednotkou a ovladačem A.111

EL – napájení osvětlení digestoří (2ks)

EL – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení, nebo signál/kontakt)

ZTI – odvod kondenzátu od VZT jednotky + z potrubí (viz. výkresy/značky ZTI)

VYT – topnou vodu pro vodní ohřívač (směšovací uzel součástí dodávky VZT)

Stavba – vikýř pro umístění sání a výfuku

Statika – únosnost stavebních KCÍ vůči váhám VZT a komponent, prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek).

VYT – vytápění strojovny/technické místnosti

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Poznámky

- VZT jednotka bude do technické místnosti transportována po třech částech a složena na místě
- v rámci realizačních prací je třeba uvažovat s možnými odchylkami, jelikož se jedná o rekonstrukci starého objektu



Zařízení č.1.2 – větrání sálu

Pro větrání víceúčelového sálu je navržena VZT jednotka s rotačním výměníkem. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v technické místnosti, viz výkresová část.

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívod vzduchu F7/odvod vzduchu M5, rotačního výměníku, ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory, vodního ohřívače se směšovací sadou, přímého výparníku se separátorem kapek (potrubního). Dále bude VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami se servopohony na sání a výfuku, podstavným rámem a rozvaděčem. Přímý výparník bude propojen izolovaným Cu potrubím a komunikační kabeláží se zdrojem chladu (kondenzační jednotkou) umístěným u objektu C. Přímý výparník bude izolován.

VZT jednotka je vybavena autonomní regulací obsahující rozvaděč, sensory, servopohony a nezbytnou kabeláž. Ovládání zařízení probíhá skrze ovládací panel. Provoz větrání bude konstantní v případě využívání prostoru. Uvažovaná teplota přiváděného vzduchu: $t_p = +17\text{ °C}$ - $+20\text{ °C}$ (dle teploty na odtahu)

Sání čerstvého vzduchu bude přes společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes tlumič hluku do VZT rozvodů. VZT rozvody budou provedeny ze čtyřhranného potrubí sk.l., třídě těsnosti B a spiro potrubí s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Potrubní rozvody pro přívod vzduchu budou vedeny ve stropě/a v podhledu. Potrubní rozvody pro odvod vzduchu budou vedeny pod střechou. Do prostoru bude vzduch přiváděn obdélníkovými vyústkami. Z obsluhovaných prostor bude vzduch odváděn krycími mřížkami. Dále přes VZT potrubní rozvod, tlumič hluku a všechny dříve zmíněné komponenty zpět do VZT zařízení. Z VZT jednotky bude odpadní vzduch vyfukován skrze společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. K VZT jednotce bude zajištěn servisní přístup, který splňuje požadavky výrobce na servisní úkony jako výměna filtrů apod.



Potrubí směrem k exteriéru bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 30 mm s Al polepem.

Potrubí v technické místnosti, přívodní část i v 1.NP, odvodní část v celém 2.NP bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

Potrubí vedené skrze strop bude tepelně a požárně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 50 mm s pozink. oplechováním s min. EI 30 (i->o).

Napojení potrubí na okenní otvor tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 60 mm s pozink. oplechováním (dle skutečné potřeby).

Cu potrubí bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 19 mm s Al polepem.

EL – napájení VZT jednotky

EL – napájení kondenzační jednotky

EL – napájení komunikačního boxu v blízkosti VZT jednotky

EL – ethernetový kabel mezi VZT jednotkou a ovladačem A.111

EL – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení, nebo signál/kontakt)

ZTI – odvod kondenzátu od VZT jednotky (viz. výkresy/značky ZTI)

VYT – topnou vodu pro vodní ohřívač (směšovací uzel součástí dodávky VZT)

Stavba – vikýř pro umístění sání a výfuku, výkopové práce

Statika – únosnost stavebních KCÍ vůči váhám VZT a komponent, prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek)

VYT – vytápění strojovny/technické místnosti

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.1.3 – větrání hygienického zázemí 1.NP

Výše uvedené zařízení bude sloužit pro nucené, podtlakové větrání, viz. výkresová část. Pro odvod vzduchu bude sloužit potrubní ventilátor s tepelnou ochranou. Potrubní trasa bude vybavena zpětnou klapkou na výfuku (separátně) a tlumiči hluku, viz výkresová část. Potrubní rozvody budou vedeny ve stropě/a v podhledu v 1.NP. Odtah vzduchu bude zajištěn talířovými ventily v podhledu/ve stropě. Odpadní vzduchu bude vyfukován skrze tlumič hluku a



společnou protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Potrubní systém bude proveden z pozink. spiro potrubí s minimální třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Přívod vzduchu bude zajištěn dveřními mřížkami a pod dveřmi z okolních prostor. Spouštění ventilátoru bude zajištěno dle popisu ve výkresové části.

Potrubí v 2.NP bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

Potrubí vedené skrze strop bude tepelně a požárně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 50 mm s pozink. oplechováním s min. EI 30 (i->o).

Napojení potrubí na okenní otvor tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 60 mm s pozink. oplechováním (dle skutečné potřeby).

EI – napájení, jištění a spouštění ventilátoru.

EI – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení)

Stavba zajistí prostupy, zapravení (vč. požárních ucpávek).

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.2.1 – větrání hygienického zázemí 2.NP

Místnosti v 2.NP budou nuceně podtlakově větrány. Pro odvod vzduchu budou sloužit radiální, podhledové ventilátory (2ks) s tepelnou ochranou, časovým doběhem a zpětnou klapkou umístěné viz výkresová část. Odpadní vzduchu bude vyfukován skrze společnou protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Potrubní systém bude proveden z pozink. spiro potrubí s minimální třídou těsnosti C. Přívod vzduchu bude zajištěn dveřními mřížkami a pod dveřmi bez prahu. Spouštění ventilátoru bude zajištěno dle popisu ve výkresové části.

Potrubí v 2.NP bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

EI – napájení, jištění a spouštění ventilátorů.

EI – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení)

Stavba zajistí prostupy, zapravení (vč. požárních ucpávek).



Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.2.2 – větrání technické místnosti

Výše uvedené zařízení bude sloužit pro nucené, podtlakové větrání, viz. výkresová část. Pro odvod vzduchu bude sloužit potrubní ventilátor s tepelnou ochranou. Potrubní trasa bude vybavena zpětnou klapkou na výfuku (separátně) a tlumičem hluku, viz výkresová část. Potrubní rozvody budou vedeny pod střechou. Odtah vzduchu bude zajištěn krycí mřížkou pod střechou. Odpadní vzduchu bude vyfukován skrze tlumič hluku a společnou protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Potrubní systém bude proveden z pozink. spiro potrubí s minimální třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Přívod vzduchu bude zajištěn oknem a dvevní mřížkou z vedlejší místnosti. Spouštění ventilátoru bude zajištěno dle popisu ve výkresové části.

Potrubí v 2.NP (mimo technickou místnost) bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

El – napájení, jištění a spouštění ventilátoru.

El – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení)

Stavba zajistí prostupy, zapravení (vč. požárních ucpávek).

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

8.2 OBJEKT B

Zařízení č.1.1 – větrání komunitního centra

Pro větrání komunitního centra je navržena VZT jednotka s rotačním výměníkem. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v technické místnosti, viz výkresová část.

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívod vzduchu F7/odvod vzduchu M5, rotačního výměníku, ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory, vodního ohřívače se směšovací sadou, přímého výparníku se separátorem kapek (potrubního). Dále bude VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami se servopohony na sání a výfuku, podstavným rámem a rozvaděčem. Přímý výparník bude propojen izolovaným Cu potrubím a



komunikační kabeláží se zdrojem chladu (kondenzační jednotkou) umístěným u objektu C. Přímý výparník bude izolován.

VZT jednotka je vybavena autonomní regulací obsahující rozvaděč, sensory, servopohony a nezbytnou kabeláž. Ovládání zařízení probíhá skrze ovládací panel. Provoz větrání bude dle čidla CO₂ v prostoru. Uvažovaná teplota přiváděného vzduchu: $t_p = +17\text{ °C} - +21\text{ °C}$ (dle teploty na odtahu).

Sání čerstvého vzduchu bude přes společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes tlumič hluku do VZT rozvodů. VZT rozvody budou provedeny ze čtyřhranného potrubí sk.l., třídy těsnosti B a spiro potrubí s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Potrubní rozvody budou vedeny ve stropě/a v podhledu. Do prostoru bude vzduch přiváděn vířivými výústkami. Z obsluhovaných prostor bude vzduch odváděn vířivými výústkami. Dále přes VZT potrubní rozvod, tlumič hluku a všechny dříve zmíněné komponenty zpět do VZT zařízení. Z VZT jednotky bude odpadní vzduch vyfukován skrze společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. K VZT jednotce bude zajištěn servisní přístup, který splňuje požadavky výrobce na servisní úkony jako výměna filtrů apod. Rozvody VZT budou vybaveny regulačními klapkami.

Potrubí směrem k exteriéru bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 30 mm s Al polepem.

Potrubí v technické místnosti a přívodní potrubí (i v 1.NP) bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

Potrubí vedené skrze strop bude tepelně a požárně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 50 mm s pozink. oplechováním s min. EI 30 (i->o).

Napojení potrubí na okenní otvor tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 60 mm s pozink. oplechováním (dle skutečné potřeby).



Cu potrubí bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 19 mm s Al polepem.

El – napájení VZT jednotky

EL – ethernetový kabel mezi VZT jednotkou a ovladačem B201

EL – kabel mezi VZT jednotkou a nástěnným čidlem CO₂ (v místnosti B107)

El – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení, nebo signál/kontakt)

ZTI – odvod kondenzátu od VZT jednotky

VYT – topnou vodu pro vodní ohřívač (směšovací uzel součástí dodávky VZT)

Stavba – vikýř pro umístění sání a výfuku

Statika – únosnost stavebních KCÍ vůči váhám VZT a komponent, prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek)

VYT – vytápění strojovny/technické místnosti

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.1.2 – větrání ateliéru

Pro větrání ateliéru je navržena VZT jednotka s rotačním výměníkem. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v technické místnosti, viz výkresová část.

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívod vzduchu F7/odvod vzduchu M5, rotačního výměníku, ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory, integrovaného elektrického ohřívače. Dále bude VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami se servopohony na sání a výfuku, podstavným rámem a rozvaděčem.

VZT jednotka je vybavena autonomní regulací obsahující rozvaděč, sensory, servopohony a nezbytnou kabeláž. Ovládání zařízení probíhá skrze ovládací panel. Provoz větrání bude dle čidla CO₂ v prostoru. Uvažovaná teplota přiváděného vzduchu: $t_p = +20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Sání čerstvého vzduchu bude přes společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes tlumič hluku do VZT rozvodů. VZT rozvody budou provedeny ze čtyřhranného potrubí sk.l., třídě těsnosti B a spiro potrubí



s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Potrubní rozvody budou vedeny ve stropě/a v podhledu. Do prostoru bude vzduch přiváděn talířovými ventily. Z obsluhovaných prostor bude vzduch odváděn talířovými ventily. Dále přes VZT potrubní rozvod, tlumič hluku a všechny dříve zmíněné komponenty zpět do VZT zařízení. Z VZT jednotky bude odpadní vzduch vyfukován skrze společný tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. K VZT jednotce bude zajištěn servisní přístup, který splňuje požadavky výrobce na servisní úkony jako výměna filtrů apod.

Potrubí směrem k exteriéru bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 30 mm s Al polepem.

Potrubí v 2.NP bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

Potrubí vedené skrze strop bude tepelně a požárně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 50 mm s pozink. oplechováním s min. EI 30 (i->o).

EI – napájení VZT jednotky

EL – ethernetový kabel mezi VZT jednotkou a ovladačem B201

EL – kabel mezi VZT jednotkou a nástěnným čidlem CO₂ (v místnosti B106)

EI – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení, nebo signál/kontakt)

ZTI – odvod kondenzátu od VZT jednotky – pouze příprava v blízkosti VZT jednotky

Stavba – vikýř pro umístění sání a výfuku

Statika – únosnost stavebních KCÍ vůči váhám VZT a komponent, prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek)

VYT – vytápění strojovny/technické místnosti

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.1.3 – větrání hygienického zázemí 1.NP

Zařízení č.1.4 – větrání hygienického zázemí 1.NP

Zařízení č.2.2 – větrání technické místnosti



Zařízení č.2.4 – větrání půdy

Výše uvedené zařízení budou sloužit pro nucené, podtlakové větrání, viz. výkresová část. Pro odvod vzduchu budou sloužit potrubní ventilátory s tepelnou ochranou. Potrubní trasa bude vybavena zpětnou klapkou na výfuku (separátně) a tlumiči hluku, viz výkresová část. Potrubní rozvody budou vedeny ve stropě/a v podhledu v 1.NP a pod střechou v 2.NP. Odtah vzduchu bude zajištěn talířovými ventily v podhledu/ve stropě, a obdélníkovými vyústkami v potrubí. Odpadní vzduchu bude vyfukován skrze tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Potrubní systém bude proveden z pozink. spiro potrubí s minimální třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Přívod vzduchu bude zajištěn dveřními mřížkami a pod dveřmi z okolních prostor. Spouštění ventilátoru bude zajištěno dle popisu ve výkresové části.

Potrubí v 2.NP (mimo technickou místnost) bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

El – napájení, jištění a spouštění ventilátorů.

El – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení)

Stavba zajistí prostupy, zapravení (vč. požárních ucpávek).

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.2.1 – větrání skladu v 2.NP

Místnost v 2.NP bude nuceně podtlakově větrána. Pro odvod vzduchu bude sloužit radiální, nástěnný ventilátor (1ks) s tepelnou ochranou, časovým doběhem a zpětnou klapkou umístěné viz výkresová část. Odpadní vzduchu bude vyfukován skrze tlumič hluku a protidešťovou žaluzii v okně vikýře střechy. Potrubní systém bude proveden z pozink. spiro potrubí s minimální třídou těsnosti C. Přívod vzduchu bude zajištěn dveřní mřížkou a pod dveřmi bez prahu. Spouštění ventilátoru bude zajištěno dle popisu ve výkresové části.

Potrubí v 2.NP bude tepelně izolováno izolací (izolace na bázi syntetického kaučuku) tl. 20 mm s Al polepem.

El – napájení, jištění a spouštění ventilátorů.



EL – odstavení VZT zařízení v případě poplachu EPS (napájení)

Stavba zajistí prostupy, zapravení (vč. požárních ucpávek).

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.2.3 – CHL/KLM server - příprava

Pro případ přehřívání místnosti se serverem bude provedena příprava pro budoucí osazení chladícího split systému. Bude provedeno natažení předizolovaného Cu potrubí s napájecí a komunikační kabeláží pro nástěnnou KLM jednotku o chladícím výkonu 5 kW. Pro celoroční provoz. Chladivo R32.

EL – napájení kondenzační jednotky - příprava

ZTI – odvod kondenzátu od vnitřní jednotky - příprava

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

8.3 NÁROKY NA ENERGIE

K zajištění chodu zařízení je třeba zabezpečit následující zdroje energií, viz. příloha technické zprávy: **Přehled výkonů VZT zařízení v příloze**

8.4 IZOLACE A NÁTĚRY

Jednotlivá zařízení budou tepelně izolována dle popisu daného zařízení výše a dle výkresové části. Tepelná izolace na bázi syntetického kaučuku s Al polepem, doporučený součinitel tep. vodivosti $\lambda=0,03$ W/m.K, třída reakce na oheň B-s3,d0. Požární izolace (kamenná vlna) s Al polepem, doporučený součinitel tep. vodivosti $\lambda=0,04$ W/m.K, třída reakce na oheň A2-s1. V exteriéru s pozink. oplechováním. VZT potrubí bude mít antikorozi úpravu povrchu - např. pozinkování a další úpravy v podobě nátěrů nejsou vyžadovány, krom části potrubí viz. výkresová část a popis zařízení výše.

8.5 PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ

Vzduchotechnická zařízení budou vybavena tlumiči hluku tak, aby hlučnost vyhovovala ustanovení Nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku.

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:



- VZT jednotky budou připojeny pomocí spoj. manžet
- VZT jednotky budou uloženy přes antivibrační pryžovou podložku
- První stupeň tlumení hluku od VZT bude tlumičem za VZT jednotkou

8.6 POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

VZT bude provedeno v souladu s ČSN 730872. VZT potrubí o průřezu větším jak 0,04 m² prostupující požárně dělící konstrukcí mezi dvěma požárními úseky bude v místě prostupu osazeno požární klapkou, nebo bude v celé délce požárního úseku požárně izolováno (v rámci projektu se nepředpokládá potřeba využití těchto opatření). Prostup požárně dělící konstrukcí bude opatřen požární ucpávkou dle odolnosti dané kce. Veškeré VZT potrubí prostupující stropem bude v prostupu (a alespoň 0,5 m za prostup) požárně izolováno (v prostupu s pozink. oplechování s ohledem na dotěsnění) s EI30 (i->o), tak aby došlo k ochraně prvků stropní konstrukce (ocelových nosníků). Vyústění VZT potrubí vně objektu se musí uspořádat tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů. V objektu se předpokládá instalace EPS, jenž zajistí vypnutí všech VZT a KLM zařízení v případě vyhlášení poplachu. Objekty jsou uvažovány jako jeden požární úsek.

9 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

9.1 ELEKTRO

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše
- Kontrola hromosvodů na střeše vůči nové VZT
- Uzemnění a pospojování VZT zařízení, potrubí atd.
- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864
- elektrická zařízení budou připojena a jištěna dle příslušných ČSN, standardů a doporučení výrobce zařízení

Profese elektro je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

9.2 ZTI

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše

Profese ZTI je předmětem samostatné části projektové dokumentace.



9.3 VYT

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše

Profese VYT je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

9.4 STAVBA

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše
- Únosnost konstrukcí pro VZT zařízení
- Vybourání otvorů do fasád a příček pro potrubí VZT a začištění po montáži
- Vybourání otvorů do stropů pro potrubí VZT a začištění po montáži
- zapravení prostupu přes požárně dělící kci protipožární ucpávkou dle ČSN EN 73 0872 (pokud si PBR žádá)
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- stavební, výpomocné práce
- revizní otvory v podhledech
- Koordinace stavebních prací a součinností profesí

Profese stavba je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

10 POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“) včetně kontroly PD ve smyslu úplnosti.
- Realizační firma před naceněním provede prohlídku stávajících prostorů a přesný rozsah, v případě novostavby dle prozkoumání PD. Rozvody VZT budou instalovány před ostatními profesemi - prostorové nároky.
- Osazení VZT zařízení a jejich kci bude provedeno na podložky z rýhované gumy, nebo silentbloky (antivibrační opatření).
- Všechny kovové/vodivé části VZT rozvodů a zařízení budou vodivě spojeny a uzemněny
- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržena VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků.



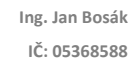
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů.
- Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována dle projektové dokumentace, pokud v průběhu realizace nebylo odsouhlaseno jinak.
- Po zaregulování všech zařízení bude proveden zkušební provoz. Při zkušebním provozu budou v provozu všechna zařízení.
- Uživatel/ obsluha musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.
- VZT zařízení, seřízena a odevzdána do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řadu.
- Vypracování provozního řadu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel VZT
- Dodavatel při předání odevzdá investorovi evidenční knihu chladivových okruhů
- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. V rámci autonomní regulace bude zajištěno kontrolování zanášení filtrů VZT zařízení. O údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řadu – zajistí dodavatel s ohledem na požadavky výrobce VZT zařízení.
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.
- VZT zařízení budou ovládány dle popisu jednotlivých zařízení výše. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení bude zajišťovat technický správce, který musí být pro tuto činnost zaškolen.

11 ZÁVĚR

PD je vypracována za účely DPS a není určena jako výrobní/díleňská. Dokumentace je provedena v rozsahu požadovaném vyhláškou 499/2013 Sb. v platném znění.



12 POZNÁMKY



www.vztprojekt.cz
bosak.jan@vztprojekt.cz



14 SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

| Pozice zařízení | | | Kvalitativní parametry zařízení | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | MaR | | | Hladina akustického výkonu | | | | | |
|-----------------|--------|---|---------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------|-------------------|--|---|--|----------------------------------|--|------------------------------|-------------------------------|--|----------------------------------|--|-------------------------------|-------------|---------------|----------------|-----------------------------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | Objekt | Název | Hygienické provedení | Podstropní provedení | Stojaté provedení | Kompaktní provedení | Skládané provedení | Asynchronní motory | Frekvenční měniče | EC motory | 3-otáčkové motory | SFP - Měrný příkon ventilátorů (W/(m ³ /s)) | Třída filtrace ve VZT zařízení - přívod | Třída filtrace ve VZT zařízení - odvod | Třída filtrace - koncový element | ZZT - Rekuperace - suchá účinnost (%) dle EN 308 | ZZT - Vlhkostní účinnost (%) | Ohřev vzduchu na teplotu (°C) | Předpokládaná odvodní teplota v zimním období (°C) | Chlazení vzduchu na teplotu (°C) | Předpokládaná odvodní teplota v létním období (°C) | Vlhčení - parní zvlhčovač (%) | Odvlhčování | Autonomní MaR | Ovládací panel | Integrace do BMS - protokol | Přívod dB(A) | Sání dB(A) | Výfuk dB(A) | Odvod dB(A) | Okolí dB(A) |
| 1.1.1 | A | VĚTRÁNÍ KUCHYNĚ - VZT JEDNOTKA | x | x | A | A | x | x | x | A | x | 2 860 | F7 | M5+TUKOVÝ | x | 82,6 | x | 28 | 20 | x | x | x | x | A | A | A | 85 | 70 | 85 | 71 | 68 |
| 1.2.1 | A | VĚTRÁNÍ SÁLU - VZT JEDNOTKA | x | x | A | A | x | x | x | A | x | 2 410 | F7 | M5 | x | 82,1 | 82,7 | 20 | 20 | 18 | 27 | x | x | A | A | A | 85 | 76 | 82 | 72 | 70 |
| 1.1.1 | B | VĚTRÁNÍ KOMUNITNÍHO CENTRA - VZT JEDNOTKA | x | x | A | A | x | x | x | A | x | 2 790 | F7 | M5 | x | 78,8 | 80,1 | 21 | 20 | 18 | 27 | x | x | A | A | A | 78 | 69 | 81 | 71 | 63 |
| 1.2.1 | B | VĚTRÁNÍ ATELIÉRU - VZT JEDNOTKA | x | x | A | A | x | x | x | A | x | 1 561 | F7 | M5 | x | 87 | 85 | 20 | 20 | x | x | x | x | A | A | A | 73 | 59 | 71 | 63 | 45 |