

SO 02 KONVERZE VODÁRENSKÉ VĚŽE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.4.3 ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Stavebník : **Ing. Vladimír Cigánek,**
Rolnická 180,
735 51 Bohumín Pudlov

Akce : **Konverze Vodárenské věže – výstavba větrné elektrárny**
Bohumín - Pudlov, parc.č. 423/13, 423/5, 381/2, k.ú. Pudlov

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby
Vypracoval : Ing. Linda Lindovská
Zakázkové číslo : **01/24**
Číslo přílohy : 01/24-D.1.2.4.3.a
Datum : 02/2024

Počet stran: 12

Seznam :

- Vstupní parametry	3
1.1 Místo stavby, popis objektu	3
1.2 Parametry médií pro vzduchotechnické zařízení	3
- Vzduchotechnika a klimatizace	3
Popis hlavních zařízení vzduchotechniky jednotlivých prostor	4
- Nároky na energie	9
- Měření a regulace	10
Základní popis systému	10
Funkce řídicího systému	10
- Požadavky na profese	10
- Protipožární opatření	11
- Izolace, nátěry a potrubí	11
- Protihlukové opatření	12
- Vliv na životní prostředí	12
- Závěr	12

- Vstupní parametry

1.1 Místo stavby, popis objektu

Tato projektová dokumentace řeší vzduchotechniku a klimatizaci konverze stávajícího Brownfieldu – Vodárenské věže na objekt určený pro soukromé podnikatelské účely – kanceláře, zázemí pro zaměstnance, krátkodobé ubytování pro zaměstnance.

Jedná o objekt se 13 nadzemními podlažími, a jedním podzemním.

Místo stavby:	Bohumín, Česká republika
Nadmořská výška:	200 m n.m.
Normální tlak vzduchu:	95,2 kPa
Výpočtová teplota vzduchu:	léto +32°C
	zima -15°C
Entalpie vzduchu	léto 59,8 kJ.kg.s.v. ⁻¹
	zima -12,8 kJ.kg.s.v. ⁻¹

1.2 Parametry médií pro vzduchotechnické zařízení

Topné médium:	voda 50/40 °C
Elektro	1x230V/50Hz, 3x400V/50Hz
Chladivo:	R410A

- Vzduchotechnika a klimatizace

Vzduchotechnika zajišťuje stavební a hygienické větrání jednotlivých prostorů vodojemu. V řešených prostorách se předpokládá prostředí normální - bez nebezpečí výbuchu.

Popis technického řešení a návrhu vzduchotechniky je proveden na základě podkladů od investora, v dalším stupni projektu je nutné řešení přizpůsobit a upřesnit dle podrobnějších a zpřesněných podkladů odpovídající vyššímu stupni PD.

Návrh VZT zařízení je v souladu s následujícími normami, předpisy a vyhláškami:

- Nařízení vlády z 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci Sb.č. 361/2007
- ČSN 73 0540-2/2011 - Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky
- Norma VDI 2089 - Technická výbava budov krytých bazénů – efektivní využití energie a vody
- ČSN EN 16798-1 -Energetická náročnost budov - Větrání budov
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor,
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (01/1996)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125 ES – požadavky na ekodesign větracích jednotek

Hlukové parametry VZT zařízení

Při navrhování VZT zařízení budou dodrženy nejvyšší přípustné hladiny hluku uvnitř větraných prostorů a ve venkovním prostoru dle „Nařízení vlády 272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“. Ve vyšším stupni projektové dokumentace budou konkretizovány a navrženy patřičná technická opatření na základě propočtů, tak aby byly splněny ustanovení jmenovaných vyhlášek.

Navrhované parametry pro dimenzování zařízení:

Zařízení je navrženo na parametry vnitřního prostředí uvedené souhrnně v následující tabulce. Parametry prostředí pro jednotlivé prostory jsou uvedeny v textu.

Prostor	Výpočtová zimní teplota	Požadovaná zimní teplota	Výpočtová letní teplota	Požadovaná letní teplota	Požadovaná vlhkost	Poznámka
Pobytové prostory	20 °	min.20 °	-	24 °	neřízená	
Koupelna	24 °	min.24 °	-	-	neřízená	
Technické prostory	18 °	min.18 °	-	-	neřízená	
Bazén	26 °	min. 25 °	-	-	60%	

Popis hlavních zařízení vzduchotechniky jednotlivých prostor**Zařízení č. R01 – Větrání prostor v dříku**

Pobytové prostory v dříku jsou větrány pomocí vzduchotechnické jednotky R01. VZT jednotka je v interiérovém provedení a je osazena v podhledu místnosti 101 v 1.NP. Tato jednotka je napojena pomocí Cu potrubí na zařízení K01 – venkovní VRV jednotka.

Jednotka je vybavena uzavíracími klapkami, EC ventilátory, deskovým výměníkem tepla, vzduchovými filtry, výměníkem pro přímý výpar chladiva a zvlhčovačem.

Filtrace vzduchu:

Jednotka je vybavena sestavou filtrů. V prvním kroku se uplatňuje základní filtr, který je osazen před tepelným výměníkem i za ním a filtruje škodlivé látky. Druhý krok představuje tepelný výměník vybavený antivirovým povlakem, který zabraňuje růstu škodlivých virů. Třetím krokem je vysoce účinný filtr (F8) nainstalovaný před tepelným výměníkem. Tento volitelný filtr blokuje 80–90 % prachových částic o velikosti 0,4 µm a dokáže odstranit mikročástice prachu.

Regulace koncentrace CO₂:

Pomocí čidel CO₂ umístěných v obytných místnostech jednotka automaticky ovládá průtok vypouštěného vzduchu a udržuje uvnitř čerstvý vzduch za dané koncentrace CO₂. Pomocí regulátorů variabilního průtoku pak reguluje průtok vzduchu pro každou místnost samostatně.

Vzduchotechnické rozvody a distribuce:

Nasávání a výfuk do jednotky je osazen v obvodové stěně 1.NP. Nasávání a výfuk bude osazen usměrňovacím nástavcem pro zamezení zkratování vzduchu. Rozvody jsou na výfuku i nasávání vybaveny tlumiči hluku před i za VZT jednotkou.

Rozvody vzduchu jsou provedeny pomocí standardního kruhového vzduchotechnického potrubí z ocelového pozinkovaného plechu (SPIRO) nebo flexibilním PE potrubím speciálně navrženým pro ventilaci. Veškeré rozvody budou opatřeny tepelnou izolací.

Přechod ze spiro potrubí na flexibilní PE potrubí je řešen pomocí podlahového rozváděcího boxu. Tento box bude vyroben na míru a bude celý tepelně zaizolován.

Koncovým distribučním elementem je pro odtah talířový ventil a pro přívod box se stěnovým kolem a stěnovou mřížkou. Stěnový box bude celý tepelně izolován.

Množství vzduchu:

Přívod čerstvého vzduchu je dimenzován na 50 m³/h na 1 osobu.

Řešené prostory jsou větrány rovnotlakem. Odvod je tedy dimenzován stejně jako přívod.

Celkový vzduchový výkon zařízení :

Přívod: 850 m³/h

Odvod: 850 m³/h

Zařízení je řízeno a ovládáno nadřazeným systémem MaR, který je řešen v samostatném projektu MaR.

Ovládání zařízení zajistí profese MaR plně automatickým systémem. Profese elektro provede silové zapojení a jištění rozvaděče MaR.

Zařízení č. R02 – Větrání prostor bazénu

Větrání prostoru bazénu je řešeno větrací jednotkou se speciální povrchovou úpravou pro slané prostředí s možností cirkulace vzduchu pro větrání, snižování vlhkosti a teplovzdušné vytápění bazénů

Tato jednotka je v interiérovém provedení a je umístěna v technickém patře na 9.NP.

Tato jednotka je napojena pomocí Cu potrubí, přes hydrobox na zařízení K01 – venkovní VRV jednotka.

Jednotka je vybavena cirkulační nízkootáčkový EC ventilátorem, protiproudý rekuperační výměník s účinností až 93 %, nízkoteplotní teplovodní ohříváč, filtr cirkulačního a přiváděného vzduchu G4, F7, směšovací a uzavírací klapka se servopohonem, vestavěná dvojitá klapka by-passu se servopohonem

Jednotka je provozována ve třech režimech:

1) Větrací rovnotlaký režim

Rovnotlaké větrání s rekuperací tepla, max. větrací výkon do 600 m³/h. Aktivuje se při zvýšení prostorové vlhkosti hygrostatem, při jinak vypnutém systému. Oba ventilátory zapnuty, směšovací klapka uzavřena.

2) Cirkulační vytápěcí a větrací režim

Teplovzdušné cirkulační vytápění a rovnotlaké větrání s rekuperací řízené automaticky hygrostatem a čidlem prostorové teploty, 3 s cirkulačním výkonem až 1 300 m³/h a větracím výkonem do 600 m³/h. Cirkulační vytápěcí a větrací režim Oba ventilátory zapnuty, směšovací klapka směšuje venkovní a cirkulační vzduch.

3) Cirkulační vytápěcí režim

Používá se pro vytápění a temperování bazénů bez provozu. Ventilátor odpadního vzduchu vypnut, směšovací klapka zavřena Při zvýšení relativní vlhkosti přechází automaticky do režimu č. 2 díky hygrostatu. Teplota řízena na základě čidla teploty v prostoru bazénu.

Vzduchotechnické rozvody a distribuce:

Nasávání a výfuk do jednotky je osazen v obvodové stěně 9.NP.

Rozvody jsou na výfuku i nasávání vybaveny tlumiči hluku. Veškeré rozvody budou opatřeny tepelnou izolací.

Distribuce přívodního vzduchu v prostoru bazénu je provedena pomocí nerezového potrubí s perforací, případně mřížkami. Odvod je řešen pomocí štěrbin v nerezovém provedení umístěné nad vodní hladinou.

Přívod čerstvého vzduchu : 600m³/h

Odvod vzduchu: 600 m³/h

Cirkulace vzduchu: 1300 m³/h

Zařízení je řízeno a ovládáno nadřazeným systémem MaR, který je řešen v samostatném projektu MaR.

Ovládání zařízení zajistí profese MaR plně automatickým systémem. Profese elektro provede silové zapojení a jistění rozvaděče MaR.

Zařízení č. R03 – Větrání prostor kopule

Obytné prostory v kopuli jsou větrány pomocí vzduchotechnické jednotky R02. Jednotka zajišťuje přívod čerstvého vzduchu do obytných prostor a odtah vzduchu z hygienických prostor.

VZT jednotka je v interiérovém provedení a je osazena v podhledu místnosti 1204 v 12.NP.

Jednotka je vybavena uzavíracími klapkami, EC ventilátory, deskovým výměníkem tepla, vzduchovými filtry.

Filtrace vzduchu:

Jednotka je vybavena sestavou filtrů. V prvním kroku se uplatňuje základní filtr, který je osazen před tepelným výměníkem i za ním a filtruje škodlivé látky. Druhý krok představuje tepelný výměník vybavený antivirovým povlakem, který zabraňuje růstu škodlivých virů. Třetím krokem je vysoce účinný filtr (F8) nainstalovaný před tepelným výměníkem. Tento volitelný filtr blokuje 80–90 % prachových částic o velikosti 0,4 µm a dokáže odstranit mikročástice prachu.

Regulace koncentrace CO₂:

Pomocí čidel CO₂ umístěných v obytných místnostech jednotka automaticky ovládá průtok vypouštěného vzduchu a udržuje uvnitř čerstvý vzduch za dané koncentrace CO₂. Pomocí regulátorů variabilního průtoku pak reguluje průtok vzduchu pro každou místnost samostatně.

Regulace dle vlhkosti:

V koupelnách budou osazeny čidla vlhkosti, tz. hydrostaty, které při zvýšení vlhkosti zvýší průtok odsávaného vzduchu.

Vzduchotechnické rozvody a distribuce:

Nasávání a výfuk do jednotky je osazen ve stropní části terasy v 11.NP

Rozvody jsou na výfuku i nasávání vybaveny tlumiči hluku.

Rozvody vzduchu jsou provedeny pomocí standardního vzduchotechnického potrubí z ocelového pozinkovaného plechu s koncovým elementem – talířovým ventilem, případně přes podlahové boxy dopojeny flexibilní PE potrubím speciálně navrženým pro ventilaci.

Množství vzduchu:

Přívod čerstvého vzduchu je dimenzován na 50 m³/h na 1 osobu.

Odvod vzduchu dimenzován na 100 m³/h na koupelnu.

Celkový vzduchový výkon zařízení:

Přívod : 450m³/h

Odvod: 450m³/h

Zařízení je řízeno a ovládáno nadřazeným systémem MaR, který je řešen v samostatném projektu MaR.

Ovládání zařízení zajistí profese MaR plně automatickým systémem. Profese elektro provede silové zapojení a jištění rozvaděče MaR.

Zařízení č. R04-R13 – Větrání hygienických prostor

Větrání hygienických prostor je řešeno pomocí tubusové rekuperační jednotky.

Jednotka je vybavena filtrem třídy G3 nebo F8 na přívodu i odvodu, teleskopickým ventilem, keramickým výměníkem, vnějším pláštěm, vnitřním dvoucestným ventilátorem, zabudovaným čidlem vlhkosti.

Tato jednotka funguje ve dvou režimech:

Když se koupelna nepoužívá, jednotka zajistí základní větrání s rekuperací tepla. Jednotka má vestavěný senzor vlhkosti a po aktivaci se přepne do nuceného provozu s čistým odsáváním ve stupni III. Jakmile je úroveň vlhkosti opět pod nastaveným limitem, jednotka se přepne zpět na základní větrání s rekuperací tepla.

Spínání provozního režimu bude spuštěno i s rozsvícením světla v místnosti.

Režim základního větrání: 15m³/h

Režim provozní: 60 m³/h

Zařízení č. R14 – Odvlhčení prostoru bazénu

Za účelem snížení vlhkosti způsobené odparem vody z hladiny bazénu bude instalován odvlhčovač vzduchu.

Odvlhčovač slouží jako doplňkové zařízení k VZT jednotce pro případ intenzivního využití bazénu.

Odvlhčovací výkon je min. 2,2l/h. Vzduchový výkon 450m³/h.

Zařízení č. R15 – Větrání technického podlaží

Odvětrání technického zázemí je zajištěno potrubním ventilátorem s výfukem odpadního vzduchu přes fasádu objektu. Úhrada odsávaného vzduchu je provedena přes protidešťovou žaluzii osazenou v otvoru v obvodové stěně. Ventilátor i nasávací žaluzie jsou vybaveny zpětnou klapkou zabraňující zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Rozvody vzduchu jsou provedeny pomocí standardního vzduchotechnického potrubí z ocelového pozinkovaného plechu s koncovým elementem – talířovým ventilem.

Zařízení č. R16 – Větrání výtahové šachty CHUC

Odvětrání výtahové šachty je zajištěno přívodním potrubním ventilátorem s výfukem vzduchu přes mřížku do výtahové šachty. Přivedený vzduch je přetlakem odveden pomocí 2 ks, přetlakových žaluzií umístěných na 14. NP. Ventilátor je vybaven zpětnou klapkou zabráňující zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Rozvody vzduchu jsou provedeny pomocí standardního vzduchotechnického potrubí z ocelového pozinkovaného plechu. Ventilátor zajišťuje min. 15-ti násobnou výměnu vzduchu ve výtahové šachtě. Výkon ventilátoru 1500 m³/h, Tlak 25 Pa.

Zařízení č. R17 – Větrání 1.PP

Odvětrání technického zázemí v 1.PP je zajištěno potrubním ventilátorem s výfukem odpadního vzduchu přes fasádu objektu. Úhrada odsávaného vzduchu je provedena přes protidešťovou žaluzii osazenou v otvoru v obvodové stěně. Ventilátor je vybaven zpětnou klapkou zabráňující zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Na přívodu bude osazena uzavírací klapka ovládaná servopohonem která se v případě spuštění ventilátoru otevře. Rozvody vzduchu jsou provedeny pomocí standardního vzduchotechnického potrubí z ocelového pozinkovaného plechu s koncovým elementem – talířovým ventilem. Spouštění ventilátoru bude dle časového režimu v kombinaci s čidlem teploty.

K01, K08 – Chlazení a topení VRV

Jako zdroj tepla a chladu slouží venkovní jednobloková jednotka VRV. Jedná se o trojtrubkový systém. Propojení mezi jednotkami je pomocí Cu potrubí s ekologickým chladivem R410a a komunikačním kabelem. Jednotka slouží jako zdroj tepla a chladu pro zařízení K08, R01 a dvou hydroboxu. Vnitřní jednotka K08 zajišťuje chlazení místnosti 1206, jednotka je v kruhovém závěsném provedení.

Prostupy přes požárně dělící konstrukce budou opatřeny protipožárními ucpávkami. Odvod kondenzátu bude řešen profesí ZTI. Jednotka slouží jako zdroj tepla a chladu pro zařízení K08, R01 a dvou hydroboxu.

Jednotka je vhodná pro použití u velkých výškových rozdílů mezi jednotkami. Cu potrubí bude na stoupací části opatřeno kompenzátory roztažnosti ve tvaru smyčky, Tato smyčka musí být ve vodorovné linii svažující se dolů, aby se nemohl hromadit olej nebo chladivo. Jednotka bude za účelem regulace a řízení vybavena deskou pro MaR a pro elektro komunikaci.

Zařízení K01:

Celkový chladicí výkon: 44,8 kW

Celkový topný výkon: 44,8 kW

Zařízení K08:

Celkový chladicí výkon: 10,6 kW

Celkový topný výkon: 11,9 kW

Zařízení R01:

Celkový chladicí výkon: 9,12 kW

Celkový topný výkon: 11,72 kW

K02, K09, K10 – chlazení obytných prostor

Pro chlazení místností 1302 a 1304 slouží systém přímého chlazení (multi-split systém). Jedná se o vnější kondenzační jednotku s označením K02 a dvěma vnitřními jednotkami K09 a K10 v nástěnném provedení. Propojení mezi jednotkami je pomocí Cu potrubí s ekologickým chladivem R410a a komunikačním kabelem. Prostupy přes požárně dělící konstrukce budou opatřeny protipožárními ucpávkami. Odvod kondenzátu bude řešen profesí ZTI, profese VZT dodá čerpadlo kondenzátu. Výkon zařízení je dimenzován na 5,3 kW chladicího výkonu 6,3 kW.

Zařízení bude řízeno autonomní regulací.

Zařízení K02:

Celkový chladicí výkon: 5,3 kW

Celkový topný výkon: 6,3 kW

Zařízení K09:

Celkový chladicí výkon: 2,8 kW

Celkový topný výkon: 3,2 kW

Zařízení K10:

Celkový chladicí výkon: 2,8 kW

Celkový topný výkon: 3,2 kW

Přirozené větrání

Veškeré obytné místnosti jsou vybaveny okny a je možné je přirozeně vyvětrat.

Uklidová místnost je větrána přirozeně pomocí dvou otvorů vyústěných do místnosti 104. Jedna mřížka bude osazena nad podlahou a druhá pod stropem.

- Nároky na energie

Vzduchotechnická zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií a médií.

Silnoproud

Většina zařízení budou napojena na síť 400V/230V, 50 Hz. Všechna kovová potrubí budou vodivě propojena (šroubové spoje přes pérové podložky) a vodivě připojena k uzemňovací svorce rozvaděče. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize. Nutno respektovat všechny díly normy ČSN 33 2000.

Zařízení, které nebudou napojeny na el.síť budou napojeny na rozvod silnoprůdu z rozvaděče MaR.

Podrobnější informace ohledně nároků na el. energii jsou vypsány v tabulce zařízení, která je přílohou této technické zprávy.

- Měření a regulace

Základní popis systému

- MaR není součástí projektu VZT, je řešena samostatným projektem.
- Systém měření a regulace je navržen tak, aby splnil požadavky na řízení a bezobslužný provoz jednotlivých zařízení vzduchotechniky, topení a chlazení.

Funkce řídicího systému

- Řídicí systém zajišťuje následující funkce pro řízené zařízení VZT:
- spouštění, vypínání a ovládání zařízení;
- regulaci výkonu výměníků;
- regulace vzduchového výkonu dle čidel CO₂
- doodávka a zapojení čidel CO₂
- signalizaci provozních a poruchových režimů a stavů;
- nastavení časového režimu provozu zařízení;
- ovládání uzavíracích klapek na jednotkách včetně dodání servopohonů
- signalizace zanesení filtrů pomocí diferenčního snímače tlaku
- plynulá regulace výkonu ventilátorů
- v případě požárního poplachu (při aktivaci kteréhokoli hlásiče EPS) dojde k vypnutí všech vzduchotechnických systémů VZT. EPS zajistí přivedení signálu do rozvaděčů MaR.

- Požadavky na profese

Požadavky vzduchotechniky na ostatní profese byly předány během zpracování projektu a jsou obsaženy v projektech těchto profesí. Jedná se zejména o tyto požadavky :

Stavba

- provést prostupy přes stěny, o 50 mm větší na každou stranu než je rozměr vzt. potrubí
- po montáži VZT provést utěsnění a začistění všech prostupů vzt. potrubí a zařízení ve stavebních konstrukcích
- konstrukce pro uložení a zavěšení zařízení
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě uvnitř budovy
- prostupy do střechy dodávka vzduchotechniky, stavba zajistí dočištění otvoru
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- stavební, výpomocné práce
- servisní přístup k ventilátorům a revizní otvory v podhledových konstrukcích
- zajištění transportní cesty pro VZT jednotky a kondenzační jednotky na střechu
- koordinace s ostatními profesemi

ELEKTRO:

- silový jištěný přívod pro rozvaděče MaR
- silové napájení, jištění a ovládání zařízení dle tabulky výkonu zařízení
- v součinnosti s profesí MaR a EPS vypínání veškeré vzduchotechniky pomocí signálu od EPS

ZTI:

- Odvod kondenzátu od VZT jednotek
- Odvod kondenzátu od venkovních jednotek Multisplit a VRV
- Dodávka zápachových uzávěrek
- Odvod kondenzátu od vnitřních nástěnných klimatizačních jednotek
- Odvod kondenzátu od vnitřní kruhové klimatizační jednotky
- Odvod kondenzátu od bazénového odvlhčovače

ÚT:

-
- Dopotopné vody 50/40°C – zařízení dle tabulky výkonů
- Uzavírací, vyvažovací a ve spolupráci s MaR i regulační armatury a směšovací uzel

EPS:

- v součinnosti s profesí ELE a MaR vypínání veškeré vzduchotechniky pomocí signálu od EPS.

- Protipožární opatření

Administrativní část je rozdělena do několika samostatných požárních úseků. V nově řešeném prostoru se nevyskytuje potrubí s průřezem větší jak 0,04m². Potrubí tedy nebude osazeno požárními klapkami.

Požární problematika je řešena v samostatném projektu PBR.

- Izolace, nátěry a potrubí

Jsou navrženy izolace tepelné a hlukové. Hlukově jsou zaizolovány rozvody od jednotek po tlumiče hluku vč. tlumičů. Tepelně budou izolovány vzduchotechnické potrubí pro přívod vzduchu i odtah vzduchu. Tepelnou izolaci bude izolováno veškeré potrubí VZT jednotky.

Parametry materiálů izolací :

Tepelná izolace upraveného vzduchu:

Kaučuková izolace tloušťky 19 mm

Tepelná izolace vzduchu venkovního neupraveného:

Minerální izolace tloušťky 80 mm s AL polepem či oplechování

Veškeré VZT potrubí bude v souladu s ČSN EN 1506 (120502).

- **Protihlukové opatření**

V projektu je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací.

Dosahované hladiny hluku přenášené VZT zařízením byly eliminovány v souladu s hygienickým předpisem (Nařízení vlády 272/2011 Sb).

Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy buňkové tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátoru jednotky do větraného prostoru. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodní, tak odtahové trase. Vzduchovody jsou hlukově doizolovány. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou.

Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací (např. Fibrex) - dodávka stavby.

Projekt vzduchotechniky řeší pouze útlum hluku v rámci dodávky VZT zařízení, tzn., že neřeší zamezování šíření hluku a chvění stavebních konstrukcí.

- **Vliv na životní prostředí**

Větrací a klimatizační zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

- **Závěr**

Navržené zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky a požadavky, které byly známy a zadány do 1.02.2024. Dokumentace je vyhotovena ve stupni pro provádění stavby.