

Počet listů: 15

v. č. VZT-101.01

Stavební akce: **HASIČSKÁ ZBROJNICE KVÍTKOVICE**

Stupeň PD: Projektová dokumentace pro provedení stavby

Oddíl: **D. Dokumentace objektů a technických  
a technologických zařízení**

**D. 1. 4 Technika prostředí staveb**

Stavební objekt: **SO 101 – Hasičská zbrojnice**

Profese: **D.1.4.VZT-101. VZDUCHOTECHNIKA**

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

<i>Seznam dokumentace</i>	<i>měřítko</i>	<i>v. č.</i>
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA		VZT-101.01
2. PŮDORYS 1.NP	1:50	VZT-101.02
3. PŮDORYS 2.NP	1:50	VZT-101.03
4. PŮDORYS STŘECHY	1:50	VZT-101.04

V Napajedlích dne 30.9.2024

Vypracoval: Ing. Ladislav Mařák

## 1. OBSAH

- 1.Obsah
- 2.Identifikační údaje
- 3.Úvod
- 4.Základní koncepční řešení
- 5.Popis technického řešení
- 6.Protihluková a protiotřesová opatření
- 7.Měření a regulace, protimrazová ochrana
- 8.Izolace, nátěry
- 9.Nároky na spolusouvisející profese
- 10.Protipožární opatření
- 11.Požadavky na montáž a údržbu
- 12.Komplexní zkoušky
- 13.Bezpečnost práce
- 14.Ekologie
- 15.Závěr

## 2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A OBJEDNATELE

### 2.1. Identifikační údaje stavby

Název akce: HASIČSKÁ ZBROJNICE KVÍTKOVICE – projektová dokumentace (DPS)  
Místo stavby: p.č. 139/1 st., 1280/76, 1281/3, Kvítkovice u Otrokovic [716766]  
Katastrální území: Kvítkovice u Otrokovic [716766]  
Charakter stavby: Změna dokončené stavby

### 2.2. Identifikační údaje objednatele

Objednatel: MĚSTO OTROKOVICE, NÁM. 3. KVĚTNA 1340, OTROKOVICE

### 2.3. Identifikační údaje autora návrhu, generálního projektanta

Zpracovatel dokumentace: Ing. Arch. Michal Hladil  
Představitel sdružení: Ing. Arch. Michal Hladil  
Sdružovatel: -  
Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby

### 2.4. Identifikační údaje manažera projektu

Manažer projektu a technický dozor: Ing. Arch. Michal Hladil

### 2.5. Identifikační údaje zhotovitele

Zhotovitel: -

### 2.6. Identifikační údaje projektanta

Projektant: Ing. Arch. Michal Hladil  
tel/fax: +420 602 935 664  
Vedoucí projektu: Ing. Arch. Michal Hladil  
Projektant části PD: Technika TZB s.r.o., nám. T. G. Masaryka 1281, 760 01 Zlín  
tel.: +420 776 837 083  
Projektant: Ing. Ladislav Mařák  
Zodp. projektant: Ing. Ladislav Mařák  
Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby

### 3. ÚVOD

Předmětem řešení projektu je dokumentace pro provedení stavby části profese větrání a chlazení **objektu stávající stavby HASIČSKÁ ZBROJNICE KVÍTKOVICE v Otrokovicích**. Návrh vzduchotechniky a chlazení má zajistit splnění požadavku na pohodu prostředí spolu se zajištěním vhodných mikroklimatických podmínek a současně zajištění předepsaných hodnot hygienického množství čerstvého vzduchu. Je třeba také zajistit odvod znehodnoceného vzduchu od vnitřní technologie.

#### 3.1. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování projektu byly půdorysy a řezy stavební části objektu, objednatelem zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s generálním projektantem a zpracovateli ostatních profesí.

#### 3.2. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo	:	Otrokovice, Kvítkovice č.p. 104, okres Zlín, Zlínský kraj
nadmořská výška	:	198,60 m nad m.
teplota	-	léto + 32°C zima - 12°C

### 4. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Řešeným objektem je stávající objekt hasičské stanice v Otrokovicích - části Kvítkovice, který nyní slouží jako hasičská stanice. Jedná se o rekonstrukci objektu - změna dokončené trvalé stavby. Účel užívání zůstane po realizaci záměru zachován.

Stávající objekt je půdorysného tvaru „L“ s vnitřním dvorem a věží pro sušení hadic. Objekt je rozdělený do tří bloků, podle rozsahu rekonstrukce. Blok A je novostavba, blok B je dotčený rekonstrukcí a blok C je bez zásahu. Nosný systém objektu je zděný, obvodové zdi jsou vyztužované z pórobetonového zdiva, vnitřní zdivo je z pórobetonového nebo cihelného zdiva. Stropní konstrukce jsou monolitické. Objekt není v současnosti zateplený. Střecha je kombinovaná – pultová a plochá, nosná konstrukce dřevěná. Celkové vnější půdorysné rozměry činí 22,9 x 34,0 m a výšky atiky od +/-0,0 je +6,90 m. V jihovýchodní části objektu se nachází věž pro sušení hadic, která dosahuje výšky 12,50 m.

Objekt se bude řešenou modernizací tepelně izolovat, bude kompletně demolován blok C.

Vnitřní dispoziční členění je řešeno dle traktů: v pravé části budovy se nachází společenské a administrativní prostory s technickým a hygienickým zázemím. V bloku B jsou v přízemí řešeny šatny a hygienické a technické zázemí. V bloku C jsou umístěny stávající garáže bez požadavku na úpravy prostor. V částečném 2.NP nad blokem C budou zbudovány šatny SDH a multifunkční skladovací prostory. Dále je zde zřízena technická místnost pro zdroj vytápění.

Předmětem řešení VZT je hygienické větrání prostor, které nelze větrat přirozeně okny. Dále bude VZT zajišťovat odvod vlhkosti od hygienického vybavení a také od kuchyňských spotřebičů.

Pro zabezpečení odvodu koncentrace výfukových plynů bude v prostoru 118 není požadováno řešení odtahu – bude ponecháno stávající řešení.

Odvod kondenzátu, silové napojení, řízení, stavební prostupy a zapravení vč. oplechování zajistí příslušné profese.

Pro pokrytí tepelných zisků bude z vybraných prostorů instalován zdroj chladu – lokální (split) chladicí jednotky, které budou umístěny na střeše objektu. V případě odvodu technologického tepla např. z m.č. 206 bude řešeno zvýšenou vzduchovou výměnou.

#### 4.1 Větrání

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních a provozně-technických místnostech (v místnostech technického vybavení objektu) v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem:

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (2014)
- ČSN EN 15241 – Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách (2013)
- ČSN 73 0802 ed.2 - Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty (10\_2020)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)

- ČSN EN 15665/Z1 - Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- 268/2009 Sb. - Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj, o technických požadavcích na stavby
- 246/2001 Sb. - Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN EN 16798-5-1 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 5-1: Výpočtové metody pro energetické požadavky větracích a klimatizačních systémů

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (25 a 36 m<sup>3</sup>/h na osobu) ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu do okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory apod.) a u místností skladového zázemí
- minimální třída filtrace přiváděného vzduchu B (EU 4)
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku  $L_{Amax} = 50 - 70$  dB(A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností (kanceláře – 45dB(A), technické místnosti 70dB(A))
- Množství vzduchu: WC = 50m<sup>3</sup>/h na mísu, 30 m<sup>3</sup>/hod na výtok teplé vody, 25 m<sup>3</sup>/hod na pisoár, 150 m<sup>3</sup>/hod na sprchu, 20 m<sup>3</sup>/hod na šatní skříňku
- chlazeny budou vybrané části řešených prostor
- odtah digestoří je stanoven na 250 max 500m<sup>3</sup>/h. Digestoř bude součástí dodávky kuchyně.

Teplotní, vzduchové a další upřesňující hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů, dohody s investorem a generálním projektantem.

#### **4.2 Základní údaje pro dimenzování vzduchových výkonů zařízení**

##### **4.2.1 Řešené prostory**

Základní návrhové parametry:

Vnitřní výpočtové teploty

Léto, Zima – požadavky na teploty, větrání a topení jsou standardní v běžných intencích budov daného typu, tj.:

- zimní výpočtová teplota kancelářských prostorů .... +20 až +22°C,
- letní výpočtová teplota vybraných kancelářských prostorů s požadavkem na chlazení ... +24 až +26°C

V daném projektu nebyl vznesen požadavek na řízení vnitřní vlhkosti obytných prostor.

##### **Minimální množství venkovního čerstvého upraveného vzduchu dle standardů:**

Pracovníci (zákaz kouření)	70 m <sup>3</sup> /h .os
Obytné prostory (zákaz kouření)	25 - max 35 m <sup>3</sup> /h .os
Kancelářské prostory (zákaz kouření)	50 m <sup>3</sup> /h .os

Všechny prostory však z pohledu vzduchotechniky umožňují přirozené větrání okny. Není třeba řešit nucený přívod vzduchu.

##### **4.3 Hladiny akustického tlaku od vzduchotechnického zařízení**

Maximální hladiny akustického tlaku /dB(A)/ ve větraných prostorech a ve venkovním prostředí způsobených vzduchotechnickým zařízením:

Limitní hodnoty hladiny akustického tlaku stanovené na základě nařízení vlády č.277/2011Sb.

##### **Hladiny hluku:**

Hladina hluku z provozu TZB

Pro sousední obytné domy prostory	v noci	50 dB(A)
	ve dne	40 dB(A)

Hladina hluku z provozu TZB ( $L_p(A)$ ) pro vnitřní prostory budovy:

Kanceláře	40-50 dB(A)
Dílny	70 dB(A)
Šatny, hygiena	70 dB(A)

- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku  $L_{Amax} = 70$  dB při stálém výkonu práce až po limitní expozici 107 dB při proměnné pracovní době.

V ostatních prostorách platí hodnoty dle v současné době platných norem a nařízení – bližší specifikace viz odstavec 5 (Protihluková opatření).

**4.4 Energetické parametry médií**

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení a pro systémy automatické regulace:

- Elektrická soustava 3 x 400/230V 50Hz, vč. ochrana samočinným odpojením od zdroje napájení  
 $P_{el, VZT} = 0,65 \text{ kW, el max; } 0,71 \text{ (VZT) MWh, el / rok}$   
 $P_{el, KLM} = 10,12 \text{ kW, el max; } 15,67/3,87 \text{ (COP)} = 4,05 \text{ MWh, el / á}$   
 $P_{el, celkem} = 4,76 \text{ MWh, el}$
- Topná voda - úhrada tepelné ztráty objektu

**5. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ****5.1. Koncepce klimatizačních a větracích zařízení**

Návrh klimatizace a větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na mikroklimatické podmínky v jednotlivých prostorech zadaných generálním projektantem. V zásadě je KLM a VZT zařízení použito pro všechny dotčené (řešené) vnitřní prostory hasičské stanice bez možnosti přirozeného větrání. Prostory budou vybaveny vlastními VZT zařízeními umístěnými v podstropním provedení poblíž místa obsluhy. Zdrojem chladu pro vnitřní prostory jsou lokální chladicí jednotky typu split. Kondenzační jednotky budou dále umístěny na střeše objektu na připravené ocelové podkonstrukci.

Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situovány tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému nasávání znehodnoceného vzduchu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem.

Větrání dle charakteru provozu HZS bude spouštěno obsluhou přes lokální autonomní systém.

VZT zařízení bude navrženo dle směrnice EU ErP 1253/2014 (Ekodesign) s požadavky po r. 2018.

**5.2. Seznam navržených zařízení**

Vnitřní prostory budou vybaveny nuceným větráním k zajištění nezbytných hygienických a bezpečnostních podmínek a komfortu.

Dle účelu bude systém vzduchotechniky a klimatizace rozdělen na tato zařízení:

VZT Systém č. 1 - odvětrání WC muži

VZT Systém č. 2 - odvětrání WC ženy

VZT Systém č. 3 - odvětrání úklidové místnosti 107

VZT Systém č. 4 - odvětrání technické místnosti 111

VZT Systém č. 5 - odvětrání dílny 112

VZT Systém č. 6 - odvětrání WC umývárny

VZT Systém č. 7 - odvětrání umývárny 144

VZT Systém č. 8 - odvětrání WC

VZT Systém č. 9 - odvětrání umývárny muži 202, 203

VZT Systém č. 10 - odvětrání umývárny ženy 204, 205

VZT Systém č. 11 - odvětrání 206 - tech. místnosti

VZT Systém č. 12 - příprava pro digestoř

VZT Systém č. 13 - neobsazeno

VZT systém č. 14 - chlazení místnosti pro odbornou přípravu

VZT systém č. 15 - chlazení šatny SDH mládeže

VZT systém č. 16 - chlazení šatny SDH parní družstvo

VZT systém č. 17 - chlazení kanceláře velitele

VZT systém č. 18 - chlazení skladu

**5.3. Popis jednotlivých zařízení****VZT SYSTÉM Č. 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 – ODVĚTRÁNÍ UMÝVÁREN, ŠATEN, KOUPELEN, WC, SKLADŮ, ÚKLIDOVÝCH MÍSTNOSTÍ**

Prostor hygienického zázemí, skladů, umýváren se sprchami, šaten (špinavých nebo čistých) budou nárazově podtlakově odvětrány nuceným větráním, které zajišťují diagonálními ventilátory do potrubí.

**Charakteristika ventilátoru potrubního diagonálního:**

Skříň je z plastu, skládá se z konzole pro montáž na zeď nebo strop, hlukového absorbéru a motoru. Snadná demontáž motorové části, připevněné pomocí rychloupínacích spon. Připojovací hrdla s gumovým těsněním. Motory mají tepelnou pojistku proti přetížení, vinutí má tropikalizační úpravu a izolaci třídy B. Kuličková ložiska mají tukovou náplň na dobu životnosti. Krytí motoru IP44. Napájecí napětí 230 V/50 Hz.

Požadovaný odvodní vzduchový výkon  $V_o = 50\text{--}360 \text{ m}^3/\text{h}$

Jako distribuční viditelné odvodní prvky byly zvoleny v případě potrubních ventilátorů kovové taliřové ventily v RAL dle architekta. Dále bude tento ventil opatřen regulačním tělem ventilu a montážním prstencem, který bude instalován na podhled. Dále bude ventil napojen na ohebné hluk tlumící potrubí. V případě zařízení č. 3,4,5,8 je vzduchotechnické řešení přiznané v prostoru a jako distribuční/odtahový prvek jsou navrženy krycí síta přímo umístěná na odtahovém potrubí.

Dále je ohebné potrubí napojeno na kruhové spiro rozvody s vyústěním do fasády přes protidešťovou výfukovou žaluzii. V případě ventilátorů umístěných v části bloku C budou pospojovány do stoupacího potrubí s vyústěním nad střechu přes protidešťovou výfukovou hlavici.

Úhrada znehodnoceného vzduchu bude provedena z okolních prostorů pomocí stěnových mřížek, podřezaných dveří nebo dveřních mřížek. Tyto úpravy dveřních výplní zajistí profese Stavba.

Barevné provedení výfukové protidešťové žaluzie bude v RAL dle požadavků architekta nebo dle vzorkovacího listu podle dohody s investorem (standard pozink nebo AL provedení).

Zařízení bude ovládáno spřaženým chodem se světly s doběhem – silové napojení, prodrátování a dodávku doběhu zajistí profese ESIL.

Profese Stavba zajistí stavební prostupy a vodotěsné zapravení prostupu do exteriéru.

#### **VZT SYSTÉM Č. 11 – ODVĚTRÁNÍ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI**

Pro nárazové provětrání místnosti 206 je navržený nástěnný axiální ventilátor s příslušenstvím (zpětná klapka). Dále je odvodní potrubí vyvedeno do fasády objektu, kde bude zakončeno protidešťovou výfukovou žaluzií. Barevné provedení výfukové žaluzie bude v RAL dle požadavků architekta nebo dle vzorkovacího listu podle dohody s investorem.

##### **Charakteristika nástěnného ventilátoru:**

Skříň je z nárazuvzdorného plastu, barva je bílá. Skříň je určena k montáži na stěnu. Ventilátory obsahují zpětnou klapku. Oběžné kolo je axiální, vyrobené z nárazuvzdorného plastu. Motor je asynchronní s kotvou nakrátko a stíněným pólem. Motor je vybaven ochranou proti přetížení. Maximální provozní teplota okolí je 40 °C. Motor má kuličková ložiska s tukovou náplní na dobu životnosti. Krytí IPX4. Svorkovnice je přístupná po sejmutí čelní mřížky ventilátoru. Připojení je kabelem pod omítkou. Napájecí napětí 230 V/50 Hz.

Požadovaný odvodní vzduchový výkon  $V_o=50\text{m}^3/\text{h}$

Úhrada znehodnoceného vzduchu bude provedena ze sousedních prostorů pomocí podřezaných dveří.

Profese Stavba zajistí stavební prostupy a vodotěsné zapravení prostupu do exteriéru. Stavba také zajistí servisní dvířka pro pravidelnou kontrolu ventilátoru.

Zařízení bude ovládáno samostatným tlačítkem nebo termostatem s doběhem – silové napojení, prodrátování a dodávku termostatu a doběhu zajistí profese ESIL.

#### **VZT SYSTÉM 12 - PŘÍPRAVA PRO DIGESTOŘ**

Odsávání teploty a vlhkosti od varného centra v části čajové kuchyňky (108) bude provedeno pomocí nástěnné digestoře s vlastním ventilátorem a příslušenstvím. Tato digestoř není součástí dodávky profese VZT (souč. dodávky kuchyně).

Doporučuje se však dodržet max. množství odvodního vzduchu  $V_o, \text{max}=250\text{--}500\text{m}^3/\text{h}$  s ohledem na negativní vznik podtlaku v dalších prostorech. Profese VZT zajistí přípravu na napojení zařízení digestoře na odtah.

Tento odvodní systém je tvořený spiro potrubím v těsném provedení s vyústěním do fasády objektu, kde bude zakončeno protidešťovou výfukovou žaluzií. Barevné provedení výfukové žaluzie bude v RAL dle požadavků architekta nebo dle vzorkovacího listu podle dohody s investorem. Napojení digestoře na potrubní rozvod je možné řešit ohebným těsným potrubím.

Úhrada znehodnoceného vzduchu bude provedena z okolních prostorů pomocí podřezaných dveří nebo dveřní mřížky – dodávka Stavby. V případě zvýšeného negativního podtlakového účinku odsávání a tím přisávání vzduchu např. z provozních prostorů servisu bude situace řešena uživatelem a to otevřením okna.

Zařízení digestoře bude ovládáno samostatnou regulací danou výrobcem zařízení. Silové napojení zajistí profese Silnoproud.

#### **VZT SYSTÉM Č.14,15,16,17,18 - CHLAZENÍ SPOLEČENSKÝCH MÍSTNOSTÍ, KANCELÁŘÍ, SKLADŮ**

Prostory 107, 208, 209, 211 a 212 budou zabezpečeny po stránce vnitřní a venkovní tepelné zátěže instalací nástěnných chladicích jednotek.

Vnitřní jednotka v nástěnném provedení je umístěna v chlazeném prostoru nade dveřmi nebo dle požadavků koordinace (viz PD), kondenzační jednotka je umístěna na vlastní ocelové podkonstrukci (z montážních profilů) na střeše objektu, která je dále umístěna na systémových roznášecích dlaždicích na ploše střechy. Prostup střešou bude zajištěn klempířským výrobkem s vnitřní tepelnou izolací.

Vnitřní jednotka a kondenzační jednotka na střeše jsou propojeny Cu předizolovaným chladivovým potrubím a komunikační kabeláží. Cu potrubí je nutné s ohledem na vzdálenost vnitřní a venkovní jednotky přizpůsobit dimenzí možnostem kompresoru venkovní jednotky. Servis (výměna filtru) bude zajištěna pouhým odklopením horního krycího panelu vnitřní KLM jednotky.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřní jednotky. Není vyžadováno instalace čerpadel kondenzátu.

Ovládání je autonomním systémem s drátovým nástěnným ovladačem. Profese Silnoproud zajistí silové napojení venkovních jednotek. Vnitřní jednotka bude silově napojena přes vnější jednotku – propojení zajistí profese VZT-CHL.

## 6. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření:

Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů jednotek do větraných místností. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přírodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou izolovány. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových silentblocích. 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. **Pro všechny zařízení instalované v objektu platí, že nesmí překročit povolené hlukové limity.**

## 7. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

### Chladicí jednotka

- Autonomní regulace – bez vazby na nadřazený systém

### Vzduchotechnické zařízení – jednotky

- Autonomní regulace – bez vazby na nadřazený systém

## 8. IZOLACE A NÁTĚRY

### 8.1. Izolace

VZT potrubí je částečně opatřeno tepelnou a hlukovou izolací resp. požární izolací dle potřeby (viz výkresová část PD).

Jedná se zejména o svislé části potrubních rozvodů, potrubí na sání venkovního vzduchu, potrubní úseky mezi jednotkou a tlumičem hluku a potrubí procházející chladnějším prostředím resp. v případě požární izolace o izolaci VZT potrubí od požárního předělu k požární klapce (blíže viz kapitola „9. Protipožární opatření“).

V případě výskytu izolovaného VZT potrubí ve venkovním prostředí, jsou VZT rozvody opatřeny patřičnou izolací chráněnou pozinkovaným plechem.

Použité typy izolace VZT potrubí:

Obecně je počítáno s izolací z minerální plsti (desky nebo pásy) s vnější stranou chráněnou Al polepem nebo samolepící kaučukové izolace s vysokým difúzním odporem (ve venkovním prostředí pozinkovaným plechem), která je na porubí kotvena navařovacími trny/lepením. Standard izolace (H-duct, Isover, ROCKWOOL).

- Tepelná izolace VZT potrubí na sání podchlazeného vzduchu (teplota pod rosným bodem prostoru) je provedena izolačními deskami (pásy) z kaučukové izolace tl. min 30mm s ochrannou hliníkovou vrstvou a spoj bude přelepený systémovou difúzní páskou
- Protipožární izolace VZT potrubí je provedena deskami (pásy) z minerální plsti s požární odolností 45min (viz výkresy – dle požadované požární odolnosti jednotlivých dělicích konstrukcí mezi pož. úseky) s vnější stranou chráněnou Al polepem.



- Izolace VZT potrubí ve venkovním prostředí je provedena z kaučukové izolace tl. min 2x30mm s ochrannou hliníkovou vrstvou a spoj bude přelepený systémovou difúzní páskou, dále bude vnější strana chráněná pozinkovaným plechem tl. 0,8mm.

## 8.2. Nátěry

Potrubí je vyrobeno v takové kvalitě, že jej není nutné natírat – oboustranně pozinkovaný plech s min. vrstvou Zn. 275g/m<sup>2</sup>.

Barva u koncových elementů v pobytových prostorech je RAL9003, případně bude zvolena RAL dle požadavku Architekta. Nátěry budou provedeny u zařízení:

- větrací, odsávací jednotky - základní povrchová úprava od výrobce
- ventilátory - základní povrchová úprava od výrobce
- základní povrchová úprava jako ochrana před povětrnostními vlivy u částí systému ve venkovním prostředí
- další interiérové podle zadání generálního projektanta

## 8.3. Potrubí

Navrhované potrubí VZT je z pozinkovaného plechu čtyřhranné nebo kruhové potrubí SPIRO. VZT potrubí odpovídá požadavkům norem DIN 24190 a DIN 24191 dle tlakového stupně 1 a 4 (1000Pa/-630Pa).

Čtyřhranné potrubí je třídy těsnosti „B“ a SPIRO potrubí je třídy těsnosti „B“ (safe) dle DIN EN 12237 a DIN EN 1507.

Potrubí je osazeno na závěsech kotvených do střešní nebo stropní konstrukce, případně na konzoly kotvené do obvodových zdí. Potrubí pro odvod vlhkého vzduchu je v tmeleném provedení. Nad střechou jsou spoje řádně utěsněny, aby nedocházelo k zatékání.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi jsou dotěsněny požárními ucpávkami např. materiálem INTUMEX. Montáž ucpávek provede odborná firma podle montážních postupů a požadavků dodavatele ucpávky.

## 9. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

### 9.1. Stavební úpravy:

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení (z důvodů technologických postupů je možné, že nebude možnost použití standardní zvedací mechanizmy)
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě (prostupy do DN100 zřizuje dodavatel VZT a CHL)
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými popř. protipožárními hmotami v rámci zapravení
- oplechování prostupů VZT potrubí střešní konstrukci
- ocelová konstrukce pro osazení chladicího a VZT zařízení
- hydroizolační zapravení střešních prostupů
- stavební, výpomocné práce

### 9.2. Silnoproud:

- silové napojení a ovládání vybraných VZT a KLM zařízení

### 9.3. ÚT:

- Úhrada tepelných ztrát objektu

### 9.4. ZTI:

- odvod kondenzátu z patních kolen stoupaček
- dopojení KLM jednotek a výše uvedených požadavků přes sifony

## 10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Při průchodu požárně dělicí konstrukci bude potrubí o průřezu větším než 0,04 m<sup>2</sup> opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti. V tomto projektu se předpokládá použití požárních klapek s ovládáním pružinovým a termickým nebo ručním spouštěním, bez signalizace polohy listu klapky. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany.

V případě, že v požárně dělicí konstrukci bude nutno provést otvor pro proudění vzduchu, bude tento otvor opatřen mechanickým požárním uzávěrem – požární větrací mřížkou. Taková mřížka bude ovládána pružinovým mechanismem bez signalizace polohy listu. V případě, že bude instalován systém EPS budou osazeny požární klapky se servopohony 230V s vratnou pružinou, koncovými spínači s vazbou do EPS.

V případě, že potrubí pouze požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních, či obsluhy, v tomto případě je požárně izolován.

Požární klapky a požární větrací mřížky budou osazeny dle předpisu a doložených atestů výrobce. Chráněné únikové cesty nejsou v daném projektu řešeny. Případné nechráněné únikové cesty budou zajištěny stavebním větráním (okny).

Potrubí prostupující přes hranice požárních úseků a splňující maximální povolené rozměry bez nutnosti osazení požárně zabezpečujících prvků budou ošetřeny požárními ucpávkami, které budou součástí dodávky jednotlivých profesí. Členění PÚ a požadavky na VZT nebylo v době zpracování projektu profesí VZT a CHL předáno.

## **11. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU**

Montáž vzduchotechnického a chladicího zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních a bezpečnostních předpisů. VZT rozvody smontovat těsně a umístit na konzoly a závěsy podle požadavků montáže tak, aby maximální rozeť závěsů nepřesáhla 3 m. Seřadit zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v seznamu zařízení tohoto projektu a na výkresech. Je třeba zajistit pravidelné čištění všech VZT elementů (ventilátorů, vzduchových filtrů, výměníků tepla, regulačních klapek, požárních klapek a stěnových uzávěrů, chladicího zařízení). Dále je třeba provádět kontrolu kulísových tlumičů. Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění a případně dezinfekce.

Všechny prvky podléhající dle právních norem, související předpisů, či pokynů a požadavků výrobců, revizím, budou v pravidelných intervalech revidovány.

## **12. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY**

Vzduchotechnická a chladicí zařízení budou seřizena tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným na výkresech. Kontrola funkce klimatizačních a větracích jednotek bude součástí komplexních zkoušek. Ovládání a kontrola funkcí včetně havarijních stavů vzduchotechnických jednotek je řešena systémem měření a regulace.

## **13. BEZPEČNOST PRÁCE**

Vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT elementy může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátorů a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT zařízení do zkušebního provozu. Ve zkušebním provozu je třeba provést zaregulování distribučních elementů na potrubní trase a komplexní zkoušky zařízení včetně měření výkonu jednotek a ověření funkce systému měření a regulace.

## **14. EKOLOGIE**

Vzduch odváděný VZT zařízeními do volné atmosféry neobsahuje žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu " Zákona o ovzduší ". Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala - Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru byla stanovena součtem základní hladiny 50 dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo.

## **15. ZÁVĚR**

Navržené větrací a chladicí zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

Ve Zlíně, 30.09. 2024

Vypracoval: Ing. Ladislav Mařák, Technika TZB s.r.o.



Akce: HASIČSKÁ ZBRojNICE KVÍTKOVICE				Požadavky na ostatní profese										PD 2443			
TECHNIKA TZB																září 24	
název zařízení				doporučené ovládání	způsob spuštění / ovládání	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE											
Číslo zařízení						UT	Chlazení	MaR	Elektro	Plyn	Vzduchotechnika	ZTI		Stavba			
provozni Vzduchotechnika - objekt SO 02 - HASIČSKÁ ZBRojNICE KVÍTKOVICE																	
1.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení spouštěno společně se světly - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí. Dodávka dobehu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			
2.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení spouštěno společně se světly - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí. Dodávka dobehu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			
3.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení je spouštěno samostatným tlačítkem - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			
4.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení je spouštěno samostatným tlačítkem - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			
5.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení je spouštěno samostatným tlačítkem - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			
6.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení spouštěno společně se světly - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí. Dodávka dobehu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			
7.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení spouštěno společně se světly - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí. Dodávka dobehu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			
8.01	potrubni ventilátor	autonomni	Zařízení spouštěno společně se světly - sprážen chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Světlo napojit vč. jističí. Dodávka dobehu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru	monitažni ovory, manipulační prostor vč. servisního prostoru			
														prostupy do exteriéru a jejich vodoštěné zapravení.			



Akce: HASIČSKÁ ZBROJNICE KVÍTKOVICE <div>TECHNIKA TZB</div>				Požadavky na ostatní profese								PD 2443 září 24	
Číslo zařízení	název zařízení	doporučené ovládání	způsob spuštění / ovládání	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE								ZTI	Stavba
				UT	Chlazení	MaR	Elektro	Plyn	Vzduchotechnika				
9.01	potrubní ventilátor	autonomní	Zařízení spouštěno společně se světly - spíštěn chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Slové napojit vč. jistiění. Dodávka dobehu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor vč. servisního prostoru, přístup do exteriéru a jejich voděsáné zapravení, prostupy do exteriéru a jejich voděsáné zapravení.		
10.01	potrubní ventilátor	autonomní	Zařízení spouštěno společně se světly - spíštěn chod vč. dobehu ventilátoru (5min).	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Slové napojit vč. jistiění. Dodávka dobehu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor vč. servisního prostoru, přístup do exteriéru a jejich voděsáné zapravení.		
11.01	nástěnný ventilátor	autonomní	Zařízení je spouštěno samostatným tlačítkem.	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Slové napojit vč. jistiění. Dodávka dobehu a termostatu.	bez požadavku	dodávka VZT zařízení bez regulace, vč. tlumičů hluku.	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor vč. servisního prostoru, přístup fasádou a jejich voděsáné zapravení		
12.01	odvětrání digestoře 2.25	autonomní	Ovládáno samostatným tlačítkem	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	Ovládání. Slové napojit a jistiit.	bez požadavku	příprava pro dopojení zařízení. Zhotovit potrubní odvod vč. vyzášení nad střechou.	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor vč. servisního prostoru, přístup fasádou a jejich voděsáné zapravení		
VZT systém č. 14 - chlazení místností pro odbornou přípravu													
14.01	Chlazení společenské místnosti - split systém	autonomní	prodávování zajistí prof. VZT	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	slové napojení venkovní jednotky	bez požadavku	prodávování a propojení venkovní a vnitřní jednotky	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor pro zvlhčovací mechanizmy, zhotovení servisního otvoru a ocelové podkonstrukce pod venkovní jednotkou		
14.02		autonomní	prodávování zajistí prof. VZT							zajistit odvod kondenzátu, vč. sifonu	prostory střechou a jejich voděsáné zapravení, zajištění krycího demontovatelného panelu, z tahovou pro venkovní jednotky		
VZT systém č. 15 - chlazení šatny SDH mládeže													
15.01	Chlazení šatny SDH mládeže - split systém	autonomní	prodávování zajistí prof. VZT	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	slové napojení venkovní jednotky	bez požadavku	prodávování a propojení venkovní a vnitřní jednotky	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor pro zvlhčovací mechanizmy, zhotovení servisního otvoru a ocelové podkonstrukce pod venkovní jednotkou		
15.02		autonomní	prodávování zajistí prof. VZT							zajistit odvod kondenzátu, vč. sifonu	prostory střechou a jejich voděsáné zapravení, zajištění krycího demontovatelného panelu, z tahovou pro venkovní jednotky		
VZT systém č. 16 - chlazení šatny SDH parní družstvo													
16.01	Chlazení šatny SDH parní družstvo - split systém	autonomní	prodávování zajistí prof. VZT	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	slové napojení venkovní jednotky	bez požadavku	prodávování a propojení venkovní a vnitřní jednotky	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor pro zvlhčovací mechanizmy, zhotovení servisního otvoru a ocelové podkonstrukce pod venkovní jednotkou		
16.02		autonomní	prodávování zajistí prof. VZT							zajistit odvod kondenzátu, vč. sifonu	prostory střechou a jejich voděsáné zapravení, zajištění krycího demontovatelného panelu, z tahovou pro venkovní jednotky		
VZT systém č. 17 - chlazení kanceláře velitele													
17.01	Chlazení šatny kanceláře velitele - split systém	autonomní	prodávování zajistí prof. VZT	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	slové napojení venkovní jednotky	bez požadavku	prodávování a propojení venkovní a vnitřní jednotky	bez požadavku	montážní otvory, manipulační prostor pro zvlhčovací mechanizmy, zhotovení servisního otvoru a ocelové podkonstrukce pod venkovní jednotkou		



Akce: HASIČSKÁ ZBROJNICE KVÍTKOVICE				PD 2443							
TECHNIKA TZB				září 24							
Požadavky na ostatní profese											
				POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE							
Číslo zařízení	název zařízení	doporučené ovládání	způsob spuštění / ovládání	UT	Chlazení	MaR	Elektro	Plyn	Vzduchotechnika	ZTI	Slavba
17.02	Chlazení jednotky klimatizace venkovní - split systém	autonomní	prodrátování zajišť prof. VZT	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	jednotky	bez požadavku	ventilátor a vzduch jednotky	zajistit odvod kondenzátu, vč. sifonu	prodrátování pro venkovní jednotku prostory střechou a jejích vodoštěv zagravení, zajištění krycího demontovatelného panelu z tahokovu pro venkovní jednotky
18.01	Chlazení zázemí skřádu - split systém	autonomní	prodrátování zajišť prof. VZT	bez požadavku	bez požadavku	bez požadavku	slavé napojení venkovní jednotky	bez požadavku	prodrátování a propojení venkovní a vnitřní jednotky	bez požadavku	montážní dvory, manipuláční prostor pro zvlhčiací mecharisary zhotovení servisního otvoru a odtokvé podkonstrukce pod venkovní jednotkou prostory střechou a jejích vodoštěv zagravení, zajištění krycího demontovatelného panelu z tahokovu pro venkovní jednotky
18.02		autonomní	prodrátování zajišť prof. VZT							zajistit odvod kondenzátu, vč. sifonu	



## Standardy

- 1) Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.
- 2) Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.
- 3) Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.
- 4) V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.
- 5) V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení.
- 6) Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.
- 7) Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.
- 8) Zařízení musí být plně funkční, dodáno včetně kompletní montáže, spojovacích prvků a potřebných náhradních dílů.
- 9) Dále je zhotovitel povinen předloženou projektovou dokumentaci posoudit se zaměřením na stavbě - tento krok je nutný před samotnou montáží a tím předjít případným kolizním místům. Vzájemnou dílčí koordinaci bude řešit s dotčenou profesí ke vzájemné shodě.