


"DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM FIRMY HUTNÍ PROJEKT Frýdek-Místek a.s. A NESMÍ BÝT POUŽITA BEZ JEJÍHO VĚDOMÍ."

OZN.	ZMĚNA	DATUM	PROVEDL	KONTROLA
VYPRACOVAL	ING. VÁCLAV UHLÁŘ	<i>ls</i>		<b>DATUM</b> 09/2025
PROJEKTANT	ING. VÁCLAV UHLÁŘ	<i>ls</i>		
SCHVÁLIL	ING. LUCIE KRTKOVÁ	<i>lucie</i>		
KONTROLOVAL	ING. ROMAN BUDINSKÝ	<i>B</i>		
INVESTOR	AL INVEST Břidličná, a.s.			<b>ÚČEL</b> ZADÁVACÍ DOKUMENTACE
MÍSTO STAVBY	AL INVEST BŘIDLICHNÁ			
STAVBA	ALFAGEN			<b>Č.ZAK.</b> 11542-003-002
<b>VZDUCHOTECHNIKA - ETAPA XVII</b> <b>VĚTRÁNÍ VESTAVKŮ</b>  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				<b>ARCHIVNÍ ČÍSLO</b> <b>HP4-6-106387</b>
				<b>VYHOTOVENÍ</b> <b>POČET A4 14</b>
				<b>POČET</b> <b>ČÍSLO</b> <b>POŘADOVÉ Č.</b> <b>1</b> <b></b> <b>01</b>

OBSAH	STRANA
<b>1 ÚČEL NAVRHOVANÝCH VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Výchozí podklady .....	3
1.2 Použitá normalizace .....	3
<b>2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>3</b>
2.1 Popis dílčích zařízení .....	4
2.1.1 Vestavek č. 1 .....	4
2.1.2 Vestavek č. 2 .....	5
2.1.3 Vestavek č. 3 .....	5
2.1.4 Vestavek č. 6 .....	6
2.1.5 Vestavek č. 7 .....	6
2.1.6 Vestavky č. 8 .....	7
2.1.7 Vestavek č. 9 .....	8
2.1.8 Vestavek č. 10 .....	9
2.1.9 Vestavek č. 11 .....	9
2.1.10 Rozvodna 8.2.2 .....	10
2.1.11 Zařízení č. 13 – Montážní a doplňkový materiál .....	10
2.2 Rozpis energií .....	10
2.2.1 Elektrická energie .....	10
<b>3 PODMÍNKY PRO REALIZACI A PROVOZ VZT ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>11</b>
3.1 Profesní vazby .....	11
3.1.1 Požadavky na stavební profesi .....	11
3.1.2 Požadavky na profesi elektro .....	11
3.1.3 Požadavky na MaR .....	12
3.1.4 Požadavky na ZTI .....	12
3.2 Provozní podmínky .....	12
3.2.1 Obsluha VZT .....	12
3.2.2 Údržba zařízení .....	12
3.3 Montáž .....	13
3.4 Izolace .....	13
<b>4 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>14</b>
4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	14
4.2 Protipožární ochrana .....	14

## **1 ÚČEL NAVRHOVANÝCH VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Projekt vzduchotechniky řeší nucené větrání a provětrávání, včetně odvodů tepelné zátěže jednotlivých vestavek haly TaO společnosti Al Invest v Břidličné. Nuceně větrány a odvětrávány jsou pomocí VZT zařízení, klimatizovány jsou pomocí SPLI, Multi SPLIT a VRF systémů. Větrání haly je součástí samostatné PD.

Dokumentace je zhotovena v rozsahu dokumentace pro výběr zhotovitele. Tato dokumentace nenahrazuje realizační a ani výrobní dokumentaci stavby (dílenskou), jejíž vyhotovení je povinností dodavatele. Povinnosti dodavatelské firmy je seznámit se se všemi částmi projektové dokumentace, tzn. technickou zprávou, výkresy atd. Dokumentace v tomto rozsahu nenahrazuje a návrh neslouží k vlastnímu provádění díla. Zpracovatel v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím této dokumentace k jinému účelu, než je určena.

### **1.1 Výchozí podklady**

Podkladem pro zpracování projektu vzduchotechnického zařízení:

- Stavební řešení objektu
- Požadavky investora
- Technologická zařízení

#### Základní výpočtové údaje

- místo stavby:	Břidličná
- normální tlak vzduchu	98 kPa
- výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu:	$t_{eZ} = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$
- výpočtová letní teplota venkovního vzduchu:	$t_{eL} = +30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- výpočtová zimní entalpie venkovního vzduchu	$i_{eZ} = -12,9\text{ kJ/kg s.v.}$
- výpočtová letní entalpie venkovního vzduchu	$i_{eL} = 57,8\text{ kJ/kg s.v.}$
- relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě	95 %
- relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě	50 %
- nadmořská výška	327,050 m n. m.

### **1.2 Použitá normalizace**

Pro navrhování jednotlivých dílů vzduchotechnického zařízení byly použity normy a podnikové normy jednotlivých výrobců VZT zařízení.

Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v platném znění. Nařízení vlády č.272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění. Navržené vzduchotechnické jednotky splňují Ecodesign – nařízení EU 1253/2014, platné od 1. 1. 2016.

## **2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Projekt sestává z třinácti dílčích zařízení označených pořadovými čísly 1 až 13.

## 2.1 Popis dílčích zařízení

### 2.1.1 Vestavek č. 1

#### Zařízení č. 1.1 – větrání denní místnosti

Větrání denní místnosti je zajištěno pomocí vnitřní podstropní vzduchotechnické jednotky umístěné pod stropem místnosti. Přiváděný venkovní vzduch je v jednotce filtrován, podle potřeby předeřhříván odpadním vzduchem v rekuperátoru a případně dohříván elektrickým ohřívačem – v zimním období. Takto upravený vzduch je pomocí potrubního rozvodu a distribučních elementů přiváděn do větraného prostoru. Znehodnocený vzduch je z větraného prostoru odváděn pomocí distribučních elementů a potrubního rozvodu zpět do VZT jednotky a je vyfukován přes fasádu objektu. Větrání je navrženo jako rovnotlaké.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu je  $150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  a je stanoveno na  $25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu.

MaR je součástí dodávky VZT zařízení. Rozvaděč VZT jednotky je umístěn na skříni VZT jednotky. U vstupu do denní místnosti je na stěně umístěn dálkový ovladač VZT jednotky. Ten je taktéž dodávkou VZT zařízení. Zařízení je možné provozovat pomocí spínacích hodin v naprogramovaném týdenním režimu. Případný manuální chod bude mít na starosti mistr provozu, předpokládá se napojení zařízení do nadřazeného systému MaR, kde bude obsluha mít dálkový přístup k VZT zařízení. Prokabelování mezi VZT jednotkou a ovladačem je součástí dodávky VZT zařízení.

Profese elektro zajistí silové napájení rozvaděče VZT zařízení. Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotky.

#### Zařízení č. 1.2 – odvětrání sociálního zázemí

Odvětrání místností sociálního zázemí je zajištěno pomocí potrubního ventilátoru umístěného pod stropem místností. Znehodnocený vzduch je z větraných prostorů odváděn pomocí distribučních elementů a potrubního rozvodu a je vyfukován přes fasádu objektu. Zařízení je spínáno pomocí čidla pohybu a je vybaveno nastavitelným časovým doběhem.

Přívod vzduchu je z okolních prostor pomocí dveřních nebo stěnových mřížek – požárních stěnových uzávěrů.

Množství vzduchu pro větrání sociálního zázemí je stanoveno dle hygienického předpisu:

- |            |  |
|------------|--|
| - umyvadlo | – $30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |
| - WC       | – $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |
| - pisoár   | – $25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |
| - výlevka  | – $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |

Profese elektro zajistí silové napájení a spínání ventilátoru.

#### Zařízení č. 1.3 – klimatizace

Pro zvýšení komfortu prostředí (denní místnost) a pro eliminaci tepelných zisků (trafostanice a rozvodna) je do vybraných místností navrženo klimatizační zařízení. S ohledem na členitost objektu a požadované chladicí výkony je navrženo několik typů klimatizačních zařízení SPLIT a VRF systém. Do jednotlivých místností se instalují vnitřní klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizovaných místnostech. Venkovní klimatizační jednotky jsou umístěna na ocelové konstrukci na terénu u venkovní stěny haly TaO, nebo na konzoli stěny vestavku v hale (kondenzační jednotka denní místnosti).

Pro místnosti rozvodny je počítáno se zálohou – rezervou klimatizačního zařízení 100 %. Pro odvod tepelných zisků bude v chodu vždy jedno zařízení a jedno bude v záloze pro případ poruchy – výpadku. S ohledem na předpokládány provoz zařízení je vhodné, aby byly zařízení používány a provozovány rovnoměrně – střídaly se v chodu po dobu své životnosti s načítáním provozních motohodin u jednotlivých zařízení.

Odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek a venkovní klimatizační jednotky umístěné v hale je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek (SPLIT a VRF systém) a vnitřních jednotek (VRF systém).

### 2.1.2 Vestavek č. 2

Není řešen pro absenci zadání a technických podkladů a požadavků.

### 2.1.3 Vestavek č. 3

#### Zařízení č. 3.1 – větrání

Větrání velínu je zajištěno pomocí vnitřní podstropní vzduchotechnické jednotky umístěné pod stropem velínu V3. Přiváděný venkovní vzduch je v jednotce filtrován, podle potřeby přehříván odpadním vzduchem v rekuperátoru a případně dohříván elektrickým ohříváčem – v zimním období. Takto upravený vzduch je pomocí potrubního rozvodu a distribučních elementů přiváděn do větraného prostoru. Znehodnocený vzduch je z větraného prostoru odváděn pomocí distribučních elementů a potrubního rozvodu zpět do VZT jednotky a je vyfukován do prostoru haly. Větrání je navrženo jako rovnotlaké.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu je  $150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  a je stanoveno na  $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu.

MaR je součástí dodávky VZT zařízení. Rozvaděč VZT jednotky je umístěn na skříni VZT jednotky. U vstupu do velínu je na stěně umístěn dálkový ovladač VZT jednotky. Ten je taktéž dodávkou VZT zařízení. Zařízení je možné provozovat pomocí spínacích hodin v naprogramovaném týdenním režimu. Případný manuální chod bude mít na starosti mistr provozu, předpokládá se napojení zařízení do nadřazeného systému MaR, kde bude obsluha mít dálkový přístup k VZT zařízení. Prokabelování mezi VZT jednotkou a ovladačem je součástí dodávky VZT zařízení.

Profese elektro zajistí silové napájení rozvaděče VZT zařízení. Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotky.

#### Zařízení č. 3.2 – klimatizace

Pro zvýšení komfortu prostředí a pro eliminaci tepelných zisků je velín osazen SPLIT klimatizačním zařízením. Do místnosti velínu se instaluje vnitřní nástěnná klimatizační jednotka. Tato vnitřní jednotka je propojena s venkovní klimatizační jednotkou umístěnou na střeše vestavku ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřní jednotky je pomocí nástěnného ovládače, jež je umístěn v klimatizované místnosti – velínu.

Odvod kondenzátu od vnitřní a venkovní klimatizační jednotky je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovní klimatizační jednotky.

#### 2.1.4 Vestavek č. 6

##### Zařízení č. 6.1 – větrání

Větrání velínu je zajištěno pomocí vnitřní podstropní vzduchotechnické jednotky umístěné pod stropem velínu V6. Přiváděný venkovní vzduch je v jednotce filtrován, podle potřeby přehříván odpadním vzduchem v rekuperátoru a případně dohříván elektrickým ohřívačem – v zimním období. Takto upravený vzduch je pomocí potrubního rozvodu a distribučních elementů přiváděn do větraného prostoru. Znehodnocený vzduch je z větraného prostoru odváděn pomocí distribučních elementů a potrubního rozvodu zpět do VZT jednotky a je vyfukován do prostoru haly. Větrání je navrženo jako rovnotlaké.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu je  $150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  a je stanoveno na  $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu.

MaR je součástí dodávky VZT zařízení. Rozvaděč VZT jednotky je umístěn na skříni VZT jednotky. U vstupu do velínu je na stěně umístěn dálkový ovladač VZT jednotky. Ten je taktéž dodávkou VZT zařízení. Zařízení je možné provozovat pomocí spínacích hodin v naprogramovaném týdenním režimu. Případný manuální chod bude mít na starosti mistr provozu, předpokládá se napojení zařízení do nadřazeného systému MaR, kde bude obsluha mít dálkový přístup k VZT zařízení. Prokabelování mezi VZT jednotkou a ovladačem je součástí dodávky VZT zařízení.

Profese elektro zajistí silové napájení rozvaděče VZT zařízení. Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotky.

##### Zařízení č. 6.2 – klimatizace

Pro zvýšení komfortu prostředí a pro eliminaci tepelných zisků je velín osazen SPLIT klimatizačním zařízením. Do místnosti velínu se instaluje vnitřní nástěnná klimatizační jednotka. Tato vnitřní jednotka je propojena s venkovní klimatizační jednotkou umístěnou na střeše vestavku ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřní jednotky je pomocí nástěnného ovládače, jež je umístěn v klimatizované místnosti – velínu.

Odvod kondenzátu od vnitřní a venkovní klimatizační jednotky je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovní klimatizační jednotky.

#### 2.1.5 Vestavek č. 7

##### Zařízení č. 7.1 – větrání

Větrání velínu, kuchyňky, kanceláře, zasedací místnosti a převlékárny je zajištěno pomocí vnitřní parapetní vzduchotechnické jednotky umístěné na podlaze místnosti č. 130. Přiváděný venkovní vzduch je v jednotce filtrován, podle potřeby přehříván odpadním vzduchem v rekuperátoru a případně dohříván elektrickým ohřívačem – v zimním období nebo dochlazován v přímém výparníku – v letním období. Takto upravený vzduch je pomocí potrubního rozvodu a distribučních elementů přiváděn do větraného prostoru. Znehodnocený vzduch je z větraného prostoru odváděn pomocí distribučních elementů a potrubního rozvodu zpět do VZT jednotky a je vyfukován přes fasádu objektu. Větrání je navrženo jako rovnotlaké.

Pro potřeby chlazení přívodního vzduchu (v letním období) je VZT jednotka vybavena přímým výparníkem, který je propojen s venkovní – kondenzační jednotkou měděným izolovaným potrubím s chladivem R32 a kabeláží.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu je  $400 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  a je stanoveno na  $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu pro kancelář a velín a  $25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu pro zasedací místnost.

MaR je součástí dodávky VZT zařízení. Rozvaděč VZT jednotky je umístěn na skříni VZT jednotky. U vstupu do velínu je na stěně umístěn dálkový ovladač VZT jednotky. Ten je taktéž dodávkou VZT zařízení. Zařízení je možné provozovat pomocí spínacích hodin v naprogramovaném

týdenním režimu. Případný manuální chod bude mít na starosti mistr provozu, předpokládá se napojení zařízení do nadřazeného systému MaR, kde bude obsluha mít dálkový přístup k VZT zařízení. Prokabelování mezi VZT jednotkou a ovladačem je součástí dodávky VZT zařízení.

Profese elektro zajistí silové napájení rozvaděče VZT zařízení a venkovní kondenzační jednotky. Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotky a venkovní kondenzační jednotky.

### Zařízení č. 7.2 – odvětrání sociálního zázemí

Odvětrání místností sociálního zázemí je zajištěno pomocí potrubního ventilátoru umístěného pod stropem místností. Znehodnocený vzduch je z větraných prostorů odváděn pomocí distribučních elementů – talířových ventilů a potrubního rozvodu a je vyfukován přes fasádu objektu. Zařízení je spínáno pomocí čidla pohybu a je vybaveno nastavitelným časovým doběhem.

Přívod vzduchu je z okolních prostor pomocí dveřních mřížek.

Množství vzduchu pro větrání sociálního zázemí je stanoveno dle hygienického předpisu:

- |            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| - umyvadlo | – 30 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> |
| - WC       | – 50 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> |
| - pisoár   | – 25 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> |
| - výlevka  | – 50 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> |

Profese elektro zajistí silové napájení a spínání ventilátoru.

### Zařízení č. 7.3 – klimatizace

Pro zvýšení komfortu prostředí (velín, kancelář, zasedačka) a pro eliminaci tepelných zisků (rack a rozvodna) je do vybraných místností navrženo klimatizační zařízení. S ohledem na členitost objektu a požadované chladicí výkony je navrženo několik typů klimatizačních zařízení SPLIT a Multi SPLIT systém. Do jednotlivých místností se instalují vnitřní klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizovaných místnostech. Venkovní klimatizační jednotky jsou umístěna na ocelové konstrukci podél vestavku v hale TaO.

Pro místnosti racku je počítáno se zálohou – rezervou klimatizačního zařízení 100 %. Pro odvod tepelných zisků bude v chodu vždy jedno zařízení a jedno bude v záloze pro případ poruchy – výpadku. S ohledem na předpokládány provoz zařízení je vhodné, aby byly zařízení používány a provozovány rovnoměrně – střídaly se v chodu po dobu své životnosti s načítáním provozních motohodin u jednotlivých zařízení.

Odvod kondenzátu od vnitřních a venkovních klimatizačních jednotek je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek (SPLIT a Multi SPLIT systém).

## 2.1.6 Vestavky č. 8

### Zařízení č. 8.1 – větrání

Větrání dvou velínů je zajištěno pomocí vnitřních podstropních vzduchotechnických jednotek umístěných pod stropem velínů V8. Přiváděný venkovní vzduch je v jednotkách filtrován, podle potřeby předeřhříván odpadním vzduchem v rekuperátoru a případně dohříván elektrickým ohřívačem – v zimním období. Takto upravený vzduch je pomocí potrubního rozvodu a

distribučních elementů přiváděn do větraného prostoru. Znehodnocený vzduch je z větraného prostoru odváděn pomocí distribučních elementů a potrubního rozvodu zpět do VZT jednotek a je vyfukován do prostoru haly. Větrání je navrženo jako rovnotlaké.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu je  $150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  a je stanoveno na  $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu.

MaR je součástí dodávky VZT zařízení. Rozvaděče VZT jednotek jsou umístěny na skříních VZT jednotky. U vstupu do velínů je na stěně umístěn dálkový ovladač VZT jednotek. Ten je taktéž dodávkou VZT zařízení. Zařízení je možné provozovat pomocí spínacích hodin v naprogramovaném týdenním režimu. Případný manuální chod bude mít na starosti mistr provozu, předpokládá se napojení zařízení do nadřazeného systému MaR, kde bude obsluha mít dálkový přístup k VZT zařízení. Prokabelování mezi VZT jednotkou a ovladačem je součástí dodávky VZT zařízení.

Profese elektro zajistí silové napájení rozvaděčů VZT zařízení. Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotek.

### Zařízení č. 8.2 – klimatizace

Pro zvýšení komfortu prostředí a pro eliminaci tepelných zisků jsou velíny osazen SPLIT klimatizačním zařízením. Do místnosti velínů se instalují vnitřní nástěnné klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami umístěnými na střeších vestavek ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizovaných místnostech – velínech.

Odvod kondenzátu od vnitřních a venkovních klimatizačních jednotek je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek.

## 2.1.7 Vestavek č. 9

### Zařízení č. 9.1 – odvětrání sociálního zázemí

Větrání místností sociálního zázemí je zajištěno pomocí potrubních ventilátorů umístěných pod stropem jednotlivých místností. Znehodnocený vzduch je z větraných prostorů odváděn pomocí distribučních elementů – talířových ventilů a potrubního rozvodu a je vyfukován přes fasádu objektu. Zařízení je spínáno pomocí čidla pohybu a je vybaveno nastavitelným časovým doběhem.

Prívod vzduchu je z okolních prostor pomocí dveřních mřížek nebo stěnových mřížek – požárních stěnových uzávěrů.

Množství vzduchu pro větrání sociálního zázemí je stanoveno dle hygienického předpisu:

- |            |  |
|------------|--|
| - umyvadlo | – $30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |
| - WC       | – $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |
| - pisoár   | – $25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |
| - výlevka  | – $50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ |

Profese elektro zajistí silové napájení a spínání ventilátorů.

### Zařízení č. 9.2 – klimatizace

Pro odvod a eliminaci tepelných zisků je do vybraných místností navrženo klimatizační zařízení. S ohledem na členitost objektu a požadované chladicí výkony je navrženo několik typů

klimatizačních zařízení SPLIT a VRF systém. Do jednotlivých místností se instalují vnitřní klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizovaných místnostech. Venkovní klimatizační jednotky jsou umístěna na ocelové konstrukci nad 2.NP vestavku v hale TaO.

Pro potřeby provozu a zamezení výpadku chlazení při poruše klima jednotek je počítáno se zálohou – rezervou klimatizačního zařízení 50 % (rozvodna 8.2.3 a 8.2). Pro odvod tepelných zisků budou v chodu současně vždy dvě zařízení a jedno bude v záloze pro případ poruchy – výpadku. S ohledem na předpokládány provoz zařízení je vhodné, aby byly zařízení používány a provozovány rovnoměrně – střídaly se v chodu po dobu své životnosti s načítáním provozních motohodin u jednotlivých zařízení.

Odvod kondenzátu od vnitřních a venkovních klimatizačních jednotek je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek (SPLIT a VRF systém) a vnitřních jednotek (VRF systém).

### 2.1.8 Vestavek č. 10

### Zařízení č. 10.1 – klimatizace

Pro odvod a eliminaci tepelných zisků je do rozvodny instalováno klimatizační zařízení – SPLIT systém. Do místnosti rozvodny se instalují vnitřní podstropní klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizované místnosti – rozvodně. Venkovní klimatizační jednotky jsou umístěny na ocelové konstrukci plošiny v řadě sloupů E haly TaO.

Pro potřeby provozu a zamezení výpadku chlazení při poruše klima jednotek je počítáno se zálohou – rezervou klimatizačního zařízení 50 %. Pro odvod tepelných zisků budou v chodu současně vždy dvě zařízení a jedno bude v záloze pro případ poruchy – výpadku. S ohledem na předpokládaný provoz zařízení je vhodné, aby byly zařízení používány a provozovány rovnoměrně – střídaly se v chodu po dobu své životnosti s načítáním provozních motohodin u jednotlivých zařízení.

Odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek.

### 2.1.9 Vestavek č. 11

*Zařízení č. 11.1 – odvětrání sociálního zázemí*

Větrání místností sociálního zázemí je zajištěno pomocí potrubního ventilátoru umístěného pod stropem místností. Znehodnocený vzduch je z větraných prostorů odváděn pomocí distribučních elementů – talířových ventilů a potrubního rozvodu a je vyfukován přes fasádu objektu. Zařízení je spínáno pomocí čidla pohybu a je vybaveno nastavitelným časovým doběhem.

Prívod vzduchu je z okolních prostor pomocí dveřních mřížek.

Množství vzduchu pro větrání sociálního zázemí je stanoveno dle hygienického předpisu:

- umyvadlo                     $- 30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
- WC                             $- 50 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Profese elektro zajistí silové napájení a spínání ventilátoru.

#### 2.1.10 Rozvodna 8.2.2

##### Zařízení č. 12.1 – klimatizace

Pro odvod a eliminaci tepelných zisků je do rozvodny instalováno klimatizační zařízení – SPLIT systém. Do místnosti rozvodny se instalují vnitřní kazetové klimatizační jednotky. Tyto vnitřní jednotky jsou propojeny s venkovními klimatizačními jednotkami ovládací kabeláží a měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí médium. Ovládání vnitřních jednotek je pomocí nástěnných ovládačů, jež jsou umístěny v klimatizované místnosti – rozvodně. Venkovní klimatizační jednotky jsou umístěna na ocelové konstrukci na terénu u venkovní stěny haly TaO – pod venkovním schodištěm do rozvodny.

Pro potřeby provozu a zamezení výpadku chlazení při poruše klima jednotek je počítáno se zálohou – rezervou klimatizačního zařízení 50 %. Pro odvod tepelných zisků budou v chodu současně vždy dvě zařízení a jedno bude v záloze pro případ poruchy – výpadku. S ohledem na předpokládány provoz zařízení je vhodné, aby byly zařízení používány a provozovány rovnoměrně – střídaly se v chodu po dobu své životnosti s načítáním provozních motohodin u jednotlivých zařízení.

Odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek je dodávkou profese ZTI, profese elektro zajistí silové napájení venkovních klimatizačních jednotek.

#### 2.1.11 Zařízení č. 13 – Montážní a doplňkový materiál

Zahrnuje drobný, doplňkový a pomocný materiál potřebný pro montáž vzduchotechnického zařízení č. 1 až 12.

## 2.2 Rozpis energií

### 2.2.1 Elektrická energie

Napěťová soustava 3 PEN stř. 50 Hz, 400 V/TEN.

Vestavek č.1	– 2x 0,043 kW, 230 V	– VZT jednotka
	– 0,9 kW, 230 V	– el. ohřev
	– 0,053 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
	– 1,6 kW, 230 V	– SPLIT systém
	– 2x 2,69 kW, 230 V	– SPLIT systém
	– 2x 15,45 kW, 400 V	– VRF systém

Vestavek č.3	– 2x 0,043 kW, 230 V	– VZT jednotka
	– 1,6 kW, 230 V	– SPLIT systém

Vestavek č.6	– 2x 0,043 kW, 230 V	– VZT jednotka
--------------	----------------------	----------------

	– 1,6 kW, 230 V	– SPLIT systém
Vestavek č.7	– 2x 0,17 kW, 230 V	– VZT jednotka
	– 1,91 kW, 230 V	– el. ohřev
	– 1,62 kW, 230 V	– SPLIT systém
	– 0,053 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
	– 2x 0,85 kW, 230 V	– SPLIT systém
	– 3,6 kW, 230 V	– Multi SPLIT systém
	– 2x 5,07 kW, 230 V	– SPLIT systém
Vestavek č.8	– 2x 0,043 kW, 230 V	– VZT jednotka
	– 2x 2,75 kW, 230 V	– SPLIT systém
Vestavek č.9	– 3x 0,03 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
	– 5x 17,54 kW, 230 V	– VRF systém
	– 3x 5,85 kW, 230 V	– SPLIT systém
Vestavek č.10	– 3x 4,15 kW, 230 V	– SPLIT systém
Vestavek č. 11	– 0,03 kW, 230 V	– odvodní ventilátor
Rozvodna 8.2.2	– 3x 3,2 kW, 230 V	– SPLIT systém

### **3 PODMÍNKY PRO REALIZACI A PROVOZ VZT ZAŘÍZENÍ**

#### **3.1 Profesní vazby**

##### **3.1.1 Požadavky na stavební profesi**

Jsou zahrnuty ve stavebním projektu. Spočívají v provedení otvorů v obvodovém plášti, pro průchod VZT potrubí, provedení otvorů ve stěnových a stropních konstrukcích pro průchod vzduchotechnických potrubí, otvorů pro osazení mřížek a dalších drobných prací stavebního charakteru, včetně začištění všech otvorů.

##### **3.1.2 Požadavky na profesi elektro**

V projektu silnoproudu je zajištěno napojení řídicího systému VZT jednotek, včetně případného uzemnění. Systém řízení (MaR) zajišťuje veškeré požadavky na ovládání a regulaci VZT jednotek apod. a je součástí VZT zařízení. Součástí dodávky je také prokabelování mezi ovladačema VZT jednotek a jejím rozvaděči.

Profese elektro také zajistí napájení odvodních a ventilátorů a jejich chod. Taktéž zajistí napájení venkovních klimatizačních jednotek (systémy VRF, SPLIT a Multi SPLIT) a vnitřních jednotek (systémy VRF).

### 3.1.3 Požadavky na MaR

Měření a regulace je součástí dodávky vzduchotechniky. Řídící jednotka je umístěna u zařízení. V zimním a přechodovém období MaR zajistí regulaci topného média pro úpravu větracího vzduchu na požadovanou teplotu. MaR zajistí uzavření přívodních a odvodních klapek při vypnutí jednotky nebo při výpadku el. napětí, aby v zimním období nedošlo k poškození výměníku VZT jednotky.

MaR zajistí měření tlakové difference vzduchových filtrů, signalizaci zanesení filtrační vložky a při překročení tlakové ztráty filtrační vložky vypnutí jednotky, ochranu elektromotoru ventilátoru.

Všechny informace o chodu zařízení, včetně signalizace poruchových stavů jsou zobrazovány na panelu řídicí skříň. Pomocí kabeláže a doplnění zařízení o externí komunikační modul je možné ovládat a monitorovat chod zařízení z nadřazeného systému.

Jednotka bude v manuálním provozu, nebo dle časového (týdenního) programu. Manuální chod bude mít na starosti mistr provozu, předpokládá se napojení zařízení do nadřazeného systému MaR, kde bude obsluha mít dálkový přístup k VZT zařízením. Prokabelování mezi VZT jednotkou a ovladačem je součástí dodávky VZT zařízení.

Vnitřní teplota vzduchu v klimatizovaných místnostech je udržována na požadované hodnotě pomocí elektronického nástěnného regulátoru, který je součástí dodávky klimatizačního zařízení. Klimatizační zařízení je výrobcem dodáváno s kompletní regulací.

Investor předpokládá, že veškerá VZT a klimatizační zařízení budou napojena do nadřazeného systému MaR, ze které budou ovládána a řízena, potažmo budou upravované parametry. Vnitřní nástěnné ovladače zařízení VZT a klimatizace nebudou sloužit pro úpravu parametru zařízení, maximálně bude možnost vypnutí / zapnutí zařízení (např. klimatizace).

### 3.1.4 Požadavky na ZTI

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotek a klimatizačních jednotek, dle popisu uvedeného u jednotlivých zařízení.

## 3.2 Provozní podmínky

### 3.2.1 Obsluha VZT

Obsluhu zařízení bude provádět pracovník mající na starosti ostatní strojní vybavení objektu a bude s provozem a obsluhou náležitě obeznámen.

### 3.2.2 Údržba zařízení

Údržbu bude provádět údržbář s patřičnou kvalifikací, a to vždy za klidu zařízení a zabezpečení, aby nemohlo být spuštěno. Při obsluze a údržbě zařízení je nutno se řídit pokyny pro montáž a údržbu zařízení, specifikovanými provozními a montážními předpisy jednotlivých zařízení.

### 3.3 Montáž

Předpokládá se, že dodavatelská firma je odborně způsobilá, s plnou zodpovědností za provedení kompletního funkčního díla, včetně stanovení úplného rozsahu prací prostřednictvím přezkoumání a prodiskutování kompletní dokumentace s příslušnými stranami, za účasti všech profesí. Dále je povinnosti dodavatelské firmy ověřit si a zkontrolovat veškeré návaznosti a požadavky na ostatní profese. Na základě výše uvedeného je povinnosti dodavatelské firmy upozornit na případné nedostatky či nesrovnalosti, a v případě nejasnosti vznést dotazy k dokumentaci

Součástí ceny díla musí být všechny náklady, aby cena byla kompletní, konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž.

Veškeré výrobky jsou uvažovány jako referenční, a proto není ze strany projektanta námitek proti jejich náhradě, za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady investorem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hluchost zařízení, příkony, velikosti apod. jako maximální). Pokud dodavatel některý výrobek zamění, je za správnost záměny zodpovědný, tzn. zodpovídá za splnění všech parametrů a koordinaci se všemi navazujícími profesemi.

Montáž vzduchotechnického zařízení bude provedena z jednotlivých dílů dle výkresové dokumentace a dle pokynů výrobce – platných technologických pravidel stanoveným výrobcem použitého systému. VZT potrubí bude kotveno k pomocné ocelové konstrukci, nebo do stěn.

Závěsy pro vzduchotechnické potrubí zhotoveny při montáži, rozteč závěsů max. 3 m. VZT potrubí k / od VZT jednotek musí být uchyceno tak, aby svou vahou nezatěžovalo tlumící a pružné vložky.

Při realizaci je dodavatel povinen koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy. Postup prací bude koordinován mj. tak, aby byla zajištěna požadovaná požární odolnost jednotlivých konstrukcí, včetně požárních prostupů všech instalací.

V místech, kde se nad podhledem nachází mechanické nebo elektronické prvky systému, ke kterým bude během životnosti stavby třeba přístup, musí být označeny grafickou nalepovací značkou (např. barevné kolečko) na spodní straně podhledu. Náležitosti této značky budou dodatečně upřesněny generálním dodavatelem stavby.

Všechna zařízení a směry toku médií v potrubních rozvodech musí být viditelně označeny. Náležitosti značení budou dodatečně upřesněny generálním dodavatelem stavby po konzultaci s investorem.

Všechny vzduchovody musí být z pozinkovaného plechu odpovídající tl. potrubí sk. I – nízkotlaké systémy. Čtyřhranné jsou s přírubovými spoji velikosti 20 – 30 mm, montáž a utěsnění všech spojů je tak aby bylo dosaženo třídy těsnosti C a výše. Kruhové potrubí SPIRO je se spoji s pryžovým těsněním a třídou těsnosti C a výše.

### 3.4 Izolace

Tepelně izolováno minerální vlnou tl. 40 mm s Al polepem je VZT potrubí odvodního a přívodního vzduchu k a od VZT jednotek.

Tepelně izolováno je i propojovací potrubí chladiva mezi venkovní a vnitřními klimatizačními jednotkami, tato izolace je dodávkou klimatizačního zařízení.

## **4 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

### **4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při uvádění do provozu musí být všechna zařízení seřizena dle údajů v projektu a při montáži je nutno dodržovat vyhlášku ČÚBP č. 192/2005 Sb., v platném znění, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Jednotlivé části vzduchotechnických zařízení jsou využívány a umístěny dle projekčních podkladů jednotlivých výrobců. VZT slouží k zajištění správných provozních podmínek na pracovištích.

### **4.2 Protipožární ochrana**

Veškerá VZT zařízení a potrubní rozvody budou navržena v souladu s požadavky platných ČSN zejména požadavků ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730872. Potrubí je navrženo z nehořlavých hmot. Potrubí o průřezu větším jak 40 000 mm<sup>2</sup> budou při prostupu požárně dělicími konstrukcemi v celé své délce chráněno požární izolací s požární odolností EI 30 minut minimálně.

Potrubí pro odvětrání s průřezem do 40 000 mm<sup>2</sup> může prostupovat požárně dělicí konstrukcí bez ochrany.

Prostupy VZT potrubí požárně dělicí konstrukcí bude utěsněno hmotami EI 30 DP1 dle výše uvedených zásad.