

## **firma ONDŘEJ**

Dolákova 528/34, 181 00 Praha 8  
tel: 266 315 569; 284 812 591  
IČO: 40728048 DIČ: CZ6009181387

**Akce:** Edukační centrum muzea Vysočiny v Jihlavě

**Stupeň:** DPS

**Investor:** Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava

**Číslo zakázky:** 23046

**Část:** VZDUCHOTECHNIKA a CHLAZENÍ

**Název dokumentu:** **Technická zpráva VZT a CHL**

**Vypracoval:** R. Meissner

**Zkontroloval:** Ing. M. Ondřej

**Zodpovědný projektant:** Ing. M. Ondřej

V Praze; 2/2024

## Obsah

Požadavky a podklady pro vypracování projektové dokumentace	5
Vstupní parametry	5
<b>ZAŘÍZENÍ č. 1 – Větrání velké edukační místnosti.....</b>	<b>5</b>
1.1 Celková koncepce	5
1.2 Výpočet množství větracího vzduchu	6
1.3 Energetické údaje	6
1.4 Měření a regulace	6
<b>ZAŘÍZENÍ č. 2 – Větrání sociálního zázemí.....</b>	<b>6</b>
2.1 Celková koncepce	6
2.2 Výpočet množství větracího vzduchu	7
2.3 Energetické údaje	7
2.4 Měření a regulace	7
<b>ZAŘÍZENÍ č. 3 – Větrání bytu.....</b>	<b>7</b>
3.1 Celková koncepce	7
3.2 Výpočet množství větracího vzduchu	7
3.3 Energetické údaje	7
3.4 Měření a regulace	7
<b>ZAŘÍZENÍ č. 4 – Větrání zázemí edukátorů a plotru .....</b>	<b>8</b>
4.1 Celková koncepce	8
4.2 Výpočet množství větracího vzduchu	8
4.3 Energetické údaje	8
4.4 Měření a regulace	8
<b>ZAŘÍZENÍ č. 5 – Větrání laboratoří .....</b>	<b>8</b>
5.1 Celková koncepce	8
5.2 Výpočet množství větracího vzduchu	9
5.3 Energetické údaje	9
5.4 Měření a regulace	9
<b>ZAŘÍZENÍ č. 6 – Chlazení laboratoří .....</b>	<b>9</b>
6.1 Celková koncepce	9
6.2 Výpočet chladicího výkonu	9
6.3 Energetické údaje	10

<b>ZAŘÍZENÍ č. 7 – Větrání šatny 1.....</b>	<b>10</b>
7.1 Celková koncepce	10
7.2 Výpočet množství větracího vzduchu	10
7.3 Energetické údaje	10
7.4 Měření a regulace	11
<b>ZAŘÍZENÍ č. 8 – Větrání konzervátorské dílny.....</b>	<b>11</b>
8.1 Celková koncepce	11
8.1.1 VZT jednotka ve velké konzervátorské dílně	11
8.1.2 VZT jednotka v malé konzervátorské dílně	12
8.2 Výpočet množství větracího vzduchu	12
8.3 Energetické údaje	12
8.4 Měření a regulace	12
<b>ZAŘÍZENÍ č. 9 – Větrání šatny 2.....</b>	<b>12</b>
9.1 Celková koncepce	12
9.2 Výpočet množství větracího vzduchu	13
9.3 Energetické údaje	13
9.4 Měření a regulace	13
<b>ZAŘÍZENÍ č. 10 – Chlazení hvězdárny.....</b>	<b>13</b>
10.1 Celková koncepce	13
10.2 Výpočet chladícího výkonu	14
10.3 Energetické údaje	14
<b>ZAŘÍZENÍ č. 11 – Chlazení serverovny.....</b>	<b>14</b>
10.1 Celková koncepce	14
10.2 Výpočet chladícího výkonu	14
10.3 Energetické údaje	14
<b>Stavební a jiné práce .....</b>	<b>15</b>
Stavba zajistí:	15
Profese elektro zajistí:	15
Profese ZTI zajistí	15
ÚT zajistí:	15
Protipožární opatření	16
Všeobecné požadavky na dodávku a montáž	16



Požadavky a podklady pro vypracování projektové dokumentace

Požadavkem bylo vypracovat návrh vzduchotechnického zařízení pro větrání na rekonstrukci objektu edukačního centra muzea Vysočiny v Jihlavě, tak aby byly zajištěny požadované parametry vzduchu v prostorech dle zadání investora a dle hygienických předpisů. Podkladem byly výkresy stavby, popis stavby a konzultace.

Vstupní parametry

Venkovní letní teplota dle normy	32 °C
Venkovní zimní teplota dle normy	-15 °C
Zimní vnitřní teplota v místnostech	20 °C
Letní vnitřní teplota v místnostech	24-26 °C
Vnitřní vlhkost v místnostech	neupravována

## ZAŘÍZENÍ č. 1 – Větrání velké edukační místnosti

1.1 Celková koncepce

Pro větrání je použita přívodní a odvodní VZT jednotka s rekuperací tepla ve vnitřním provedení.

Vzduch je nasáván přes sací žaluzii se sítím. Vzduch je veden přes tlumič hluku do jednotky v sestavě klapka, filtr, rotační ZZT, vodní ohříváč, přímý chladič, ventilátor. Přívodní vzduch je dále veden přes tlumič hluku k jednotlivým distribučním elementům v místnosti. Přívodní vzduch je běžně filtrován a případně ohříván nebo chlazen na požadované parametry vzduchu.

Přiváděný vzduch je do místnosti veden pozinkovaným potrubím do distribučních elementů. Přívodní vzduch v zimním období je primárně ohříván pomocí zpětného zisku tepla a následně vodním ohříváčem dohříván na požadovanou teplotu 20-22°C. Přívodní vzduch v letním období je chlazen pomocí vodního chladiče na požadovanou teplotu 24-26°C.

Zdrojem chladu pro VZT jednotku je navržena kondenzační jednotka umístěná na střeše objektu. Venkovní CHL jednotka a VZT jednotka s přímým výparníkem je propojena tepelně izolovaným Cu potrubím pro vedení chladiva a stíněným komunikačním kabelem. Výkon kondenzační jednotky je řízen dle teploty pomocí regulace od VZT jednotky a pomocí AHU-Boxu.

Odsávání vzduchu z místnosti je nasáván pomocí sacích elementů a pomocí pozinkovaného potrubí veden přes tlumič hluku do VZT jednotky, kde vzduch je běžně filtrován a případně předá teplo přívodnímu vzduchu přes zpětný zisk tepla. Za ventilátorem je vzduch veden přes tlumič hluku a přes výfukovou žaluzii je znehodnocený vzduch vyfukován do ovzduší.

Zařízení je navrženo s EC motory pro optimální nastavení požadovaného vzduchového výkonu. Vodní ohříváč je vybaven směšovacím uzlem, montáž směšovacích uzlů zajišťuje profese vytápění.

Zařízení je navrženo jako rovnotlaké a ovládání je pomocí nástěnného ovladače a pomocí čidla CO<sub>2</sub>.

Rozvody vzduchu na straně sání a výfuku jsou opatřeny tepelnou izolací se samolepem a Al. fólií z nenasákavého a nesrážlivého materiálu.

VZT jednotka slouží pro větrání řešených prostorů. Nepokrývá tepelné ztráty (řečí profese ÚT) a tepelné zisky. Chlazení místnosti není investorem vyžadováno.

Vzhledem k transportním cestám bude jednotka dodána v rozebíratelném stavu a složena na místě.

### 1.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Výměnu vzduchu v místnosti	0,3/h
Přívod vzduchu na osobu při 100% obsazenosti	35 m <sup>3</sup> /h
<u>Přívod vzduchu na osobu při 70% obsazenosti</u>	<u>50 m<sup>3</sup>/h</u>
<b>Přívod vzduchu</b>	<b>2.100 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>2.100 m<sup>3</sup>/h</b>

### 1.3 Energetické údaje

Vodní ohřívač 55/45°C	5,0kW
Přímý chladič	6,4kW
Přívodní a odvodní ventilátor	2,5kW; 3,6A; 400V/50Hz
Kondenzační jednotka	2,0kW; 10,2A; 230V/50Hz

### 1.4 Měření a regulace

Měření a regulace se předpokládá centrální, elektronická.

Běžný režim vzduchotechniky je předpokládán při teplotě přiváděného vzduchu +20°C.

Zámrazová ochrana je na +5°C.

Zařízení je vybaveno EC motorem pro možnost regulace množství větracího vzduchu.

Výkon VZT jednotky je řízen dle časového režimu a dle koncentrace CO<sub>2</sub>.

## ZAŘÍZENÍ č. 2 – Větrání sociálního zázemí

### 2.1 Celková koncepce

Zařízení pro větrání hygienického zázemí je navrženo jako podtlakové větrání všech místností hygienické vybavenosti.

Jednotlivé části prostorů hygienické vybavenosti jsou odsávány vlastním ventilátorem umístěným v podhledu nebo na stěně místnosti. Vzduch je vyfukován stoupacím potrubím nad střechu objektu, kde odveden do volného prostoru přes výfukovou stříšku (zajistí stavba). Ventilátory jsou vybaveny časovým doběhem a časovým programem (časový program zajistí profese elektro). Sociální zázemí v 1NP (místnosti 1.08 – 1.12) má společný odvodní ventilátor trvale zaregulovaný na nízké otáčky pro snížení hlukové zátěže.

Vzduch je do těchto místností přiváděn z okolních prostorů pod dveřmi, které jsou pro tento účel podříznuty (zajistí stavba) nebo opatřeny dveřní mřížkou (zajistí stavba).

2.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Výměnu vzduchu od WC	50 m <sup>3</sup> /h
Výměnu vzduchu od umyvadla	30 m <sup>3</sup> /h
Výměna vzduchu od sprchy	150 m <sup>3</sup> /h
Výměnu vzduchu od pisoáru	25 m <sup>3</sup> /h
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>210 m<sup>3</sup>/h</b>

2.3 Energetické údaje

19x ventilátor 80W; 230V/50Hz

2.4 Měření a regulace

Spouštění ventilátorů je buď od osvětlení, nebo od pohybového čidla v místnosti.

Dodávku a montáž pohybových čidel zajišťuje profese elektro.

Ventilátory jsou vybaveny časovým doběhem pro nastavení v rozmezí 2-20min.

## ZAŘÍZENÍ č. 3 – Větrání bytu

3.1 Celková koncepce

Zařízení pro větrání hygienického zázemí bytu je navrženo jako podtlakové větrání. V prostoru kuchyně bude instalována cirkulační digestoř.

Vzduch je od koupelny s WC vyfukován na fasádu přes protidešťovou mřížku. Místo výfuku se shodné se stávajícím ventilátorem. Ventilátor je vybaven časovým doběhem.

Vzduch je do těchto místností přiváděn z okolních prostorů pod dveřmi, které jsou pro tento účel podříznuty (zajistí stavba) nebo opatřeny dvevní mřížkou (zajistí stavba).

Větrání obytných místností je řešeno štěrbinami v oknech. Dodávku a montáž zajistí stavba nebo dodavatel oken.

3.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Odvod vzduchu od koupelny s WC	100 m <sup>3</sup> /h
Odvod vzduchu od digestoře	cirkulační

3.3 Energetické údaje

1x ventilátor 80W; 230V/50Hz

3.4 Měření a regulace

Spouštění ventilátoru je od osvětlení místnosti.

Ventilátory jsou vybaveny časovým doběhem pro nastavení v rozmezí 2-20min.

## ZAŘÍZENÍ č. 4 – Větrání zázemí edukátorů a plotru

### 4.1 Celková koncepce

Zařízení pro větrání prostoru zázemí edukátorů a plotru je navrženo jako podtlakové větrání.

Vzduch je z místnosti vyfukován společným potrubím s větráním sociálního zázemí objektu. Pro zabránění přeslechů je na trase umístěn přeslechový tlumič hluku a těsná zpětná klapka Ventilátor je vybaven časovým doběhem.

Vzduch je do těchto místností přiváděn z okolních prostorů pod dveřmi, které jsou pro tento účel podříznuty (zajistí stavba) nebo opatřeny dvevní mřížkou (zajistí stavba).

### 4.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Odvod vzduchu	50 m <sup>3</sup> /h
---------------	----------------------

### 4.3 Energetické údaje

1x ventilátor	80W; 230V/50Hz
---------------	----------------

### 4.4 Měření a regulace

Spouštění ventilátoru je od nástěnného vypínače

Ventilátory jsou vybaveny časovým doběhem pro nastavení v rozmezí 2-20min.

## ZAŘÍZENÍ č. 5 – Větrání laboratoří

### 5.1 Celková koncepce

Pro větrání je použita přívodní a odvodní VZT jednotka s rekuperací tepla ve vnitřním provedení.

Vzduch je nasáván přes sací žaluzii se sítím. Vzduch je veden přes elektrický předehříváč a tlumič hluku do jednotky v sestavě klapka, filtr, deskový ZZT, ventilátor. Přívodní vzduch je dále veden přes tlumič hluku k jednotlivým distribučním elementům v místnosti. Přívodní vzduch je běžně filtrován a případně ohříván na požadované parametry vzduchu.

Přiváděný vzduch je do místnosti veden pozinkovaným potrubím do distribučních elementů. Přívodní vzduch v zimním období je primárně ohříván pomocí zpětného zisku tepla a následně ohříváčem dohříván na požadovanou teplotu 20-22°C. V letním období není přívodní vzduch tepelně upravován.

Odsávání vzduchu z místnosti je nasáván pomocí sacích elementů a pomocí pozinkovaného potrubí veden přes tlumič hluku do VZT jednotky, kde vzduch je běžně filtrován a případně předá teplo přívodnímu vzduchu přes zpětný zisk tepla. Za ventilátorem je vzduch veden přes tlumič hluku a přes výfukovou žaluzii je znehodnocený vzduch vyfukován do ovzduší.

Zařízení je navrženo s EC motory pro optimální nastavení požadovaného vzduchového výkonu.



Rozvody vzduchu na straně sání a výfuku jsou opatřeny tepelnou izolací se samolepem a Al. fólií z nenasákavého a nesrážlivého materiálu.

VZT jednotka slouží pro větrání řešených prostorů. Nepokrývá tepelné ztráty (řeší profese ÚT) a tepelné zisky.

### 5.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Výměnu vzduchu v místnosti	0,5 /h
<b>Přívod vzduchu</b>	<b>100 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>100 m<sup>3</sup>/h</b>

### 5.3 Energetické údaje

Elektrický předehříváč	400W
Přívodní a odvodní ventilátor	150W; 230V/50Hz

### 5.4 Měření a regulace

Měření a regulace se předpokládá centrální, elektronická.

Běžný režim vzduchotechniky je předpokládán při teplotě přiváděného vzduchu +20°C.

Zámrazová ochrana je na +5°C.

Zařízení je vybaveno EC motorem pro možnost regulace množství větracího vzduchu.

Ovládání je pomocí nástěnného ovladače umístěného v jedné z laboratoří.

## ZAŘÍZENÍ č. 6 – Chlazení laboratoří

### 6.1 Celková koncepce

Pro chlazení prostorů laboratoří je navrženo přímé chlazení pomocí nového multisplit systému. Vnitřní jednotky jsou umístěny nad dveřmi v místnosti a venkovní CHL jednotka je umístěna na střeše objektu. Vnitřní a venkovní CHL jednotka je propojena pomocí Cu potrubí s tepelnou izolací a komunikačním kabelem. Venkovní jednotka je umístěna na ocelové konstrukci, která je žárově pozinkovaná. Dodávku a montáž zajistí stavba.

Ovládání je pomocí kabelového ovladače v prostoru laboratoře. Přesná poloha kabelového ovladače bude konzultována s uživatelem objektu.

Vnitřní CHL jednotky jsou navrženy v nástěnném provedení.

### 6.2 Výpočet chladicího výkonu

Tepelný zisk laboratoře	3,5 kW
Tepelný zisk laboratoře	3,5 kW
Navržený chladicí výkon do laboratoře	3,6 kW
Navržený chladicí výkon do laboratoře	3,6 kW
Navržený chladicí výkon venkovní jednotky	7,0 kW

### 6.3 Energetické údaje

Venkovní CHL jednotka

1,8kW; 12,95A; 230V/50Hz

## ZAŘÍZENÍ č. 7 – Větrání šatny 1

### 7.1 Celková koncepce

Pro větrání jsou použity lokální přívodní a odvodní VZT jednotky s rekuperací tepla ve vnitřním provedení umístěné pod okny místnosti a zároveň nahrazují otopné těleso v místnosti.

Vzduch je nasáván přes sací žaluzii se sítím. Vzduch je veden přes stěnu objektu do jednotky v sestavě klapka, filtr, deskový ZZT, vodní ohříváč (voda 55/45°C), ventilátor. Přívodní vzduch je poté vyfouknut do místnosti. Přívodní vzduch je běžně filtrován a případně ohříván na požadované parametry vzduchu.

Přívodní vzduch v zimním období je primárně ohříván pomocí zpětného zisku tepla a následně vodním ohříváčem dohříván na požadovanou teplotu 20-22°C. V letním období není přívodní vzduch tepelně upravován.

Odsávání vzduchu z místnosti je nasáván pomocí sacího elementu do VZT jednotky, kde vzduch je běžně filtrován a případně předá teplo přívodnímu vzduchu přes zpětný zisk tepla a přes výfukovou žaluzii je znehodnocený vzduch vyfukován do ovzduší.

Zařízení je navrženo s EC motory pro optimální nastavení požadovaného vzduchového výkonu.

VZT jednotky jsou navrženy pro maximální hygienické větrání při plném obsazení prostoru (zvýšený výkon). VZT jednotky budou běžně provozovány na snížený výkon z důvodu úspory energií. Plná obsazenost je vzhledem k charakteru budovy pouze v krátkém časovém období.

Rozvody vzduchu na straně sání a výfuku jsou opatřeny tepelnou izolací se samolepem a Al. fólií z nenasákavého a nesrážlivého materiálu.

VZT jednotka slouží pro větrání řešených prostorů. Teplovodní výměník je navržen i na pokrytí tepelné ztráty místnosti a tepelné zisky VZT jednotky nepokrývají.

### 7.2 Výpočet množství větracího vzduchu

<u>Výměnu vzduchu na šatní skříňku</u>	<u>20 m<sup>3</sup>/h</u>
<b>Přívod vzduchu</b>	<b>200 m<sup>3</sup>/h – běžný stav</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>200 m<sup>3</sup>/ h – běžný stav</b>
<b>Přívod vzduchu</b>	<b>430 m<sup>3</sup>/h – zvýšený výkon</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>430 m<sup>3</sup>/ h – zvýšený výkon</b>

### 7.3 Energetické údaje

Vodní ohříváč

1,17kW (55/45°C)

Přívodní a odvodní ventilátor

2\*200W;1,5A; 230V/50Hz

## 7.4 Měření a regulace

Měření a regulace se předpokládá lokální, elektronická.

Běžný režim vzduchotechniky je předpokládán při teplotě přiváděného vzduchu +20°C.

Zámrazová ochrana je na +5°C.

Zařízení je vybaveno EC motorem pro možnost regulace množství větracího vzduchu.

Ovládání je pomocí ovladače umístěného na VZT jednotce.

# ZAŘÍZENÍ č. 8 – Větrání konzervátorské dílny

## 8.1 Celková koncepce

Pro větrání jsou použity lokální přívodní a odvodní VZT jednotky s rekuperací tepla ve vnitřním provedení. Jedna VZT jednotka je umístěna pod oknem místnosti a zároveň nahrazuje otopné těleso v místnosti a druhá VZT jednotka je umístěna v místě stávajícího ventilátoru v místnosti.

### 8.1.1 VZT jednotka ve velké konzervátorské dílně

Vzduch je nasáván přes sací žaluzii se sítí. Vzduch je veden přes stěnu objektu do jednotky v sestavě klapka, filtr, deskový ZZT, vodní ohříváč (voda 55/45°C), ventilátor. Přívodní vzduch je poté vyfouknut do místnosti. Přívodní vzduch je běžně filtrován a případně ohříván na požadované parametry vzduchu.

Přívodní vzduch v zimním období je primárně ohříván pomocí zpětného zisku tepla a následně vodním ohříváčem dohříván na požadovanou teplotu 20-22°C. V letním období není přívodní vzduch tepelně upravován.

Odsávání vzduchu z místnosti je nasáván pomocí sacího elementu do VZT jednotky, kde vzduch je běžně filtrován a případně předá teplo přívodnímu vzduchu přes zpětný zisk tepla a přes výfukovou žaluzii je znehodnocený vzduch vyfukován do ovzduší.

Zařízení je navrženo s EC motory pro optimální nastavení požadovaného vzduchového výkonu.

VZT jednotky jsou navrženy pro maximální hygienické větrání při plném obsazení prostoru (zvýšený výkon). VZT jednotky budou běžně provozovány na snížený výkon z důvodu úspory energií. Plná obsazenost je vzhledem k charakteru budovy pouze v krátkém časovém období.

Rozvody vzduchu na straně sání a výfuku jsou opatřeny tepelnou izolací se samolepem a Al. fólií z nenasákovavého a nesrážlivého materiálu.

VZT jednotka slouží pro větrání řešených prostorů. Teplovodní výměník je navržen i na pokrytí tepelné ztráty místnosti a tepelné zisky VZT jednotka nepokrývá.

<b>Přívod vzduchu</b>	<b>100 m<sup>3</sup>/h – běžný stav</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>100 m<sup>3</sup>/ h – běžný stav</b>
<b>Přívod vzduchu</b>	<b>215 m<sup>3</sup>/h – zvýšený výkon</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>215 m<sup>3</sup>/ h – zvýšený výkon</b>

### 8.1.2 VZT jednotka v malé konzervátorské dílně

Vzduch je nasáván přes sací žaluzii se sítím. Vzduch je veden přes stěnu objektu do jednotky v sestavě klapka, filtr, ZZT, s reverzibilním axiálním ventilátorem. Přívodní vzduch je do místnosti přiváděn 70 vteřin a následně 70 vteřin je z místnosti odváděn.

Přívodní vzduch v zimním období je ohříván pomocí zpětného zisku tepla a následně již není dohříván. V letním období není přívodní vzduch tepelně upravován.

VZT jednotka umožňuje změnu výkonu na ovladači VZT jednotky.

VZT jednotka slouží pro větrání řešených prostorů. Tepelné zisky a ztráty VZT jednotka nepokrývá.

<b>Přívod/odvod vzduchu</b>	<b>30 m<sup>3</sup>/h – běžný stav</b>
<b>Přívod/odvod vzduchu</b>	<b>45 m<sup>3</sup>/h – zvýšený výkon</b>
<b>Přívod/odvod vzduchu</b>	<b>60 m<sup>3</sup>/h – maximální výkon</b>

### 8.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Výměnu vzduchu	0,5 /h
----------------	--------

### 8.3 Energetické údaje

Vodní ohřívač	1,17kW (55/45°C)
Přívodní a odvodní ventilátor	200W; 1,5A; 230V/50Hz
Přívodní a odvodní jednotka	10W; 230V/50Hz

### 8.4 Měření a regulace

Měření a regulace se předpokládá lokální, elektronická.

Běžný režim vzduchotechniky je předpokládán při teplotě přiváděného vzduchu +20°C.

Zámrazová ochrana je na +5°C.

Zařízení je vybaveno EC motorem pro možnost regulace množství větracího vzduchu.

Ovládání je pomocí ovladače.

## ZAŘÍZENÍ č. 9 – Větrání šatny 2

### 97.1 Celková koncepce

Pro větrání jsou použity lokální přívodní a odvodní VZT jednotky s rekuperací tepla ve vnitřním provedení umístěné pod okny místnosti a zároveň nahrazují otopné těleso v místnosti.

Vzduch je nasáván přes sací žaluzii se sítím. Vzduch je veden přes stěnu objektu do jednotky v sestavě klapka, filtr, deskový ZZT, vodní ohřívač (voda 55/45°C), ventilátor. Přívodní vzduch je poté vyfouknut do místnosti. Přívodní vzduch je běžně filtrován a případně ohříván na požadované parametry vzduchu.

Přívodní vzduch v zimním období je primárně ohříván pomocí zpětného zisku tepla a následně vodním ohřívačem dohříván na požadovanou teplotu 20-22°C. V letním období není přívodní vzduch tepelně upravován.

Odsávání vzduchu z místnosti je nasáván pomocí sacího elementu do VZT jednotky, kde vzduch je běžně filtrován a případně předá teplo přívodnímu vzduchu přes zpětný zisk tepla a přes výfukovou žaluzii je znehodnocený vzduch vyfukován do ovzduší.

Zařízení je navrženo s EC motory pro optimální nastavení požadovaného vzduchového výkonu.

VZT jednotky jsou navrženy pro maximální hygienické větrání při plném obsazení prostoru (zvýšený výkon). VZT jednotky budou běžně provozovány na snížený výkon z důvodu úspory energií. Plná obsazenost je vzhledem k charakteru budovy pouze v krátkém časovém období.

Rozvody vzduchu na straně sání a výfuku jsou opatřeny tepelnou izolací se samolepem a Al. fólií z nenasákovavého a nesrážlivého materiálu.

VZT jednotka slouží pro větrání řešených prostorů. Teplovodní výměník je navržen i na pokrytí tepelné ztráty místnosti a tepelné zisky VZT jednotky nepokrývají.

### 9.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Výměnu vzduchu na šatní skříňku	20 m <sup>3</sup> /h
<b>Přívod vzduchu</b>	<b>200 m<sup>3</sup>/h – běžný stav</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>200 m<sup>3</sup>/ h – běžný stav</b>
<b>Přívod vzduchu</b>	<b>430 m<sup>3</sup>/h – zvýšený výkon</b>
<b>Odvod vzduchu</b>	<b>430 m<sup>3</sup>/ h – zvýšený výkon</b>

### 9.3 Energetické údaje

Vodní ohřívač	1,17kW (55/45°C)
Přívodní a odvodní ventilátor	2*200W;1,5A; 230V/50Hz

### 9.4 Měření a regulace

Měření a regulace se předpokládá lokální, elektronická.

Běžný režim vzduchotechniky je předpokládán při teplotě přiváděného vzduchu +20°C.

Zámrazová ochrana je na +5°C.

Zařízení je vybaveno EC motorem pro možnost regulace množství větracího vzduchu.

Ovládání je pomocí ovladače umístěného na VZT jednotce.

## ZAŘÍZENÍ č. 10 – Chlazení hvězdárny

### 10.1 Celková koncepce

Pro chlazení prostorů hvězdárny je navrženo přímé chlazení pomocí nového multisplit systému. Vnitřní jednotky jsou umístěny pod oknem místnosti a venkovní CHL jednotka je umístěna na střeše objektu. Vnitřní a venkovní CHL jednotka je propojena pomocí Cu potrubí s tepelnou

izolací a komunikačním kabelem. Venkovní jednotka je umístěna na ocelové konstrukci, která je žárově pozinkovaná. Dodávku a montáž zajistí stavba.

Ovládání je pomocí kabelového ovladače v prostoru hvězdárny. Přesná poloha kabelového ovladače bude konzultována s uživatelem objektu.

Vnitřní CHL jednotky jsou navrženy v parapetním provedení.

Hvězdárna je vybavena otevírací střechou se senzorem deště, a tak je zamezeno pronikání vody do vnitřní jednotky. Vnitřní jednotky jsou vybaveny kontaktem, který vypne CHL jednotku při otevření střechy.

CHL jednotky je možné využít i k vytápění prostoru.

Odvod kondenzátu bude opatřen topným kabelem proti zamrznutí kondenzátu (zajistí profese elektro a ZTI).

### 10.2 Výpočet chladicího výkonu

Tepelný zisk hvězdárny	6,5 kW
Tepelné ztráty hvězdárny	5,5 kW
Navržený chladicí výkon	7,0 kW
Navržený topný výkon	8,0 kW

### 10.3 Energetické údaje

Venkovní CHL jednotka	1,8kW; 12,95A; 230V/50Hz
-----------------------	--------------------------

## ZAŘÍZENÍ č. 11 – Chlazení serverovny

### 10.1 Celková koncepce

Pro chlazení serverovny je navrženo přímé chlazení pomocí nového split systému. Místnost je chlazena pomocí nástěnné jednotky a venkovní CHL jednotka je umístěna na zemi vedle budovy. Vnitřní a venkovní CHL jednotka je propojena pomocí Cu potrubí s tepelnou izolací a komunikačním kabelem, které bude v místnosti 1.05 vedeno v podlaze. Venkovní jednotka je umístěna podstavcích alespoň 300mm nad úrovní země.

Ovládání je pomocí kabelového ovladače v prostoru serverovny. Přesná poloha kabelového ovladače bude konzultována s uživatelem objektu.

### 10.2 Výpočet chladicího výkonu

Tepelný zisk zařízení serverovny	2 kW
Navržený chladicí výkon	2,5 kW

### 10.3 Energetické údaje

Venkovní CHL jednotka	0,6kW; 6,1A; 230V/50Hz
-----------------------	------------------------

## Stavební a jiné práce

Podrobná specifikace přípomocných profesí pro správnou funkci VZT a CHL zařízení:

### Stavba zajistí:

- Prostupy veškerými konstrukcemi objektu.
- Drážky ve stěnách včetně začištění.
- Případnou dodávku a montáž požárních ucpávek.
- Ocelové konstrukce pod CHL jednotky žárově pozinkované.
- Transportní cestu pro osazení všech prvků na místo instalace.
- Jeřáb pro osazení CHL jednotek na střechu objektu.
- Přístup k VZT a CHL jednotkám v objektu pro zajištění pravidelného servisu.
- Podříznutí dveří nebo dodávku a montáž dveřních mřížek pro větrání hygienického zázemí objektu.
- Dodávku a montáž štěrbin v oknech dle dokumentace.
- Barvu RAL veškerých prvků, které jsou umístěny na fasádě objektu.
- Vytvoření podhledu v jednotlivých místnostech pro zakrytí rozvodů VZT
- Barvu RAL distribučních elementů v objektu.
- Zavření otevřené střechy v případě deště.

### Profese elektro zajistí:

- Motorické napojení elektromotorů ventilátorů na elektrickou síť.
- Uzemnění veškerých prvků VZT a CHL.
- Silový jištěný přívod pro rozvaděče MaR.
- Dodávku a montáž čidel pohybu pro větrání hygienického zázemí objektu, případně zajištění spínání ventilátorů od osvětlení místností.
- Jištěný silový přívod pro jednotky VZT a CHL.
- Vyhřívání odvodu kondenzátu v prostoru hvězdárny.

### Profese ZTI zajistí

- Odvod kondenzátu od vnitřních VZT a CHL jednotek do kanalizace samospádem přes protizápachovou uzávěru. V případě nemožnosti vést odvod kondenzátu samospádem zajistí dodávku a montáž čerpadla kondenzátu.

### ÚT zajistí:

- Napojení vodních ohříváčů na topnou vodu (55/45°C).
- Montáž regulačních uzlů vodních ohříváčů.

### Protipožární opatření

V průchodech požárně dělicími konstrukcemi, které jsou větší než  $0,04\text{m}^2$  jsou umístěny protipožární klapky. Popsaná a označená část vzduchotechnického potrubí je opatřena požární izolací. Při průchodu požárně dělicí konstrukcí doplní stavba prostup protipožární ucpávku.

### Všeobecné požadavky na dodávku a montáž

Polohy jednotlivých rozvodů instalací jsou pouze orientační. Přesná poloha potrubí bude provedena dle skutečných podmínek při montáži. Při montáži rozvodů je nutné brát zřetel na prostorovou i na časovou koordinaci montáže jednotlivých rozvodů s ostatními profesemi. Časovou koordinaci tento projekt neřeší. Před vlastní montáží je nutné, aby si dodavatel zhotovil dodavatelskou dokumentaci, vč. veškerých návazností s ohledem na použité technologické postupy a montážní zvyklosti dodavatelské firmy.

Součástí dodávek jednotlivých technologických celků jsou revizní zprávy zařízení, provozně technická dokumentace v českém jazyce a potřebné certifikáty. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami. Dále musí být provedeny funkční zkoušky, vč. předání protokolů o provedeném měření a uvedení zařízení do provozu. Předání veškerých funkčních celků zařízení budou přebírány kompetentními osobami, které budou určeny smluvními stranami v rámci přílohy smlouvy o dílo.

Tato dokumentace slouží jako dokumentace provedení stavby. V případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu, musí být tyto projednány s projektantem a jsou možné za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště výkony, hlučnost či mezní rozměry. Dále při záměně výrobní základny je nutno dorešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese, hlavně elektro, MaR apod.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a event. investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly.

Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést dodavatelskou dokumentaci a montážní specifikaci v rámci vlastní přípravy.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Dodavatel musí zkontrolovat a zkoordinovat pružné uložení jednotek na stavební konstrukce na střeše a v suterénu, tak aby nedocházelo k přenosu vibrací do stavebních konstrukcí.

Je třeba toto provést s ohledem na projekt akustických úprav, který toto řeší a není v době zpracování projektu k dispozici.