

Název: **U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty  
zdravotnických studií**

Číslo zakázky:  
**18-030-4**

Objekt:

Kód:

*Místo zakázky*                      **Ústí nad Labem**

*Investor*                              **Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem**

*Stupeň projektu*                      **DPS**

*HIP*                                      **Ing. Martin Cieslar**

*Projektant*                              **Ing. Miloš Polášek**

*Vedoucí zakázky*                      **Ing. Martin Cieslar**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA VZDUCHOTECHNIKA A OCHLAZOVÁNÍ**

- OBSAH:**
- 1.ÚVOD**
  - 2.ZÁKLADNÍ ÚDAJE**
  - 3.POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE**
  - 4. MATERIÁL, MONTÁŽE, DEMONTÁŽE**
  - 5.ENERGETICKÁ ČÁST A MÉDIA**
  - 6.PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ A TEPELNÉ IZOLACE**
  - 7.ZDRAVOTNÍ A BEZPEČNOSTNÍ ČÁST**
  - 8.STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST**

<b>5</b>			
<b>4</b>			
<b>3</b>			
<b>2</b>			
<b>1</b>			
<b>Poř.číslo změny</b>	<b>Název a stručný popis změny</b>	<b>Datum</b>	<b>Podpis</b>

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

## 1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší nucené větrání popřípadě chlazení vybraných prostorů. Chlazení je řešeno u všech VZT jednotek, které zajišťují standardní provětrání prostorů. Eliminace tepelných zátěží jednotlivých prostor je řešena hlavně pomocí cirkulační vzduchotechnických jednotek (fancoil). V prostorách poslucháren včetně topícího výměníku (čtyřtrubkové). Tyto tudíž zajišťují i eliminaci tepelných ztrát. Nucené větrání, které je navrženo v souladu s platnou legislativou v rámci hygienických požadavků, rovněž akceptuje požadavky technologa a to například při větrání prostorů datových rozvaděčů, rozvodny NN, trafa atd.

Na základě požadavku PBŘ jsou nuceně větrána CHÚC.

### Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky

- Dokumentace stavební dispozice, dokumentace DSP
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. Vyhláška o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných včetně novely č. 602/2006 Sb.
- Sborník technických řešení nemocnice s poliklinikou I. A II. Typu
- ČSN EN ISO 14644-4 Čisté prostory a příslušné řízené prostředí
- Nařízení komise EU 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek (poznámka: vzt jednotka navržena na ekodesign 2018)
- Sbírka zákonů č.6/2003 ze dne 15. ledna 2003, která stanovuje chemické, fyzikální a biologické ukazatele pro vnitřní prostředí pobytových místností
- DIN 1946-4 větrací systémy v budovách a místnostech ve zdravotnictví
- ČSN 12 0000 – Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 13 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986 )
- ČSN 73 0802 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol
- Zadání investora, zadání technologů, konzultace

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### Meteorologické údaje

Klimatizační zařízení jsou dimenzována na tyto výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Normální tlak vzduchu		$p = 98,1 \text{ kPa}$
Léto	teplota	$t_e = 32 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
	entalpie	$i_e = 61 \text{ kJ.kg}^{-1}$ ,
Zima	teplota	$t_e = -15 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
	entalpie	$i_e = -16 \text{ kJ.kg}^{-1}$ .

### Množství odsávaného vzduchu

Mísa	$50 \text{ m}^3/\text{h}$
Pisoár	$30 \text{ m}^3/\text{h}$
Umývadlo	$30 \text{ m}^3/\text{h}$
Sprcha	$150 \text{ m}^3/\text{h}$

### Množství přiváděného vzduchu

Student – posluchárny	$\min 25 \text{ m}^3/\text{h}$
Pracovník v posluchárně	$\min 50 \text{ m}^3/\text{h}$
Pracovník v kanceláři	$\min 30 \text{ m}^3/\text{h}$
Šatní skříňka	$\min 20 \text{ m}^3/\text{h}$

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

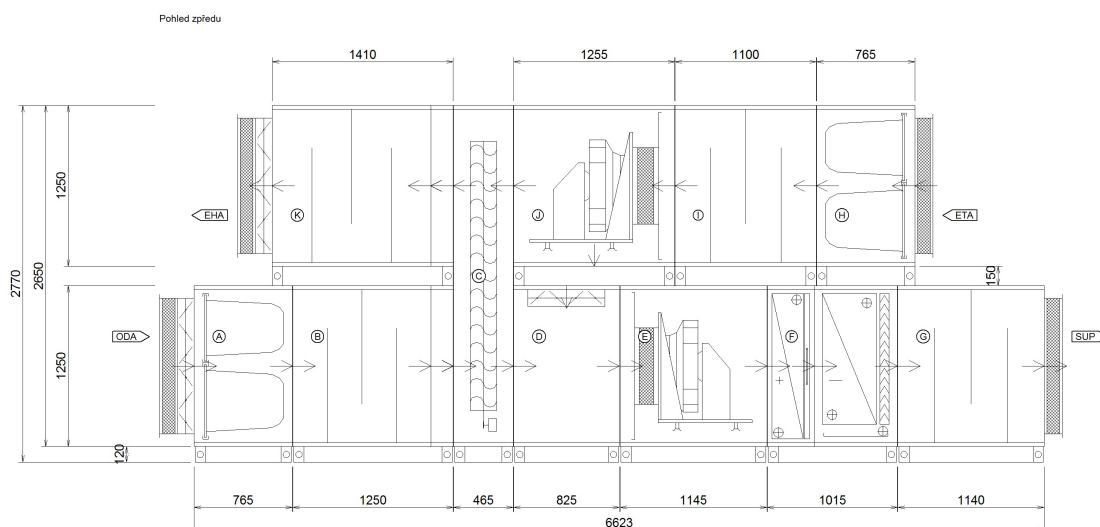
Číslo zakázky :  
**18-030-4**

### 3. POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

#### Zařízení č. 1 – větrání, chlazení/vytápění prostoru auly v 1. PP a 1.NP

Aula (stupňovitá posluchárna pro 350 osob je odvětrávána rovnotlance pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky umístěné ve strojovně v 1. PP (prostor pod stupněmi sedadel). Jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, tlumící komory, filtrační komora s filtrem s účinností min F7, komora rotačního výměníku s krokovým pohonem a přenosem vlhkosti, směšovací komorou, přívodní ventilátor s EC motory a volnoběžným kolem, ohřívací komory na vodu 60/40°C, chladicí komory s chladičem na vodu 8/14°C s eliminátorem kapek, tlumící komory a výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, filtrační komora s filtrem s účinností min M5, tlumící komory, odvodní ventilátor s EC motory, komora rotačního výměníku, tlumící komora, výdechový kus včetně tlumící vložky a těsné klapky. Dále viz schematický obrázek, tabulka zařízení.

Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích:



Sání i výfuk je proveden kanálem do fasády se spodní hranou min 1 m nad terénem a ve vzájemné vzdálenosti min 5 metrů. Dle potřeby bude sání i výfuk, přívod i odvod do větraného prostoru dále utlumen sekundárními tlumiči. Rozvod vzduchu je proveden nad podhledem. Jako koncové elementy na přívodu budou použity dýzy na přívodu, výústky na odvodu. Množství vzduchu (max 15.000 m<sup>3</sup>/hod) je dáno teplotním rozdílem přiváděného vzduchu (max 8°C), tak aby byla uchlazena tepelná zátěž. Množství čerstvého vzduchu bude řízeno na základě měření obsahu CO<sub>2</sub> a na základě úsporného provozu jednotky. Výpočet tepelné zátěže viz tabulka místností. Zde jsou uvedeny taktéž požadované teploty a maximální hluk od vzduchotechniky v daném prostoru. Chod jednotky od týdenního programu s možností ručního zásahu.

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

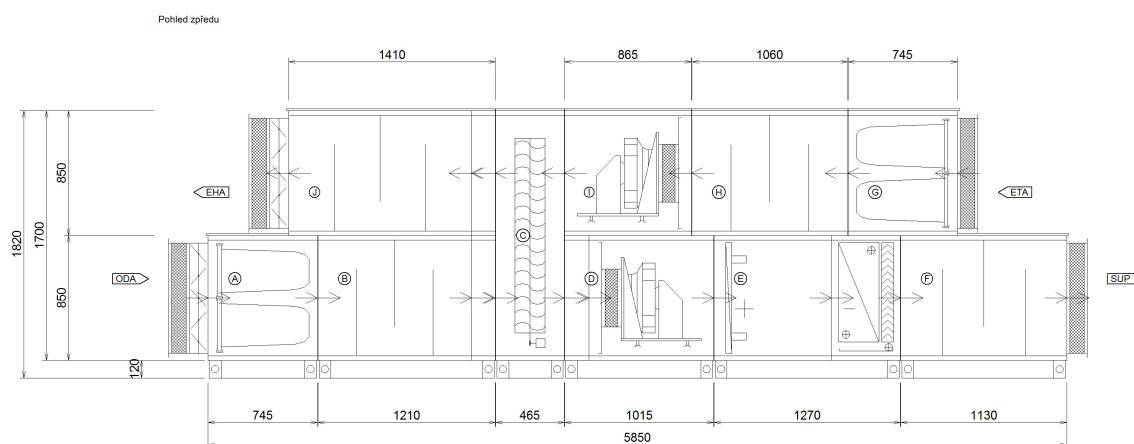
Číslo zakázky :

**18-030-4**

## **Zařízení č. 2 – větrání, chlazení/vytápění prostorů poslucháren v 1.NP**

Rovnotlaké větrání je zajištěno pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky, která je umístěná na střeše (nad 3.NP). Jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, tlumící komory, filtrační komora s filtrem s účinností min F7, komora rotačního výměníku s krokovým pohonem a přenosem vlhkosti, přívodní ventilátor s EC motory a volnoběžným kolem, ohřívací komory na vodu 60/40°C včetně prostoru pro směšovací uzel topení, chladicí komory s chladičem na glykol 6/12°C s eliminátorem kapek, tlumící komory a výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, filtrační komora s filtrem s účinností min M5, tlumící komory, odvodní ventilátor s EC motory, komora rotačního výměníku, tlumící komora, výdechový kus včetně tlumící vložky a těsné klapky. Dále viz schematický obrázek, tabulka zařízení. Sání i výfuk je proveden ze střechy.

Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích:



Potrubní rozvody jsou provedeny vertikálními šachtami a těsně pod stropem nad podhledem. Jednotlivé posluchárny jsou napojeny přes regulátory průtoku, u kterých bude nastaveno minimální množství pro větrání – cca 25% vypočteného množství vzduchu. Na základě měření množství CO<sub>2</sub> v odvodním vzduchu bude tento regulátor průtoku se servopohonem navýšen výkon až na 100% vypočteného výkonu (plynulá regulace 0-10V). Jako koncové elementy na přívodu budou použity drallové vyústě (anemostaty), popřípadě dvouřadé vyústky, na odvodu vyústky. Množství vzduchu je dáno stanoveným počtem osob v jednotlivých místnostech. Chod jednotek od týdenního programu s možností ručního zásahu. Jednotlivá množství vzduchu viz výkresová dokumentace popřípadě kniha místností.

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

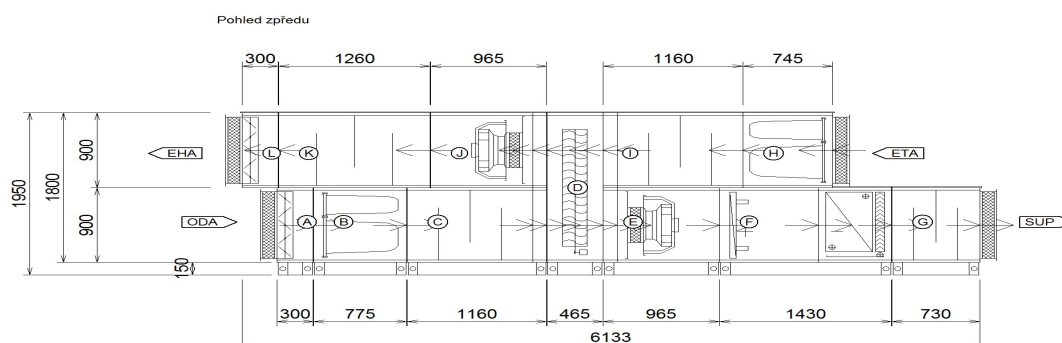
Odstranění tepelné zátěže (mimo VZT) je zajištěno samostatnými cirkulačními jednotkami (fancoil) umístěné v podhledu větrané místnosti. Na jednu posluchárnu jsou min 2 jednotky. Dále viz samostatné zařízení.

### **Zařízení 3a - Větrání učeben, simulačních místností atd (dále jen učebny) 2.NP**

### **Zařízení 3b - Větrání učeben, simulačních místností atd (dále jen učebny) 1. až 3.NP**

S ohledem na možnosti rozvodů vzduchu jsou učebny rozděleny do 2 jednotek (3a + 3b). Rovnotlaké nebo mírně podtlakové větrání je zajištěno pomocí dvou sestavných vzduchotechnických jednotek, které jsou umístěné na střeše (nad 3.NP a nad 5.NP), obě jednotky jsou obdobné. Každá jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, filtrační komora s filtrem s účinností min F7, tlumící komory, komora rotačního výměníku s krokovým pohonem, výplachovou komorou a přenosem vlhkosti, přírodní ventilátor s EC motory a volnoběžným kolem, ohřívací komory na vodu 60/40°C včetně prostoru pro směšovací uzel topení, chladicí komory s chladičem na glykol 6/12°C s eliminátorem kapek, tlumící komory a výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, filtrační komora s filtrem s účinností min M5, tlumící komory, odvodní ventilátor s EC motory, komora deskového výměníku, tlumící komora, výdechový kus včetně tlumící vložky a těsné klapky. Dále viz schematický obrázek, tabulka zařízení. Sání i výfuk je proveden ze střechy.

Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích:



Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

Potrubní rozvody jsou provedeny vertikálními šachtami a těsně pod stropem nad podhledem. Jednotlivé učebny jsou napojeny přes regulátory průtoku, u kterých bude nastaveno minimální množství pro větrání – cca 25% vypočteného množství vzduchu. Na základě měření množství CO<sub>2</sub> v odvodním vzduchu bude tento regulátor průtoku se servopohonem navýšen výkon na 100% vypočteného výkonu (skoková regulace s doběhem). Jako koncové elementy na přívodu budou použity dvouřadé vyústky, na odvodu vyústky. Množství vzduchu je dáno stanoveným počtem osob v jednotlivých místnostech. Chod jednotek od týdenního programu s možností ručního zásahu. Část vzduchu je přiváděno/odváděno do přilehlých podružných místností (kuchyňky atd). Jednotlivá množství vzduchu viz výkresová dokumentace popřípadě kniha místností.

Odstranění tepelné zátěže (mimo VZT) je zajištěno samostatnými cirkulačními jednotkami (fancoil) umístěných v podhledu větrané místnosti nebo přilehlých prostorech. Dále viz samostatné zařízení.

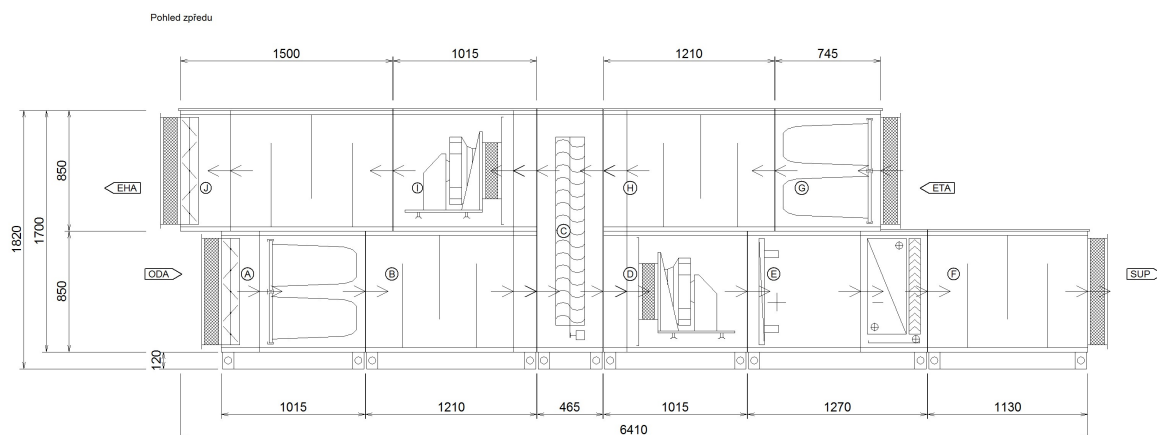
#### **Zařízení č. 4 – Větrání kanceláří**

Kanceláře jsou odvětrány v mírném přetlaku (oproti chodbě) pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky umístěné na střeše nad 5.NP. Jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, filtrační komora s filtrem s účinností min F7, tlumící komory, komora rotačního výměníku s krokovým pohonem a přenosem vlhkosti, směšovací komorou, přívodní ventilátor s EC motory a volnoběžným kolem, ohřívací komory na vodu 60/40°C, chladicí komory s chladičem na glykol 6/12°C s eliminátorem kapek, tlumící komory a výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, filtrační komora s filtrem s účinností min M5, tlumící komory, komora rotačního výměníku, odvodní ventilátor s EC motory, tlumící komora, výdechový kus včetně tlumící vložky a těsné klapky. Dále viz schematický obrázek, tabulka zařízení.

Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích:

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :  
**18-030-4**



Potrubní rozvody jsou provedeny vertikálními šachtami a těsně pod stropem nad podhledem. Jako koncové elementy na přívodu budou použity malé dýzy s možností změny směru proudu vzduchu, na odvodu vyústky. Množství vzduchu je dáno stanoveným počtem osob v jednotlivých místnostech. Chod jednotky od týdenního programu s možností ručního zásahu. Část vzduchu je přiváděno/odváděno do přilehlých podružných místností. Jednotlivá množství vzduchu viz výkresová dokumentace popřípadě kniha místností. Odstranění tepelné zátěže (mimo VZT) je zajištěno samostatnými cirkulačními jednotkami (fancoil) umístěné v podhledu větrané místnosti. Dále viz samostatné zařízení.

### **Zařízení č. 5 – Větrání šaten v 1.PP**

Šatny včetně hygienického zařízení (koupelny) jsou odvětrány vzduchotechnickou jednotkou umístěnou ve strojovně VZT v 1.NP – prostor pod stupni poslucháren. Pro tyto účely bude tento prostor hlukově ošetřen tak, aby nedocházelo k ovlivňování hlukem příslušné posluchárny. Jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, filtrační komora s filtrem s účinností min F7, komora deskového výměníku včetně bypassu, přívodní ventilátor s EC motory a volnoběžným kolem, ohřívací komory na vodu 60/40°C, výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, filtrační komora s filtrem s účinností min M5, komora deskového výměníku, odvodní ventilátor s EC motory, výdechový kus včetně tlumící vložky a těsné klapky. Dále viz schematický obrázek, tabulka zařízení. Sání čerstvého vzduchu je provedeno z fasády, výfuk taktéž proveden do fasády (různé výškové i směrové úrovně).

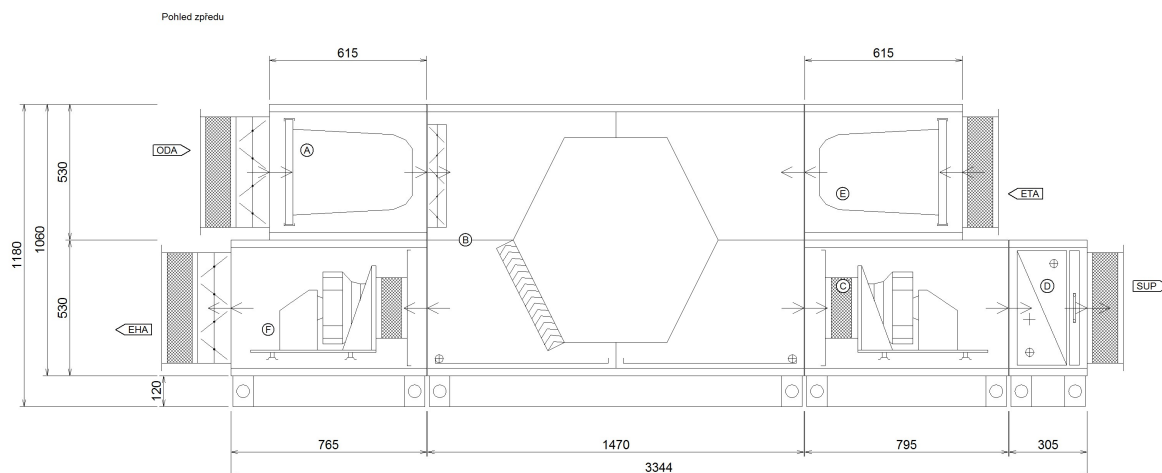
Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích:



Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií

Číslo zakázky :

Objekt:

**18-030-4**


Potrubní rozvody včetně tlumičů hluku jsou provedeny jak v prostoru pod stupni poslucháren, tak těsně pod stropem v rámci 1.PP. Jako koncové elementy na přívodu jsou uvažovány dvouřadé vyústě, na odvodu jednořadé vyústě nebo ventily. Množství přiváděného vzduchu je dáno počtem šatních skříněk, kdy na jednu je přiváděno min 20 m<sup>3</sup>/hod, množství odváděného pak na základě hodnot uvedených v kapitole „Základní údaje“. Chod jednotky od týdenního časového programu (s možností ručního zásahu) a na základě měření vlhkosti v umývárkách.

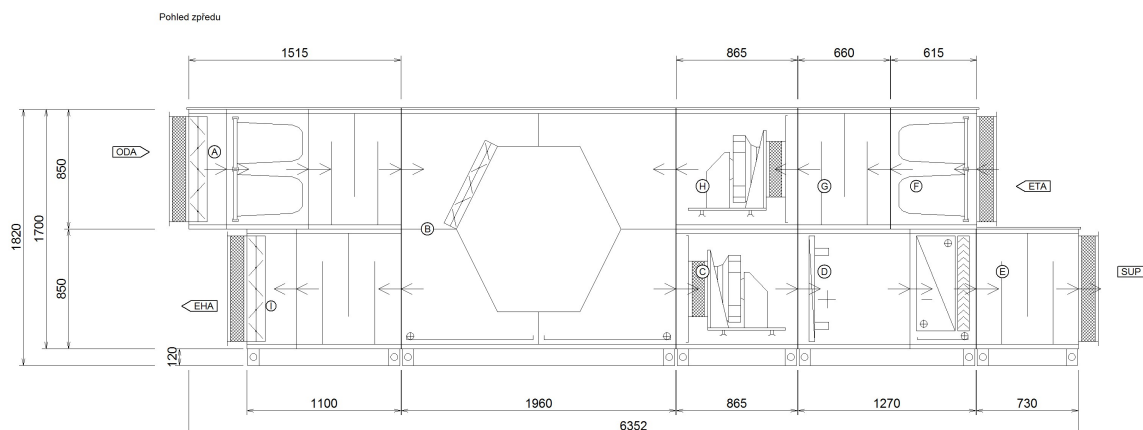
### **Zařízení č. 6 – Větrání chodeb a hygienických zařízení (1.NP až 4.NP)**

Hygienické zařízení v jednotlivých patrech jsou odvětrány s intenzitou popsanou v kapitole „Základní údaje“. Odsátý vzduch v hygienických zařízeních je nahrazován z chodeb přes mřížky ve spodní části dveří. Do chodeb je přiváděno odpovídající množství čerstvého vzduchu. S ohledem na možnosti rozvodů vzduchu jsou chodby rozděleny do 2 jednotek (6a + 6b). Jednotky jsou umístěné na střeše (nad 3.NP a nad 4.NP), obě jednotky jsou obdobné. Každá jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, filtrační komora s filtrem s účinností min F7, tlumící komory, komora deskového výměníku včetně bypassu, přívodní ventilátor s EC motory a volnoběžným kolem, ohřívací komory na vodu 60/40°C včetně prostoru pro směšovací uzel topení, chladič komory s chladičem na glykol 6/12°C s eliminátorem kapek, tlumící komory a výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, filtrační komora s filtrem s účinností min M5, tlumící komory, odvodní ventilátor s EC motory, komora deskového výměníku, tlumící komora, výdechový kus včetně tlumící vložky a těsné klapky. Dále viz schematický obrázek, tabulka zařízení. Sání i výfuk je proveden ze střechy.

Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích:

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :  
**18-030-4**



Potrubní rozvody jsou provedeny vertikálními šachtami a těsně pod stropem nad podhledem. Jednotlivé patra jsou napojeny přes regulátory průtoku, u kterých bude nastaveno minimální množství pro větrání – cca 25% vypočteného množství vzduchu – možnost ručního odstavení jednotlivých nevyužívaných pater. Jako koncové elementy na přívodu budou použity anemostaty, na odvodu ventily. Množství vzduchu je počtem osob v chodbách a množstvím odsávaného vzduchu v hygienických zařízeních. Chod jednotky od týdenního programu s možností ručního zásahu. Jednotlivá množství vzduchu viz výkresová dokumentace popřípadě kniha místností.

Potrubí a distribuční elementy (včetně veškerých viditelných komponentů závěsů atd) v části komunikace bez plného podhledu (VZT zařízení může být vidět) bude opatřeno matnou černou barvou (RAL určí zodpovědná osoba na stavbě). Toto platí i pro fancoily (z.č. 9).

Odstranění tepelné zátěže (mimo VZT) v 1.NP je zajištěno samostatnými cirkulačními jednotkami (fancoil) umístěné v podhledu větrané místnosti. Dále viz samostatné zařízení.

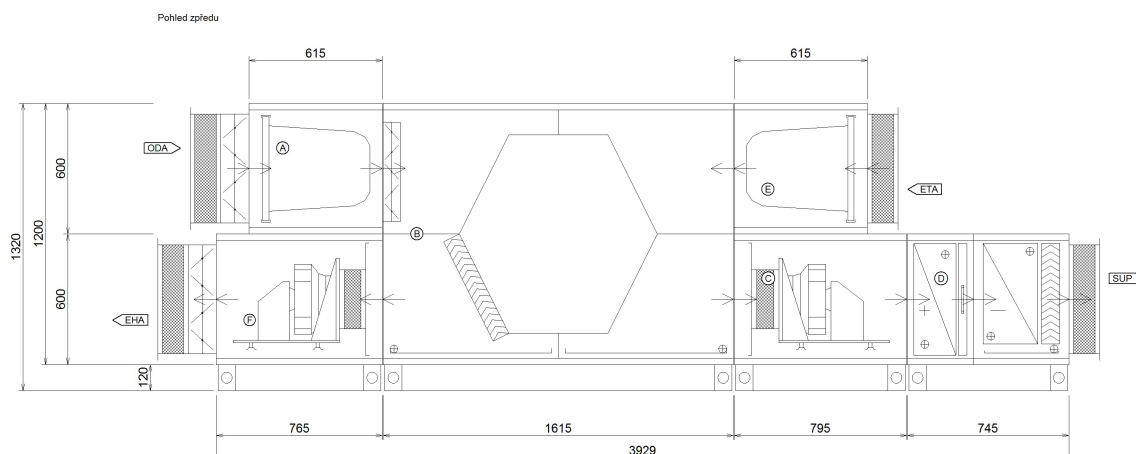
### **Zařízení č. 7 – Větrání učeben + ostatní prostory v 1.PP**

Učebny a laboratoře v 1.PP jsou odvětrány vzduchotechnickou jednotkou umístěnou ve strojovně VZT v 1.NP – prostor pod stupni poslucháren. Pro tyto účely bude tento prostor hlukově ošetřen tak, aby nedocházelo k ovlivňování hlukem příslušné posluchárny. Jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, filtrační komora s filtrem s účinností min F7, komora deskového výměníku včetně bypassu, přívodní ventilátor s EC motory a volnoběžným kolem, ohřívací komory na vodu 60/40°C, chladicí komory s chladičem na vodu 8/14°C s eliminátorem kapek, výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, filtrační komora s filtrem s účinností min M5, komora deskového výměníku, odvodní ventilátor s EC motory, výdechový kus včetně tlumící vložky a

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :  
**18-030-4**

těsné klapky. Dále viz schematický obrázek, tabulka zařízení. Sání čerstvého vzduchu je provedeno z fasády, výfuk taktéž proveden do fasády (různé výškové i směrové úrovně).  
Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích:



Potrubní rozvody včetně tlumičů hluku jsou provedeny jak v prostoru pod stupni poslucháren, tak těsně pod stropem (nad podhledem) v rámci 1.PP. Jako koncové elementy na přívodu jsou uvažovány dvouřadé vyústě nebo dýzy, na odvodu jednořadé vyústě nebo ventily.

Chod jednotky od týdenního programu s možností ručního zásahu. Jednotlivá množství vzduchu viz výkresová dokumentace popřípadě kniha místností.

Odstranění tepelné zátěže/ztráty (mimo VZT) v 1.NP je zajištěno samostatnými cirkulačními jednotkami s možností chlazení/topení (fancoil) umístěné v podhledu větrané místnosti. Dále viz samostatné zařízení.

### **Zařízení č. 8 – Větrání technických prostor v 1.PP – levá část**

Tyto prostory jsou odvětrány vzduchotechnickou jednotkou umístěnou ve strojovně VZT v 1.PP – prostor pod stupni auly. Pro tyto účely bude tento prostor hlukově ošetřen tak, aby nedocházelo k ovlivňování hlukem příslušné posluchárny. Jednotka je ve složení přívod: nasávací díl včetně tlumící vložky a těsné klapky, filtrační komora s filtrem s účinností min F5, přívodní ventilátor s EC motory, ohřívací komory na vodu 60/40°C, výdechový kus s tlumící vložkou; na odvodu: sací kus s tlumící vložkou, odvodní ventilátor s EC motory, výdechový kus včetně tlumící vložky a těsné klapky. Dále viz tabulka zařízení. Sání čerstvého vzduchu je provedeno z fasády společný se zař.č.1.

Potrubní rozvody včetně tlumičů hluku jsou provedeny těsně pod stropem v rámci 1.PP. Jako koncové elementy na přívodu jsou uvažovány dvouřadé vyústě, na odvodu jednořadé vyústě nebo ventily. Chod jednotky od týdenního programu s možností ručního zásahu. Jednotlivá množství vzduchu viz výkresová dokumentace popřípadě kniha místností.

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

### **Zařízení č. 9 – Cirkulační vzduchotechnické jednotky pro odstranění tepelné zátěže popřípadě tepelné ztráty vybraných prostorů**

Pro odstranění tepelné zátěže (mimo větrání) jsou navrženy cirkulační vzduchotechnické jednotky s vlastní regulací umístěné přímo v dané místnosti (fancoil). Tyto jednotky mohou být: podstropní, kanálové (do potrubí) + rozvod s vyústky, kazetové. Vybrané prostory (posluchárny v 1.NP, tělocvična a laboratoře v 1. PP) jsou osazeny cirkulačními jednotkami s možností i vytápění – odstranění tepelné ztráty daného prostoru (mimo vzduchotechniku). Všechny jednotky jsou s vlastní regulací a nástěnným ovládačem, u kterého lze měnit teplotu v rozsahu  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  od centrálně nastavené teploty a rychlost otáček ventilátoru. Popřípadě úplně jednotku vypnout. Jednotky jsou napojeny na vodu  $8/14^{\circ}\text{C}$  (v teplých měsících i voda  $7/13$ , viz samostatný projekt) a popřípadě na teplo – voda  $60/40^{\circ}\text{C}$  (opět viz samostatný projekt). Hlukově musí jednotky splňovat hlukový limit pro vypočtený výkon chlazení (topení). Kazetové fancoily budou opatřeny nátěrem – matná černá barva (dále viz popis zaří. č. 6).

### **Zařízení č. 10 – Odvětrání místnosti pro demonstrativní výuku v 1. PP**

Tento prostor je odvětrán v podtlaku dle potřeby samostatným střešním ventilátorem na střeše nad 4.NP. Odsátý vzduch je nahrazován z venkovního prostoru přes žaluzii a klapku na servopohon (otevřená na základě chodu ventilátoru). Výměna vzduchu min 3 x/hod, na jednu osobu pak min  $50\text{ m}^3/\text{hod}$ . Ventilátor je s regulací otáček pro možnost změny intenzity větrání dle momentálního zatížení daného prostoru. Chod ventilátoru ruční dle potřeby, od měření zplodin a časově dle týdenního programu (časové relé).

### **Zařízení č. 11 – Technologické chlazení trafny a přilehlé rozvodny NN**

Je zajištěno pomocí větrání. Maximální teplota (daná technologem) je  $40^{\circ}\text{C}$ . Venkovní teplota (výpočtová)  $32^{\circ}\text{C}$ , delta T tedy  $8^{\circ}\text{C}$ . Topný výkon od technologie je 5 kW v trafně, popřípadě 2,5 kW v rozvodně. Množství vzduchu je tedy  $5.000\text{ m}^3/\text{hod}$ , popřípadě  $2.500\text{ m}^3/\text{hod}$ . Odsátý vzduch je nahrazován otvorem u podlahy s klapkou na servopohon z venkovního prostoru. Chod ventilátoru dle teploty v prostoru a ruční dle potřeby.

### **Zařízení č. 12 – Technologické chlazení rozvoden, místností s AV technikou, učeben v 1.PP bez oken**

Pro odstranění této tepelné zátěže jsou navrženy samostatné jednotky split s přímým chlazením. Venkovní část jednotky (kondenzační) je umístěna na rámu na střeše nad 2.NP popřípadě 4.NP, vnitřní jednotka v provedení nástěnném nebo podstropní. S ohledem na téměř trvalý chod a s ohledem na možnost odvlhčení chlazeného prostoru a tedy zhoršení přenosu chladu do vzduchu jsou voleny jednotky s vyšším chladicím výkonem než tepelná zátěž (taktéž s ohledem na vzdálenosti chladicího potrubí) – min o 30%. Každá jednotka má vlastní regulaci, chod automatický dle měřené teploty v prostoru. Jednotky jsou

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

s automatickým restartem (v případě výpadku napětí) a s možností provozu až do  $-18^{\circ}\text{C}$ , dále jsou vybaveny deskou s mošusem pro možnost vzdálené zprávy a monitoringu od MaR (viz samostatný projekt). Trasy chladiva (a propojovací kabeláže) nejsou vyznačeny ve výkresech. Počítá se, že budou vedeny v maximální míře v podhledu a šachtách společně s trasami vedení vzduchotechniky. Na střeše v plechových žlábech z poz.plechu.

### **Zařízení č. 13 – Výrobník chladicí vody + hydraulický modul**

Pro výrobu chladicí vody je navržena kompaktní jednotka (chiller) umístěna na střeše nad 4.NP na rámu. Jednotka vyrábí chlad v glykolu s teplotami  $6/12^{\circ}\text{C}$  (popřípadě  $5/10^{\circ}\text{C}$  v případě vyšších požadavků na chlazení v rámci učeben s ohledem na hlučnost fancoilových jednotek). Chladicí výkon min 574 kW při těchto parametrech: pracovní látka Water + Ethylene Glycol 30%, teplotní spád  $5/10^{\circ}\text{C}$ , venkovní teplota  $+35^{\circ}\text{C}$  a vlhkost 40%.

Na okruh glycolu jsou napojeny veškeré venkovní vzduchotechnické jednotky a deskový výměník s vodním okruhem  $8/14^{\circ}\text{C}$  (popřípadě  $7/13^{\circ}\text{C}$ ), dále viz samostatný projekt – rozvod chladu. Voda je použita pro vnitřní vzduchotechnické jednotky a cirkulační jednotky v rámci budovy. Chiller je včetně čerpadla s frekvenčním měničem, a je v tichém provedení. Chod dle potřeb chlazení – povel od MaR – viz samostatný projekt.

### **Zařízení č. 14 – Větrání CHÚC + evakuační výtahy (14a až 14d)**

Schodiště SC1, SC2 jsou odvětrány nuceně v přetlaku pomocí ventilátorů s těsnou klapkou (servo 230 V) umístěných pod podestou v schodišťovém prostoru. Přívod vzduchu je proveden v nejnižším místě 1.PP, odvod vzduchu přes pružinový regulátor průtoku a těsnou klapku na servopohon (230 V) v nejvyšším místě schodiště do fasády. Přílehlá chodba u schodiště SC2 je větrána samostatným ventilátorem s těsnou klapkou na servopohon. Ventilátor je umístěn na střeše nad 4.NP. Schodiště SC3 je větráno podstropním ventilátorem s přívodem vzduchu k podlaze a výfukem v nejvyšším místě schodiště přetlakem na fasádu. Výměna vzduchu je min 15x/hod pro celý prostor CHÚC, přetlak je nastavitelný v rámci pružinového regulátoru průtoku v hodnotách 30 až 50 Pa. Přetlak tedy min 30 Pa, max 100 Pa. Evakuační výtah je větrán samostatným ventilátorem umístěným na střeše nad 4.NP s přívodem samostatnou šachtou VZT do nejnižšího místa šachty výtahu. Odvod vzduchu opět přes pružinovou klapku a klapku na servopohon (230 V) nad střechu. Výměna a přetlaky jako u CHÚC, viz popis výše.

Chod ventilátorů od signálu EPS. Všechny ventilátory a servopohony je nutno napájet od nouzového zdroje po dobu min 60 minut.

Dále viz výkresy a tabulka zařízení.

### **Zařízení č. 15 Teplovzdušné dveřní clony**

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

Nad vybranými – exponovanými vstupy do objektu jsou umístěny teplovzdušné – teplovodní dveřní clony pro eliminaci tepelných ztrát ze zvýšené infiltrace. Ovládání clon je z centrální MaR.

Dále viz výkresy a tabulka zařízení.

#### **Zařízení č. 16 Větrání strojovny chlazení – střecha nad 3.NP**

Je zajištěno v podtlaku potrubním ventilátorem s výfukem na fasádu (střechu). Přívod vzduchu je zajištěn přes žaluzii a těsnou klapku u podlahy. Výměna vzduchu 2x/hod. Chod ventilátoru ruční dle potřeby (servisní zásahy), od teploty (nad 25°C) a od časového programu (časové relé).

Dále viz výkresy a tabulka zařízení.

#### **Zařízení č. 17 Větrání skladu biologického odpadu v 1.NP**

Je zajištěno v podtlaku potrubním ventilátorem s výfukem na fasádu. Přívod vzduchu je zajištěn přes žaluzii a těsnou klapku u podlahy. Výměna vzduchu 5 x/hod. Chod ventilátoru ruční dle potřeby (servisní zásahy) a od časového programu (časové relé).

Dále viz výkresy a tabulka zařízení.

### **4. MATERIÁL, MONTÁŽE, DEMONTÁŽE**

#### **Vzduchotechnické potrubí**

VZT potrubí bude provedeno z pozinkovaného plechu sk. I s tloušťkou plechu odpovídající profilu potrubí nebo předizolovaného potrubí (s tepelnou izolací). Přírubové spoje budou těsněny, obdobně spoje kruhového potrubí v souladu s ČSN EN 15 727. Potrubí standardně podpírat po 2-3m v souladu s ČSN EN 12 236.

#### **Potrubí rozvodu chladu**

Je provedeno v mědi s odpovídající tvrdostí. Trasy vedení chladiva je nutné volit co nejkratší. Venkovní vedení chladiva je krytu v plechových korytech.

#### **Montáž**

Montáž provede kvalifikovaná firma s výrobcem zaškolenými montéry.

### **5. ENERGETICKÁ ČÁST A MÉDIA**

Vzduchotechnická zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka energie.

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4****Elektrická energie**

**Rozvodná soustava: 3 PE+N stř.50 Hz 400V/TN-S,  
Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41:  
samočinným odpojením vadné části**

**Elektro**

Příkon zařízení je patrný z tabulky zařízení.

**ÚT**

Topná voda pro jednotky VZT ve spádu 60/40°C je neregulovaná. V tabulce zařízení jsou uvedeny parametry vodních ohříváčů.

Tepelné ztráty budovy jsou kryty topným systémem budovy vyjma vybraných – výše popsanych prostorů.

**MaR**

MaR je řešena jako BMS – centrální systém s vizualizací procesů. Zajistí měření parametrů a řízení akčních členů MaR s tím, že řeší všechny havarijní funkce na systémech a jednotkách VZT. Systémy split mají autonomní regulaci s výstupem do centrální MaR.

**Zdroj chladu chladící media - glykol 6/12°C**

Je popsán výše.

**ZTI**

Odvod kondenzátu je řešen od cirkulačních jednotek, splitů a od vnitřních vzduchotechnických jednotek.

**6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ A TEPELNÉ IZOLACE**

Dokumentace VZT je zpracována v souladu se zprávou PBR. Potrubí VZT je v místě prostupu požárně dělicí konstrukce opatřeno požární klapkou se servopohonem 230V. V případě, kdy nelze použít požární klapky, je použita požární izolace potrubí v požadované odolnosti. Požární izolace VZT potrubí je využita i v případě průchodu potrubí místnostmi bez odbočky nebo distribuce, kde je z ekonomického a provozního pohledu výhodnější

Tepelně je izolováno potrubí VZT v kvalitě a rozsahu dle výkresové dokumentace.

**7. ZDRAVOTNÍ A BEZPEČNOSTNÍ ČÁST****Zdravotní část**

Projekt respektuje veškeré požadavky platných hygienických předpisů:

Název: U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií  
Objekt:

Číslo zakázky :

**18-030-4**

- Větrání místností s pobytem osob je nuceně v množství čerstvého vzduchu dle knihy místností.

**Hluk a chvění (akustické výkony)**

- Hluk v hygienickém zázemí od VZT max. 60 dB (A)
- Kanceláře, posluchárny 40 dB (A)
- Tělocvičny 50 dB (A)
- Hluk do venkovního prostředí od VZT max 65 dB (A) (mimo výrobce chladicího média)
- Tlumiče hluku jsou u venkovních jednotek VZT na přívodu a odvodu vzduchu na všech vstupech do jednotky, u VZT jednotek jsou tlumiče hluku v potrubí za jednotkou do větraného prostoru.

**Bezpečnost práce**

Při provozu, údržbě a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a kmenových norem jednotlivých elementů.

**8. STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST**

Stavební úpravy jsou řešeny v dílčí části dokumentace – stavební část. Jedná se o prostupy vzduchotechnického potrubí, ocelovou konstrukci pod jednotky VZT, chiller a příslušné kondenzační jednotky pro splity. Stavba rovněž zajišťuje podpůrné konstrukce potrubí, které je vedeno ve venkovním prostředí – střecha.

Stavba zajistí transportní cesty pro strojní zařízení VZT. Ve strojovnách budou osazeny podlahové vpusti, které zajistí odvod vody v případě servisní činnosti nebo havárie vodního topného výměníku jednotky VZT.