

<b>VYPRACOVAL :</b>	<b>ZODP.PROJEKTANT :</b>	<b>AUTOR NÁVRHU :</b>	<b>AC - PRO, s.r.o.</b>	
Ing. GLIGANIČOVÁ Mária	Ing. GLIGANIČOVÁ Mária	Ing.HEREDOŠ Róbert	<b>Hanojská 5</b>	
Reg.č. 2646*I4	Reg.č. 2646*I4	Ing. POLÁK Jozef	<b>040 13 Košice</b>	
<b>INVESTOR :</b>	<b>OBEC VYŠNÝ ŽIPOV</b>		<b>A4</b>	<b>13</b>
<b>STAVBA:</b>	<b>Telocvičňa Základná škola</b>		<b>DÁTUM</b>	<b>01/2025</b>
	<b>Vyšný Žipov 220</b>		<b>STUPEŇ</b>	<b>RP</b>
<b>OBJEKT SO:</b>	<b>SO.01</b>			
<b>ČASŤ :</b>	<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>		<b>ZÁK.Č.</b>	<b>MG 192024</b>
<b>OBSAH:</b>	<b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>		<b>ARCH.Č.</b>	<b>MG192024.01.VZ-s</b>

# TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba : Telocvična Základná škola Vyšný Žipov 220  
Objekt : SO 01  
Časť : Vzduchotechnika  
Stupeň : Projekt pre RP

---

## 1.ÚVOD

Účelom PD VZT je zabezpečiť požadovanú kvalitu prostredia podľa platných hygienických noriem, požiadaviek a rozsahu určenom investorom.

### Normatívne požiadavky

Projektová dokumentácia VZT bola spracovaná na základe objednávky investora a boli v nej rešpektované nasledovné normy a predpisy :

- STN 73 0531 Ochrana proti hluku v pozemných stavbách
- STN 73 0872/Z3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN EN 12 792 Vetranie budov. Značky, terminológia a grafické symboly
- STN EN 16798-3 Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 3: Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
- STN EN 15251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika
- STN EN 378-1, STN EN 378-2, STN EN 378-3, STN EN 378-4:2019 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia
- Nariadenie komisie (EÚ) č. 1253/2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek
- Zákon č.136/2010 Z.z. ktorým sa mení zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v z.n.p.
- Zákon č.355/2007 Z.z. – Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška MZ SR č.75/2023 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zariadenia pre deti a mládež
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky č.258/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o strategických hlukových mapách a akčných plánoch ochrany pred hlukom
- Vyhláška MZ SR č.259/2008 Z.z o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia
- Vyhláška MZ SR č.237/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a o požiadavkách na ich objektivizácii
- Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.):
- ďalšie súvisiace platné normy, predpisy (hygienické, bezpečnostné, protipožiarne), doplňujúce zákony a odborná literatúra

Navrhované zariadenia sú zostavené z typových prvkov. Ako podklady pre spracovanie návrhu vzduchotechnického zariadenia slúžili :

- príslušné konzultácie s projektantom stavebnej častí, investorom, dodávateľom zariadení
- PD stavebnej častí – pôdorysy, rezy, pohľady
- technické podklady vzduchotechnických zariadení

### Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu:

- zima  $t_e = -15\text{ °C}$   
- leto  $t_e = +32\text{ °C}$

Pokiaľ bude stav vonkajšieho vzduchu mimo vyššie definované teploty, nebudú dodržané požadované stavy vnútorného prostredia. Tieto extrémne stavy sú však málo časté a pri priemernom zimnom a letnom počasí sa predpokladá ich minimálny výskyt.

*Výpočtové hodnoty vnútorného vzduchu:*

	<b>leto</b>	<b>zima</b>
-telocvičňa	teplota nezaručená (priv.vzduch chladený na 17°C) R.V.nekontrolovaná	t <sub>i</sub> =15°C R.V.nekontrolovaná
- rozcvičovňa	teplota nezaručená R.V.nekontrolovaná	t <sub>i</sub> =15°C R.V.nekontrolovaná
-šatne, umývarne	teplota nezaručená R.V.nekontrolovaná	t <sub>i</sub> =22°C R.V.nekontrolovaná

Potrebné energie a média k prevádzke VZT zariadení:

- el. rozvodná sústava : 400/230V/50Hz
- chladiace médium : R-410A
- vykurovacie médium : R-410A, 400/50Hz, TV 50/35°C

Projekt vzduchotechniky rieši tieto zariadenia :

- Zariadenie č. 1 – Vetranie telocvične
- Zariadenie č. 2 – Vetranie rozcvičovne
- Zariadenie č. 3 – Vetranie šatní a umývarní

## **2.TECHNICKÝ POPIS**

### **Zariadenie č. 1 – Vetranie telocvične**

#### **a) Telocvičňa m.č.1.01**

Technické údaje pre návrh VZT zariadenia:

- počet osôb: cca 100-110 osôb (cvičiace, sediace v hľadisku) / množstvo vzduchu na osobu 30m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> - min. 3300 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>
- intenzita výmeny vzduchu 3x za hodinu

Úpravu vzduchu a vetranie zabezpečí **1ks** VZT rekuperačná jednotka **Duplex 5500 Multi Eco-V** o vzduchovom výkone **Q<sub>v</sub> = 4600 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>** na prívode a **4600 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>** na odvode, osadená v sklade na 1.NP.

Čerstvý vzduch je nasávaný cez protidážďovú žalúziu na fasáde budovy. Upravuje sa vo VZT jednotke, kde sa zbaví mechanických nečistôt vo filtri F7, preberie odpadové teplo v protiprúdom rekuperátore, ochladí resp.ohreje na požadovanú teplotu v priamom výparníku – chladiči (tepelné čerpadlo). Ventilátorom, potrubím a prírodnými výustkami je dopravovaný do vetraného priestoru.

Odvod znehodnoteného vzduchu z telocvične bude zabezpečený cez odsávacie výustky, potrubie a odsávaciu časť VZT jednotky (pozostáva z vložkového filtra M5, rekuperátora a ventilátora). Znehodnotený vzduch sa vyfukuje cez výfukové koleno do voľného ovzdušia nad strechou budovy nad 1.NP.

V potrubíach budú osadené tlmiče hluku. VZT potrubia sú vedené voľne pod stropom telocvične - sú viditeľné.

VZT jednotka má prírodný a odvodný ventilátor vybavený EC technológiou ovládania na konštantný prietok. V jednotke je osadená cirkulačná klapka.

V rekuperátore a za chladičom VZT jednotky dochádza k tvorbe kondenzátu, preto je potrebné ju odvodniť (dodávka ZTI).

V jednotke bude osadený vstavaný elektrický dohrievač. Ten sa zapína len v prípade potreby dohrevu vzduchu a vtedy keď je kondenzačná jednotka v režime odmrazovania vo vykurovacom období.

Chladenie vzduchu v letnom období a ohrev vo vykurovacom období u rekuperačnej VZT jednotky bude zaisťovať freonový priamy výparník/kondenzátor osadený vo VZT jednotke. Pre potrebu chladu a tepla je navrhovaná **1ks** vonkajšia invertorová kondenzačná jednotka **ERQ200AW1** s príslušným expanzným ventilom

veľk.200 a reguláciou o požadovanom chladiacom výkone  $Q_{CHL} = 22,6 \text{ kW}$  ( $t_e = +32^\circ\text{C}$ ,  $t_{pv} = +17^\circ\text{C}$ ), požadovanom vykurovacom výkone  $Q_{OH1} = 4,6 \text{ kW}$  ( $t_e = -15^\circ\text{C}$ ,  $t_{pv} = +18^\circ\text{C}$ ).

V letnom období zabudovaný priamy výparník rieši hradenie tepelných ziskov z vetrania. Vnútorne tepelné zisky a vonkajšie tepelné zisky (prestupom, radiáciou) hradí len čiastočne a to rezervou výkonu na vonkajšej kondenzačnej jednotke.

VZT jednotka pri chladení využíva rekuperáciu chladu.

Vo vykurovacom období tepelnú stratu telocvične hradí profesia Vykurovanie. Vzduchotechnika zabezpečuje ohrev vetracieho vzduchu. Invertorová kondenzačná jednotka pracuje tak, že prevráti systém chladenia na vykurovanie. V režime vykurovania pracuje tepelné čerpadlo a až v prípade nedostatočnej teploty vzduchu na výstupe alebo nízkej vonkajšej teploty sa zapojí elektrický dohrev.

Kondenzačná jednotka bude osadená na ocelovom základe na streche nad 1.NP. Jednookruhový priamy výparník VZT jednotky a kondenzačná jednotka budú prepojené medeným izolovaným potrubím s chladivom R-410A, ktoré bude vedené od VZT jednotky z 1.NP v stúpačke K1 ku kondenzačnej jednotke osadenej na streche.

Meno	Model	Index. prip.	Chladienie			Vykurovanie			Potrubie
			T Chl.	Chl. výkon	Pož. chl. výkon	T Vykur.	Vyk. výkon	Pož. vykur. výkon	
			%	$^\circ\text{C}$	kW	$^\circ\text{C}$ (DBT/RH)	kW	kW	
1.02a	ERQ200AW1	100,0	32,0	22,5	22,6	-15,0/90%	17,4	4,6	12,4

#### Intenzita výmeny vzduchu :

- telocvična (m.č.1.01)

- v pobytovej zóne do výšky 3m je výmena vzduchu 3,0-násobná ( v celom priestore cca 1,24 - násobná pri rovnotlakovom spôsobe vetrania)

#### Ovládanie :

- chod VZT zariadenia bude zabezpečený riadiacou jednotkou MaR+ELI (digitálna regulácia aMotion), ktorá bude osadená na jednotke

- výkon vetrania bude automatický riadený signálom 0-10V od čidla  $\text{CO}_2$  a vlhkosťného čidla , ktoré budú osadené v priestore telocvične a umožňujú automatický prevádzkový režim podľa zvyšujúcej sa koncentrácie  $\text{CO}_2$  a vlhkostí

- ovládanie cez aTouch 4,3 – nástenný ovládač s farebným dotykovým displejom 4,3" (pre reguláciu aMotion), ktorý bude osadený v miestnosti učiteľov ( resp. umiestnenie po dohode s prevádzkovateľom)

- ovládanie cez aDOT – jednoduchý nástenný ovládač, ktorý bude osadený v telocvični (príp. polohu dohodnúť s investorom (prevádzkovateľom))

- pre komunikáciu VZT jednotky s kondenzačnou jednotkou je osadený komunikačný adaptér pre externú reguláciu (0-10V) –osadený vedľa VZT jednotky v sklade

- možnosť napojenia VZT jednotky pomocou internetového kábla, ktorým je zabezpečený vzdialený prístup

- regulácia bude vybavená komunikačným protokolom (Modbus) pre možné pripojenie na centrálny systém Merania a regulácie

#### **b) Sklad m.č.1.02**

Nárazové intenzívne prevetranie priestoru bude zabezpečené **1ks** axiálnym stenovým reverzibilným ventilátorom **VARIO V 150/6" AR** s automatickou žalúziou o vzduchovom výkone: odvod  $Q_v = 235 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  a prívod  $Q_v = 150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ . Ventilátor je opatrený elektricky ovládanou klapkou.

Intenzita výmeny vzduchu : 5,1- násobná pri podtlakovom spôsobe vetrania resp. 3,3-násobná pri pretlakovom spôsobe vetrania

#### Ovládanie :

-ovládanie pomocou regulátora otáčok CRN5N (možnosť reverzného chodu, plynulá regulácia otáčok ) podľa potreby (ovládač bude v miestnosti m.č.1.02) - dodávka VZT

-možnosť reverzu –prepínania odvod/prívod vzduchu podľa potreby

### **Zariadenie č. 2 – Vetranie rozcvičovne**

#### Technické údaje pre návrh VZT zariadenia:

- počet osôb: 25 osôb / množstvo vzduchu na osobu  $30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  - min.  $750 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$   
 - intenzita výmeny vzduchu 3x za hodinu

Úpravu vzduchu a vetranie zabezpečí **1ks** VZT rekuperačná jednotka **Duplex 800 Multi Eco** o vzduchovom výkone  $Q_v = 750 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na prívode a  $750 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na odvode, osadená pod stropom v rozcvičovni na 2.NP.

Čerstvý vzduch je nasávaný na fasáde z vonkajšej atmosféry cez protidážďovú žalúziu. Upravuje sa vo VZT jednotke, kde sa zbaví mechanických nečistôt vo filtri F7, preberie odpadové teplo v protiprúdom rekuperátore, dohreje na požadovanú teplotu vo vodnom ohrievači. Takto upravený je ventilátorom, potrubím a prívodnými difúzormi dopravovaný do vetraného priestoru.

Odvod znehodnoteného vzduchu bude zabezpečený cez odvodné výustky osadené priamo v potrubí. Vzduch prechádza cez potrubie a odsávaciu časť VZT jednotky (pozostáva z filtra M5, rekuperátora, ventilátora). Znehodnotený vzduch sa vyfukuje cez výfukové koleno do voľného ovzdušia nad strechou budovy nad 2.NP.

VZT potrubia budú viditeľne vedené pod stropom. V potrubíach budú osadené tlmiče hluku.

Jednotka má prívodný a odvodný ventilátor vybavený EC technológiou ovládania na konštantný prietok.

V rekuperátore VZT jednotky dochádza k tvorbe kondenzátu, preto je potrebné ju odvodniť (dodávka ZTI).

Vodný ohrievač VZT jednotky bude napojený na rozvod TV 50/35°C cez zmiešavací uzol, ktorý je v dodávke VZT jednotky.

Vykurovanie priestoru zabezpečuje profesia Vykurovanie.

#### Intenzita výmeny vzduchu :

- rozcvičovňa (m.č.2.03)

I = 3,5- násobná za hodinu pri rovnotlakovom spôsobe vetrania

#### Ovládanie :

- chod VZT zariadenia bude zabezpečený riadiacou jednotkou MaR+ELI (digitálna regulácia aMotion), ktorá bude osadená na jednotke

- výkon vetrania bude automatický riadený signálom 0-10V od čidla CO<sub>2</sub> a vlhkosťného čidla, ktoré budú osadené v priestore rozcvičovne a umožňujú automatický prevádzkový režim podľa zvyšujúcej sa koncentrácie CO<sub>2</sub> a vlhkosti

- ovládanie cez aTouch 4,3 – nástenný ovládač s farebným dotykovým displejom 4,3" (pre reguláciu aMotion), ktorý bude osadený v miestnosti učiteľov (*príp. polohu dohodnúť s investorom (prevádzkovateľom)*)

- možnosť napojenia VZT jednotky pomocou internetového kábla, ktorým je zabezpečený vzdialený prístup

- regulácia bude vybavená komunikačným protokolom (Modbus) pre možné pripojenie na centrálny systém Merania a regulácie

### **Zariadenie č. 3 – Vetranie šatní a umývarní**

Navrhované VZT zariadenie slúži na vetranie priestorov šatní, spíčov a WC na 1.NP. Úpravu vzduchu zabezpečí **1ks** VZT rekuperačná jednotka **Duplex 1800 Flexi -V RD5** o vzduchovom výkone **Q<sub>v</sub> = 1550 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> / 1550 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>** (P/O) - na prívode aj na odvode, umiestnená na podlahe v technickej miestnosti m.č.1.19 na 1.NP.

Čerstvý vzduch je nasávaný na fasáde z vonkajšej atmosféry cez protidážďovú žalúziu. Upravuje sa vo VZT jednotke, kde sa zbaví mechanických nečistôt vo filtri F7, preberie odpadové teplo v protiprúdom rekuperátore, dohreje na požadovanú teplotu vo vodnom ohrievači. Takto upravený je ventilátorom, potrubím a prívodnými difúzormi dopravovaný do vetraných priestorov- do šatní M, Ž a chodby.

Odvod znehodnoteného vzduchu bude zabezpečený cez odvodné výustky z priestorov umývarní, WC, kúpelne, šatne imobil a ekonomátu. Vzduch prechádza cez potrubie a odsávaciu časť VZT jednotky (pozostáva z filtra M5, rekuperátora, ventilátora). Znehodnotený vzduch sa vyfukuje nad strechou nad 1.NP do voľného ovzdušia. Prepojenie medzi šatňami a umývarňami je stenovými mriežkami.

VZT potrubia budú viditeľne vedené pod stropom. V potrubíach budú osadené tlmiče hluku.

Jednotka má prívodný a odvodný ventilátor vybavený EC technológiou ovládania na konštantný prietok.

V rekuperátore VZT jednotky dochádza k tvorbe kondenzátu, preto je potrebné ju odvodniť (dodávka ZTI).

Vodný ohrievač VZT jednotky bude napojený na rozvod TV 50/35°C cez zmiešavací uzol, ktorý je v dodávke VZT jednotky.

Vykurovanie priestorov zabezpečuje profesia Vykurovanie.

#### Intenzita výmeny vzduchu :

- šatňa Ž (m.č.1.09)

I = 10,2 - násobná za hodinu pri pretlakovom spôsobe vetrania

- umývareň Ž (m.č.1.07)

I = 8,2 - násobná za hodinu pri podtlakovom spôsobe vetrania

- sklad (m.č.1.08)

I = 6,8 - násobná za hodinu pri podtlakovom spôsobe vetrania

- šatňa M (m.č.1.13)

I = 11,7 - násobná za hodinu pri pretlakovom spôsobe vetrania

- umývareň M (m.č.1.17)

I = 10,2 - násobná za hodinu pri podtlakovom spôsobe vetrania

- šatňa imobil (m.č.1.11)

I = 6,1 - násobná za hodinu pri podtlakovom spôsobe vetrania

- WC

- dimenzované na 50 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> na jednu misu

- dimenzované 25 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> vzduchu na 1 pisoár

- umývarne

- dimenzované 30 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> na jeden výtok teplej vody

- dimenzované 100-150 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> na jednu sprchu

#### Ovládanie :

- chod VZT zariadenia bude zabezpečený riadiacou jednotkou MaR+ELI (digitálna regulácia RD5), ktorá bude osadená na jednotke
- výkon vetrania bude automaticky riadený signálom 0-10V od 2ks čidiel vlhkostí vzduchu, ktoré budú osadené v referenčných miestnostiach (šatniach M,Ž)
- ovládanie cez CP Touch – nástenný ovládač s displejom (pre reguláciu RD5), ktorý bude osadený v miestnosti učiteľov (*príp. polohu dohodnúť s investorom (prevádzkovateľom)*)
- možnosť napojenia VZT jednotky pomocou internetového kábla, ktorým je zabezpečený vzdialený prístup
- regulácia bude vybavená komunikačným protokolom (Modbus) pre možné pripojenie na centrálny systém Merania a regulácie

#### Poznámka :

- **všetky VZT jednotky splňujú ErP (Ecodesign) - nariadenie EU 1253/2014, platné od 1.1.2018**
- **napojenie na elektrickú energiu všetkých spotrebičov je riešené v samostatnom projekte Elektroinštalácie**
- **odvod kondenzátu od VZT jednotiek a potrubia je riešené v samostatnom projekte : Zdravotechnické zariadenia**
- **napojenie VZT jednotiek na vykurovaciu vodu je riešené v samostatnom projekte : Vykurovanie**

### 3. POTRUBIE

- na prívod a odvod vzduchu je navrhnuté potrubie štvorhranného prierezu sk.I z pozinkovaného plechu podľa PA 12 0404, kruhové potrubie z pozinkovaného plechu SPIRO a ohybné hadice
- rýchlosť vzduchu vo VZT potrubí sa pohybuje: – do 7,0 m.s<sup>-1</sup>
- všetky časti potrubia označené VS resp. (+) budú pri montáži dĺžkovo upravené a príruby upevnené,
- pri výrobe, prerábaní a pri montáži bude nutné dbať o zvýšenú pozornosť na prevedenie spojov, aby boli minimalizované straty netesnosťou únikom vzduchu z potrubia (vytmenenie rohov),
- VZT potrubie bude chytané o stavbu po cca 3-4m. Závesy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov porovnateľnej kvality firmy HILTY alebo SLIKA. Spôsob kotvenia do stropu bude na oceľové kotvy alebo trapezové závesy. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť závesy pružné uchytené cez pryžovú podložku.
- prestupy cez stavebnú konštrukciu musia byť urobené tak, že potrubie VZT bude obložené plstou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.
- pre príslušenstvo potrubia (regulačné klapky) umiestnené v jednotlivých trasách je nutné vyhľadať vhodné umiestnenie a prístup počas prevádzky zariadenia.
- potrubie privádzaného chladeného vzduchu e2 u zar.č.1 v priestore skladu bude tepelne izolované,
- prívodné a odvodné potrubie vzduchu e2,i1 vedené nad strechou v exteriéri u zar.č.1 bude tepelne izolované,
- nasávacie potrubie čerstvého vzduchu e1 do VZT jednotiek u zar.č.1,2,3 bude tepelne izolované,
- potrubie vyfukovaného vzduchu i2 z VZT jednotiek u zar.č.1,2,3 bude tepelne izolované,
- tepelné izolácie spĺňajú požiadavky na úsporu tepla a zároveň slúžia k útlmu hluku vznikajúceho prevádzkou vzduchotechnických zariadení,
- dodávka a prevedenie izolácií je súčasťou profesie Vzduchotechnika,
- viditeľné VZT potrubia vedené v telocvični, rozcvičovni, šatniach a umývarňach budú opatrené náterom,
- odvodné potrubie z vlhkých prevádzok bude vo vodotesnej úprave (spodná hrana horizontálneho potrubia) , vyspádané a odvodnené
- na rozvod chladiva je použité medené potrubie, ktoré bude izolované tepelnou izoláciou Armaflex, Cu potrubie chytať o stavbu po cca 2,0m,
- rozvodné potrubia iných profesií nesmú brániť vyberaniu filtrov a obsluhu,
- všetky zmeny schválené projektantom zakreslí vedúci montér do jednej sady dokumentácie,

### 4. INŠTALOVANÝ PRÍKON

#### **a) elektrický**

1ks rekuperačná jednotka Duplex 5500 Multi Eco-V, P <sub>1</sub> =15,510kW	P = 15,510 kW	400V/50Hz
-prívodný ventilátor	P=3,30 kW	
-odvodný ventilátor	P=3,30 kW	
-el.dohrievač E.9900	P=8,91 kW	

1ks vonk.kondenzačná jednotka ERQ 200AW1, P <sub>1</sub> = 5,22kW	P = 5,220 kW	400V/50Hz
1ks rekuperačná jednotka Duplex 800 Multi Eco, P <sub>1</sub> =0,770kW	P = 0,770 kW	230V/50Hz
- prívodný ventilátor P= 0,385 kW		
- odvodný ventilátor P= 0,385 kW		
1ks rekuperačná jednotka Duplex 1800 Flexi-V RD5, P <sub>1</sub> =1,560kW	P = 1,560 kW	230V/50Hz
- prívodný ventilátor P= 0,78 kW		
- odvodný ventilátor P= 0,78 kW		
1ks ventilátor VARIO V 150/6" AR, P <sub>1</sub> = 0,025 kW	P = 0,025 kW	230V/50Hz
<b>Celkom</b>	<b>Pc=23,085 kW</b>	
	elektrická energia 3PE+N, 400/230V/50Hz	

## b) chladiaci dostupný výkon

Názov	Zdroj	Médium	Dostupný chladiaci výkon
			kW
Zariadenie č.1	Duplex 5500 Multi Eco-V s priamym chladičom + zdroj kondenzačná jednotka ERQ200AW1	R-410A	22,50
<b>Celkom</b>			<b>22,50</b>

## c) vykurovací dostupný výkon

Názov	Zdroj	Médium	Dostupný vykurovací výkon
			kW
Zariadenie č.1	Duplex 5500 Multi Eco-V s priamym chladičom v režime kúrenia + zdroj kondenzačná jednotka ERQ200AW1	R-410A	17,4
<b>Celkom</b>			<b>17,4</b>

Zariadenie č.1	Duplex 5500 Multi Eco-V s elektr.ohrievačom	400V/50Hz	8,91
<b>Celkom</b>			<b>8,91</b>

Zariadenie č.2	Duplex 800 Multi Eco s vodným ohrievačom	TV 50/35°C	0,74
Zariadenie č.3	Duplex 1800 Flexi-V RD5 s vodným ohrievačom	TV 50/35°C	2,83
<b>Celkom</b>			<b>3,57</b>

## 5. POŽIADAVKY NA PROFESIE

Nižšie sú uvedené požiadavky, ktoré boli poskytnuté spracovateľom jednotlivých nadväzujúcich profesií, ktoré je nutné zaistiť. Tie nie sú predmetom tejto dokumentácie.

### a) Stavba

- vyhotoviť potrebné stavebné otvory v strope, v stenách, v streche a následné dotesnenie podľa trás VZT potrubia a Cu potrubia, mriežok a žalúzií, otvory vyhotoviť o cca 50mm väčšie ako sú rozmery potrubia a elementov vo výkresovej dokumentácii
- oplechovanie potrubia v prestupe cez strechu
- osadiť oceľový základ pre osadenie vonkajšej kondenzačnej jednotky na streche
- zabezpečiť nosníky pre uchytenie podstropnej VZT jednotky
- zabezpečiť nosníky pre uchytenie zvislých VZT potrubí s tlmičmi cez strechu
- u dverí s označením PD20 zabezpečiť 20mm medzeru nad podlahou
- zabezpečiť ochrannú mriežku pre čidlá CO<sub>2</sub> a vlhkosťné čidlá osadených v telocvični a rozcvičovni

## b) Silnoprúd, Slaboprúd

- silové napojenie 3ks VZT rekuperačných jednotiek
- silové napojenie 1ks kondenzačnej jednotky (zdroj chladu a tepla ku 1ks VZT jednotke)
- silové napojenie 1ks stenového reverzného ventilátora
- zabezpečiť ochranu VZT zariadení a potrubí v exteriéri a nad strechou budovy pred bleskom a prepätím
- všetky el.zariadenia vzduchotechniky a chladičov musia mať ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím a ochranu pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny

## c) Zdravotná inštalácia

- odvod kondenzátu cez sifón od 3ks VZT rekuperačných jednotiek
- odvod kondenzátu cez sifón od VZT potrubia - 2ks odvodňovacie miesta

## d) Vykurovanie

- prívod T.V. 50/35°C k ohrievačom 2ks VZT jednotiek
- zmiešavacie uzly k ohrievačom 2ks VZT jednotiek dodá VZT

## e) Chladenie

- Je riešené v tejto projektovej dokumentácii

## f) Meranie a regulácia

- Je riešená v tejto projektovej dokumentácii

## 6. TECHNICKÉ ZÁRUKY

- výkony jednotlivých elementov podľa PD budú v rozsahu tolerancií udávaných výrobcami jednotlivých klimatizačných a vzduchotechnických zariadení.

## 7. ZÁKLADNÉ PODMIENKY K DOSIAHNUTIU SPRÁVNEJ FUNKCIE KL a VZT

- Montáž VZT a KL zariadení musí byť prevádzaná pod dohľadom odborného montéra VZT
- Jednotlivé časti VZT a KL zariadení budú pred montážou riadne uskladnené v uzatvorenom a krytom priestore
- VZT zariadenia budú po montáži riadne vyregulované v rámci komplexných skúšok a skúšobnej prevádzky
- Prípadné garančné meranie a podobné úkony musia byť zvlášť objednané investorom.

## 8. POKYNY PRE MONTÁŽNE PRÁCE

Montáži VZT a KL zariadení je nutné venovať zvýšenú pozornosť a dodržiavať pokyny uvedené v montážnych a prevádzkových predpisoch jednotlivých VZT výrobkov a dodržiavať kóty a pokyny uvedené na jednotlivých výkresoch a tejto technickej správe :

**Presné osadenie a umiestnenie jednotlivých VZT a KL zariadení sa upresní pred ich montážou po zameraní stavebných konštrukcií včítane prevedenia potrebných úprav a po odsúhlasení projektantom.**

- jednotlivé vnútorné jednotky budú upevňované na príslušné jestvujúce stavebné konštrukcie podľa požiadaviek v montážnych predpisoch týchto jednotiek,
- spôsob upevnenia sa upresní pri montáži podľa požiadaviek šéfmontéra a po dohode s vedúcim projektantom,
- polohy regulačných orgánov na nastavenie množstiev vzduchu včítane výustiek a nábehových plechov sa nastaví podľa hodnôt uvedených na jednotlivých výkresoch alebo v tejto technickej správe,
- regulačné orgány (klapky, nábehové plechy a pod.) nechať pri montáži otvorené na maximum,
- všetky zmeny schválené projektantom zakreslí vedúci montér do jednej sady dokumentácie.
- podstatnejšie úpravy oproti projektu, ktoré by mali vplyv na funkčnosť zariadenia je nutné konzultovať s projektantom – **to sa vzťahuje aj na prípadnú náhradu navrhovaných výrobkov inými.**

## 9. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

- Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany.
- VZT zariadenie neprechádza cez rôzne požiarne úseky



## **10. PROTIHLUKOVÉ OPATRENIA**

- vzduchotechnické zariadenia sú navrhované tak, aby prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí nikde neprekročili cez deň  $L_{Aeq,p} = 50$  dB(A), večer  $L_{Aeq,p} = 50$  dB(A) a v noci  $L_{Aeq,p} = 45$  dB(A) platné pre kategóriu územia III.
- proti šíreniu hluku a vibrácií vzduchotechnickými zariadeniami budú všetky stroje pružne uložené na izolátory chvenia, pripojenie potrubia na stroje budú cez tlmiace vložky a kompenzátory, všetky rozvody budú osadené na pružné závesy, prestupy cez stavebné konštrukcie budú pružne utesnené a vzduchovody budú opatrené tlmičmi hluku tak, aby prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku z vnútorných zdrojov hluku vo vnútorných priestoroch neprekročili počas používania predpísané hodnoty.

## **11. VPLYV VZT ZARIADENIA NA ŽIVOTNÉ A PRACOVNÉ PROSTREDIE**

- pri chode VZT zariadení vznikajú ako vedľajší produkt (odpad) kondenzát a hluk.
- kondenzát bude odvádzaný do kanalizácie bez úprav, nakoľko sa jedná o vzdušnú vlhkosť - vodu
- hluk od vetrania neprekročí povolené hodnoty podľa príslušných predpisov.
- vzduchotechnické zariadenia sú opatrené protihlukovou izoláciou už u výrobcu zariadenia.
- vo VZT potrubiach budú osadené kulisové tlmiče hluku
- VZT potrubia budú izolované tepelnou izoláciou, ktorá zároveň slúži aj ako akustická izolácia
- vzduchotechnické zariadenie pracuje s čerstvým vzduchom. Vplyvom navrhnutého vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu vo vnútorných priestoroch zvyšuje.
- realizáciou stavby nedôjde k zhoršeniu negatívneho vplyvu na životné prostredie oproti súčasnému stavu.

## **12. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI (BOZP)**

- pri montáži zariadenia a pri údržbe je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy
- pracovníci musia byť vopred poučení o dodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov a poskytovaní prvej pomoci
- projektované zariadenie bude riadne uzemnené a vzájomne vodivo prepojené
- VZT potrubia budú pripájané k vzduchotechnickým jednotkám pomocou tlmiacich vložiek
- všetky rotujúce časti projektovaného zariadenia budú opatrené ochrannými krytmi,
- zariadenie nesmie byť použité pre iné podmienky, než pre aké bolo navrhnuté
- elektroinštalácia musí byť prevedená podľa platných noriem
- pravidelné prehliadky, údržbu a opravy sa môžu vykonávať len pri vypnutom zariadení a pri jeho zabezpečení proti náhodnému zapnutiu.

## **13. INFORMÁCIE O CHLADIVE**

### **a) Umiestnenie a klasifikácia chladiacích systémov podľa STN EN 378-1**

Výparník, kondenzátor alebo chladič plynu chladiaceho systému je v priamom kontakte so vzduchom alebo látkou na ochladenie alebo ohriatie. Systémy, v ktorých sekundárna teplotná látka je v priamom kontakte so vzduchom alebo tovarom na ochladenie alebo ohriatie (rozstrekovacie alebo kanálové systémy) sa musia považovať za priame systémy.

Priame kanálové systémy sú umiestnené v triede umiestnenia I. (mechanické zariadenie je umiestnené v obsadenom priestore) alebo II. (kompresory v strojovni alebo na otvorenom priestore, potrubia a ventily môžu byť v miestnosti).

Miestnosti, časti budov, budovy, v ktorých môžu osoby spať alebo kde je prítomný nekontrolovaný počet ľudí, a kde akákoľvek osoba má prístup bez toho, aby sa oboznámila s nevyhnutnými opatreniami je začlenená do kategórie „a“ – Všeobecný prístup“.

Číslo zariad.	Model	Typ chladiva	Trieda toxicity	Trieda horľavosti	GWP	Základná náplň kg	Doplnenie chladiva kg	Celkom Chladivo kg	Ekvivalent TCO <sub>2</sub>
<b>1.02a</b>	Kondenzačná jednotka ERQ200AW1 pre VZT jednotku 1.01	R- 410A	A	1	2087,5	7,70	0,60*	<b>8,30</b>	<b>17,32</b>

Tr.1 je NF – Non flammable - Nehorľavé

\* Doplnenie chladiva sa vypočítava na základe zadanej dĺžky potrubia. Skutočné dĺžky na stavbe sa môžu líšiť od

zadaných a preto sa skutočné množstvo doplneného chladiva a skutočný ekvivalent ton CO<sub>2</sub> môžu byť iné ako v návrhu. Po montáži sa upresnia dĺžky potrubných trás.

- **Zar.č.1** Kondenz. jednotka ERQ200AW1 s chladivom R-410A  
Celková náplň chladiva = **8,30 kg**  
- **Maximálna náplň** chladiva pre najmenšiu miestnosť -č.m. 1.02 ( P = 17,92 m<sup>2</sup> , h =2,60m, V= 46,592m<sup>3</sup>) podľa toxicity je **20,50kg** a podľa horľavosti sa neposudzuje. Celkové množstvo chladiva v systéme teda neprekračuje povolený limit náplne chladiva podľa ČSN EN 378-1.  
- Daný priestor spadá pod kategóriu prístupu osôb – **a** a triedu umiestnenia **II**.

Pri posúdení miestností podľa ČSN 378-1 **VYHOVUJÚ** všetky posudzované miestnosti v objekte.

## **b) Zatriedenie chladiacích zariadení podľa vyhlášky č.508/2009 a jej príloh**

Podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia (v znení č. 435/2012 Z. z., 398/2013 Z. z., 234/2014 Z. z.):

- **Zariadenie č.1** je v zmysle Prílohy č.1, IV.Časť : Vyhradené technické zariadenie skupiny plynové „**B/i**“ chladienie a mrazenie s množstvom plynu na chladienie od 3kg do 25kg vrátane.

Pri uvedení tohto technického zariadenia do prevádzky je potrebné splniť požiadavky Vyhlášky č.508/2009, príloha č.9 a č.10 :

Prehliadky a skúšky pred uvedením do prevádzky :

- Pred uvedením do prevádzky nevyžaduje sa/nepredpokladá sa úradná skúška (X).
- Pred uvedením do prevádzky je nutné realizovať odbornú prehliadku alebo odbornú skúšku revíznym technikom (RT).

Prehliadky a skúšky počas prevádzky :

- Opakovaná úradná skúška počas prevádzky sa nevyžaduje (X) .
- Skúšku po oprave do časti, ktorá je v priamom styku s plynom vykonáva revízny technik (RT).
- Odborné prehliadky plynového zariadenia počas prevádzky vykonáva prevádzkovateľom určená osoba podľa technických podmienok výrobcu (O/TPV).
- Odborné skúšky plynového zariadenia počas prevádzky sa vykonávajú podľa technických podmienok výrobcu (TPV).

Konštrukčnú a sprievodnú technickú dokumentáciu vyhradeného technického zariadenia je povinný zabezpečiť dodávateľ chladiaceho zariadenia. Obsah dokumentácie musí zodpovedať vyhláške.

Navrhované chladiace zariadenie je v zmysle nariadenia EP a rady EU č. 517/2014 o fluorovaných uhľovodíkoch (skleníkových plynov) plnené chladivom R-410A, ktorého GWP = 2087,5. Jeho používanie nie je obmedzené ani po roku 2020 (zákaz chladív s GWP>=2500).

## **14. POKYNY PRE OBSLUHU, ÚDRŽBU A UŽÍVATEĽA**

- prevádzkovateľ musí zabezpečiť riadne vyškolenie určených osôb v obsluhu VZT zariadení,
- pokyny pre obsluhu a údržbu zapracuje prevádzkovateľ do „Prevádzkového poriadku objektu a vyvesí ho v mieste obsluhy,
- projektované zariadenie si vyžaduje pravidelnú kontrolu a údržbu :
  - udržiavanie VZT zariadení v čistote,
  - oprava pohyblivých mechanizmov,
  - čistenie vzduchových filtrov a výmenníkov,
  - kontrola správnej funkcie VZT zariadení a MaR,
  - mazanie a kontrola ložísk,
  - kontrola vstupnej teploty vykurovacieho média,
  - výmena vodných tesnení,
  - kontrola uzatvárania klapiek pri odstavení VZT,
  - kontrola otvárania klapiek pri spúšťaní VZT,
- údržba agregátov vzduchotechnického systému je nepretržitý proces, ktorý neznesie odklad a prerušenie.

Bezporuchovú prevádzku vzduchotechniky zabezpečí servisná organizácia, ktorá sa postará o periodickú, o preventívnu a o havarijnú údržbu celého systému.

- pri obsluhu VZT zariadení je potrebné rešpektovať bezpečnostné pokyny uvedené výrobcom zariadení.
- zanedbanie prevádzkových povinností môže mať za následok podstatné zníženie účinnosti zariadení, prípadne úplné zlyhanie jeho funkcie,

#### UPOZORNENIE PRE POUŽÍVATEĽA / PREVÁDZKOVATEĽA

- náhradne diely nie sú súčasťou prvotnej dodávky jednotlivých výrobcov klimatizačných a vzduchotechnických zariadení – v zmysle obchodných podmienok dohodnutých pri objednávaní.
- náhradné diely – filtre a pod. si zabezpečuje prevádzkovateľ samostatne.

#### UPOZORNENIE NA LEGISLATÍVNU POVINNOSŤ PREVÁDZKOVATEĽA

- **OHLASOVACIA POVINNOSŤ je ustanovená v :**
  - Zákon č.348/2015 Z.z. Zákon, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.286/2009 Z.z. o fluórovaných skleníkových plynoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
  - Vyhláška č.382/2016 Z.z. MŽPSR , ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽPSR č.314/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o fluórovaných skleníkových plynoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

#### § 5 Evidencia a oznamovacia povinnosť

(1) Prevádzkovateľ zariadenia vedie evidenciu o fluórovaných skleníkových plynoch, výrobkoch a zariadeniach podľa osobitného predpisu.<sup>15)</sup>

(2) Prevádzkovateľ zariadenia<sup>15a)</sup> je povinný oznámiť príslušnému okresnému úradu údaje o fluórovaných skleníkových plynoch, výrobkoch a zariadeniach každoročne, najneskôr do 31. januára nasledujúceho roku; okresný úrad zasiela tieto údaje Ministerstvu životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo“) každoročne, najneskôr do 15. apríla nasledujúceho roku.

V zmysle zákona č. 348/2015 Z.z., ktorý sa vykonáva vyhláškou MŽP SR č. 382/2016 Z.z. §1 o fluórovaných skleníkových plynoch sa upravujú povinnosti vlastníkov a prevádzkovateľov chladiacich okruhov stacionárnych klimatizačných zariadení, ktoré obsahujú chladivá, zabezpečiť oznamovaciu povinnosť voči príslušným orgánom a zároveň vykonávať pravidelnú kontrolu únikov na chladiacich a klimatizačných zariadeniach.

#### • PRAVIDELNÉ KONTROLY KLIMATIZAČNÉHO SYSTÉMU

##### § 1

(2) Limity únikov zo stacionárnych chladiacich zariadení, klimatizačných zariadení a tepelných čerpadiel, ktoré obsahujú fluórované skleníkové plyny, inštalovaných v období po 4. júli 2011 sú pre chladiaci okruh s objemom náplne

- a) 5 t ekvivalentu CO<sub>2</sub> < 50 t ekvivalentu CO<sub>2</sub>, do 6 % z náplne za rok,
- b) 50 t ekvivalentu CO<sub>2</sub> < 500 t ekvivalentu CO<sub>2</sub>, do 4 % z náplne za rok,
- c) 500 t ekvivalentu CO<sub>2</sub> a viac, do 2 % z náplne za rok.

V projekte sú navrhnuté zariadenia s integrovanými tepelnými čerpadlami :

- **§1 (2)a)** chladiace okruhy klimatizačných zariadení s množstvom chladiwa od 5t ekvivalentu CO<sub>2</sub> do 50t ekvivalentu CO<sub>2</sub>, limit úniku chladiwa do 6 % z náplne za rok - použité chladiwo R-410A v uzavretom chladiacom okruhu - **u zar.č.1**

- **Podľa Nariadenia EÚ a Rady EÚ č. 517/2014** o fluórovaných skleníkových plynoch podľa článku 4, časť 3 sa kontroly úniku vykonávajú v týchto intervaloch:

- pre zariadenia, ktoré obsahujú fluórované skleníkové plyny v množstve 5 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub> alebo vo väčšom množstve, ale nedosahujú 50 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>, aspoň každých 12 mesiacov, alebo v prípade, že sa nainštaloval systém detekcie úniku, aspoň každých 24 mesiacov; - **pre zariadenie č.1**
- pre zariadenia, ktoré obsahujú fluórované skleníkové plyny v množstve 50 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub> alebo vo väčšom množstve, ale nedosahujú 500 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>, aspoň každých 6 mesiacov, alebo v prípade, že sa nainštaloval systém detekcie úniku, aspoň každých 12 mesiacov; - **nenachádza sa v objekte**
- podľa článku 5 prevádzkovateľa zariadení, ktoré obsahujú fluórové skleníkové plyny v množstve ≥500 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>, zabezpečia aby boli tieto zariadenia vybavené systémom detekcie úniku, ktorý prevádzkovateľa alebo servisnú spoločnosť upozorní na akýkoľvek únik.

V našom objekte sa takáto požiadavka vzhľadom na množstvo ekvivalentu CO<sub>2</sub> **nevyžaduje**.

Množstvo a typ chladivá zdefinuje dodávateľ zariadenia.

- **Podľa prílohy č.1 k zákonu č.314/2012 Z.z.** Zákon o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov

Podľa **Zákona 314/2012 Z. z. a novely 419/2020 Z. z.** v znení neskorších zmien sa požaduje pre klimatizačné systémy (tepelné čerpadlá) podľa prílohy č.1 interval pre pravidelnú kontrolu systému každých 5 rokov. Kontrolu je povinný objednať vlastník budovy alebo ním zmluvne poverená osoba. Kontrolu môže vykonávať iba oprávnená osoba s Osvedčením na výkon pravidelnej kontroly klimatizačných systémov podľa zákona 314/2012 Z. z. a novely 419/2020 Z.z..

## **15. HODNOTENIE RIZÍK**

Táto časť nenahrádza bezpečnostný management pracoviska. Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví. Neodstrániteľné nebezpečenstvo je také nebezpečenstvo, a neodstrániteľné ohrozenie je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

VZT a KL zariadenia pozostávajú zo skupín:

- Vzduchotechnické jednotky/ventilátory – umiestnené na podlahe resp. pod stropom miestností. Obsahujú elektrické zariadenia, rotujúce prvky (ventilátory). Nie sú bežne dostupné dotykom. Ovládajú sa ovládačom zabudovaným na stenu/z referenčnej miestnosti. Prístup k VZT jednotkám majú len poučené osoby s oprávnením na servis, údržbu.
- Vzduchotechnické potrubia – vedené pod stropom, pasívne zariadenia bez dostupných pohyblivých prvkov a pod., bežne nedostupné dotykom.
- Vonkajšie kondenzačné jednotky – obsahujú elektrické zariadenia, rotujúce prvky (ventilátory) , zásobník a rozvody chladiaceho média pod vysokým tlakom. Dostupné sú len pre kvalifikovanú obsluhu pre účely servisu.
- Potrubné rozvody chladiacich médií – pasívne prvky, vedené po stenách - zasekané pod omietku/ nad podhľadom, nie sú bežne dostupné dotykom.

Hodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia pre elektrické zariadenia je riešené v príslušnej časti projektu.

Úniky chladiacich médií sú predmetom hodnotenia max. množstva chladiva pre konkrétne priestory.

Všetky zariadenia VZT musia byť vyhotovené v súlade s požiadavkami na bezpečnú konštrukciu a/alebo zakrytie nebezpečných prvkov. V normálnej prevádzke sú zariadenia nedostupné pre dotyk a sú vybavené krytmi zabraňujúcimi dotyku s nebezpečnými časťami.

Zariadenia smú opravovať len kvalifikované osoby s príslušnými oprávneniami na práce.

Bežné ovládanie parametrov zariadení (teplota, výkon a pod.) nie je zdrojom neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia. V prípade poruchy je potrebné zariadenie vypnúť, ak je to bezpečné z hľadiska ohrozenia zdravia.

V normálnej prevádzke nenastávajú pre užívateľa nebezpečné situácie z používania a prevádzkovania vetracích a chladiacich zariadení.

## **16. ZÁVER**

Projektová dokumentácia bola spracovaná podľa príslušných noriem, predpisov a odbornej literatúry pre navrhovanie vzduchotechnických a chladiacich zariadení. Autor je pripravený poskytnúť všetky potrebné vysvetlenia.

Všetky dodávané výrobky budú mať certifikáty CE. Návod na obsluhu, údržbu a montáž dodajú jednotliví výrobcovia. Dodávatelia všetkých častí stavby sú povinní odovzdať spolu s dokončením prác príslušné revízie, výsledky skúšok, prevádzkové predpisy, pasporty, atesty, dokumentáciu skutkového vyhotovenia, prehlásenie o zhode a ďalšie záruky, ktoré sa vzťahujú k predmetu diela podľa platných predpisov a noriem.

Prílohy:

1) Označenie použitých chladív a ich vlastností -1A4

## Príloha č.1 OZNAČENIE POUŽITÝCH CHLADÍV A ICH VLASTNOSTÍ

Označenie Chladiva / Charakteristika	<b>R-410A</b>
STN EN 378-1	Tab. E.2
Skupenstvo	plyn
Farba	bezfarebný
Zápach	éterový
Názov chemikálie	Difluórmétán / Pentafluóretán
Chemický vzorec	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> / CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
Zloženie (hmotnostné %)	R-32/125 (50/50)
Tolerancia zloženia (%)	+0,5-1,5/ +1,5 -0,5
Bezpečnostná trieda	A1
PED skupina tekutiny	2
Praktický limit (kg/m <sup>3</sup> )	0,44
ATEL/ODL (kg/m <sup>3</sup> )	0,42
LFL (kg/m <sup>3</sup> )	NF
Hustota pár 25°C 101,3 kPa (kg/m <sup>3</sup> )	2,97
Molekulová hmotnosť	72,6
Normálny bod varu (°C)	-51,6 do -51,5
ODP	0
GWP (100 rokov ITH)	2088
GWP (AR5) (100 rokov ITH)	1920
Teplota samovznietenia (°C)	ND

ND –znamená, že údaje nie sú definované

NF – znamená nehorľavé

### Hlavné riziká a nebezpečenstvá

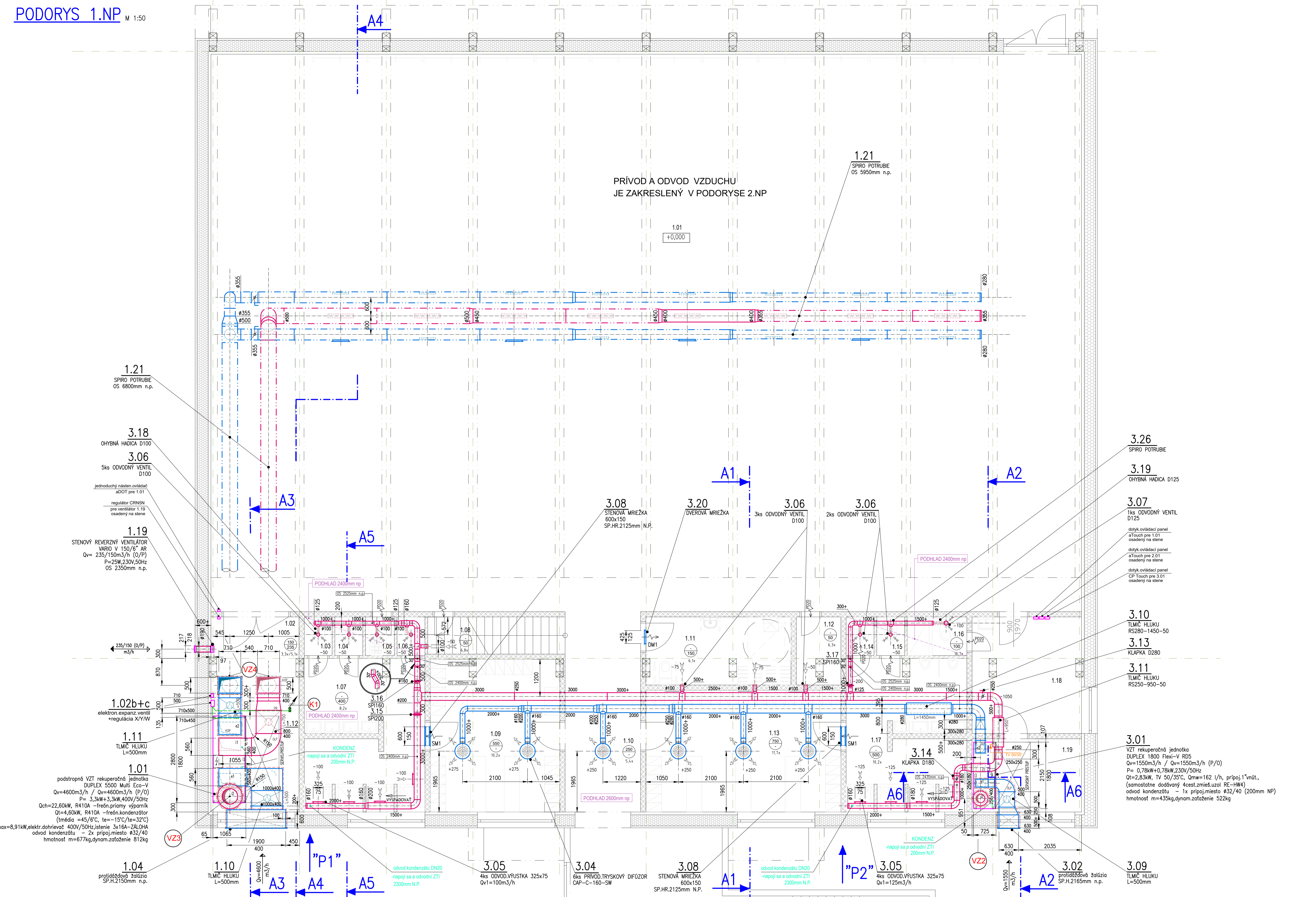
Uvádzame hlavné nebezpečenstvá pri používaní a úniku chladív na základe KBÚ.

Použitie chladív sú v zariadení pod tlakom, pri zahriatí môžu vybuchnúť.

Chladivá v plynnom skupenstve vo vysokých koncentráciách a pri nadýchnutí môže spôsobovať dusenie. Symptómy môžu zhrňať stratu pohyblivosti alebo vedomia. Postihnutý si vôbec nemusí uvedomiť, že sa dusí. Pri styku s kožou - kontakt s odparujúcou sa kvapalinou môže spôsobiť omrzliny. Pri zasiahnutí očí okamžite vyplachujte oči veľkým množstvom vody. Pri náhodnom uvoľnení plynu priestory evakuujte. Zabezpečte vetranie. Zvážte riziká nebezpečenstva výbuchu. Ak je to bezpečné, odstráňte všetky zdroje zapálenia. Monitorujte koncentráciu uvoľneného produktu. Zabráňte vniknutiu do kanalizácie, suterénov a pracovných jám alebo na akékoľvek miesta, kde jeho akumulácia môže byť nebezpečná.

**LEGENDA MIESTNOSTÍ:**

Ozn.	Názov miestnosti	Plocha [m²]
1.01	TELOCVIČŇA	506.34
1.02	SKLAD	17.92
1.03	WC	1.13
1.04	WC	1.12
1.05	EKONOMAT	1.16
1.06	WC	1.12
1.07	UMYVAREŇ	18.77
1.08	SKLAD	3.77
1.09	ŠATŇA ŽENY	20.66
1.10	CHODBA	15.79
1.11	ŠATŇA IMOBIL	10.32
1.12	SKLAD	3.17
1.13	ŠATŇA MUŽI	24.72
1.14	WC	1.13
1.15	WC	1.12
1.16	KÚPEĽŇA	2.40
1.17	UMYVAREŇ	18.77
1.18	UČITELIA	13.31
1.19	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ	8.36
1.20	VSTUPNÁ HALA	26.82
Total		697.89



PRÍVOD A ODVOD VZDUCHU  
JE ZAKRESLENÝ V PODORYSE 2.NP

1.01  
+0,000

1.21  
SPIRO POTRUBIE  
OS 5950mm n.p.

1.21  
SPIRO POTRUBIE  
OS 6800mm n.p.

3.18  
OHYBNÁ HADICA D100

3.06  
5ks ODVODNÝ VENTIL  
D100

Jednoduchý násten. ovládač  
sDOT pre 1.01

regulátor CRNSN  
pre ventilátor T.19  
osadený na stene

1.19  
STENOVÝ REVERZNÝ VENTILÁTOR  
VARIO V 150/6" AR  
Qv= 235/150m³/h (0/P)  
P=25W,230V,50Hz  
OS 2350mm n.p.

1.02b+c  
elektron. expanz. ventil  
regulácia X/Y/W

1.11  
TLMIČ HLUKU  
L=500mm

1.01  
podstropná VZT rekuperačná jednotka  
DUPLEX 5500 Multi Eco-V  
Qv=4600m³/h / Qv=4600m³/h (P/O)  
P= 3,3kW+3,3kW,400V/50Hz  
Qch=22,60kW, R410A -freón, priamy výparník  
Qt=4,60kW, R410A -freón, kondenzátor  
(lmédia =45/6°C, te=15°C/te=32°C)  
odvod kondenzátu - 2x pripoj.miesto #32/40  
hmotnosť m=677kg,dynam.zatáženie 812kg

1.04  
protišoková tažba  
SP.H.2150mm n.p.

3.08  
STENOVÁ MREŽKA  
600x150  
SP.HR.2125mm N.P.

3.20  
DVEROVÁ MREŽKA  
3ks ODVODNÝ VENTIL  
D100

3.06  
2ks ODVODNÝ VENTIL  
D100

3.06  
2ks ODVODNÝ VENTIL  
D100

3.26  
SPIRO POTRUBIE

3.19  
OHYBNÁ HADICA D125

3.07  
1ks ODVODNÝ VENTIL  
D125

dotyk. ovládací panel  
a Touch pre 1.01  
osadený na stene

dotyk. ovládací panel  
a Touch pre 2.01  
osadený na stene

dotyk. ovládací panel  
CP Touch pre 3.01  
osadený na stene

3.10  
TLMIČ HLUKU  
RS280-1450-50

3.13  
KLAPKA D280

3.11  
TLMIČ HLUKU  
RS250-950-50

3.01  
VZT rekuperačná jednotka  
DUPLEX 1800 Flexi-V R05  
Qv=1550m³/h / Qv=1550m³/h (P/O)  
P= 0,78kW+0,78kW,230V/50Hz  
Qt=2,83kW, TV 50/35°C, Qm=162 l/h, pripoj.1"vnút.,  
(samostatne dodávaný 4cest.zmieš.zuzol RE-HW4)  
odvod kondenzátu - 1x pripoj.miesto #32/40 (200mm NP)  
hmotnosť m=435kg,dynam.zatáženie 522kg

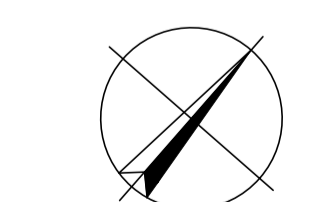
3.09  
TLMIČ HLUKU  
L=500mm

**POZNÁMKY:**

- (+) volný spoj
- VZT potrubia chytat' o stavbu cca po 3m pomocou podpier.zavesov a konzol
- pod KL jednotku 1.02a vyhotovit' na strechu OK rám - dodávka STAVBY
- pre VZT jednotku 2.01 osadenú pod stropom zabezpečiť OK nosníky pre uchytienie-dodávka STAVBY
- prestupy cez steny, stropy a strechu pre VZT potrubia a Cu potrubia vyhotaviť STAVBA
- všetky prestupy cez strechu zaizolovať (oplechovať) proti zatekaniu vody - dodávka STAVBY
- osadenie VZT výustiek skoorodinovať s rozmiestnením svietidiel!
- od 3ks VZT rekuperačných jednotiek odviest kondenzát -dodávka ZTI
- o zmenách vyvolaných dodávateľom alebo gener.projektantom bude vedený písomný záznam
- rozmery sú v milimetroch , výškové kóty sú v metroch
- neoddeliteľnou súčasťou zariadenia sú výkresy časti Vetranie a klimatizácia
- zhotoviteľ je povinný o zistených chýbách v dokumentácii neodkladne informovať projektanta
- pred objednaním výrobkov je potrebné skontrolovať počet vypísaných prvkov
- VZT potrubné rozvody je nevyhnutné montovať pred montážou potrub.rozvodov iných profesií!!!
- koordinovať postup montáže!

**LEGENDA:**

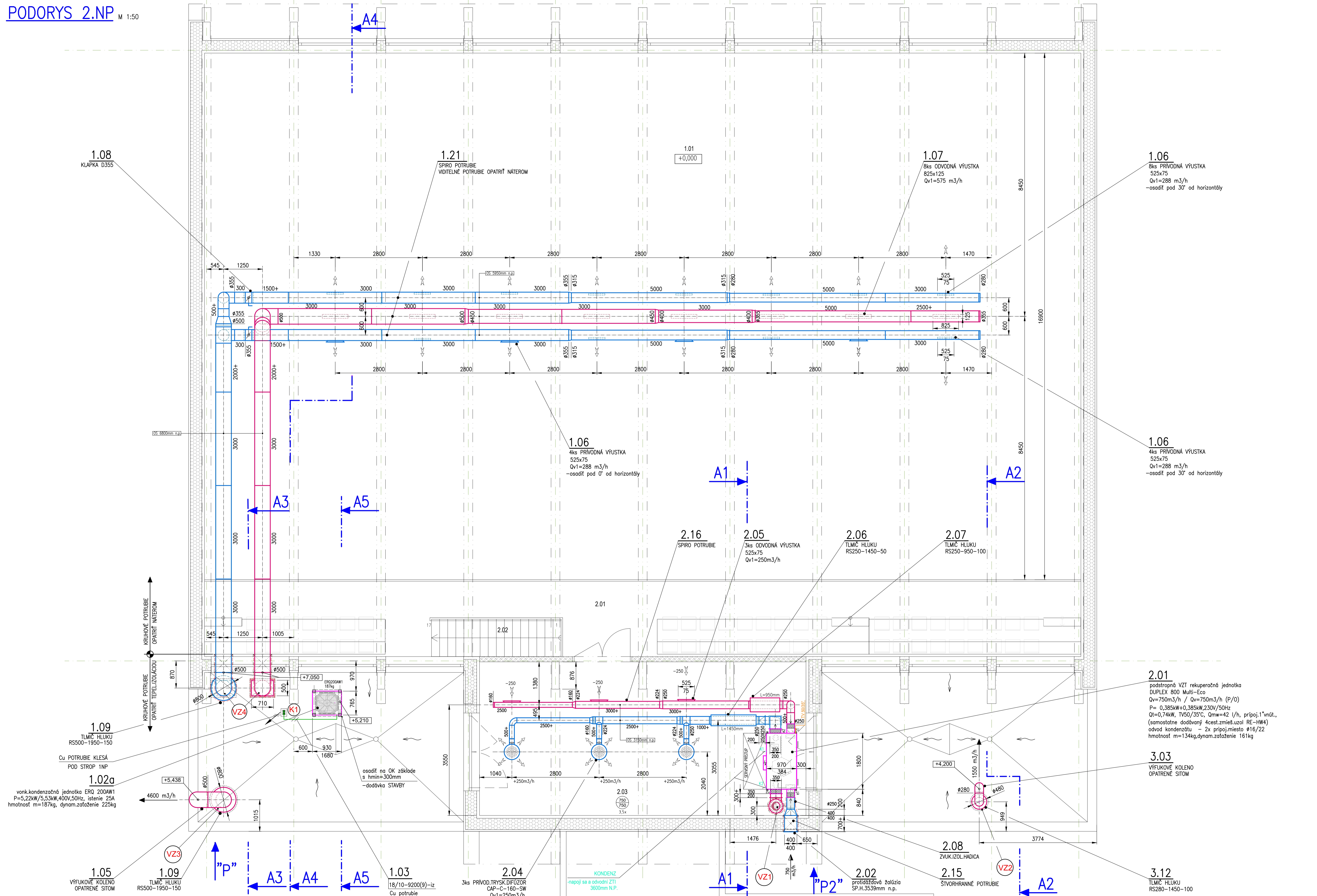
- OHYBNÁ TEPELNĚ-HLUKOVÁ IZOLOVANÁ HADICA
- OHYBNÁ HADICA
- VZT POTRUBIE S TEPELNOU IZOLÁCIOU
- PODREZANÉ DVERE S MEDZEROU 20mm
- STENOVÁ MREŽKA
- DVEROVÁ MREŽKA
- MNOŽSTVO PRÍVÁDZANÉHO VZDUCHU
- MNOŽSTVO ODVÁDZANÉHO VZDUCHU
- VÝMENA VZDUCHU (PRETLAK, PODTLAK, ROVNOTLAK)



Autor návrhu	ING.HERÉDOŠ ROBERT, ING.POLÁK JOZEF	AC-PRO,s.r.o.	PROJEKTOVANIE VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÝCH ZARIADENÍ	
Projektant stavby	ING.HERÉDOŠ ROBERT, ING.POLÁK JOZEF			
Zodp. projektant profesie	ING. MĀRIA GLIGANIČOVĀ			Reg.č. 264674
Výpracoval	ING. MĀRIA GLIGANIČOVĀ			Reg.č. 264674
Investor	OBEC VÝŠNÝ ŽIPÓV	HANÓUSKA 5, 040 1030BEE	tel: 0903 622 117 mail: gajdos@ac-pro.sk	
Stavba	Telocvičňa Základná škola Vyšný Žipov 220		Časť projektu	VZDUCHOTECHNIKA
Objekt	SO.01		Datum	01/2025
Obsah	PÓDORYS 2.NP		Stupeň	RP
			Mierka	1:50
			Formát	A4
			Arch. č.	
			P.č.	VZ-01
Dokumentácia je duševným vlastníctvom spoločnosti AC-PRO,s.r.o. Akákoľvek rozmnožovanie jej časti alebo celku, alebo využitie riešenia tretím osobám je povolené len so súhlasom spoločnosti AC-PRO,s.r.o.				

LEGENDA MIESTNOSTÍ:

Ozn.	Názov miestnosti	Plocha [m <sup>2</sup> ]
2.01	TRIBÚNA	64.49
2.02	SCHODISKO	4.99
2.03	ROZCVIČOVŇA	51.67
2.04	SCHODISKO	16.49
2.05	CHODBA	8.94
SPOLU:		146,58

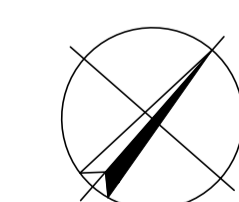


POZNÁMKY:

- (+) volný spoj
- VZT potrubia chytat o stavbu cca po 3m pomocou podpier.zavesov a konzol
- pod KL jednotku 1.02a vyhotovit na streche OK rám - dodávka STAVBY
- pre VZT jednotku 2.01 osadenú pod stropom zabezpečiť OK nosníky pre uchytienie-dodávka STAVBY
- prestupy cez steny, stropy a strechu pre VZT potrubia a Cu potrubia vyhotoviť STAVBA
- všetky prestupy cez strechu zaizolovať (oplechovať) proti zatekaniu vody - dodávka STAVBY
- osadenie VZT výustiek skordinovať s rozmiestnením svietidiel!
- od 3ks VZT rekuperačných jednotiek odviest kondenzát -dodávka ZTI
- o zmenách vyvolaných dodávateľom alebo gener.projektantom bude vedený písomný záznam
- rozmery sú v milimetroch , výškové kóty sú v metroch
- neoddeliteľnou súčasťou zoznamu strojov a zariadení sú výkresy časti Vetranie a klimatizácia
- zhotoviteľ je povinný o zistených chýbách v dokumentácii neodkladne informovať projektanta
- pred objednaním výrobkov je potrebné skontrolovať počet vypísaných prvkov
- VZT potrubné rozvody je nevyhnutné montovať pred montážou potrub.rozvodov iných profesií!!!
- koordinovať postup montáže!

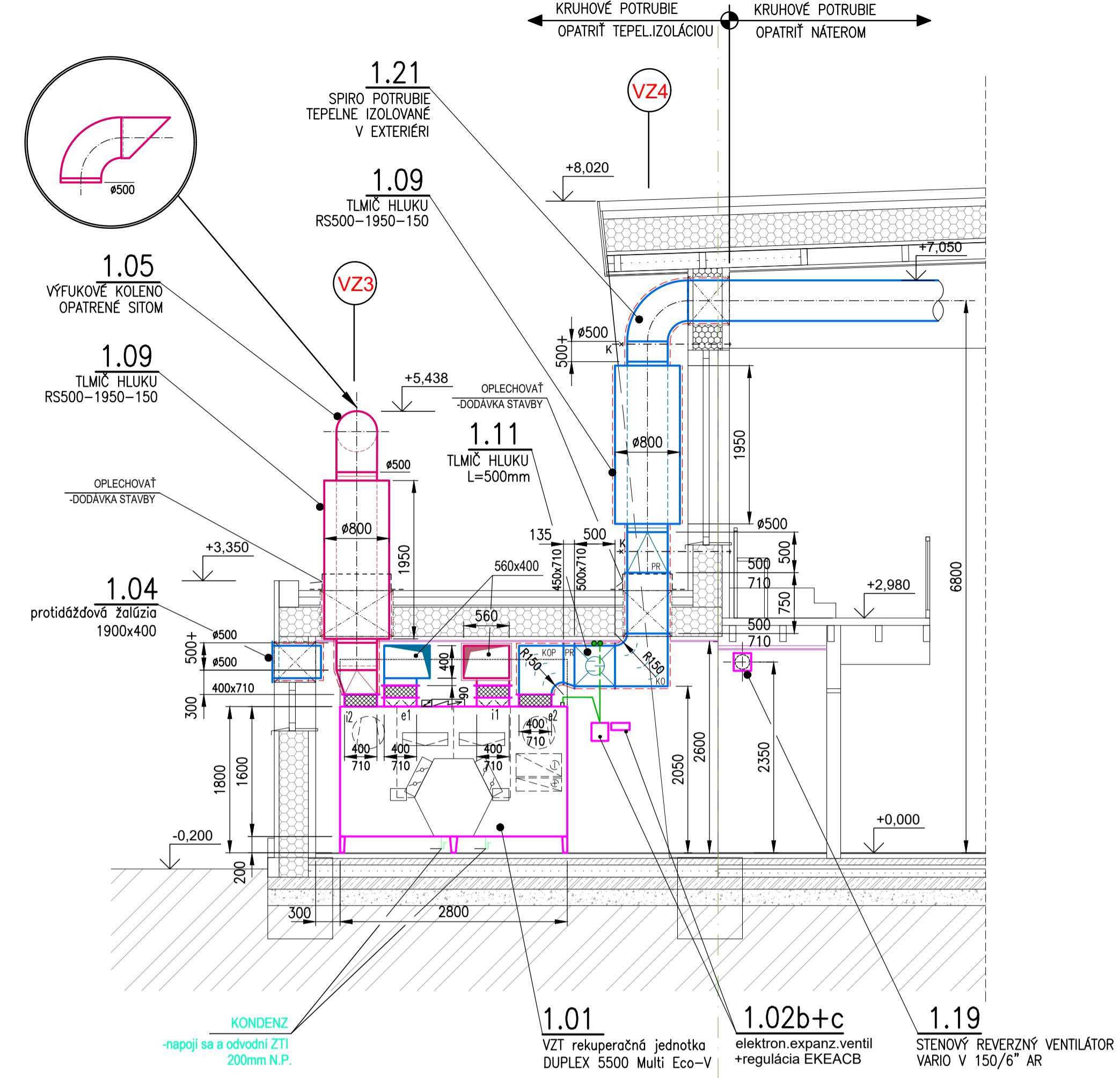
LEGENDA:

- OHYBNÁ TEPELNE-HLUKOVKO IZOLOVANÁ HADICA
- OHYBNÁ HADICA
- VZT POTRUBIE S TEPELNOU IZOLACIOU
- PODREZANÉ DVERE S MEDZEROU 20mm
- STENOVÁ MREŽKA
- DVEROVÁ MREŽKA
- MNOŽSTVO PRIVÁDZANÉHO VZDUCHU
- MNOŽSTVO ODVÁDZANÉHO VZDUCHU
- VÝMENA VZDUCHU (PRETLAK, PODTLAK, ROVNOTLAK)

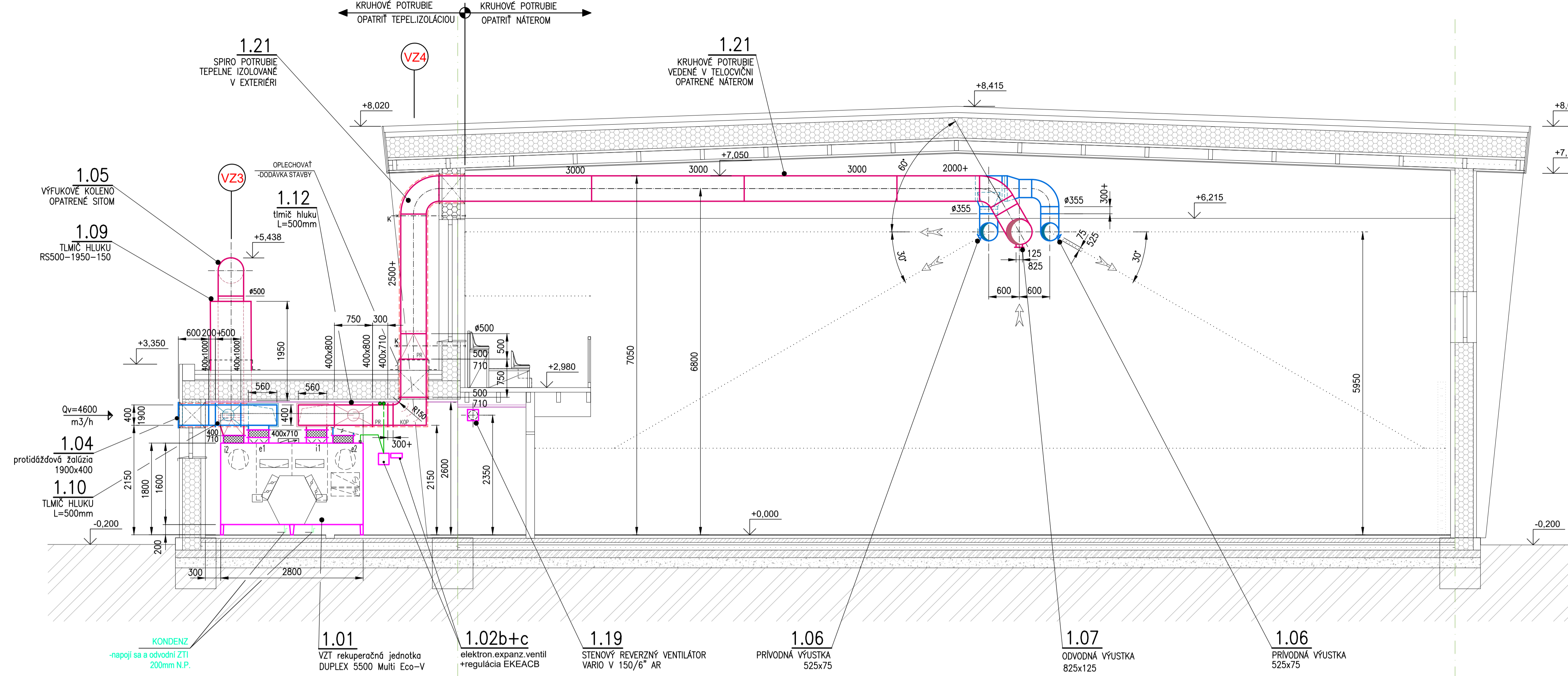


Autor návrhu	ING.HEREDOS ROBERT, ING.POLÁK JOZEF	AC-PRO,s.r.o	PROJEKTOVANIE VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÝCH ZARIADENÍ
Projektant stavby	ING.HEREDOS ROBERT, ING.POLÁK JOZEF		
Zodp. projektant profesie	ING. MARIKA GLIGANIČOVÁ	Reg.č. 264874	HANOUSKÁ 5, 040 110 KOSICE mobil: 0903 622 117 email: g.gliganiov@ac-pro.sk
Výpracoval	ING. MARIKA GLIGANIČOVÁ	Reg.č. 264874	
Investor	OBEC VÝŠNÝ ŽIPOV		
Stavba	Telocvičňa Základná škola Vyšný Žipov 220		Časť projektu
Objekt	SO.01		VZDUCHOTECHNIKA
Obch	PÓDORYS 2.NP		Datum
			01/2025
			Stupeň
			RP
			Mierka
			1:50
			Formát
			10 A4
			P.č.
			VZ-02
<small>Dokumentácia je duševným vlastníctvom spoločnosti AC-PRO,s.r.o. Akákoľvek rozmnožovanie jej časti alebo celku, alebo využitie riešenia tretími osobami je povolené len so súhlasom spoločnosťou AC-PRO,s.r.o.</small>			

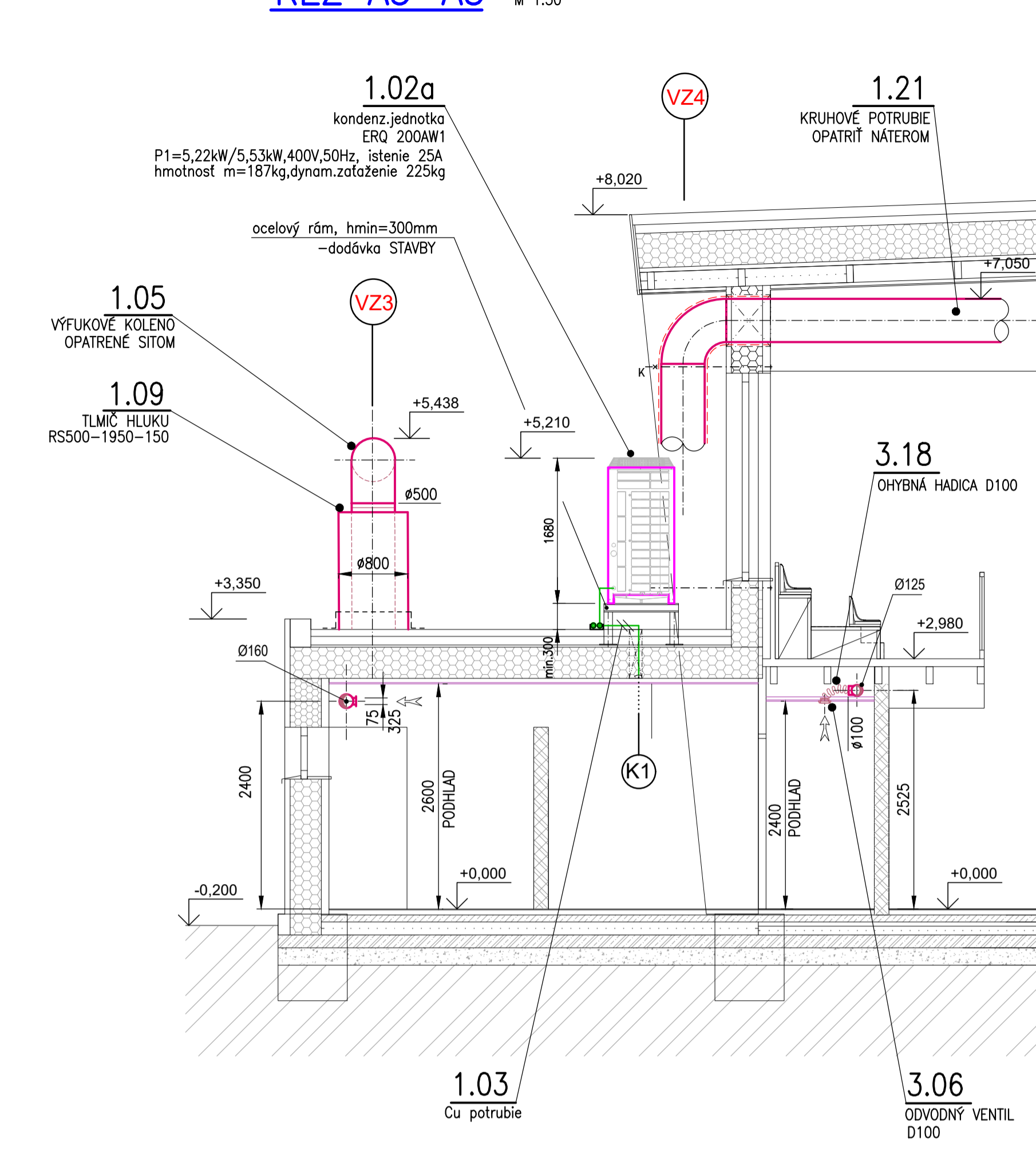
**REZ A3-A3** M 1:50



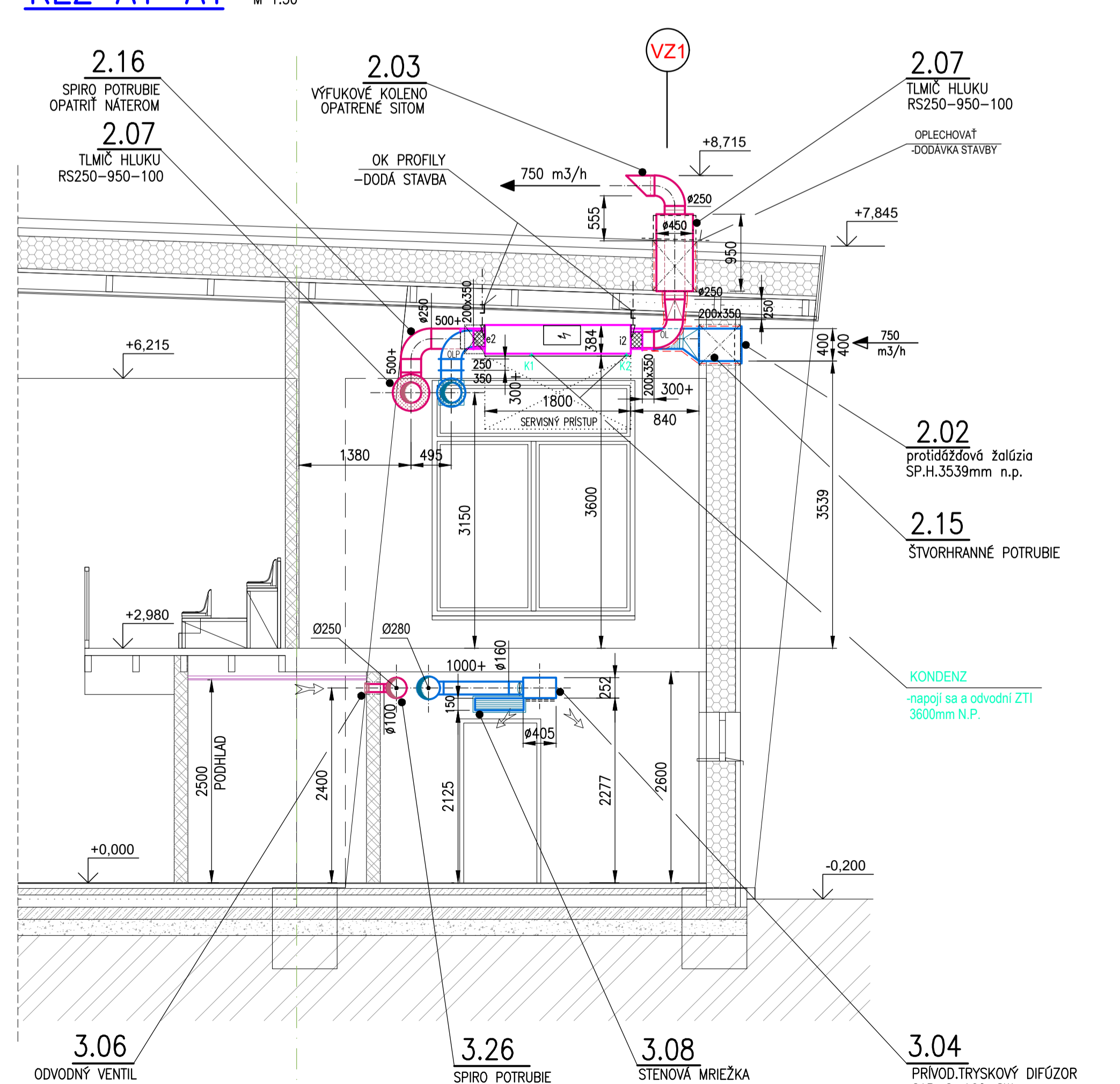
**REZ A4-A4** M 1:50



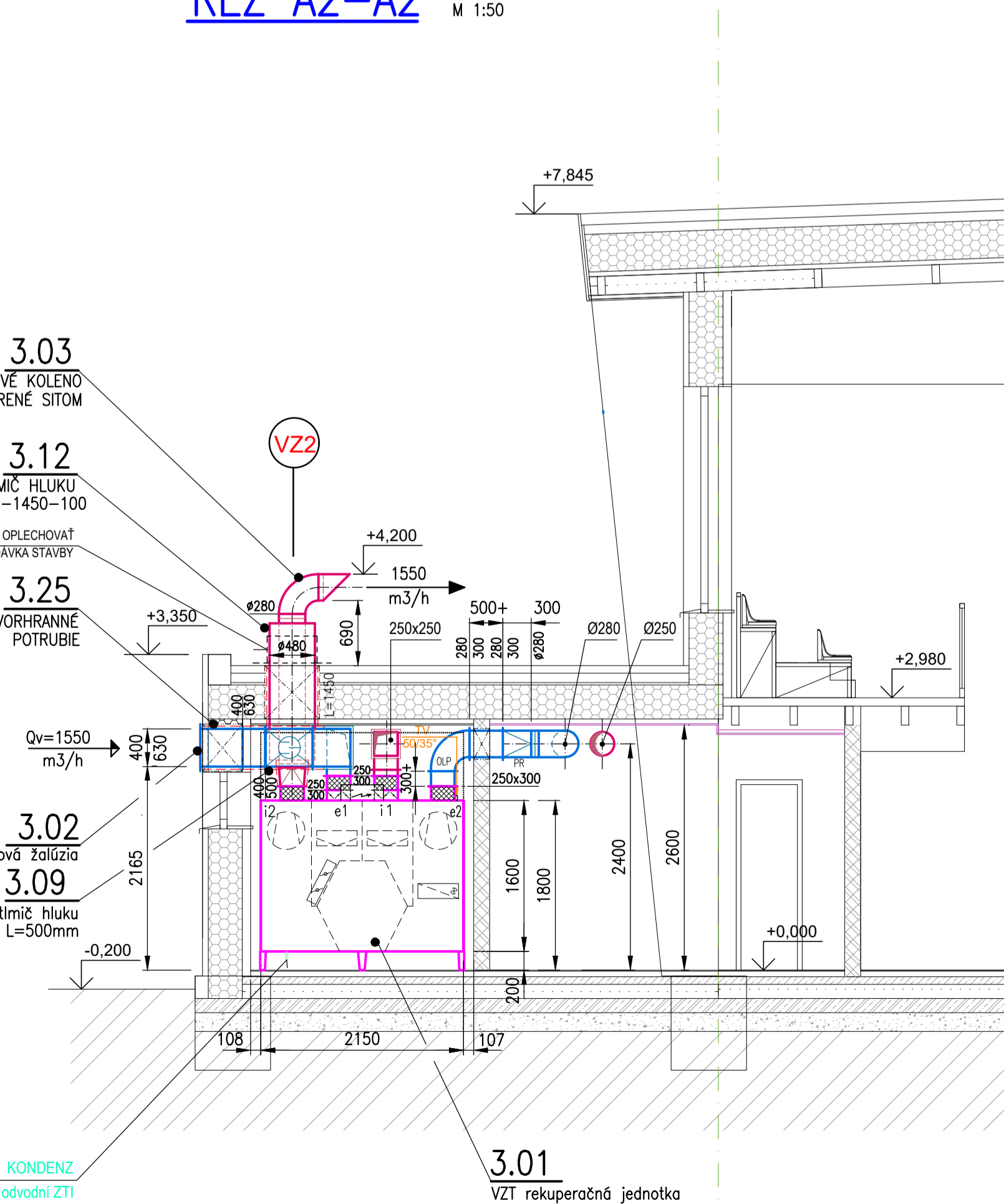
**REZ A5-A5** M 1:50



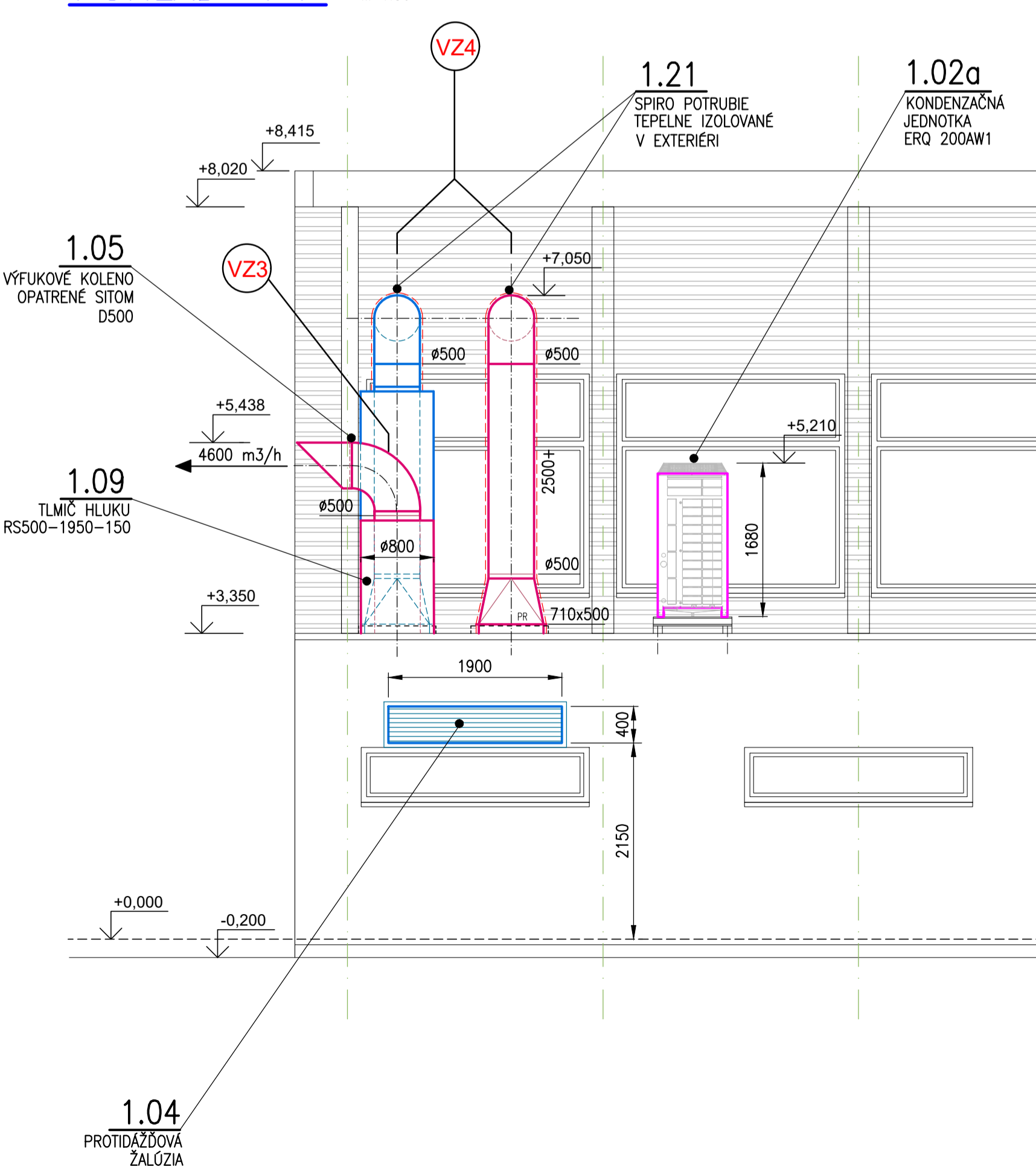
**REZ A1-A1** M 1:50



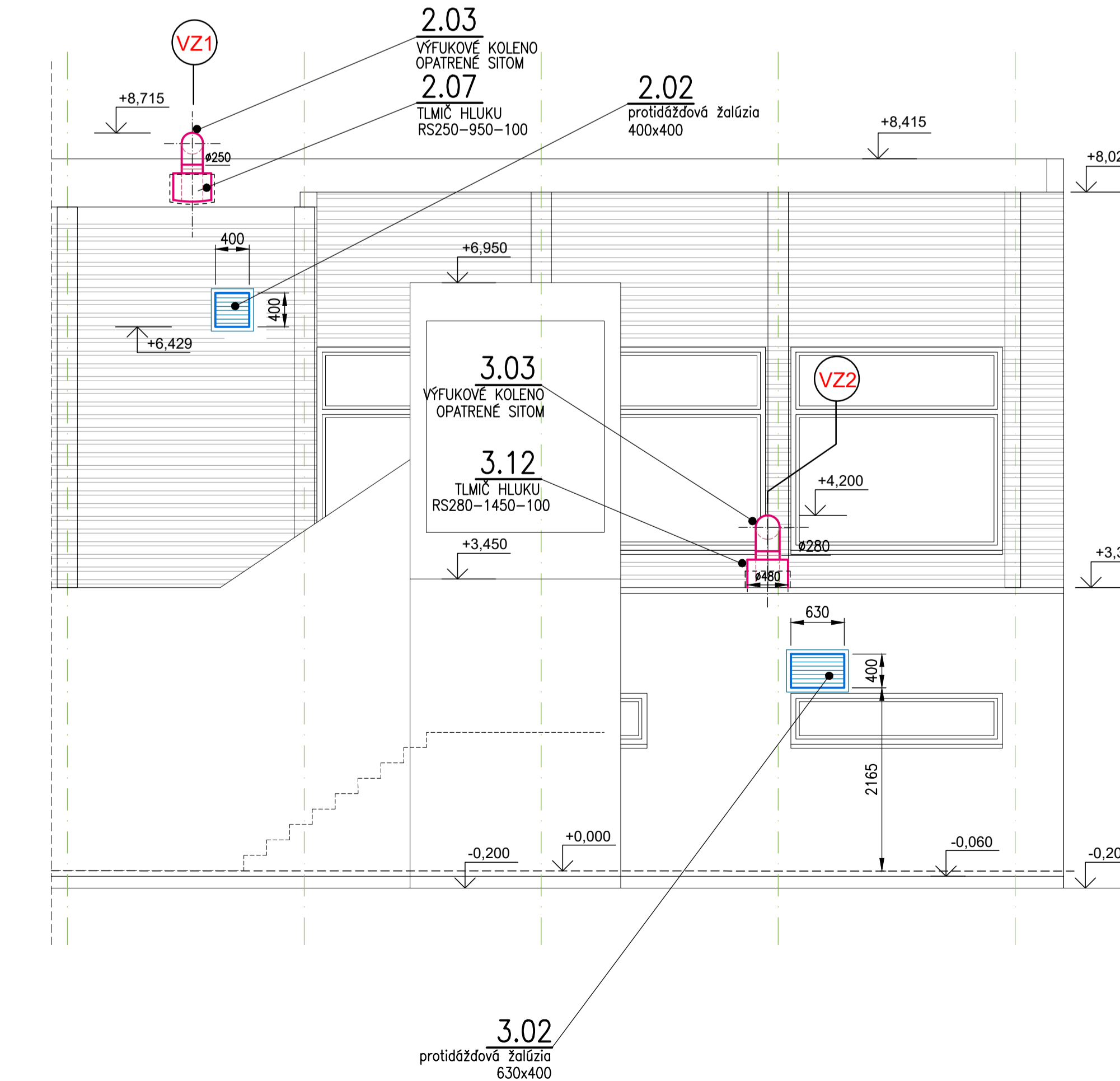
**REZ A2-A2** M 1:50



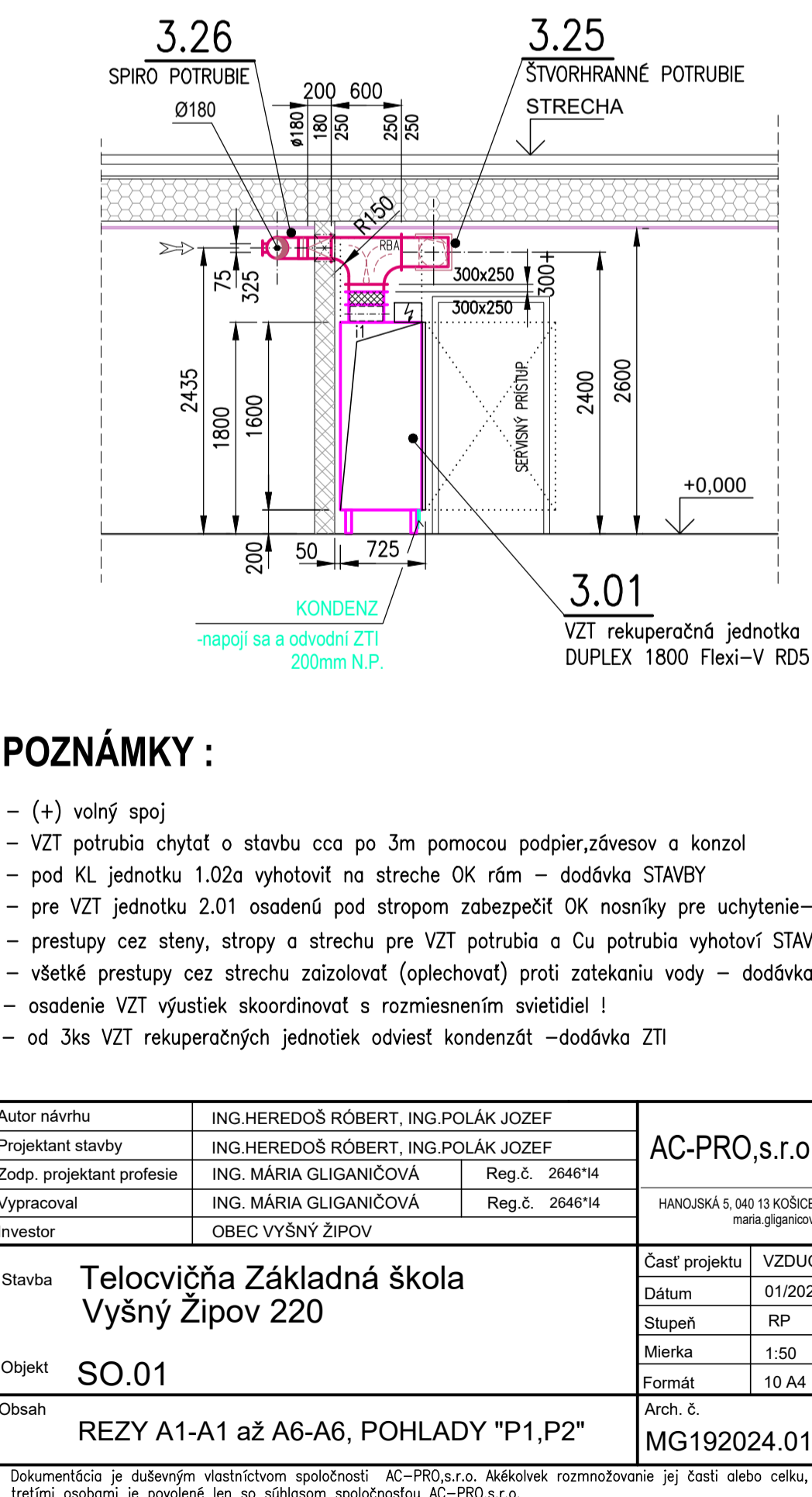
**POHLAD "P1"** M 1:50



**POHLAD "P2"** M 1:50



**REZ A6-A6** M 1:50



**POZNÁMKY :**

- (+) voľný spoj
- VZT potrubia chytat o stavbu cca po 3m pomocou podpier.zavesov a konzol
- pod KL jednotku 1.02a vyhotovit na strechu OK rám - dodávka STAVBY
- pre VZT jednotku 2.01 osadení pod stropom zabezpečiť OK nosníky pre uchytienie-dodávka STAVBY
- prestupy cez steny, stropy a strechu pre VZT potrubia a Cu potrubia vyhotoví STAVBA
- všetky prestupy cez strechu zaizolovať (oplechovať) proti zatekaniu vody - dodávka STAVBY
- osadenie VZT výústiek skordinovať s rozmiestnením svietidiel !
- od 3ks VZT rekuperčných jednotiek odviest kondenzát -dodávka ZTI

Autor návrhu	ING.HEREDOS ROBERT, ING.POLAK JOZEF	PROJEKTOVANE	ING.HEREDOS ROBERT, ING.POLAK JOZEF
Projektant šliavky	ING.HEREDOS ROBERT, ING.POLAK JOZEF	AC-PRO s.r.o	PROJEKTOVANE
Zodp. projektant profese	ING. MARIA GUGANICHOVA	Reg.č. 264674	ING. MARIA GUGANICHOVA
Vypracoval	ING. MARIA GUGANICHOVA	Reg.č. 264674	Reg.č. 264674
Investor	OBEC VÝŠNÝ ŽIPOV	Handlová 5, 040 13 KOTICE, mail: 1693.022.111	mana.guganova@gmail.com
Stavba	Telocvičňa Základná škola Vyšný Žipov 220	Časť projektu	VZDUCHOTECHNIKA
Objekt	SO.01	Datum	01/2025
Obsah	REZY A1-A1 a2 A6-A6, POHLADY "P1,P2"	Štupen	RP
		Mierka	1:50
		Formát	10 A4
		Arch. č.	MG192024.01.
		P.č.	VZ-03

Dokumentácia je duševným vlastníctvom spoločnosti AC-PRO s.r.o. Akékoľvek rozmnožovanie jej časti alebo celku, alebo využitie riešenia tretími osobami je povolené len so súhlasom spoločnosti AC-PRO s.r.o.



<b>VYPRACOVAL :</b>	<b>ZODP.PROJEKTANT :</b>	<b>AUTOR NÁVRHU :</b>	<b>AC - PRO, s.r.o.</b>	
Ing. GLIGANIČOVÁ Mária	Ing. GLIGANIČOVÁ Mária	Ing.HEREDOŠ Róbert	<b>Hanojská 5</b>	
Reg.č. 2646*14	Reg.č. 2646*14	Ing. POLÁK Jozef	<b>040 13 Košice</b>	
<b>INVESTOR :</b>	<b>OBEC VYŠNÝ ŽIPOV</b>		<b>A4</b>	<b>12</b>
<b>STAVBA:</b>	<b>Telocvičňa Základná škola</b>		<b>DÁTUM</b>	<b>01/2025</b>
	<b>Vyšný Žipov 220</b>		<b>STUPEŇ</b>	<b>RP</b>
<b>OBJEKT SO:</b>	<b>SO. 01</b>			
<b>ČASŤ :</b>	<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>		<b>ZÁK.Č.</b>	<b>MG 192024</b>
<b>OBSAH:</b>	<b>ZOZNAM STROJOV A ZARIADENÍ</b>		<b>ARCH.Č.</b>	<b>MG192024.01.VZ-z</b>

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
<b>POZNÁMKA : Všetky zariadenia uvedené ako "ŠTANDARD" je možné zameniť za iný výrobok, ale za podmienky dodržania technických parametrov projektovaných zariadení</b>				
<b>ZARIADENIE č.1</b> <b><u>Vetrание telocvične</u></b>				
1.01	"ŠTANDARD"	Vzduchotechnická vetracia jednotka s rekuperáciou tepla DUPLEX 5500 Multi Eco-V ErP pripravenosť: ErP2018 / ErP 2016	kpl	1
		<u>Prívod vzduchu :</u> vzduchový výkon 4600 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> statický tlak 300 Pa filter typ kazetový ePM1 55% (F7)		
		<u>Odvod vzduchu :</u> vzduchový výkon 4600 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> statický tlak 300 Pa filter typ kazetový ePM10 50% (M5)		
		<u>Na prívode aj odvode vzduchu :</u> * <i>protiprúdy rekuperátor s obtokom - účinnosť zima/leto:</i> prívod: teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom zima -15,0°C/14,4°C odvod : teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom zima 15°C/ -7,3°C prívod: teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom leto 32°C/28,0°C odvod : teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom leto 27°C/31,1°C tepelný zisk rekuperačného výmenníka zima/leto: 46,8/6,6 kW kondenzácia vody zima/leto: 15,7 / 0,0 litr/h * <i>max.príkion - motory ventilátorov (P,O)</i> max.prúd (P,O) 3,30/3,30 kW napätie (P,O) 5,4/5,4 A frekvencia (P,O) 400 V/400 V otáčky (P,O) 50 Hz/ 50Hz IP (P,O) 2700/2700 ot/min 54 / 54 doporučené istenie 3x16 A (char.C)		
		* <i>tepelné čerpadlo freonové (kondenzátor/priamy chladič) - CHF 5500 A typ 1-okr/typ 2</i> objem výmenníka_atyp požad. 3,02-6,6 l pripojovacie rozmery - vstup/výstup atyp požad. 18/10mm chladiace médium R-410A <u>vzduch - chladienie</u> vzduchový výkon 4600 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> vstupná teplota vzduchu (za rekuperátorom) 28,0°C výstupná teplota vzduchu (za chladičom) 16,3°C celkový chladiací výkon 22,60 kW citelný výkon 16,94 kW vyparovacia teplota 6°C kondenzačná teplota 45°C kondenzácia vody 8,1 litr/h <u>vzduch - ohrev</u> vzduchový výkon 4600 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> vstupná teplota vzduchu (za rekuperátorom) 14,4°C výstupná teplota vzduchu (za ohrievačom) 17,3°C vykurovací výkon 4,60 kW vykurovací výkon - maximálny 35,66 kW		
		* <i>elektrický dohrievač vzduchu E.9900 ( vstavany)</i> vzduchový výkon 4600 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> vstupná teplota vzduchu (pred ohrievačom) 17,3°C výstupná teplota vzduchu (za ohrievačom) 17,3°C vykurovací výkon 0,00 kW max.vykurovací výkon 8,91 kW min.nutný prietok vzduchu 650 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> min.dobeh ventilátora 60 s		

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
		doporučené istenie	3x16 A	
		napätie	400 V	
		rozmer jednotky dl x š x v ( včít. podstavných nôh s h= 200mm) :	2800x 1035 x1800	
		hmotnosť :	677 kg	
		<u>Špecifikácia vzduchotechnickej častí :</u>		
		DUPLEX 5500 Multi Eco-V		ks 1
		Me.116.EC3 (5500MEV) - EC		ks 1
		Mi.116.EC3 (5500MEV) - EC		ks 1
		S7.C_protiprúdový rekuperačný výmenník (5500ME,MEV)		ks 1
		prevedenie 50 (stojaté)		ks 1
		konfigurácia 0		ks 1
		dvere bez pántov		ks 1
		Fe.K7_filter prívod kazetový trieda F7		ks 1
		Fi.K5_filter odťah kazetový trieda M5		ks 1
		B.x_by-pass (5500ME,MEV)		ks 1
		C.x_cirkulácia (5500ME,MEV)		ks 1
		E.9900_elektrický ohrievač (5500ME,MEV,MEN)		ks 1
		CHF.atypický 1-okruhový priamy chladič (5500ME,MEV)		ks 1
		H.400/710_obdlž.hrdlo -e1,i1,e2,i2		ks 4
		Ke.400/710.x_uz. klapka obdl. prívod		ks 1
		Ki.400/710.x_uz. klapka obdl. odťah		ks 1
		H.400/710.P_priplatok pružná manžeta obdl.		ks 4
		dodávka jednotky vcelku		ks 1
		<u>Príslušenstvo (meranie a regulácia, regulačné prvky):</u>		kpl 1
		LM 24A (by-passová klapka)		ks 1
		LM 24A-SR (cirkulačná klapka)		ks 1
		sklonný manometer filtra e1 - pre kazetové filtry		ks 1
		sklonný manometer filtra i1 - pre kazetové filtry		ks 1
		LM 24A-SR (uzatváracia klapka e1)		ks 1
		LM 24A (uzatváracia klapka i1)		ks 1
		vývod kondenzátu pr. 32/40 (plast) -mimo podstropných		ks 2
		základový rám (5500MEV)		ks 1
		podstavné nohy (4+2ks)		ks 1
		aM-CL 400V-EC/400V-EC včít.ethernet pripojenia		ks 1
		RD-BACnet/KNX (expandér pre RD4,RD5,aMotion)		ks 1
		CF.3000 - príslušenstvo pre reguláciu otáčok ventilátorov na konštantný prietok		ks 1
		aM-IO18 -aMotion Input/Output doska s 18 svorkami		ks 1
		aM-IO12 -aMotion Input/Output doska s 12 svorkami		ks 1
		aM-XCF -aMotion expandér pre 3 manometre (zbernica aMBus)		ks 1
		manostat filtra e1 (PFe, 0-500 Pa)		ks 1
		manostat filtra i1 (PFi, 0-500 Pa)		ks 1
		SW_hlavný vypínač		ks 1
		aTouch 4,3 -ovládač s farebným dotykovým displejom 4,3" (pre reguláciu aMotion L,E)		ks 1
		aDot (W) -ovládač designový s displejom -biely (pre reguláciu aMotion L)		ks 1
	v m.č.1.01	HYG 6001 (čidlo relat.vlhkostí, priestorové)		ks 1
	v m.č.1.01	CO2 24 (čidlo CO2, priestorové)		ks 1
	v m.č.1.01	ANS 100 ABB (priestorové čidlo teploty , design ABB, biela farba)		ks 1
		* káblové rozvody regulačných a silových pripojení od rozvádzača MaR+ELI k jednotlivým perifériam		kpl 1
		Montáž prvkov MaR a oživenie		kpl 1
		<u>Poznámka:</u>		
		* Priamy chladič je prevádzkovaný vo funkcii tepelného čerpadla		
		* Jednotka je určená do priestoru normálnych s teplotou od 5 do 55°C		

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
		* Objem atypického priameho výparníka -požadovaný min.3,02- max.6,6 dm3, pripoj.rozmer 10/18mm		
		* ochrannú mriežku pre čidlá v telocvični zabezpečí STAVBA		
1.02	"ŠTANDARD"	a) Kondenzačná jednotka -inv.,tepelné čerpadlo ERQ200AW1 chladiivo R-410A Parametre (menovité) : chladiací výkon 22,4 kW ohrievací výkon 25,0 kW EER/COP 4,29/4,50 elektrický príkon v režime chladenia 5,22 kW elektrický príkon v režime kúrenia 5,53 kW napätie/frekvencia 3Ph/400V/50 Hz istenie 25 A prevádzkový rozsah -chladenie -5°C/+46°C prevádzkový rozsah kúrenie -20°C/+15,5°C akustický tlak 57 dB(A) rozmer vxšxhl: 1680x930x765mm hmotnosť: 187 kg pripoj.rozмеры chladiva : priemer 9,52/19,1 mm	ks	1
		b) Elektr. expanzný ventil EKEXVA200 Q výparníka =21,1-24,6kW napätie/frekvencia 1Ph/230V/50 Hz rozmer vxšxhl: 217x404x80,5mm hmotnosť: 2,9 kg	ks	1
		c) Komunikačný adaptér pre exter. reguláciu (0-10V) EKEACB	ks	1
1.03		a) Medené prepojovacie potrubie + izolácia na báze syntet.kaučuku Armaflex + pájka Rozmer 18 Rozmer 10	bm bm	9,2 9,2
		b) Doplnenie chladiva R410A	bm	18,4
		c) Kabeláž pre komunikáciu a ovládanie	kg	0,6
		d) Montáž.materiál pre Cu potrubie -závesy,kotvy,objímky,závitové tyče,tesniace peny a tmely	bm	45
			kpl	1
1.04		Protidážďová žalúzia s upínacím rámkom do potrubia a sitom PZALS- 1900x400- UR - S - RALxxxx (farbu určí architekt)	pre nasávanie ks	1
1.05		Výfukové koleno so sitom _ ABFU-500(90°) *opatrené sitom, výfuk zrezaný pod 45°	VÝFUK ks	1
1.06		Výustka dvojradová do kruh. potrubia, reg.R1 NOVA - C - 2 - 525x75 -R1- V - SW (RAL 9003/30)	prívod Q <sub>v1</sub> =288 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ks	16
1.07		Výustka jednorad.do kruh. potrubia, reg.R1 NOVA - C - 1 - 825x125 -R1- V - SW (RAL 9003/30)	odvod Q <sub>v1</sub> =575 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ks	8
1.08		Regulačná klapka Tune - R - 355 - 2 - H, trieda tesnosti C1	ks	2
1.09		Tlmič hluku kruhový RS 500-1950/150 RS-N-1950-500-150-000-SV-0000-KA0 e2,i2 Qv=4600 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> / Δp <sub>t</sub> =2Pa / v <sub>s</sub> =6,6 m.s <sup>-1</sup> / v <sub>k</sub> =6,6m.s <sup>-1</sup> / L <sub>WA</sub> =41dB(A) /80kg	ks	2
1.10		Tlmič hluku s potrubím MWS BxH-L - 1000x400-500/5x100 MWS-OB-1000-0400-0500-100-05-SV-0000-M3 e1 Qv=4600 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> / Δp <sub>t</sub> =8 Pa / v <sub>s</sub> =6,4 m.s <sup>-1</sup> / v <sub>k</sub> =3,2m.s <sup>-1</sup> / L <sub>WA</sub> = 29 dB(A) / 25kg	ks	1
1.11		Tlmič hluku s potrubím MWS BxH-L - 710x500-500/2x200 MWS-OB-0710-0500-0500-200-02-SV-0000-M3	ks	1

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
	e2	$Q_v=4600 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} / \Delta p_t = 12 \text{ Pa} / v_s=8,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / v_k=3,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / L_{WA} = 30 \text{ dB(A)} / 22 \text{ kg}$		
1.12		Tlmič hluku s potrubím MWS BxH-L - 800x400-750/4x100 MWS-OB-0800-0400-0750-100-04-SV-0000-M3	ks	1
	i1	$Q_v=4600 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} / \Delta p_t = 13 \text{ Pa} / v_s=8,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / v_k=4,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / L_{WA} = 34 \text{ dB(A)} / 28 \text{ kg}$		
1.13		Neobsadené		
až				
1.14				
1.15		Štvorhranné potrubie z pozink.plechu sk.I * vnútorné polomery $R=150 \text{ mm}$ , odbočky a rozbočky s nábehovými plechmi, kolená a prechodové kolenná s nábehovými plechmi,		
		bm		
		do obvodu 5600 - tvarovky	1	m <sup>2</sup> 5,6
		do obvodu 3500 - tvarovky	2	m <sup>2</sup> 7
		do obvodu 2630 - rovné rúry	2	m <sup>2</sup> 5,26
		do obvodu 2630 - tvarovky	10	m <sup>2</sup> 26,3
1.16		Kruhovú SPIRO potrubie tesné vč.tvaroviek (SAFE)		
		D 500 - rovné rúry	bm	32
		D 500 - tvarovky	bm	7
		D 450 - rovné rúry	bm	6
		D 450 - tvarovky	bm	0,5
		D 400 - rovné rúry	bm	3
		D 400 - tvarovky	bm	0,5
		D 355 - rovné rúry	bm	31
		D 355 - tvarovky	bm	1
		D 315 - rovné rúry	bm	10
		D 315 - tvarovky	bm	1
		D 280 - rovné rúry	bm	16
1.17		Montážny,závesný a profilový materiál pre VZT (pre 15,0m štvorhr. a 108,0m kruh.potrubia)	kpl	1
1.18		Neobsadené		
1.19	"ŠTANDARD"	Reverzibilný prívodno/odsávací ventilátor VARIO- V 150/6" AR s automatickou žalúziou a reverzným chodom vzduch. výkon odsávanie /prívod Elmotor P=25W, I= 0,11 A, n=1340/2040 ot.min-1, 230V, 50Hz Trieda krytia, motor Max.teplota prepravovaného vzduchu T <sub>R</sub> Hladina akustického tlaku v 3m Hmotnosť ventilátora	ks	1
				235/150 m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup>
				IP X4
				50°C
				37,5 dB(A)
				2,07 kg
		Príslušenstvo :		
		* Ovládač CREN (reverzibilný, prirodzené vetranie, plynulá regulácia otáčok)	ks	1
1.20		Neobsadené		
		Zariadenie č.1 celkom :	2848,27	kg
		<b>ZARIADENIE č.2</b> <b>Vetranie rozcvičovne</b>		
2.01	"ŠTANDARD"	Vzduchotechnická vetracia jednotka s rekuperáciou tepla DUPLEX 800 Multi Eco ErP pripravenosť: Prívod vzduchu : vzduchový výkon statický tlak	kpl	1
				ErP2018 / ErP 2016
				750 m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup>
				200 Pa

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
		filter	ePM1 55% (F7)	
		<u>Odvod vzduchu :</u>		
		vzduchový výkon	750 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	
		statický tlak	250 Pa	
		filter	ePM10 50% (M5)	
		<u>Na prívode aj odvode vzduchu :</u>		
		* protiprúdy rekuperátor s obtokom - účinnosť zima/leto:	98,0/84,9 %	
		prívod: teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom zima	-15,0°C/14,4°C	
		odvod : teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom zima	15°C/-6,4°C	
		prívod: teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom leto	32°C/27,4°C	
		odvod : teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom leto	26°C/30,7°C	
		tepelný zisk rekuperačného výmenníka zima/leto:	7,6kW /1,2 kW	
		kondenzácia vody zima/leto:	2,9 / 0,0 liter/h	
		* max.príkon - motory ventilátorov (P,O)	0,385/0,385 kW	
		max.prúd (P,O)	2,5/2,5 A	
		napätie (P,O)	230V /230 V	
		frekvencia (P,O)	50 Hz/ 50Hz	
		otáčky (P,O)	3400/3400 ot/min	
		IP (P,O)	54 / 54	
		*ohrievač vzduchu -vodný _ T 800 2R /typ 1, médium TV 50/35°C		
		vzduchový výkon	750 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	
		vstupná teplota vzduchu (pred ohrievačom)	14,4°C	
		výstupná teplota vzduchu (za ohrievačom)	17,2°C	
		vykurovací výkon	0,74 kW	
		max.vykurovací výkon	3,17 kW	
		prietok média (zo zdroja)	42 l/h	
		pripoj.rozmer (regulačný uzol)	1" vnútorný	
		včítane 4-cestný regulačný uzol (samostatne dodávaný)	RE-TPO4.E	
		rozmer jednotky dl x š x v	1800x970x354	
		hmotnosť :	134 kg	
		<u>Špecifikácia vzduchotechnickej časti :</u>		
		DUPLEX 800 Multi Eco		ks 1
		Me.107.EC1 (800ME) - EC		ks 1
		Mi.107.EC1 (800ME) - EC		ks 1
		S3.B_protiprúdový rekuperačný výmenník (800ME)		ks 1
		prevedenie 31 (podstropné)		ks 1
		konfigurácia 0		ks 1
		Fe.K7_filter prívod kazetový trieda F7		ks 1
		Fi.K5_filter odťah kazetový trieda M5		ks 1
		B.x_by-pass (800ME)		ks 1
		C.x_cirkulácia (800ME)		ks 1
		T2_teplovodný ohrievač (800ME) vč.kapiláry		ks 1
		H.D250_kruh.hrdlo (pr.250) -e1, i1		ks 2
		H.200/350_obdlžník.hrdlo -e2, i2		ks 2
		Ke.D250.x_uz. klapka kruh. prívod (pr.250)		ks 1
		Ki.D250.x_uz. klapka kruh. odvod (pr.250)		ks 1
		H.D250.P_priplatok pružná manžeta kruh. (pr.250)		ks 2
		H.200/350.P_priplatok pružná manžeta obdlž.		ks 2
		dodávka jednotky vcelku		ks 1
		<u>Príslušenstvo (meranie a regulácia, regulačné prvky):</u>		kpl 1
		CM 24 (by-passová klapka)		ks 1
		CM 24 SR (cirkulačná klapka)		ks 1
		sklonný manometer filtra e1 - pre kazetové filtry		ks 1
		sklonný manometer filtra i1 - pre kazetové filtry		ks 1
		LF 24-SR (uzatváracia klapka e1)		ks 1
		CM 24 (uzatváracia klapka i1)		ks 1

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
		vývod kondenzátu pr. 16/22 (plast) -podstropný	ks	2
		závesy (4ks)	ks	1
		RE-TPO4.x.E ( neosadený-dodávaný samostatne)	ks	1
		LM 24A-SR (regulačný uzol RE-TPO4.E)	ks	1
		aM-CL 230V-EC / 230V-EC, vč. ethernet pripojenia	ks	1
		CF.300 - príslušenstvo pre reguláciu otáčok ventilátorov na konštantný prietok	ks	1
		aM-IO18 - aMotion Input/Output doska s 18 svorkami	ks	1
		aM-XCF - aMotion expandér pre 3 manometre (zbernica aMbus)	ks	1
		manostat filtra e1 (PFe, 0-500 Pa)	ks	1
		manostat filtra i1 (PFi, 0-500 Pa)	ks	1
		SW_hlavný vypínač	ks	1
		aTouch 4,3 - ovládač s farebným dotykovým displejom 4,3" (pre reguláciu aMotion L,E)	ks	1
	v m.č.2.03	RH 24 (čidlo relat.vlhkostí, priestorové)	ks	1
	v m.č.2.03	CO2 24 (čidlo CO2, priestorové)	ks	1
	v m.č.2.03	ANS 100 ABB (priestorové čidlo teploty, biela farba)	ks	1
		* káblové rozvody regulačných a silových pripojení od rozvádzača MaR+ELI k jednotlivým perifériám	kpl	1
		Montáž prvkov MaR a oživenie	kpl	1
		<u>Poznámka:</u>		
		* Jednotka je určená do priestoru normálnych s teplotou od 5 do 55°C		
		* Dĺžka prepojovacieho potrubia medzi vodn.ohrievačom a samostatne dodávaným zmieš.uzlom RE-TPO4.E nesmie prekročiť 3 m !		
		* ochrannú mriežku pre čidlá v rozvievovni zabezpečí STAVBA		
2.02		Protidážďová žalúzia s upínacím rámkom do potrubia a sitom PZALS - 400x400 - UR - S - RALxxxx (farbu určí architekt)	pre nasávanie ks	1
2.03		Výfukové koleno so sitom _ ABU-250(90°) *opatrené sitom, výfuk zrezaný pod 45°	VÝFUK ks	1
2.04		Prívodný tryskový difúzor pre viditeľnú montáž s integrov. pretlakovým boxom (bočné pripoj.) CAP-C-160-W, radiálny prietok *čelný panel a pretlaková komora (signálna biela RAL 9003/30) *klapka s napojovacou prírubou s gumovým tesnením	prívod Q <sub>v1</sub> =250 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ks	3
2.05		Výustka jednorad.do kruh. potrubia, reg.R1 NOVA - C - 1 - 525x75 -R1- V - SW (RAL 9003/30)	odvod Q <sub>v1</sub> =250 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ks	3
2.06		Tlmič hluku kruhový RS 250-1450/50 RS-N-1450-250-050-000-SV-0000-KA0 e2 Qv=750 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> / Δp <sub>t</sub> =1Pa / v <sub>s</sub> =4,3 m.s <sup>-1</sup> / v <sub>k</sub> =4,3m.s <sup>-1</sup> / L <sub>WA</sub> =26dB(A) /22kg	ks	1
2.07		Tlmič hluku kruhový RS 250-950/100 RS-N-0950-250-100-000-SV-0000-KA0 i1,i2 Qv=750 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> / Δp <sub>t</sub> =1Pa / v <sub>s</sub> =4,3 m.s <sup>-1</sup> / v <sub>k</sub> =4,3m.s <sup>-1</sup> / L <sub>WA</sub> =26dB(A) /20kg	ks	2
2.08		SONOFLEX MO 254 Al ohybná hadica (zvukovo izolov.hadica)	bm	0,5
2.09		Neosadené		
2.14		Štvorhranné potrubie z pozink.plechu sk.I		
2.15		* vnútorné polomery R=150mm,odbočky a rozbočky s nábehovými plechmi, kolená a prechodové kolená s nábehovými plechmi, do obvodu 1890 - rovné rúry	bm 1	m <sup>2</sup> 1,89

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo	
		do obvodu 1890 - tvarovky	0,5	m <sup>2</sup>	0,945
		do obvodu 1500 - rovné rúry	1	m <sup>2</sup>	1,5
		do obvodu 1500 - tvarovky	3	m <sup>2</sup>	4,5
2.16		Kruhové SPIRO potrubie tesné vč.tvaroviek (SAFE)			
		D 250 - rovné rúry		bm	6
		D 250 - tvarovky		bm	2,5
		D 224 - rovné rúry		bm	6
		D 224 - tvarovky		bm	1
		D 160 - rovné rúry		bm	7
		D 160 - tvarovky		bm	0,5
2.17		Montážny,závesný a profilový materiál pre VZT (pre 5,5m štvorhr. a 23m kruh.potrubia)		kpl	1
2.18		Neobsadené			
		<i>Zariadenie č.2 celkom :</i>	473,295	kg	
		<b>ZARIADENIE č.3</b>			
		<b><u>Vetranie šatní a umývarní</u></b>			
3.01	"ŠTANDARD"	Vzduchotechnická vetracia jednotka s rekuperáciou tepla DUPLEX 1800 Flexi-V RD5		kpl	1
		ErP pripravenosť:	ErP2018 / ErP 2016		
		<u>Prívod vzduchu :</u>			
		vzduchový výkon	1550 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>		
		statický tlak	200 Pa		
		filter typ kazetový	ePM1 55% (F7)		
		<u>Odvod vzduchu :</u>			
		vzduchový výkon	1550 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>		
		statický tlak	250 Pa		
		filter typ kazetový	ePM10 50% (M5)		
		<u>Na prívode aj odvode vzduchu :</u>			
		* <i>protiprúdy rekuperátor s obtokom - účinnosť zima/leto:</i>	87,3/82,6 %		
		prívod: teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom zima	-15,0°C/18,2°C		
		odvod : teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom zima	23°C/ -0,9°C		
		prívod: teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom leto	32°C/27,4°C		
		odvod : teplota vzduchu pred výmenníkom / za výmenníkom leto	26°C/30,8°C		
		tepelný zisk rekuperačného výmenníka zima/leto:	17,8/2,6 kW		
		kondenzácia vody zima/leto:	6,8 / 0,0 liter/h		
		* <i>max.príkonnosť - motory ventilátorov (P,O)</i>	0,78/0,78 kW		
		max.prúd (P,O)	3,9/3,9 A		
		napätie (P,O)	230 V/230 V		
		otáčky (P,O)	2960/2960 ot/min		
		frekvencia (P,O)	50 Hz/ 50Hz		
		IP (P,O)	54 / 54		
		* <i>ohrievač vzduchu -vodný _ HW.4, médium TV 50/35°C</i>			
		vzduchový výkon	1550 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>		
		vstupná teplota vzduchu (pred ohrievačom)	18,2°C		
		výstupná teplota vzduchu (za ohrievačom)	23,4°C		
		vykurovací výkon	2,83 kW		
		max.vykurovací výkon	7,12 kW		
		prietok média (zo zdroja)	162 l/h		
		pripoj.rozmer (regulačný uzol)	1" vnútorný		
		včítane 4-cestný regulačný uzol (samostatne dodávaný)	RE-HW4		
		rozmer jednotky dl x š x v ( včít. podstavných nôh s h= 200mm) :	2150x695x1800		
		hmotnosť :	435 kg		



Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
		<u>Špecifikácia vzduchotechnickej častí :</u>		
		DUPLEX 1800 Flexi-V ( komplet vč. regulácie RD5 s CP-T)	ks	1
		HCW.4 _prídavný teplovodný ohrievač (1800FV)	ks	1
		KL.300/250.LF24 _uz. klapka obdl. -predĺžená	ks	1
		KL.300/250.LM24A _uz. klapka obdl. -predĺžená	ks	1
		H.300/250.P _príplatok pružná manžeta obdlž. -e1,i1, e2,i2	ks	4
		<u>Príslušenstvo (meranie a regulácia, regulačné prvky):</u>	kpl	1
		RE-HW.4.LM24SR Regulačný uzol 4-cestný	ks	1
		RD4-IO (expandér pre RD4,RD5)	ks	1
	v	A.CF.800 - príslušenstvo pre reguláciu otáčok ventilátorov na konštantný prietok	ks	1
	m.č.1.09,1.13	RH 24 - čidlo relat.vlhkostí priestorové	ks	2
		* káblové rozvody regulačných a silových pripojení od rozvádzača MaR+ELI k jednotlivým perifériám	kpl	1
		Montáž prvkov MaR a oživenie	kpl	1
		<u>Poznámka:</u>		
		* Jednotka je určená do priestoru normálnych s teplotou od 5 do 55°C		
		* Dĺžka prepojovacieho potrubia medzi vodn.ohrievačom a samostatne dodávaným zmieš.uzlom RE-HW4 nesmie prekročiť 3 m !		
3.02		Protidážďová žalúzia s upínacím rámkom do potrubia a sitom <span style="float:right">pre nasávanie</span> PZALS - 630x400 - UR - S - RALxxx (farbu určí architekt)	ks	1
3.03		Výfukové koleno so sitom _ ABFU-280(90°) *opatrené sitom, výfuk zrezaný pod 45° <span style="float:right">VÝFUK</span>	ks	1
3.04		Prívodný tryskový difúzor pre viditeľnú montáž s integrov. pretlakovým boxom (bočné pripoj.) CAP-C-160-W, radiálny prietok <span style="float:right">prívod</span> *čelný panel a pretlaková komora (signálna biela RAL 9003/30) <span style="float:right"><math>Q_{v1}=250 (275)m^3 \cdot h^{-1}</math></span> *klapka s napojovacou prírubou s gumovým tesnením	ks	6
3.05		Výustka jednorad.do kruh. potrubia, reg.R1 NOVA - C - 1 - 325x75 -R1- V - SW (RAL 9003/30) <span style="float:right">odvod</span> <span style="float:right"><math>Q_{v1}=100(125) m^3 \cdot h^{-1}</math></span>	ks	6
3.06		Odvodný ventil EFF-100-SW * materiál oceľový plech, RAL9003, aretovateľné stred.vreteno <span style="float:right">odvod</span> <span style="float:right"><math>Q_{v1}=50(75) m^3 \cdot h^{-1}</math></span>	ks	10
3.07		Odvodný ventil EFF-125-SW * materiál oceľový plech, RAL9003, aretovateľné stred.vreteno <span style="float:right">odvod</span> <span style="float:right"><math>Q_{v1}=100 m^3 \cdot h^{-1}</math></span>	ks	1
3.08		Hliníková mriežka s pevnými lamelami jednoradová NOVA -L1 - 2 - 600x150 - 1 -12 - SW (RAL 9003/30)	ks	4
	označ. SM1	*upínacie pružinky, bez regulácie, lamely typ 1 s rozstupom 12mm , <u>príslušenstvo:</u> *montážny upínací rámik UR-NOVA-600x150	ks	4
3.09		Tlmič hluku s potrubím MWS BxH-L - 500x400-500/3x100 MWS-OB-0500-0400-0500-100-03-SV-0000-M3 e1 $Q_v=1550 m^3 \cdot h^{-1} / \Delta p_t =10Pa / v_s=5,4 m \cdot s^{-1} / v_k=2,2m \cdot s^{-1} / L_{WA} = 23 dB(A) / 16kg$	ks	1
3.10		Tlmič hluku kruhový RS 280-1450/50 RS-N-1450-280-050-000-SV-0000-KA0 e2 $Q_v=1550 m^3 \cdot h^{-1} / \Delta p_t =3Pa / v_s=7,1 m \cdot s^{-1} / v_k=7,1m \cdot s^{-1} / L_{WA} =38dB(A) /24kg$	ks	1
3.11		Tlmič hluku kruhový RS 250-950/50	ks	1

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
		RS-N-0950-250-050-000-SV-0000-KA0		
	i1	$Q_v=1050 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} / \Delta p_t = 2 \text{ Pa} / v_s = 6,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / v_k = 6,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / L_{WA} = 33 \text{ dB(A)} / 15 \text{ kg}$		
3.12		Tlmič hluku kruhový RS 280-1450/100	ks	1
		RS-N-1450-280-100-000-SV-0000-KA0		
	i2	$Q_v=1550 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} / \Delta p_t = 3 \text{ Pa} / v_s = 7,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / v_k = 7,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} / L_{WA} = 38 \text{ dB(A)} / 32 \text{ kg}$		
3.13		Regulačná klapka Tune - R - 280 - 2 - H, trieda tesnosti C1	ks	1
3.14		Regulačná klapka Tune - R - 180 - 2 - H, trieda tesnosti C1	ks	1
3.15		Regulačná SPI 200 clonka, trieda tesnosti C	ks	1
3.16		Regulačná SPI 160 clonka, trieda tesnosti C	ks	1
3.17		Regulačná SPI 125 clonka, trieda tesnosti C	ks	1
3.18		ALUFLEX MO 102 profi hadica (vysokoodolná AL hadica s kostrou z oceľ.drôtu)	bm	5
3.19		ALUFLEX MO 127 profi hadica (vysokoodolná AL hadica s kostrou z oceľ.drôtu)	bm	1
3.20		Dverová hliníková mriežka nepriehľadná s pevnými lamelami	ks	1
		NOVA - D -1 - 425x125 -UR2 - SW		
	označ .DM1	* upresniť s architektom hrúbku dverí a tak upresniť upínací ramček UR1 resp.UR2		
3.21				
až		Neobsadené		
3.24				
3.25		Štvorhranné potrubie z pozink.plechu sk.I		
		<i>* vnútorné polomery R=150mm, odbočky a rozbočky s nábehovými plechmi, kolená a prechodové kolená s nábehovými plechmi,</i>		
			bm	
		do obvodu 2630 - rovné rúry	0,5	m <sup>2</sup> 1,315
		do obvodu 2630 - tvarovky	0,5	m <sup>2</sup> 1,315
		do obvodu 1890 - tvarovky	1	m <sup>2</sup> 1,89
		do obvodu 1500 - rovné rúry	2	m <sup>2</sup> 3
		do obvodu 1500 - tvarovky	4	m <sup>2</sup> 6
3.26		Kruhové SPIRO potrubie tesné vč.tvaroviek (SAFE)		
		D 280 - rovné rúry	bm	8
		D 280 - tvarovky	bm	2
		D 250 - rovné rúry	bm	22
		D 250 - tvarovky	bm	4
		D 200 - rovné rúry	bm	7
		D 200 - tvarovky	bm	1,5
		D 180 - rovné rúry	bm	3
		D 180 - tvarovky	bm	1,5
		D 160 - rovné rúry	bm	15
		D 160 - tvarovky	bm	2,5
		D 125 - rovné rúry	bm	8
		D 125 - tvarovky	bm	2,5
		D 100 - rovné rúry	bm	2
3.27		Montážny,závesný a profilový materiál pre VZT (pre 8,0m štvorhr. a 79,0m kruh.potrubia)	kpl	1
3.28		Neobsadené		
		<b>Zariadenie č.3 celkom :</b>	<b>1098,865</b>	<b>kg</b>

Číslo položky	Číslo položky cenníka	Skrátený opis	M.j.	Množstvo
		<b><u>INÉ</u></b>		
1.		<b><u>LEŠENIE</u></b>		
		a) Ľahké pracovné lešenie do výšky 3 m šírky 1,5 m dĺžky 10m	m2	30
		b) Ľahké pracovné lešenie do výšky 6 m šírky 1,5 m dĺžky 25m	m2	150
2.		<b><u>IZOLÁCIE</u></b>		
		a) <i>Tepelne izolovať sacie potrubie čerstvého vzduchu -e1 a výfuku odpadného vzduchu -i2 u zar.č.2 a 3. U zar.č.1 VZT potrubia osadené v strojovni VZT pre e1,e2,i2.</i>		
		* Samolepiace izolačné pásy zo syntetického kaučuku hr.25mm s hliníkovou fóliou ALS včítane príslušenstva	m <sup>2</sup>	70
		* Spojie prepáskovať hliníkovou páskou ALU (50mx50mm )	bal	3
		b) <i>Tepelne izolovať potrubie u zar.č 1 - potrubie vedené v exteriéri</i>		
		* Samolepiace izolačné pásy zo syntetického kaučuku hr.25mm	m <sup>2</sup>	18
		* Ochranný biely resp. šedý náter na izoláciu (farbu upresní architekt, investor)	litre	10
3.		<b><u>NÁTERY</u></b>		
		a) <i>natierať potrubie a výfukové kolená vedené nad strechou farbou RAL xxxx (odtieň upresniť s architektom, investorom)</i>		
		1x S 2008	m <sup>2</sup>	10
		3x S 2013	m <sup>2</sup>	30
		1x S 2003	m <sup>2</sup>	10
		Kartáčovanie	m <sup>2</sup>	10
		Oprašovanie	m <sup>2</sup>	10
		<b><u>Náterové hmoty</u></b>		
		Farba S 2003	kg	1,17
		Farba S 2008	kg	0,81
		Farba S 2013	kg	4,5
		Riedidlo S 6001	kg	1,13
		Riedidlo S 6011 ( do S 2008)	kg	0,16
		Tužidlo do S 2008	kg	0,32
		b) <i>natierať viditeľné potrubie v telocvični , rozcvičovní, šatniach, umývarňach a pomoc.ocel.konštrukcie RAL xxxx (odtieň upresniť s architektom, investorom)</i>		
		1x S 2008	m <sup>2</sup>	195
		2x S 2013	m <sup>2</sup>	390
		1x S 2003	m <sup>2</sup>	195
		Kartáčovanie	m <sup>2</sup>	195
		Oprašovanie	m <sup>2</sup>	195
		<b><u>Náterové hmoty</u></b>		
		Farba S 2003	kg	22,82
		Farba S 2008	kg	15,76
		Farba S 2013	kg	58,5
		Riedidlo S 6001	kg	16,26
		Riedidlo S 6011 ( do S 2008)	kg	3,15
		Tužidlo do S 2008	kg	6,14



### A.) PÍ SOMNÁ ČASŤ

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| 1. Technická správa           | MG192024.01.VZ-s |
| 2. Zoznam strojov a zariadení | MG192024.01.VZ-z |

### B.) VÝKRESOVÁ ČASŤ

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Pôdorys 1.NP                            | MG192024.01.VZ-01 |
| 2. Pôdorys 2.NP                            | MG192024.01.VZ-02 |
| 3. Rezy A1-A1 až A6-A6, Pohľady "P1", "P2" | MG192024.01.VZ-03 |

<b>VYPRACOVAL :</b>	<b>ZODP.PROJEKTANT :</b>	<b>AUTOR NÁVRHU :</b>	<b>AC - PRO, s.r.o.</b>	
Ing. GLIGANIČOVÁ Mária	Ing. GLIGANIČOVÁ Mária	Ing.HEREDOŠ Róbert	<b>Hanojská 5</b>	
Reg.č. 2646*14	Reg.č. 2646*14	Ing. POLÁK Jozef	<b>040 13 Košice</b>	
<b>INVESTOR :</b>	<b>OBEC VYŠNÝ ŽIPOV</b>		<b>A4</b>	
<b>STAVBA:</b>	<b>Telocvična Základná škola</b>		<b>DÁTUM</b>	01/2025
	<b>Vyšný Žipov 220</b>		<b>STUPEŇ</b>	RP
<b>OBJEKT SO:</b>	<b>SO.01</b>		<b>ZÁK.Č.</b>	MG 192024
<b>OBSAH:</b>	<b>VZDUCHOTECHNIKA</b>		<b>ARCH.C.</b>	<b>MG192024.01.VZ</b>