

- MATERIÁLY A ZAŘÍZENÍ UVEDENÉ V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI (DPS) JSOU POUZE SMĚRNÉ DLE NUTNÝCH STANDARDŮ PRO NÁSLEDNÉ ZPRACOVÁNÍ PODROBNÉHO VÝKAZU VÝMĚR. MATERIÁLY A VÝROBKY JE MOŽNÉ ZAMĚNIT PŘI ZACHOVÁNÍ SHODNÝCH PARAMETRŮ A FUNKCE. ZÁMĚNA JE MOŽNÁ PO ODSOUHLASENÍ PROJEKTANTA A INVESTORA DLE SROVNÁNÍ PŘEDLOŽENÝCH TECHNICKÝCH LISTŮ!
- DODAVATEL ZPRACUJE IV.STUPEŇ DÍLENSKÉ - VÝROBNĚ TECHNICKÉ DOKUMENTACE A PŘEDÁ K ODSOUHLASENÍ ARCHITEKTOVI A INVESTOROVÍ VČ. TECHNICKÝCH LISTŮ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- ZÁKLADNÍ ROZMĚRY VČETNĚ VÝŠKOVÝCH KÓT JE NUTNÉ PŘEMĚŘIT NA STAVBĚ!
- NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ PD JE TECHNICKÁ ZPRÁVA!!!
- INVESTOR SI VYHRAZUJE PRÁVO ODSOUHLASENÍ VEŠKERÝCH POUŽITÝCH VÝROBKŮ A MATERIÁLŮ!


IDrev	ZmID	Název změny	Datum

±0,000 =

353,000M.N.M

Souřadný systém:

JTSK

ATELIER SOUKUP OPL ŠVEHLA	ATELIER SOUKUP OPL ŠVEHLA s.r.o. , Klatovská třída 818/11, 301 00 Plzeň IČO 25229869 ☎ 377223236 info@atelier-soukup.cz www.atelier-soukup.cz			číslo paré:
	zodpovědný projektant: Ing. arch. Jiří Opl	vedoucí projektant: Ing. arch. Jiří Opl Ing. arch. Jan Trčka	projektant: Ing. Vladimír Černý 	
	investor: Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň			
	místo stavby: Areál ZČU, Univerzitní 22, 306 14 Plzeň			
akce:	ZČU - REKONSTRUKCE POSLUCHÁREN UP 101, 104, 108, 112 A 115, UNIVERZITNÍ 22, PLZEŇ			datum: 022021
část:	D.1.4.b ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB, ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY			revize: -
název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			stupeň: DPS
				číslo zakázky: 2020078
				měřítko:
				číslo přílohy: D.1.4.b 01



1 Úvod

Navržené zařízení je určeno k větrání jednotlivých poslucháren UP 101, 104, 108, 112 a 115 v objektu:

ZČU UNIVERZITNÍ 22, PLZEŇ

Větrání ostatních místností v objektu není součástí této dokumentace. Zařízení je navrženo podle současně platných hygienických předpisů, zákonů, technických standardů, odborné literatury a norem.

Stupeň: DPS

Místo stavby: Univerzitní 22, Plzeň

Investor: Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň

2 Výchozí legislativa a podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- požárně bezpečnostní řešení stavby
- záměr a požadavky investora

- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice EP a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na Ekodesign větracích jednotek
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění změn č.68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění změny č.217/2016 Sb.

- Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 13 3454 Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny
- ČSN EN 13 779 Větrání budov – Větrání nebytových budov
Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí být dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci:

- 25 m³/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti bez přítomnosti chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 50 m³/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti s přítomností chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 70 m³/h na osobu pro práci převážně ve stoje a v chůzi
- 90 m³/h na osobu při těžké fyzické práci

V místnostech kde je povoleno kouření nebo při další zátěži větraného prostoru např. teplem nebo pachy se množství vzduchu zvyšuje o 10 m³/h.



3 Výchozí údaje

Parametry venkovního vzduchu pro dimenzování výměníků tepla dle změny Z1 k ČSN 127010:

Pro oblast:	Plzeň	zima		léto
Nadmořská výška		334 m.n.m.		
Tlak vzduchu		97,8 kPa		
Teplota vzduchu - t		-17,2°C	32,6°C	
Entalpie vzduchu - h_e		-15,4 kJ/kg s.v.	63,8 kJ/kg s.v.	
Relativní vlhkost - R_v		95 %	39 %	
Měrná vlhkost - x_e		0,8 g/kg s.v.(minimum)	12,1 g/kg s.v.(maximum)	

Vnitřní klimatické podmínky dle NV č.93/2012 Sb:

- | | | |
|--------------------|-----|------------------------------------|
| - specifikum práce | ... | lehká I |
| - energický výdej | ... | $\leq 80 \text{ W.m}^{-2}$ |
| - výsledná teplota | ... | $t_{\text{min.}} 20^\circ\text{C}$ |
| | ... | $t_{\text{max.}} 27^\circ\text{C}$ |
| - proudění | ... | 0,01 až 0,2 m.s ⁻¹ |
| - vlhkost | ... | 30 až 70 % |

Uvažovaný počet osob:

- posluchárna UP 101 – 79 osob
- posluchárna UP 104 – 79 osob
- posluchárna UP 108 – 177 osob
- posluchárna UP 112 – 62 osob
- posluchárna UP 115 – 62 osob

Součástí projektu nejsou navazující profese. Pokrytí tepelných ztrát objektu řeší profese ÚT. Dokumentace stávajícího stavu bohužel nebyla v době zpracování projektu k dispozici

4 Popis zařízení

Jedná se o rekonstruované posluchárny ve stávajícím objektu. Posluchárna UP 108 je v současné době větrána nuceně s přívodem a odvodem vzduchu. Vzduchotechnická jednotka je umístěná ve strojovně v 1.PP. Posluchárny UP 101 a UP 104 jsou větrány nuceně. Ventilátory pro odvod vzduchu jsou umístěny ve strojovně v 1.PP. Vzduchotechnické jednotky pro přívod vzduchu jsou umístěné v technické místnosti v 1.PP. Posluchárny UP 112 a UP 115 nyní nejsou nuceně větrány. Přirozené větrání je zajištěno otevíravými okny.

Nově jsou posluchárny větrány nuceně s přívodem a odvodem vzduchu. Pro každou z poslucháren je navržena samostatná vzduchotechnická jednotka s rekuperátorem, chlazením a ohřevem vzduchu. Jednotky pro posluchárny UP 101, UP 104 a UP 108 jsou umístěné v 1.PP. Jednotky pro posluchárny UP 112 a UP 115 jsou umístěné na střeše objektu.

Realizace vzduchotechniky bude rozdělena do čtyř etap:

- Etapa 1 zařízení 3 - posluchárna UP 101
- Etapa 2 zařízení 2 - posluchárna UP 104
- Etapa 3 zařízení 1 - posluchárna UP 108
- Etapa 4 zařízení 4 a 5 - posluchárny UP 112 a UP115

4.1 Zařízení 1 – posluchárna UP 108

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny UP 108 je navržena vzduchotechnická jednotka umístěná ve strojovně v 1.PP. Jednotka ve vnitřním provedení je v sestavě:

- přívod pružná manžeta, klapka, filtr G4 (coarse 60%), rotační rekuperátor s přenosem vlhkosti (min. účinnost 75 %), klapková komora, ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (9000 m³/h, 400 Pa), výparník ($Q_{ch} = 2 \times 22,4$ kW, R410a), eliminátor kapek, vodní ohříváč ($Q_t = 28$ kW, 70/50 °C), filtr M5 (ePM10/65%), pružná manžeta
- odvod pružná manžeta, filtr M5 (ePM10/65%), ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (9000 m³/h, 400 Pa), rotační rekuperátor, klapka, pružná manžeta

Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s dvěma venkovními kondenzačními jednotkami ($2 \times Q_{ch} = 22,4$ kW) umístěnými na terénu vně objektu.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru stávajícím zděným kanálem a je veden potrubím ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru posluchárny, kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu (provozní režim chlazení / topení).

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden zpět k jednotce. Prostor posluchárny je propojen mřížkami s prostorem zázemí, kde je umístěné potrubí odvodu vzduchu. Dvě z mřížek jsou umístěné nad podlahou (dodávka stavby) a dvě pod podhledem (dodávka vzduchotechniky). Od vzduchotechnické jednotky je vzduch veden potrubím do stávajícího zděného kanálu ukončeného nad střechou objektu. Před a za jednotkou jsou v potrubí umístěny tlumiče hluku. V místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi jsou v potrubí osazeny požární klapky s minimální odolností EI30.

Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Množství vzduchu odpovídá 177 osobám v prostoru posluchárny (177×50 m³/h = 8850 m³/h). Vzduchotechnická jednotka je ovládaná samostatným měřením a regulací. Ventilátorů jsou poháněny EC motory s plynulou regulací otáček dle obsazenosti sálu (čidla CO₂). Při venkovních teplotách pod 0 °C a nad +32 °C je možné snížit množství přiváděného vzduchu na polovinu – tj. min. na 4500 m³/h.

4.2 Zařízení 2 – posluchárna UP 104

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny UP 104 je navržena vzduchotechnická jednotka umístěná v technických místnostech v 1.PP. Jednotka ve vnitřním provedení je z prostorových důvodů rozdělena dvě části.

První část jednotky je v sestavě:

- přívod pružná manžeta, klapka, filtr G4 (coarse 60%), rotační rekuperátor s přenosem vlhkosti (min. účinnost 74 %), klapková komora, ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (4000 m³/h, 400 Pa), pružná manžeta
- odvod pružná manžeta, filtr M5 (ePM10/65%), ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (4000 m³/h, 400 Pa), rotační rekuperátor, klapka, pružná manžeta

Druhá část jednotky je v sestavě:

- přívod pružná manžeta, výparník ($Q_{ch} = 22,4$ kW, R410a), eliminátor kapek, vodní ohříváč ($Q_t = 13$ kW, 70/50 °C), filtr M5 (ePM10/65%), pružná manžeta

Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou ($Q_{ch} = 22,4$ kW) umístěnou na terénu vně objektu.



Vzduch je nasáván z venkovního prostoru stávajícím zděným kanálem a je veden potrubím ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru posluchárny, kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu (provozní režim chlazení / topení).

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden zpět k jednotce. Prostor posluchárny je propojen mřížkami s prostorem zázemí, kde je umístěné potrubí odvodu vzduchu. Dvě mřížky jsou umístěné nad podlahou (dodávka stavby). Od vzduchotechnické jednotky je vzduch veden potrubím do stávajícího zděného kanálu ukončeného nad střechou objektu. Před a za jednotkou jsou v potrubí umístěny tlumiče hluku. V místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi jsou v potrubí osazeny požární klapky s minimální odolností EI30.

Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Množství vzduchu odpovídá 79 osobám v prostoru posluchárny ($79 \times 50 \text{ m}^3/\text{h} = 3950 \text{ m}^3/\text{h}$). Vzduchotechnická jednotka je ovládaná samostatným měřením a regulací. Ventilátorů jsou poháněny EC motory s plynulou regulací otáček dle obsazenosti sálu (čidla CO_2). Při venkovních teplotách pod 0°C a nad $+32^\circ\text{C}$ je možné snížit množství přiváděného vzduchu na polovinu – tj. min. na $2000 \text{ m}^3/\text{h}$.

4.3 Zařízení 3 – posluchárna UP 101

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny UP 104 je navržena vzduchotechnická jednotka umístěná v technických místnostech v 1.PP. Jednotka ve vnitřním provedení je z prostorových důvodů rozdělena dvě části.

První část jednotky je v sestavě:

- přívod pružná manžeta, klapka, filtr G4 (coarse 60%), rotační rekuperátor s přenosem vlhkosti (min. účinnost 74 %), klapková komora, ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (4000 m^3 , 400 Pa), pružná manžeta
- odvod pružná manžeta, filtr M5 (ePM10/65%), ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem ($4000 \text{ m}^3/\text{h}$, 400 Pa), rotační rekuperátor, klapka, pružná manžeta

Druhá část jednotky je v sestavě:

- přívod pružná manžeta, výparník ($Q_{\text{ch}} = 22,4 \text{ kW}$, R410a), eliminátor kapek, vodní ohříváč ($Q_t = 13 \text{ kW}$, 70/50 $^\circ\text{C}$), filtr M5 (ePM10/65%), pružná manžeta

Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiwa s venkovní kondenzační jednotkou ($Q_{\text{ch}} = 22,4 \text{ kW}$) umístěnou na terénu vně objektu.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru stávajícím zděným kanálem a je veden potrubím ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru sálu, kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu (provozní režim chlazení / topení).

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden zpět k jednotce. Prostor posluchárny je propojen mřížkami s prostorem zázemí, kde je umístěné potrubí odvodu vzduchu. Dvě mřížky jsou umístěné nad podlahou (dodávka stavby). Od vzduchotechnické jednotky je vzduch veden potrubím do stávajícího zděného kanálu ukončeného nad střechou objektu. Před a za jednotkou jsou v potrubí umístěny tlumiče hluku. V místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi jsou v potrubí osazeny požární klapky s minimální odolností EI30.

Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Množství vzduchu odpovídá 79 osobám v prostoru posluchárny ($79 \times 50 \text{ m}^3/\text{h} = 3950 \text{ m}^3/\text{h}$). Vzduchotechnická jednotka je ovládaná samostatným měřením a regulací. Ventilátorů jsou poháněny EC motory s plynulou regulací otáček dle obsazenosti sálu (čidla CO_2). Při venkovních teplotách pod 0°C a nad $+32^\circ\text{C}$ je možné snížit množství přiváděného vzduchu na polovinu – tj. min. na $2000 \text{ m}^3/\text{h}$.



4.4 Zařízení 4 – posluchárna UP 112

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny UP 112 je navržena vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše objektu. Jednotka ve venkovním provedení je v sestavě:

- přívod pružná manžeta, klapka, filtr G4 (coarse 60%), deskový rekuperátor (min. účinnost 81 %) s obtokem a směřováním, ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (3500 m³, 400 Pa), výparník ($Q_{ch} = 22,4$ kW, R410a), eliminátor kapek, vodní ohříváč ($Q_t = 11$ kW, 70/50 °C), filtr M5 (ePM10/65%), pružná manžeta
- odvod pružná manžeta, filtr M5 (ePM10/65%), volná komora pro umístění směšovacího uzlu, ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (350 m³/h, 400 Pa), deskový rekuperátor, klapka, pružná manžeta

Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou ($Q_{ch} = 22,4$ kW) umístěnou na střeše objektu.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru nad střechou objektu a je veden potrubím ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru posluchárny, kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu (provozní režim chlazení / topení).

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden zpět k jednotce. Od vzduchotechnické jednotky je vzduch vyfukován do venkovního prostoru nad střechou objektu. Před a za jednotkou jsou v potrubí umístěny tlumiče hluku.

Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Množství vzduchu odpovídá 62 osobám v prostoru posluchárny (62 x 50 m³/h = 3100 m³/h). Vzduchotechnická jednotka je ovládaná samostatným měřením a regulací. Ventilátorů jsou poháněny EC motory s plynulou regulací otáček dle obsazenosti sálu (čidla CO₂). Při venkovních teplotách pod 0 °C a nad +32 °C je možné snížit množství přiváděného vzduchu na polovinu – tj. min. na 1750 m³/h.

4.5 Zařízení 5 – posluchárna UP 115

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny UP 115 je navržena vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše objektu. Jednotka ve venkovním provedení je v sestavě:

- přívod pružná manžeta, klapka, filtr G4 (coarse 60%), deskový rekuperátor (min. účinnost 81 %) s obtokem a směřováním, ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (3500 m³, 400 Pa), výparník ($Q_{ch} = 22,4$ kW, R410a), eliminátor kapek, vodní ohříváč ($Q_t = 11$ kW, 70/50 °C), filtr M5 (ePM10/65%), pružná manžeta
- odvod pružná manžeta, filtr M5 (ePM10/65%), volná komora pro umístění směšovacího uzlu, ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem (350 m³/h, 400 Pa), deskový rekuperátor, klapka, pružná manžeta

Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou ($Q_{ch} = 22,4$ kW) umístěnou na střeše objektu.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru nad střechou objektu a je veden potrubím ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru posluchárny, kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu (provozní režim chlazení / topení).

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden zpět k jednotce. Od vzduchotechnické jednotky je vzduch vyfukován do venkovního prostoru nad střechou objektu. Před a za jednotkou jsou v potrubí umístěny tlumiče hluku.



Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Množství vzduchu odpovídá 62 osobám v prostoru posluchárny ($62 \times 50 \text{ m}^3/\text{h} = 3100 \text{ m}^3/\text{h}$). Vzduchotechnická jednotka je ovládaná samostatným měřením a regulací. Ventilátorů jsou poháněny EC motory s plynulou regulací otáček dle obsazenosti sálu (čidla CO_2). Při venkovních teplotách pod 0°C a nad $+32^\circ\text{C}$ je možné snížit množství přiváděného vzduchu na polovinu – tj. min. na $1750 \text{ m}^3/\text{h}$.

5 Demontáže

V rámci stavby budou demontovány stávající vzduchotechnické jednotky včetně části potrubních rozvodů a budou ekologicky zlikvidovány. Rozsah demontáží je uveden ve výkazu výměr. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu, nebyla k dispozici dokumentace skutečného stavu, nebylo možné rozsah demontáží zakreslit do výkresové části.

6 Požární bezpečnost

Vzduchotechnika bude odpovídat ČSN 730872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Při realizaci nutno ověřit požární řešení dle aktuální PBŘ.

6.1 Prvky pasivní protipožární ochrany

V místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi jsou v potrubí zařízení 1, 2 a 3 osazeny požární klapky s minimální odolností EI30. Klapky jsou ovládány servopohony 230 V s pružinovým pohonem.

Veškeré prostupy instalací vedené přes předěly budou opatřeny požárními ucpávkami. Prostup vzduchotechnického rozvodu a jeho instalace požárně dělící konstrukcí bude řádně utěsněn a označen štítkem.

6.2 Prvky aktivní protipožární ochrany

Součástí projektu není větrání chráněných únikových cest a požární větrání budovy, tj. odvody tepla a kouře.

7 Hluk

Hladina ekvivalentního akustického tlaku zařízení dosahuje nižších hodnot, než stanovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb. a č. 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Maximální hodnota akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru přednáškové síně bude nižší než hygienický limit hluku stanovený nařízením vlády, tj. $L_{A\text{max}} = 45 \text{ dB}$ po dobu používání. V potrubí jsou před a za vzduchotechnickými jednotkami umístěny tlumiče hluku.

Z důvodu omezení přenosu vibrací, budou všechny rotující části pružně napojeny na potrubí a pružně usazeny (ventilátory budou připojeny na potrubí pomocí tlumících vložek, příp. přes spojovací manžety s gumou, budou uloženy na závěsových prvcích, vybavených gumou (případně silentbloky), rovněž závěsový materiál pro potrubí bude vybaven gumovou podložkou.



8 Izolace

Potrubí zařízení 4 a 5 bude ve venkovním prostoru opatřeno minerální tepelnou izolací krytou hliníkovým plechem. Ve vnitřním prostoru bude použita minerální tepelná izolace s hliníkovou folií.

Požární izolace s odolností EI30 jsou vyznačeny ve výkresové části dokumentace. Potrubí chladiva bude opatřeno kaučukovou izolací.

9 Ochrana životního prostředí

Projektované zařízení nemá negativní vliv na životní prostředí. Ze zařízení se neuvolňují žádné nebezpečné látky. Zařízení pracuje s chladivem R-410a. Všechna zařízení s obsahem F-plynů musí být označena štítkem v českém jazyce.

Zařízení s obsahem chladiva větším jak ekvivalent 5,0t CO₂, podléhá pravidelné revizi 1x za 12 měsíců, resp. 1x za 24 měsíců při instalované detekci úniku chladiva.

Revizi zařízení s F-plyny musí provádět osoby minimálně s kvalifikací definovanou zákonem č. 73/2012 Sb. Na tato chladiva je ze zákona nutné vést evidenční knihu chladiv.

10 Požadavky na navazující profese

10.1 Elektro

- přívody elektrické energie k rozvaděčům MaR pro vzduchotechnické jednotky
- příkony jsou uvedeny v příloze technické zprávy
- ovládání je popsáno v popisu zařízení
- napojení vodivých dílů čnicích nad střechu objektu na bleskosvodný rozvod, případně uzemnění zařízení VZT

10.2 Topení

- přívod topné vody o teplotním spádu 70/50°C k ohřivačům vzduchotechnických jednotek včetně dodávky směšovacího uzlu
- technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy - tabulce výkonů
- voda nesmí obsahovat mechanické nečistoty způsobující zanášení výměníků a regulačních ventilů

10.3 EPS

- ovládání servopohonů požárních klapek umístěných v potrubí zařízení 1, 2 a 3 – viz výkresy a příloha technické zprávy

10.4 ZTI

- napojení odvodu kondenzátu od vzduchotechnických jednotek zařízení 1, 2 a 3 do kanalizace přes protipachové uzávěry



10.5 Měření a regulace

Zařízení 1 – posluchárna UP 108

- měření a regulace vzduchotechnické jednotky:

- ovládání ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu – plynulá změna otáček (ventilátory jsou vybavené EC motory) dle čidel CO₂
- regulace teploty dle teploty v prostoru (prostorovými čidly teploty)
 - o ovládání třicestného ventilu vodního ohříváče
 - o protimrazová ochrana
 - o ovládání dvou kondenzačních jednotek řídicím signálem 0~10 V
- ovládání oběhového čerpadla (čerpadlo je dodávkou topení)
- ovládání frekvenčního měniče rotačního výměníku řídicím signálem 0~10 V
- ovládání servopohonů klapek (včetně dodávky servopohonu):
 - o přívod vzduchu – plynulá změna / protimrazová ochrana
 - o odvod vzduchu – plynulá změna
 - o směšování – plynulá změna
- ovládání 14 ks servopohonů anemostatů dle teploty přiváděného vzduchu
- samočinné vypnutí vzduchotechnické jednotky při výskytu zplodin hoření v jejím nasávacím potrubí
- signalizace znečištění filtrů – přívod (2x) a odvod vzduchu (1x)
- signalizace poruchy ventilátorů
- signalizace poruchy kondenzačních jednotek
- dálkové ovládání včetně napojení na centrální řídicí systém objektu

Technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy - tabulce výkonů.

Zařízení 2 – posluchárna UP 104

- měření a regulace vzduchotechnické jednotky:

- ovládání ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu – plynulá změna otáček (ventilátory jsou vybavené EC motory) dle čidel CO₂
- regulace teploty dle teploty v prostoru (prostorovými čidly teploty)
 - o ovládání třicestného ventilu vodního ohříváče
 - o protimrazová ochrana
 - o ovládání kondenzační jednotky řídicím signálem 0~10 V
- ovládání oběhového čerpadla (čerpadlo je dodávkou topení)
- ovládání frekvenčního měniče rotačního výměníku řídicím signálem 0~10 V
- ovládání servopohonů klapek (včetně dodávky servopohonu):
 - o přívod vzduchu – plynulá změna / protimrazová ochrana
 - o odvod vzduchu – plynulá změna
 - o směšování – plynulá změna
- ovládání 8 ks servopohonů anemostatů dle teploty přiváděného vzduchu
- samočinné vypnutí vzduchotechnické jednotky při výskytu zplodin hoření v jejím nasávacím potrubí
- signalizace znečištění filtrů – přívod (2x) a odvod vzduchu (1x)
- signalizace poruchy ventilátorů
- signalizace poruchy kondenzační jednotky
- dálkové ovládání včetně napojení na centrální řídicí systém objektu

Technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy - tabulce výkonů.



Zařízení 3 – posluchárna UP 101

- měření a regulace vzduchotechnické jednotky:

- ovládání ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu – plynulá změna otáček (ventilátory jsou vybavené EC motory) dle čidel CO₂
- regulace teploty dle teploty v prostoru (prostorovými čidly teploty)
 - o ovládání třícestného ventilu vodního ohříváče
 - o protimrazová ochrana
 - o ovládání kondenzační jednotky řídicím signálem 0~10 V
- ovládání oběhového čerpadla (čerpadlo je dodávkou topení)
- ovládání frekvenčního měniče rotačního výměníku řídicím signálem 0~10 V
- ovládání servopohonů klapek (včetně dodávky servopohonu):
 - o přívod vzduchu – plynulá změna / protimrazová ochrana
 - o odvod vzduchu – plynulá změna
 - o směšování – plynulá změna
- ovládání 8 ks servopohonů anemostatů dle teploty přiváděného vzduchu
- samočinné vypnutí vzduchotechnické jednotky při výskytu zplodin hoření v jejím nasávacím potrubí
- signalizace znečištění filtrů – přívod (2x) a odvod vzduchu (1x)
- signalizace poruchy ventilátorů
- signalizace poruchy kondenzační jednotky
- dálkové ovládání včetně napojení na centrální řídicí systém objektu

Technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy - tabulce výkonů.

Zařízení 4 – posluchárna UP 112

- měření a regulace vzduchotechnické jednotky:

- ovládání ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu – plynulá změna otáček (ventilátory jsou vybavené EC motory) dle čidel CO₂
- regulace teploty dle teploty v prostoru (prostorovými čidly teploty)
 - o ovládání třícestného ventilu vodního ohříváče
 - o protimrazová ochrana
 - o ovládání kondenzační jednotky řídicím signálem 0~10 V
- ovládání oběhového čerpadla (čerpadlo je dodávkou topení)
- ovládání servopohonů klapek (včetně dodávky servopohonu):
 - o přívod vzduchu – plynulá změna / protimrazová ochrana
 - o odvod vzduchu – plynulá změna
 - o směšování – plynulá změna
 - o obtok deskového rekuperátoru – zavřeno / otevřeno
- ovládání 6 ks servopohonů anemostatů dle teploty přiváděného vzduchu
- samočinné vypnutí vzduchotechnické jednotky při výskytu zplodin hoření v jejím nasávacím potrubí
- signalizace znečištění filtrů – přívod (2x) a odvod vzduchu (1x)
- signalizace poruchy ventilátorů
- signalizace poruchy kondenzační jednotky
- dálkové ovládání včetně napojení na centrální řídicí systém objektu

Technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy - tabulce výkonů.



Zařízení 5 – posluchárna UP 115

- měření a regulace vzduchotechnické jednotky:

- ovládání ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu – plynulá změna otáček (ventilátory jsou vybavené EC motory) dle čidel CO₂
- regulace teploty dle teploty v prostoru (prostorovými čidly teploty)
 - o ovládání třícestného ventilu vodního ohříváče
 - o protimrazová ochrana
 - o ovládání kondenzační jednotky řídicím signálem 0~10 V
- ovládání oběhového čerpadla (čerpadlo je dodávkou topení)
- ovládání servopohonů klapek (včetně dodávky servopohonu):
 - o přívod vzduchu – plynulá změna / protimrazová ochrana
 - o odvod vzduchu – plynulá změna
 - o směšování – plynulá změna
 - o obtok deskového rekuperátoru – zavřeno / otevřeno
- ovládání 6 ks servopohonů anemostatů dle teploty přiváděného vzduchu
- samočinné vypnutí vzduchotechnické jednotky při výskytu zplodin hoření v jejím nasávacím potrubí
- signalizace znečištění filtrů – přívod (2x) a odvod vzduchu (1x)
- signalizace poruchy ventilátorů
- signalizace poruchy kondenzační jednotky
- dálkové ovládání včetně napojení na centrální řídicí systém objektu

Technické údaje jsou uvedeny v příloze technické zprávy - tabulce výkonů.

10.6 Stavební profese

- provedení veškerých prostupů pro vzduchotechnická potrubí, mřížky, žaluzie atd. přibližně o 50 ÷ 100 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu,
- vyplnění, dozdnění a začištění otvorů po montáži, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zhotovení základů pod vzduchotechnické jednotky zařízení 1, 2 a 3
- zhotovení ocelové konstrukce pro vzduchotechnické jednotky zařízení 4 a 5 na střeše objektu
- zhotovení zpevněné plochy pod kondenzační jednotky zařízení 1, 2 a 3
- zhotovení ocelové konstrukce pro kondenzační jednotky zařízení 4 a 5 na střeše objektu
- zhotovení konstrukce pro uchycení potrubí zařízení 4 a 5 do konstrukce střechy (nad podhledem sálu)
- zajištění odpovídajících dopravních cest pro montáž zařízení a později pro jeho servis a opravy
- zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení

11 Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení.

Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni. Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.



Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu strojů a zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, pohony apod.)
- kontrolu všech ložisek
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

12 Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel musí všechna zařízení řádně uvést do provozu a vypracovat potřebné provozní řády (zkušebního i trvalého provozu) a návody na údržbu a plány údržby a servisu.

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

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Vypracoval: Ing. Vladimír Černý



**PROHLÁŠENÍ PROJEKTANTA
VYHRAZENÉHO POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ZAŘÍZENÍ**
Podle vyhl. 246/01 Sb., podle § 10 odst. 2

Věc: Projekt vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení

VZT – POŽÁRNÍ KLAPKY

v rámci stavby

**ZČU - REKONSTRUKCE POSLUCHÁREN UP 101, 104, 108, 112 A 115
D.1.4.b ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB, ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY**

Ve smyslu § 10 odst. 2 písemně prohlašuji, že při projektování požárních klapků a stěnových uzávěrů ve vzduchotechnickém zařízení na výše uvedenou akci byly dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce. Byly dodrženy podmínky stanovené právními předpisy a normativními požadavky.

V Plzni dne 29. 4. 2021

Ing. Vladimír Černý
Hálkova 969.
Starý Plzenec
332 02

Zař.	Název zařízení	Umístění	Popis	Typ	Množství vzduchu m ³ /h	Exten tlak Pa	Chladicí výkon kW	Topný výkon kW	ks	Topení			Elektro					Napájení ovládání
										Topný výkon kW	Napoj ení mm	Tlak. ztráta kPa	Příkon kW	Celkový příkon	Jm.proud A	Jištění A	Napětí V	
1.01	Posluchárna UP 108	1.PP	vzduchotechnická	JANKA KLMOD 12														Elektro
			jednotka															MaR
			- ventilátor - přívod		9 000	400			1				4,500	4,500	6,80		400	
			- vodní ohříváč					28,0	1	28,0	DN20	1,40						
			- výparník (R410A)				22,4		1									
							22,4		1									
			- rotační výměník						1				0,200	0,200			230	
			- ventilátor - odvod		9 000	400			1				3,800	3,800	5,90		400	
1.02	Posluchárna UP 108	1.NP	kondenzační	ERQ 200			22,4		1				5,560	5,560		25	400	Elektro
			jednotka															MaR
1.02	Posluchárna UP 108	1.NP	kondenzační	ERQ 200			22,4		1				5,560	5,560		25	400	Elektro
			jednotka															MaR
	Posluchárna UP 108	2.NP	anemostat	VDL 400					14				0,005	0,070			230	MaR
Ovládání měřením a regulací.																		
2.01a	Posluchárna UP 104	1.PP	vzduchotechnická	JANKA KLMOD 06														Elektro
			jednotka															MaR
			- ventilátor - přívod		4 000	450			1				1,900	1,900	3,00		400	
			- rotační výměník						1				0,200	0,200			230	
			- ventilátor - odvod		4 000	400			1				1,900	1,900	3,00		400	
2.01b	Posluchárna UP 104	1.PP	vzduchotechnická	JANKA KLMOD 06														Elektro
			jednotka															MaR
			- vodní ohříváč					13,0	1	13,0	DN15	0,80						
			- výparník (R410A)				22,4		1									
2.02	Posluchárna UP 104	1.NP	kondenzační	ERQ 200			22,4		1				5,560	5,560		25	400	Elektro
			jednotka															MaR
	Posluchárna UP 104	2.NP	anemostat	VDL 400					8				0,005	0,040			230	MaR
Ovládání měřením a regulací.																		
3.01a	Posluchárna UP 101	1.PP	vzduchotechnická	JANKA KLMOD 06														Elektro
			jednotka															MaR
			- ventilátor - přívod		4 000	450			1				1,900	1,900	3,00		400	
			- rotační výměník						1				0,200	0,200			230	
			- ventilátor - odvod		4 000	400			1				1,900	1,900	3,00		400	
3.01b	Posluchárna UP 101	1.PP	vzduchotechnická	JANKA KLMOD 06														Elektro
			jednotka															MaR
			- vodní ohříváč					13,0	1	13,0	DN15	0,80						
			- výparník (R410A)				22,4		1									

Zař.	Název zařízení	Umístění	Popis	Typ	Množství vzduchu m ³ /h	Exten tlak Pa	Chladicí výkon kW	Topný výkon kW	ks	Topení			Elektro					Napájení ovládání
										Topný výkon kW	Napoj ení mm	Tlak. ztráta kPa	Příkon kW	Celkový příkon	Jm.proud A	Jištění A	Napětí V	
3.02	Posluchárna UP 101	1.NP	kondenzační	ERQ 200			22,4		1				5,560	5,560		25	400	Elektro
			jednotka															MaR
	Posluchárna UP 101	2.NP	anemostat	VDL 400					8				0,005	0,040			230	MaR
Ovládání měřením a regulací.																		
4.01	Posluchárna UP 112	Střecha	vzduchotechnická	JANKA KLMOD 06														Elektro
			jednotka															MaR
			- ventilátor - přívod		3 500	400			1				1,800	1,800	2,80		400	
			- vodní ohříváč					11,0	1	11,0	DN15	0,60						
			- výparník (R410A)				22,4		1									
			- rotační výměník						1				0,200	0,200			230	
			- ventilátor - odvod		3 500	400			1				1,100	1,100	1,70		400	
4.02	Posluchárna UP 112	Střecha	kondenzační	ERQ 200			22,4		1				5,560	5,560		25	400	Elektro
			jednotka															MaR
	Posluchárna UP 112	2.NP	anemostat	VDL 400					6				0,005	0,030			230	MaR
Ovládání měřením a regulací.																		
5.01	Posluchárna UP 115	Střecha	vzduchotechnická	JANKA KLMOD 06														Elektro
			jednotka															MaR
			- ventilátor - přívod		3 500	400			1				2,950	2,950	4,60		400	
			- vodní ohříváč					11,0	1	11,0	DN15	6,00						
			- výparník (R410A)				22,4		1									
			- rotační výměník						1				0,200	0,200			230	
			- ventilátor - odvod		3 500	400			1				1,230	1,230	1,90		400	
5.02	Posluchárna UP 115	Střecha	kondenzační	ERQ 200			22,4		1				5,560	5,560		25	400	Elektro
			jednotka															MaR
	Posluchárna UP 115	2.NP	anemostat	VDL 400					6				0,005	0,030			230	MaR
Ovládání měřením a regulací.																		
Celkem:										76,00 kW			57,37			kW		

[illegible]