

REVIZE	KDO	KDY	REV.

Projektant



Trnkova 3070/150a  
Brno - Líšeň 628 00  
Telefon +420 776 609 835  
FourClima s.r.o.

Zodpovědný projektant profese

ING. LEOŠ VÁLKA

Generální projektant



Zodpovědný projektant

ING. ARCH. JOSEF PÁLKA

Akce

STUDIJNÍ PROSTOR S RAMPOU  
UPOL FTK, TŘ.MÍRU 117, OLMOUC

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Investor

UPOL FTK

Lokalita

Olomouc Neředín

Dílčí část-profese

D.1.4.2 – VZDUCHOTECHNIKA

Výkres

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko

—

Datum

LEDEN 2023

Zpracoval

ING. LEOŠ VÁLKA

Kontroloval

ING. PETR AUF

Číslo akce

1220

Výkres číslo

01

Revize

00

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ .....	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY .....	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY .....	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ .....	4
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ.....	4
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ .....	4
<b>2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1. SEZNAM ZAŘÍZENÍ .....	5
2.2. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH PROVOZNÍCH STAVŮ.....	5
2.3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ .....	5
2.3.1. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ .....	5
2.3.2. CHLADIVOVÉ POTRUBÍ A IZOLACE, KABELÁŽ.....	6
2.3.3. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ .....	6
2.3.4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....	7
2.3.5. IZOLACE A NÁTĚRY .....	7
2.3.6. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY .....	7
<b>3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE .....</b>	<b>7</b>
3.1. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGII .....	7
3.2. POŽADAVKY NA STAVBU.....	8
3.3. POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A REGULACI (AUTONOMNÍ PRO VZT JEDNOTKY).....	8
3.4. POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE.....	8
<b>4. ENERGETICKÁ BILANCE VZT .....</b>	<b>8</b>
<b>5. POKYNY PRO MONTÁŽ.....</b>	<b>8</b>
<b>6. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY .....</b>	<b>9</b>
6.1. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	9
<b>7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ZÁVĚR .....</b>	<b>10</b>

## 1. Úvod

### 1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení interního mikroklimatu v studijních prostorách s rampou UPOL FTK, TŘ.MÍRU 117, OLOMOUC. Jedná se o přístavbu k stávajícímu objektu, který bude sloužit k účelům studia a zajištění transportní trasy po rampě. Dispozičně u vstupu do budovy. Předmětem řešení projektu VZT je zajištění nuceného větrání a chlazení.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro společné povolení.

Podrobnost, přesnost, rozsah i obsah dokumentace odpovídá jejímu účelu (DSP) a poskytnutým podkladům ze strany zadavatele a správců inženýrských sítí. Tato dokumentace nenahrazuje podrobnější stupně dokumentací (prováděcí, výrobní dokumentace apod.), při využití této PD k jiným účelům než pro jaké je určena není zpracovatel PD odpovědný za případné škody či vady PD. Před následujícím stupněm PD a prováděním stavby nutno zajistit podrobné geodetické zaměření a ověření všech podkladů k inženýrským sítím a jejich vytyčení v řešeném území.

### 1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- požadavky od ostatních profesí

Součástí projektu nejsou navazující profese (s výjimkou chlazení). Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

### 1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16.prosince 2002, kterým se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. , kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb. ze dne 19. března 2010, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN EN 13 465 - Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (2006)
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody (2009)
- ČSN EN 378-1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla (2008)

## 1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Olomouc
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+32°C
Letní výpočtová entalpie	:	66,0 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-12°C
Zimní výpočtová entalpie	:	-12,8 kJ/kg s.v.

## 1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

### **Množství čerstvého vzduchu**

Množství přiváděného čerstvého vzduchu pro místnosti s nuceným větráním je studenti min 35m<sup>3</sup>/h a vyučující min 50 m<sup>3</sup>/h. Počty osob pro jednotlivé prostory jsou odvozeny od vnitřního vybavení.

### **Uvažované stavy vnitřního mikroklima**

Ve všech prostorách jsou kryty tepelné ztráty profesí UT.

Vzduchotechnická jednotka v případě potřeby umožňuje teplotu prostor v režimu provozu TČ.

### **Vstupní data pro výpočet tepelných ztrát**

Veškeré tepelné ztráty kryje profese UT.

	ZIMA	LÉTO
Studovna	$t_i = \text{min. } 21^\circ\text{C}$ (zajišťuje UT),	$t_i = \text{max. } 26 \pm 2^\circ\text{C}$

### **Hlukové parametry**

Studovna	40 dB(A)
----------	----------

### **Klasifikace dle ČSN EN 378-1+A2**

Chladicí zařízení je klasifikováno jako přímé, kdy výparník nebo kondenzátor chladicího zařízení je v přímém kontaktu se vzduchem nebo látkou, která se má ochladit nebo ohřát. Chladivo použité v systému (R410a) spadá do bezpečnostní skupiny chladiv „A1“ - chladivo nehořlavé s nízkou toxicitou. Bude dodržena kritická mezní koncentrace v rámci chlazeného prostoru vhodným dělením systému.

Všechny místnosti objektu, kterými prochází potrubí s chladivem, byly na základě výpočtu limitní mezní koncentrace chladiva prokázány jako vyhovující. Pokud bude upravena trasa potrubí, je nutné provést výpočet znovu a prověřit všechny místnosti, kterými potrubí prochází.

## 1.6. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

**TVCH** - Teplovzdušné větrání a chlazení - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem nebo chlazením. Zařízení zajistí úpravu přiváděného vzduchu ohřevem nebo dochlazením do řešeného prostoru. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

## 2. Popis VZT zařízení

### 2.1. Seznam zařízení

Pro řešený objekt byla navržena tato zařízení:

Zař.č.1

Studovna

TVCH

### 2.2. Popis jednotlivých zařízení a jejich provozních stavů

#### **Zařízení Č.1 – Studovna**

VZT jednotka zajišťující větrání celého prostor studovny, přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z uvedených prostorů zajistí vzduchotechnická jednotka v kompaktním venkovním skříňovém provedení osazená na střeše viz výkres. Zařízení sání a výfuk vzduchu nad střechou. Do a z místnosti je distribuce řešena přiznaným potrubím s distribučními prvky - výústky, odtah je rovněž výústkami na přiznaném potrubí. VZT jednotka je vybavena systémem ZZT (min 91%), ventilátory s EC motory, dvouokruhový výměník chlazení / vytápění pro chladivo (R32/R410a), filtrace přívod odvod, uzavírací klapky + obtoková klapka vč. servopohonu, pružné manžety a rektifikovatelné nožky.

Součástí systému jsou dvě tepelná čerpadla 1.002, které v letním režimu dodávají jednotce potřebné množství chladu a v zimním období dodávají teplo na dohřev vzduchu po rekuperaci.

Ovládání zařízení zajistí vlastní autonomním MaR nástěnný ovladač s možností výstupu do nadřazeného systému.

Teplota přiváděného vzduchu v létě: 18°C

Teplota přiváděného vzduchu v zimě: 22°C

### 2.3. Popis společných prvků a opatření

#### 2.3.1. Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu. Kolena a oblouky budou vybaveny vodícími plechy.

Potrubí bude vyrobeno z kvalitního žárově zinkovaného plechu (minimální vrstva pozinkování 275 g/m<sup>2</sup>) odpovídající tloušťky dle rozměrů. Systém zařízení je navržen jako nízkotlaký do maximálního rozdílu statického tlaku v potrubí vůči okolí ±600 Pa (není-li pro některé dílčí úseky stanoveno v PD odlišně).

Čtyřhranné potrubí bude vyrobeno v rozměrech dle projektové dokumentace (přesné parametry pro výrobu a montáž budou stanoveny dodavatelskou dokumentací) se základním délkovým dělením 1500 mm. Trouby budou spojovány standardním způsobem pomocí lehkých přírub s C lištami a rohovníky.

Kruhové potrubí bude vyrobeno systémem SPIRO se základním délkovým dělením 3000 mm.

Veškeré potrubní díly včetně tvarovek musí být vyrobeny kvalitně bez ostrých přechodů a hran s maximálním využitím pozvolných přechodů a velkých poloměrů zaoblení. Tlumiče hluku, kolena a další díly musí být vybaveny vnitřními náběhy. Rovinné plochy musí být ošetřeny proti vibracím prolamováním, případně u větších ploch vnějšími výztuhami z lišt profilu V, nebo U. Velké rozměry potrubí musí být opatřeny standardními vnitřními výztuhami, zvyšujícími tuhost a stabilitu prvku. Potrubí musí být vyrobeno v souladu s technickými normami (řada norem ČSN třídy 12) a musí být zajištěna dostatečná těsnost včetně systémových spojů. Není-li projektem pro některé části předepsána zvýšená těsnost úseků, tak základní těsností je třída těsnosti C (dle normy CSN EN 12237 / ČSN EN 1507).

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí ohebných hadic. Délka ohebné hadice je vždy max.0,8m. U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Třída těsnosti potrubí dle ČSN EN 1507

Kategorie těsnosti	Limit vzduchotěsnosti $f_{\max}$ [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> .m <sup>-2</sup> ]	Mez statického tlaku PS [Pa]			
		Tlakové stupně - podtlak	Tlakové stupně - přetlak		
			1	2	3
A	$0,027 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$	200	400	-	-
B	$0,009 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$	500	400	1000	2000
C	$0,003 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$	750	400	1000	2000
D	$0,001 \times p_{\text{test}}^{0,65} \times 10^{-3}$	750	400	1000	2000

Tloušťka plechu potrubí dle ČSN EN 1507

Tlakový stupeň			
1	4	2	5
+ 1000 Pa	- 630 Pa	+ 2500 Pa	- 1000 Pa
Jmenovitý rozměr	Síla plechu	Jmenovitý rozměr	Síla plechu
mm	mm	mm	mm
100 až 530	0,60	100 až 530	0,70
531 až 750	0,70	530 až 1000	0,90
751 až 1000	0,80	1001 až 2000	1,10
1001 až 1400	0,90	nad 2000	1,25
1401 až 2000	1,00		
nad 2000	1,10		

### 2.3.2. Chladivové potrubí a izolace, kabeláž

Rozvody chladiva budou realizovány z Cu potrubí opatřeného izolací v parotěsném provedení pro chladivové systémy. Potrubí bude vedeno vždy v SDK podhledu nebo v případě jeho absence v krycích lištách.

Izolace Cu potrubí jsou řešeny do d 22 tj. do 1 1/8" jako součástí předizolovaného Cu potrubí tj. tl. 9 mm, potrubí d 28 tj. 1 1/8" bude v tl. izolace 13 mm faktor difuzního odporu větší než 7000, refnety budou s boxy v rámci dodávky refnetu a budou přelepeny parotěsnou lepicí páskou (faktor difuzního odporu větší než 7000). Všechny potrubí budou řešeny s tl. stěny 1 mm.

V prostoru nad střechou bude potrubí svazkováno dohromady a uloženo na patkách ve žlabu včetně příslušející komunikační kabeláže. Samostatně budou vedeny napájecí kabely elektro ke kondenzačním jednotkám. Pro vedení budou použity elektro žlaby s víkem. Žlabu budou vyneseny na montážní konstrukci včetně patek s gumovou podlažkou pro zabránění přenosu zvuku do kce stavby.

Jednotlivé díly rozvodů chladiva v chladicím systému musejí být navzájem propojeny tak, aby nemohlo docházet k úniku chladiva a maziva z okruhu a aby byly zabezpečeny bezproblémové veškeré požadované činnosti zařízení. Při vedení izolovaných potrubí po stěnách nebo na montážních lávkách paralelně se ukládá potrubí tak, aby se vzdálenost mezi jednotlivými tahy rovnala minimálně tloušťkám izolací, jinak při poklesu povrchové teploty pod rosný bod bude docházet ke kondenzaci a k pozvolnému provlhlání izolace.

Izolace ve vnějším prostředí budou řešeny s odolností proti UV záření.

### 2.3.3. Protihluková opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

- a/ Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech podloženy gumou
- d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Zajištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.

#### 2.3.4. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky bude řešeno samostatným projektem požární ochrany. V řešené části objektu nejsou navrženy žádné požární klapky ani uzávěry.

#### 2.3.5. Izolace a nátěry

##### Tepelná izolace - vnitřní

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky je s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací.

Potrubí v interiéru bude opatřeno parotěsnou izolací tl. 25mm.

##### Tepelná izolace – venkovní

Izolace do venkovního prostředí budou provedeny ve větších tloušťkách a s povrchovou ochranou proti vnějším vlivům. Je předpokládáno, že tloušťky izolací vně objektu budou minimálně 80 mm a ochrana bude provedena oplechováním do pozinkovaného, nebo hliníkového plechu. U těchto izolací je také nutné účelně zamezit tepelným mostům, a proto je vhodné izolaci pokládat ve více vzájemně překrytých vrstvách a používat vhodné systémové kotvení. Celkový součinitel prostupu tepla v rovině kolmé k potrubí musí být lepší (nižší) než 0,5 W/ (m<sup>2</sup>.K).

##### Nátěry

Nátěry VZT potrubí nejsou uvažovány. Základní prvky vzduchotechniky budou vesměs opatřeny povrchovou úpravou od výrobce. Potrubní prvky, kotevní a spojovací technika a některé další zařízení budou opatřeny povrchovou úpravou zinkováním. Koncové elementy (žaluzie, distribuční prvky apod.) budou od výrobce opatřeny standardní povrchovou úpravou, nebo úpravou předepsanou projektem (specifikací).

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

#### 2.3.6. Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. 541/2020 Sb. (Zákon o odpadech). Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů.

### 3. Požadavky na navazující profese

#### 3.1. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče.

Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Topné kabely na střeše pod tepelné čerpadla, trasovat až do střešních vpustí k zamezení vzniku ledových krust pod jednotkami.

Napojení jednotlivých zařízení musí být koordinováno s ostatními profesemi, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.



### 3.2. Požadavky na stavbu

- Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:
- úprava prostorů pro osazení VZT jednotek – dispoziční úpravy
  - provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 - 100 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu
  - dozdnění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
  - základové rámy pro vzduchotechnická zařízení a kondenzační jednotky

### 3.3. Požadavky na měření a regulaci (autonomní pro VZT jednotky)

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků. Jsou to zejména:

- spouštění a regulace zařízení
- udržování teploty přírodního vzduchu v závislosti na požadované teplotě v místnosti
- zabezpečení ohříváčů jednotek proti zamrznutí
- zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- uzavírání a otevírání klapek při odstavení a spuštění zařízení
- signalizace poruchy

Přesné hodnoty nastavené v ovládacím programu budou dohodnuty při uvádění zařízení do provozu a při komplexním vyzkoušení zařízení.

### 3.4. Požadavky na zhotovitele

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad a své nebezpečí veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové a nebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a pečlivě ji překontrolovat a uvažovat s tím, že investor nebude brát zřetel na požadavky a námítky zhotovitele vyplývající z vad, nedostatečného či chybného popisu díla v projektové dokumentaci.

## 4. Energetická bilance VZT

<b>Celkový instalovaný příkon el.en. VZT</b>	<b>13,2 kW</b>
- VZT jednotky	6,6 kW
- Přímé chlazení (ohřev)	6,6 kW

## 5. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí.



## 6. 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.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídka a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

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 a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního média. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. 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. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. 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 vzduchotechnického 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, klapky, pohony apod. )
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů, jednotek i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace ( citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd. )
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem

### 6.1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Při montáži musí být respektovány příslušné ČSN. Práci na el. zařízení musí provádět pracovníci s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1979Sb.

Osoby určené k obsluze el. zařízení musí být prokazatelně poučeny a seznámeny s obsluhovaným zařízením a s případným nebezpečím, které může vzniknout při práci. Zvláštní důraz musí být kladen na proškolení první pomoci při úrazu elektrickým proudem.

Chladicí zařízení je navrženo v souladu s ČSN EN 378, potrubní celky budou a rozdělení zařízení bude realizováno tak, aby byly koncentrace chladiva v místnostech vyhovující vůči ČSN EN 378.

## 7. Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicího média bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

## 8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice. Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit.

Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli. Případné upřesnění po výběru konkrétních výrobků budou konzultovány s projektantem v rámci výkonu autorského dozoru, výrobní dokumentace.

Součástí nabídkové ceny za montáž budou náklady na dopravu, revize, zkoušky, koordinace potrubních tras včetně potřebného materiálu a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla.

V Brně dne 13.01.2023

*Ing. Leoš Válka*

*tel.: 776 609 835*

*leos.valka@fourclima.cz*

AKCE: P23P202 - OLOMOUC - UPL FTK																								
Zařízení		Vzduchový výkon				Vzduch z jednotky				Topení - ohřev				Chlazení			Elektro				Typ	OVLÁDÁNÍ	NAPÁJENÍ	Poznámka
číslo zař.	Název zařízení	ks	Přívod m3 / h	Odvod m3 / h	Jednotka umístění	tl. ztr. Pa	Zima °C	Léto °C	Pára kg/h	Topný		tl.ztr. kPa	kg/s	Chladicí výkon kW	7/13 medium kg/s	tl.ztr. kPa	P kW	I A	U V					
										R	medium													
1.001	Studovna - P	1	5 400	*	sřeřcha	300	23	18	*	8,0	*	*	*	8,0	*	*	*	3,3	5,4	400	VZT jednotka venkovní provedení	MaR	ELE	Chladíř přímý; dvouokruhový
1.002	Studovna - O	1	*	500	sřeřcha	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,3	5,4	400			ELE	
	Studovna - Kondenzační jednotka	2	*	*	sřeřcha	*	*	*	*	8,0	*	*	*	8,0	*	*	*	3,3	*	230			ELE	Doporučené jistění C25A