

## **D.1.4.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

# **ZŠ VELTRUSY – VÝSTAVBA ODBORNÝCH UČEBEN VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ**

**DPS**

**08/2023**

Vypracoval:

Michael Jiroušek

## OBSAH

1. Úvod .....	3
1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení .....	3
1.2. Výchozí podklady .....	3
1.3. Použité předpisy a obecné technické normy .....	4
1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů .....	5
1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování .....	5
1.6. Základní koncepce zařízení vzduchotechniky.....	6
2. Vzduchotechnická zařízení – VĚTRACÍ JEDNOTKY - technická specifikace a montážní návody .....	7
3. Vzduchotechnická zařízení – VENTILÁTORY - technická specifikace a montážní návody .....	7
4. Technická opatření.....	7
Protihluková opatření .....	7
Protipožární opatření .....	7
Izolace a nátěry .....	8
Koncové elementy.....	8
5. Požadavky na navazující profese.....	8
5.1. Požadavky na ELEKTRO (ELE).....	8
5.2. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI) .....	9
5.3. Požadavky na EPS .....	9
5.4. Požadavky na STAVBU.....	9
6. Pokyny pro montáž .....	9
7. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky.....	9
8. Vliv zařízení VZT na životní prostředí .....	10
9. Závěr .....	10

# 1. Úvod

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

Projektová dokumentace vzduchotechnických zařízení (vzduchotechniky) se zabývá větráním a dochlazováním

- přístavby / dvou podlaží s učebnami
  - nástavby / jednoho podlaží s učebnami
  - rozšíření školní jídelny / v 1.NP stávající budovy ;
- školní budovy Základní školy Veltrusy.

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení bude řešení interního mikroklimatu dle požadavku předmětných norem a předpisů.

Předmět řešení projektu vzduchotechniky:

- zajištění interního mikroklima učeben,
- zajištění interního mikroklima ostatních prostor,

Dokumentace je vyhotovena v rozsahu prováděcí dokumentace.

## 1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora a provozovatele školní budovy
- požadavky od ostatních profesí (PBŘ, ELEKTRO, VYTÁPĚNÍ).

Součástí projektu nejsou navazující profese. 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. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., nařízení vlády č. 93/2012 Sb., nařízení vlády č. 9/2013 Sb., nařízení vlády č. 32/2016 Sb., nařízení vlády č. 246/2018 Sb., nařízení vlády č. 41/2020 Sb. ze dne 17. února
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 23. září 2011, se změnou č. 217/2016 a 241/2018, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 6/2003 Sb. ze dne 15. ledna 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb; Vyhláška č. 268/2011 Sb. ze dne 6. září 2011, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Vyhláška č. 323/2017 Sb. kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky š. 20/2012 Sb.
- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na „Ekodesign“ větracích jednotek.
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny (2013)
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy (2012)
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2020)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2020)
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování (2020)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
- ČSN EN 13501-1+A1 – Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň (2010)
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže (2011)
- Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení (Moduly M5-1, M5-4) (2018)
- ČSN EN 12237 – Větrání budov – potrubí – Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu (2003)
- ČSN EN 1506 – Větrání budov – Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu – Rozměry (leden 2008)
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti (2008)
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Všeobecná ustanovení (2014)
- ČSN 01 3454 - Technické výkresy - Instalace - Vzduchotechnika, klimatizace (2006)
- ČSN EN 15 423 - Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů (2011)
- ČSN EN 15 665 – Větrání budov - Stanovení kritérií pro větrací systémy obytných budov (2009)
- ČSN EN 378-1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby
- ČSN CLC/TR 60079-32-1 - Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2000-4-41 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-54 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

## 1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Venkovní výpočtové parametry jsou voleny pro danou oblast dle ZMĚNY Z1 ČSN 12 7010 s ohledem na charakter a účel budovy s percentilem 98%, resp. 1%.

Místo: Praha

Nadmořská výška: 284,54 m.n.m

Průměrný tlak vzduchu: 0,097kPa

Letní výpočtová teplota: +30,7°C

Letní výpočtová entalpie: 61,1 kJ/kg<sub>s.v</sub>

Letní výpočtová vlhkost: 41/r.v

Zimní výpočtová teplota: -16,4 °C

Zimní výpočtová entalpie: -14,3 kJ/kg<sub>s.v</sub>.

Zimní výpočtová vlhkost: 100 %r.v.

Provoz budovy: automatický režim

Počet pracovních dnů: 360

Provoz: nepřerušovaný

## 1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

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

### ***Množství čerstvého vzduchu***

Kabinety budou převážně větrány přirozeně okny nebo na základě akustických požadavků větrací šterbinou. Větrání učeben je navrženo dle příslušné normy v minimálním množství 20 m<sup>3</sup>/žák/hodina. Větrání učeben je řešeno jako nucené

### ***Množství odváděného vzduchu***

Množství odváděného vzduchu z jednotlivých prostor je navrženo dle účelu jednotlivých prostor (hygienická zázemí) nebo v závislosti na přírodním vzduchu.

Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově, množství vzduchu je dáno:

WC	30 m <sup>3</sup> /h
Koupelna	50-90 m <sup>3</sup> /h
komora	10-20 m <sup>3</sup> /h
učebna	20-30 m <sup>3</sup> /h na jednu osobu
CHÚC	10 x/h CHÚC

V rámci této projektové dokumentace není uvažováno s dodávkou vzt zařízení gastro provozu.

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

Profese vzduchotechniky nekryje tepelné ztráty místností. Krytí tepelných ztrát zajišťuje profese UT. Přiváděný vzduch do učeben je dohříván na teplotu odváděného vzduchu.

### ***Uvažované stavy vnitřního mikroklima***

(t<sub>i</sub> = teplota interiéru, t<sub>p</sub> = teplota přírodní)

	<b>ZIMA</b>
učebny	t <sub>i</sub> = zajišťuje ÚT
kabinety	t <sub>i</sub> = zajišťuje ÚT

<b>LÉTO</b>
t <sub>i</sub> = 26 ± 2°C (dochlazování)
t <sub>i</sub> = negarantováno

V místnostech bez požadavku na parametry vlhkosti vzduchu nebude vlhkost sledována, v extrémech může v zimě dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r.v.

Výše uvedené teploty budou dodrženy v případě, že nebudou překročeny venkovní výpočtové podmínky. Další podmínky, které musí být splněny, jsou tyto:

- V prostoru nebude zdroj tepla o větším trvalém tepelném výkonu než 2000 W
- V době provozu rekuperačních jednotek budou zavřeny okna a dveře a budou využity stínící prostředky (venkovní žaluzie). V době trvale zvýšených venkovních teplot je uvažováno s předchlazením prostor v noční době.

## 1.6. Základní koncepce zařízení vzduchotechniky

Hygienické větrání prostor bude zajištěno rekuperačními jednotkami umístěnými v technických místnostech (prostorách) ve 4.NP na střeše přístavby. Rekuperační jednotky jsou opatřeny dohřevem a dochlazováním – viz níže samostatná specifikace zařízení.

Ovládání větrání jednotlivých učeben bude umožňovat plynulou regulaci.

Autonomně budou učebny větrány dle čidla CO<sub>2</sub>.

Řízení větracích jednotek je pomocí autonomního systému v dodávce jednotek. Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

**TV - Teplovzdušné vytápění a větrání** – zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí vytápění nebo dotápění požadovaného prostoru. Teplota bude udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.

**P - Přívod vzduchu** - vzduch bude nuceným způsobem přiváděn do větraného prostoru z venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován přetlak. Přiváděný vzduch bude pomocí ELE ohřívače ohříván na požadovanou teplotu.

**O - Odvod vzduchu** - vzduch bude nuceným způsobem odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak, aby se zabránilo šíření vznikajících škodlivin do okolních prostor. **C - Cirkulace** - zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (split, multisplit jednotka).

Potrubní rozvody pro přívod vzduchu do a odvod vzduchu z větraných a klimatizovaných místností budou zhotoveny ze čtyřhranného a SPIRO potrubí z pozinkovaného plechu. Třídy těsnosti potrubí odpovídají normě PK 12 0036.

Požadované parametry budou dodrženy za předpokladu následujících bodů:

- požadované parametry budou dodrženy jen v tom případě, že regulační čidlo (CO<sub>2</sub>) příslušné veličiny bude správně umístěno (dodržování požadovaných parametrů bude podmíněno dodržením max. celkové tepelné zátěže),
- dodávky a montáž budou provedeny podle prováděcího projektu, příp. podle jeho řádných dodatků,
- funkce zařízení bude podmíněna zajištěním dostatečného výkonu zdroje tepla a chladu,
- zařízení budou namontována v souladu s požadavky výrobce, správně seřizena a zaregulována,
- zařízení budou provozována dle provozních předpisů a návodů (nejsou součástí projektové dokumentace).

## 2. Vzduchotechnická zařízení – VĚTRACÍ JEDNOTKY - technická specifikace a montážní návody

VIZ SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA ZPRÁVY

## 3. Vzduchotechnická zařízení – VENTILÁTORY - technická specifikace a montážní návody

VIZ SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA ZPRÁVY

## 4. Technická opatření

### Protihluková opatření

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

- Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.
- Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

### Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

VZT potrubí je v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi navrženo o ploše menší než 40 000 mm<sup>2</sup>. V místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být potrubí na obě strany od prostupu v délce min. 500 mm z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a bez vyústek, (případná izolace v tomto prostoru musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2).

U všech prostupů požárně dělícími konstrukcemi se zabraňuje šíření požáru požární ucpávkou. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělící konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 +A1.

Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění.

Prostupy rozvodů utěsněné pomocí manžet, tmelů apod. musejí být trvale přístupné pro kontrolu a musejí být řádně označeny.

S ohledem na nedodržení bezpečné vzdálenosti vyústění potrubí od požárně otevřených ploch obvodových stěn, **musí být v potrubí osazen kouřový hlásič, který vzduchotechnické zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí.** Jedná se o systém lokální detekce požáru. K vypnutí dojde také při výpadku el. proudu nebo porušení kabelové trasy k hlásiči. Na funkční integritu kabelové trasy nejsou kladeny požadavky.

Provedení bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

**Upozornění: Otvory pro sání nesmějí být umístěny v místě požárního pásu.**

Jsou zde navrženy požární klapka (FDMR 60) a požární stěnové uzávěry (FDML) osazené v místech prostupů potrubí VZT požárně dělicí konstrukcí požární stěnové uzávěry s odolností 60 min se servopohonem (ovládací napětí 230V).

Označení, umístění a velikost požárních elementů jsou uvedeny v příloze č.3 - tabulce požárních elementů, která je nedílnou součástí technické zprávy.

Protipožární klapky je nutné namontovat takovým způsobem, aby se spínače koncové polohy a revizní otvory nacházely ve vedlejších prostorech nebo z takové strany konstrukce, aby bylo umožněno provádění revize bez zvláštních pomocných prostředků. Klapky budou instalovány dle technických podmínek výrobce požární klapky.

## **Izolace a nátěry**

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 dle výkresové dokumentace.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.  
Vzduchotechnická potrubí budou izolována takto:

- kaučuková samolepící izolace tl. 19 mm a AL polepem
- požární izolace dle požadavků odolnosti daného požárního úseku
- tepelná izolace tl. 80 mm s oplechováním pozinkovaným plechem (veškeré potrubí vedené v exteriéru)

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

## **Koncové elementy**

Maximální rychlost proudění vzduchu ve volné ploše protidešťové žaluzie při sání bude do 2,5 m/s. Na výfuku bude rychlost proudění vzduchu ve volné ploše u protidešťové žaluzie max. do 4,0 m/s.

U protidešťových krytů platí max. rychlost proudění vzduchu ve volné ploše na sání do 4,0 m/s a na výfuku do 4,0 m/s .

## **5. Požadavky na navazující profese**

**Tepelný a chladicí výkon zdrojů tepla/chladu musí být splněn při výpočtových podmínkách uvedených v kap. 1.4. Technické zprávy.**

### **5.1. Požadavky na ELEKTRO (ELE)**

Profese ELE zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky, přímo na zařízení a dodá a zapojí silové rozváděče. Dále pak provede napojení jednotlivých prvků dle tabulky zařízení.

Profese ELE zajistí elektrické jištění zařízení. Všechna elektrická zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Všechna zařízení a prvky na střeše musí být uzemněny.

Součástí dodávky profese ELE bude:

- osazení čidel CO do prostor garáží;
- zajistí čidlo kvality vzduchu;
- odstavení zařízení od signálu EPS;
- ovládání elektrického ohřívače;
- ovládání servopohonu uzavíracích klapek;
- časovač a doběh pro jednotlivá zařízení.



## 5.2. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Profese ZTI zajistí napojení odvodu kondenzátu od větracích jednotek do nejbližšího odpadního potrubí.

Dále zajistí odvod kondenzátu z potrubí v šachtách – vždy v nejnižším místě je připraven nátrubek DN 25.

Potrubí odvodu kondenzátu bude vedeno samospádem a bude z neohebného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Z důvodu možné záměny vnitřních jednotek dle požadavku klienta není uvažováno s čerpadlem kondenzátu dodá profese ZTI.

## 5.3. Požadavky na EPS

Při spuštění požárního poplachu zajistí profese ELE na základě signálu od EPS odstavení zařízení z provozu.

## 5.4. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 10-20 mm symetricky na každou stranu, větší než je rozměr vzduchovodu;
- dodávka a instalace dveřních mřížek (dveře v hygienických zázemích budou vybaveny dveřními nebo stěnovými mřížkami);
- provedení střešních prostupů a jejich začištění a zajištění proti zatékání;
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění;
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT;
- zajištění výměn kolem otvorů pro vzduchotechnické potrubí prostupující střešní konstrukci;
- zajistit přístup ke všem protipožárním a regulačním klapkám a prvkům VZT jednotek;
- dodávka a instalace revizních otvorů k požárním ucpávkám, větracím jednotkám, uzavíracím klapkám se servopohony a regulačním klapkám;
- stavba zajistí sádkartonový sokl pro skrytí vzduchotechnického potrubí nebo osazení distribučního elementu; - dodávka ocelových konstrukcí pod zařízení na střeše včetně statického výpočtu.

## 6. Pokyny pro montáž

- Při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých zařízení a všech elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách nebo technických požadavcích výrobce.
- Zvýšenou pozornost je nutno věnovat spojování jednotlivých potrubních dílů na střeše, aby se zajistila požadovaná těsnost a pevnost spojů. Dále těsnému spojování tepelných izolací.
- Před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí, aby v pozdějších fázích výstavby nedošlo ke kolizím profesí
- Montáž potrubí ve shromažďovacím prostoru bude provedena v souladu s požadavky na nehořlavost potrubí vč. montážního materiálu (odolnost R15).
- Při řešení potrubních rozvodů v technických prostorách bude dbáno na dodržení požadovaných rozměrů únikových cest a servisních prostorů.

## 7. 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 všech zařízení, prohlídky 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 na prázdko nebo se zatížením i při použití náhradního media. 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  
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 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.

## 8. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicího média bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiva R32. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

## 9. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

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 vytápěcího zařízení

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 (základy pod technologie, otvory apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace je projektem pro provedení stavby a 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.

V Praze 25. 8. 2023

Michael Jiroušek