

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## D.1.4.2 ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

**Stavebník :** Statutární město Ostrava  
Prokešovo náměstí 1803/8  
Moravská Ostrava

---

**Akce :** Multifunkční dům Muglinov

---

**Stupeň :** Dokumentace pro provádění stavby  
**Vypracoval :** Ing. Renáta Kubanková  
**Zakázkové číslo :** 08/21  
**Číslo přílohy :** 08/21-D.1.4.2.a  
**Datum :** 08/2023

Počet stran: 8

### 1. Úvod:

Návrh VZT zařízení řeší nucené větrání a chlazení novostavby Multifunkčního domu v Muglinově.

Projektová dokumentace VZT je zpracována v rozsahu projektu pro provedení stavby. Projekt vzduchotechniky je zpracován v souladu s platnými technickými, hygienickými a požárními předpisy.

### 2. Podklady :

Podkladem pro zpracování dokumentace byly stavební dispozice jednotlivých prostor.

### 3. Parametry prostředí :

Zimní výpočtová teplota, entalpie: -15°C, -13 kJkg<sup>-1</sup>

Letní výpočtová teplota, entalpie: +30°C, 51,2 kJkg<sup>-1</sup>

Teplota Ti zima .....+ 20°C

Vlhkost relativní zima/léto.....30-50%

### 4. Vstupní údaje a podklady pro zpracování

Pro zpracování projektu byly použity normy, směrnice a předpisy, které se používají při projekční práci pro stavby na území ČR.

Dimenzování zařízení :

Dimenzování vzduchotechnických zařízení bylo prováděno na základě :

- požadovaných parametrů vnitřního prostředí
- dle hygienických předpisů a minimálních dávek vzduchu
- požadovaných výměn vzduchu

Dimenzování zařízení z hlediska množství čerstvého vzduchu:

Dle minimální dávky čerstvého vzduchu na 1 osobu	30-50m <sup>3</sup> /h
Šatní skříňky	20m <sup>3</sup> /h

Dimenzování zařízení z hlediska požadovaného množství vzduchu v hygienických zařízeních:

Minimální množství odváděného vzduchu :

Umývárny	30m <sup>3</sup> /h/ na 1 umyvadlo
Sprchy	100-250 m <sup>3</sup> /h na 1 sprchu
WC	50 m <sup>3</sup> /h/ na 1 mísu
	25 m <sup>3</sup> /h na 1 pisoár

### 5.1 Popis technického řešení:

Návrh větrání uvažovaných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí daných jak hygienickými požadavky, tak požadavky uživatele. Vzduchotechnické zařízení je navrženo v prostorách, kde bylo investorem požadováno, v prostorách, které nelze větrat okny, v prostorách jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu byla snaha sdružit prostory se stejným případně podobným provozem pod jedno zařízení, tak jak byl jejich provoz určen investorem.

Použité systémy vzduchotechniky:

- nízkotlaké větrací zařízení s centrální jednotkou zajišťující filtraci vzduchu, jeho tepelnou úpravu, rekuperaci v deskovém, popř. rotačním výměníku a dohřevem vodním ohřívačem
- klimatizační zařízení VRV
- klimatizační zařízení SPLIT
- odsávací zařízení s ventilátory

## 5.2 Popis jednotlivých zařízení:

- Zařízení č.1 Větrání velkého sálu
- Zařízení č.2 Větrání restaurace a kuchyně
- Zařízení č.3 Větrání knihovny
- Zařízení č.4 Chlazení přízemí a komerčních prostor 2.NP
- Zařízení č.5 Chlazení bytů
- Zařízení č.6 Větrání technických prostor 1.PP
- Zařízení č.7 neobsazeno
- Zařízení č.8 Větrání hygienického zařízení bytů
- Zařízení č.9 Větrání hygienického zařízení 1. a 2.NP
- Zařízení č.10 Větrání CHÚC 1.PP

### Zařízení č.1 Větrání velkého sálu

Větrání velkého sálu, vč. přilehlých prostor v 1.NP je zajištěno sestavnou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou ve strojovně VZT v 1.PP objektu. Zařízení pracuje se 100% přívodem čerstvého vzduchu. Vzduchový výkon zařízení je 10 000/10 000 m<sup>3</sup>/h. Navržená jednotka splňuje požadavky ErP 2018 a certifikace Eurovent.

Vzduch je v jednotce filtrován (F7 a M5), v zimním období předehříván v rotačním rekuperátoru a dohříván vodním ohříváčem (Tpz=+22°C), v létě s chlazením vzduchu přímým 2 okruhovým výparníkem (Tpl=+17°C). Jednotka je vybavena ventilátory s EC motory. Rotační rekuperátor se suchou teplotní účinností 73,8% má krokový motor s řídicí jednotkou.

Parametry pláště jednotky: Mechanická stabilita D1 (M)

Netěsnost skříně L1 (M)

Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5% - F9 (M)

Tepelné ztráty panelem T2

Tepelné mosty TB3

Vzduch je veden izolovaným čtyřhranným potrubím do větraných místností v 1.NP. Kondenzační jednotky jsou osazeny na střeše věže V2. Přívodní a odsávací potrubí je na sání a výdechu doplněno buňkovými tlumiči hluku a regulačními klapkami. Rozvod vzduchu bude zhotoven z pozinkovaného potrubí skupiny I a spiro SAFE. Koncovými distribučními elementy jsou na přívodu vzduchu vířivé anemostaty dle návrhového programu Trox. Odvod vzduchu je řešen přes odvodní anemostaty a z prostoru jeviště také velkoplošnou odsávací mřížkou. Veškeré potrubí bude zakryto sádkartonovým podhledem.

Jednotka je bez regulace, viz profese MaR. Profese EI zabezpečí napojení rozvaděče MaR.

### Zařízení č.2 Větrání restaurace a kuchyně

Vzduchotechnické zařízení slouží pro větrání prostoru restaurace a kuchyně v 1.NP objektu.

Navržená VZT jednotka je situována pod stropem v technickém meziprostoru v 1.NP a je propojena potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše objektu.

Přívod a odvod vzduchu zajišťuje vzduchotechnická jednotka, která je složená z filtrů na přívodu i na odvodu vzduchu (F7 a M5), deskového rekuperačního výměníku se suchou teplotní účinností 76,5%, vodního ohříváče (Tpz=+22°C), přímého výparníku (Tpl=+22°C) a ventilátorů s EC motory. Zařízení pracuje se 100 % přívodem čerstvého venkovního vzduchu. Vzduch je v jednotce filtrován ve třídě F7, v zimním období ohříván vodním ohříváčem Tpz=+22°C, v letním období chlazen v přímém 2 okruhovém výparníku Tpl=+20°C. Navržená jednotka splňuje požadavky ErP 2018 a certifikace Eurovent.

Parametry pláště jednotky: Mechanická stabilita D1 (M)

Netěsnost skříně L1 (M)

Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5% - F9 (M)

Tepelné ztráty panelem T2

Tepelné mosty TB3

Distribuce vzduchu bude provedena v restauraci pomocí anemostatů. Přívodní a odsávací potrubí je na sání a výdechu doplněno buňkovými tlumiči hluku. Prostor kuchyně není předmětem této dokumentace. Bylo pouze navrženo celkové množství vzduchu pro přívod a odvod, s tím že napojení na koncové elementy – strop gif, popř. odsávací zákryty a přívodní elementy bude řešeno v souladu s dodávkou gastru.

Jednotka je bez regulace, viz profese MaR. Profese EI zabezpečí napojení rozvaděče MaR.

### Zařízení č.3 Větrání knihovny

Větrání je zajištěno sestavnou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou pod stropem knihovny. Zařízení pracuje se 100% přívodem čerstvého vzduchu. Vzduchový výkon zařízení je 3000/3000 m<sup>3</sup>/h. Navržená jednotka splňuje požadavky ErP 2018 a certifikace Eurovent.

Vzduch je v jednotce filtrován (F7 a M5), v zimním období předehříván v rotačním rekuperátoru, dohříván vodním ohříváčem (Tpz=+22°C), v létě s chlazením v přímém výparníku (Tpi=+22°C). Jednotka je vybavena ventilátory s EC motory. Rotační rekuperátor se suchou teplotní účinností 73,6% má krokový motor s řídicí jednotkou.

Parametry pláště jednotky: Mechanická stabilita D1 (M)

Netěsnost skříně L1 (M)

Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5% - F9 (M)

Tepelné ztráty panelem T2

Tepelné mosty TB3.

Rozvod vzduchu bude zhotoven z pozinkovaných trub skupiny I. Koncovými distribučními elementy jsou na přívodu i odvodu vzduchu vířivé anemostaty.

Jednotka je bez regulace, viz profese MaR. Profese EI zabezpečí napojení rozvaděče MaR.

### Zařízení č.4 Chlazení přízemí a komerčních prostor 2.NP

V určených místnostech dle požadavku investora bude v letním období vzduch upravován (chlazen) samostatnými klimatizačními jednotkami VRV systémem (vnitřní cirkulační jednotky s chlazením vzduchu dle prostorového termostatu). Chlazením budou eliminovány vnitřní a vnější tepelné zisky a vnitřní teplota udržována na hodnotě optimální, T<sub>il</sub>=+24+-2°C.

Na systém VRV s venkovními jednotkami, budou napojeny vnitřní klimatizační jednotky v kazetovém, popř. kanálovém provedení. V místnostech kde jsou jednotky přiznané budou opatřeny nátěrem RAL dle interiéru. Kondenzační jednotky jsou umístěny na střeše jednotlivých věží. Potrubí Cu bude vedeno v jádrech za výtahem, požárně odděleno od potrubí pro větrání CHÚC – dod. stavby. Vnitřní jednotky je nutno napojit na kondenzační potrubí, které bude spádováno do kanalizace. EI přivede jištěný přívod ke kondenzační jednotce a napojí vnitřní výparníkové jednotky. Výkony viz tabulka zařízení.

### Zařízení č.5 Chlazení bytů

V bytových místnostech jednotlivých bytů bude v letním období vzduch upravován samostatnými klimatizačními jednotkami multi SPLIT systémem (vnitřní cirkulační jednotky s úpravou vzduchu dle prostorového termostatu). Chlazením budou eliminovány vnitřní a vnější tepelné zisky a vnitřní teplota udržována na hodnotě optimální, T<sub>il</sub>=+24+-2°C. Na

systém multi SPLIT s 1 venkovní jednotkou, budou napojeny vnitřní klimatizační jednotky v nástěnném provedení.

Venkovní jednotka pro každý byt samostatná je vzduchem chlazená, chladivo R 32. Tato jednotka bude osazena na střeše objektu na rámové konstrukci. Potrubí bude dodatečně zaizolováno tepelnou izolací z minerální vlny v min. tl. 80 mm a bude následně opatřeno oplechováním s tl. plechu min. 1 mm jako ochrana proti nepříznivým vlivům.

Vnitřní jednotky je nutno napojit na kondenzátní potrubí, které bude spádováno do kanalizace. EI přivede jištěný přívod ke kondenzační jednotce.

Parametry jednotek viz tabulka zařízení.

#### Zařízení č.6 Větrání a chlazení technických prostor 1.PP

Pro odstranění tepelné zátěže od technologie je navrženo chlazení pomocí jednotky split. Vnitřní jednotka nástěnného typu, venkovní jednotka na fasádě technické místnosti v suterénu. Jednotka s automatickým restartem a zimním provozem. Split s vlastní regulací s možností dálkové správy.

#### Zařízení č.8 Větrání hygienického zařízení bytů

Nucené větrání bude instalováno v sanitárních zařízeních bez možnosti přímého větrání okny. Množství vzduchu je dáno hygienickými předpisy. Přívod vzduchu bude zabezpečen soustavou dveřních mřížek z přilehlých chodeb. Odvod vzduchu je řešen stěnovými ventilátory s napojením na společnou stoupačku nad střechu objektu. Rozvod vzduchu bude zhotoven z potrubí spiro safe.

#### Zařízení č.9 Větrání hygienického zařízení 1. a 2.NP

Větrání hygienického zařízení bude nucené podtlakové s návrhem intenzity výměn podle hygienických potřeb. Přirozeně nevětrané prostory hygienického zařízení jsou odvětrány v podtlaku potrubními ventilátory.

Výfuk vzduchu je proveden kruhovým potrubím přes těsnou přetlakovou klapku nad střechu. Koncovými distribučními elementy jsou talířové ventily. Odsátý vzduch je nahrazován z okolních prostor přísáváním přes dveřní mřížky. Spouštění ventilátorů je navrženo tlačítky, popř. čidly s doběhem po zhasnutí.

Distribuce odvodu vzduchu je navržena potrubím spiro safe.

#### Zařízení č.10 Větrání CHÚC

V rámci projektu bylo navrženo nucené požární větrání zabezpečující v prostorách schodiště jednotlivých věží 25 ti násobnou výměnu vzduchu a dobu jeho provozu 45min.

Přívod vzduchu zabezpečuje přívodní ventilátorová komora, jenž je umístěna na střeše příslušné věže a napojena na náhradní zdroj. Odvod vzduchu je řešen tlakovou regulační jednotkou (klapkou) umístěnou v nejvyšším místě schodiště – na střeše budovy.

Distribuce přívodu vzduchu bude provedena potrubím vedeným v samostatné šachtě s přívodními výstky v každém podlaží.

Kabeláž pro ventilátor je v nehořlavém provedení zajišťujícím funkčnost ventilátoru po dobu 45minut.

Ovládání větrání CHÚC bude pomocí EPS a tlačítky u vstupů na schodiště a to ve všech podlažích.

Parametry zařízení viz tabulka zařízení.

## 6. Protipožární ochrana :

Projekt je vypracován v souladu s ČSN 73 0872 – „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními“ a ČSN 73 0804 – „Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty“.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých či nenasaditelně hořlavých hmot.

Vzduchotechnické potrubí procházející přes jednotlivé požární úseky bude v místech prostupu opatřeno požárními klapkami se servopohonem (230V) nebo protipožární izolací s požadovanou odolností. Při uzavření požární klapky se automaticky zastaví provoz příslušné vzduchotechnické jednotky. Požární klapky budou napojeny a ovládány EPS.

## 7. Montážní práce :

Po skončení montážních prací tlakové poměry a množství na výstcích vyregulovat dle popisu na výkrese. Provést odborné zaměření výkonů s protokolem.

-Montáž zařízení provádět v návaznosti a v koordinaci s jednotlivými profesemi a hlavně v návaznosti na postup stavby. Montáž některých částí potrubí je nutné provádět v návaznosti na časový plán stavby a provádění jednotlivých konstrukcí.

- Montáž potrubí provádět na odpružené závěsy. Jednotka bude osazena na montážním rámu. Podložena gumovým těsněním.

V souladu s ČSN 33 2000-4-41- ed. 2 „Ochrana před dotykovým napětím “ a ČSN 33 2030 - „Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny“ je nutné dodržovat montáž potrubí vodivě pospojovaného (pozinkované šrouby, matice, vějířové podložky.) Stejně tak pružné nevodivé tlumící vložky jednotek a ventilátorů je nutné překlenout vodivým měděným drátem či lankem.

## 8. Materiál- potrubí

Většina potrubí bude zhotovena pozinkovaného potrubí SPIRO.

## 9. Izolace:

Potrubí bude opatřeno izolací dle specifikace.

## 10. Tlumení hluku :

Hlukově jsou zařízení zpracována dle NV 272/2011 ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a vyhovují hodnotám odd. 11 a 12 pro vnitřní a venkovní prostor.

Všechny prostupy stěnou a stropem budou o 100 mm větší než profil potrubí a budou vyloženy pryžovou výplní. Mezi potrubí a závěsy bude vložena guma.

- |   |              |
|---|--------------|
| ○ Hluk od jednotky do prostoru                | max 40 dB(A) |
| ○ Hluk v hygienickém zázemí od VZT            | max 55 dB(A) |
| ○ Hluk od VZT jednotky do venkovního prostoru | max 55 dB(A) |

## 11. Závěsy a nosné konstrukce:

Pro zavěšení potrubí budou použity typové odpružené závěsy a to závitové tyče, závěsy ZZ, nosné lišty a kruhové závěsy ZK.

Jednotky budou montovány na ocelový rám žárově pozinkovaný. Nosná ocelová konstrukce, která je součástí projektu stavby bude také jeho dodávkou.

## 12. Nátěry :

Potrubí nebude opatřeno nátěrem.

## 13. Požadavky na ostatní profese :

### 13.1 Stavební práce :

- veškeré otvory pro potrubí a elementy VZT přes stavební konstrukce provést o 100 mm větší než je profil potrubí. Prostupy těsnit pružnou výplní, tak aby prostup byl těsný , ale zároveň bylo potrubí pružně odděleno od stavebních konstrukcí.
- způsob uchycení potrubí k stavebním konstrukcím je nutno volit dle možností stavebních konstrukcí.
- Potrubí zavěšené pod stropem bude zavěšeno na typových závěsech, závitových tyčích uchycených do konstrukce stropu.
- zajistit přístup přes revizní otvory (dod. stavby) ke klimatizačním jednotkám, regulační, klapkám a potrubním ventilátorům

### 13.2 ZT:

Provést napojení odvodu kondenzátu od klimatizačních a vzt jednotek na odpady.

Napojení provést svedením kondenzované vody od jednotlivých vývodu z jednotek potrubím do kanalizace. Napojení provést přes zápachové uzávěry.

### 13.3 EI

Napojit jednotlivé rozvaděče MaR na el rozvodnou soustavu 3PEN 400/230V.

Přehled jednotlivých energetických požadavků je uveden v příloze technické zprávy v tabulce výkonů zařízení.

Provést uzemnění vzduchotechnických zařízení, včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.

Napojit místní odsávací ventilátory.

## 14. Bezpečnost práce :

Při realizaci, provozu a údržbě VZT zařízení je nutné dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody, požadavky a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů.

Pro obsluhu a údržbu VZT zařízení je nezbytný tým pracovníků, seznámený s realizační dokumentací, s provozem a obsluhou VZT, ÚT, EL a chladicím zařízením. Pracovníci obsluhy a údržby musí mít dostatečnou odbornou kvalifikaci pro tuto činnost a zúčastní se zkoušek a uvádění zařízení do provozu.

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozděním se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit.

Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení.

#### 15. Ochrana životního prostředí:

Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Do ovzduší nebudou vypouštěny škodliviny množstvích překračující emisní limity.

V Ostravě, 4.9.2023

Vypracovala: Ing. R. Kubanková