



ATELIER TECL s.r.o.
GROHOVA 51
602 00 BRNO
+420 544 212 348
www.ateliertecl.cz

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. ARCH. LUKÁŠ TECL
VEDOUČÍ PROJEKTU	ING. IVO KAKÁČ
ARCHITEKT	ING. ARCH. LUKÁŠ TECL
VYPRACOVAL	ING. PREŠNAJDER
KONTROLOVAL	ING. IVO KAKÁČ

razítko a číslo paré

STAVEBNÍK: ÚMČ Praha 8

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

NÁZEV A MÍSTO STAVBY

DĚTSKÁ SKUPINA
Polyfunkční dům Zenklova

OBJEKT

SO 01 - DĚTSKÁ SKUPINA

ČÁST

D1.4.3 - VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

NÁZEV DOKUMENTU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

FORMÁT

DATUM 07/2024

STUPEŇ DPS

ZAK. ČÍSLO 2023125

MĚŘÍTKO

ČÍSLO PŘÍLOHY

D1.4.3

1. ÚVOD

Projekt řeší návrh úprav vzt a klimatizačních zařízení v uvedené stavbě.

2. VSTUPNÍ DATA

Podklady pro vypracování, právní předpisy a normy

- stavební podklady objektu
- projekt gastrotechnologie
- projekt původní VZT, RT, ZTI, MaR
- konzultace způsobu řešení s GP
- PBŘ stavby

Pro zpracování byly použity nařízení, vyhlášky, směrnice a normy, které se používají při projekční práci pro stavby na území ČR. Jedná se především o následující předpisy:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb.
- Nařízení č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.
- Vyhláška ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č. 6/2003)
- Vyhláška č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu.
- Nařízením 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 EN 12792 Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky
- ČSN EN 15665(12 7021)Větrání budov - Změna Z1 – národní dodatek – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
- ČSN EN 15423 Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 378 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – části 1 až 4
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení (2014 se změnami Z1 1.2016)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 15780 Větrání budov – Vzduchovody – Čistota vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 1507 Větrání budov – Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu – Požadavky na pevnost a těsnost.
- ČSN EN 12237 Větrání budov – Potrubí – Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - části 1 až 4
- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 517/2014 o fluorovaných skleníkových plynech a o zrušení nařízení (ES) č. 842/2006. Brusel 2014.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 842/2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech. Brusel 2013.
- Zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech, Praha 2012.
- Vyhláška 257/2012 Sb., o předcházení emisím látek, které poškozují ozonovou vrstvu, a fluorovaných skleníkových plynů. Praha 2012.
- Směrnice 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků

spojených se spotřebou energie. Brusel 2009

Množství vzduchu pro uvedené prostory dle výše uvedených předpisů

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - sprchy | 150 - 200 m ³ /h na 1 sprchu |
| - WC | 50 m ³ /h na 1 mísu |
| | 25 m ³ /h na 1 pisoár |
| - umývárny | 30 m ³ /h na 1 umyvadlo |
| - Kuchyně (bytové) minimální hodnota | 100 - 150 m ³ /h |
| - Koupelny minimální hodnota | 50 m ³ /h |

Koncentrace CO₂ max 1200 ppm

Klimatické podmínky

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| - místo stavby | Praha Zenklova |
| - nadmořská výška | 185 m n. m. |
| - zimní výpočtová teplota | -12°C; (-15°C) |
| - zimní výpočtová entalpie | -9,2 kJ/kg; (-13 kJ/kg) |
| - letní výpočtová teplota | 33°C |
| - letní výpočtová entalpie | 63 kJ/kg |

Projektová obsazenost prostor osobami dle stavebních podkladů

Priváděný venkovní vzduch dle 410/2005 Sb.

v platném znění

20 m³/h na 1 dítě / žáka

Množství venkovního vzduchu na jednoho zaměstnance

25 m³/h

3. KONCEPCE NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ A POPIS ZAŘÍZENÍ

Zařízení č. 1 Větrání

Přívod, úpravu a odvod vzduchu zabezpečuje vlastní kompaktní VZT jednotka v podstropním provedení instalovaná v zázemí. Při spuštění VZT jednotky jsou otevřeny uzavírací klapky na sání a na výfuku z jednotky. V letním období je možné otevřít obtok rekuperátoru (vzduch není přehříván rekuperátorem). Výkon ventilátorů lze nastavovat pomocí regulace EC motorů.

VZT jednotka je ve složení:

Přívod:

- tlumicí vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),
- uzavírací regulační klapka ovládaná servopohonem (ochrana před zamrznutím komponentů VZT jednotky od proudícího vzduchu),
- deskový filtr F7,
- křížový deskový rekuperátor pro zpětné získávání energie s obtokovou ovládané servopohonem a kondenzační vanou, minimální účinnost rekuperace 85%,
- přívodní ventilátor s EC motorem,
- elektrický ohřívač,
- tlumicí vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),

Odvod:

- tlumicí vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí),
- deskový filtr M5,
- křížový deskový rekuperátor pro zpětné získávání energie s obtokovou ovládané servopohonem a kondenzační vanou, minimální účinnost rekuperace 85%,
- odvodní ventilátor s volným oběžným kolem a EC motorem,
- uzavírací regulační klapka ovládaná servopohonem,
- tlumicí vložka (pro zabránění přenosu chvění do potrubí).

Sání vzduchu je ze střechy přes protidešťový zapuštěný kryt. Vzduch pak je pomocí společného stoupacího čtyřhranného potrubního rozvodu pro více jednotek, doplněného o tlumič hluku dopravován k VZT jednotce. Upravený vzduch je přiváděn do prostoru pomocí čtyřhranného a kruhového SPIRO potrubí, doplněného o tlumiče hluku a regulační elementy, přes koncové distribuční elementy. Znehodnocený vzduch je odváděn z prostoru pomocí vzt pozinkovaného potrubí doplněného o tlumiče

hluku, regulační elementy a koncové odvodní elementy. Jako koncové distribuční elementy jsou použity standardní vzt elementy, tj. anemostaty ventily respektive výústky napojené na potrubní rozvod přes hluk-tlumící flexibilní hadice Venkovní rozvody potrubí přívodu jsou izolovány tepelnou izolací z minerální vlny tl. 80 mm s oplechováním. Část vnitřních rozvodů je izolována standardní vnitřní minerální izolací. V potrubí budou dále osazeny protipožární klapky. Část vzt potrubí bude izolována protipožární izolací.

VZT jednotka je osazena vlastním systémem měření a regulace, který zabezpečuje kompletní ovládání a regulaci vzt zařízení.

Zařízení č. 2 Klimatizace

Pro chlazení vybraných místností je určen chladivový systém.

Zařízení zabezpečuje odvod venkovní a vnitřní tepelné zátěže vybraných místností. Zařízení obsahuje vnitřní jednotky a venkovní jednotku. Vnitřní jednotky jsou umístěny v klimatizovaných místnostech. Vnitřní jednotky jsou s funkcí bezprůvanového chlazení. Venkovní jednotka je situovaná na střeše. Jednotky jsou propojeny měděným chladivovým izolovaným potrubím a propojovacími kabely. Zařízení je ovládáno pomocí dálkových ovladačů s možností nastavení požadované teploty a s automatickým udržováním nastavené hodnoty.

4. POŽADAVKY NA ENERGIE A MÉDIA

Zařízení č. 1 Větrání

1.1	vzt jednotka	1 kpl;
	parametry	V max přívod / odvod 1725 / 1725 m ³ /h;
	elektrický příkon	1,56 kW; 230 V; 50 Hz; motory ventilátorů vzt jednotky
	elektrický ohříváč	3 kW; 230 V

Zařízení č. 2 Klimatizace

2.1	MiniVRF	1 venkovní jednotka a 3 vnitřní jednotky; chlazení + tepelné čerpadlo
	venkovní jednotka	Qch 33,6 kW;
	vnitřní jednotky	Qch 3 x 11,2 kW; jednotky s funkcí bezprůvanového chlazení

5. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

5.1 Stavební profese

Zhotovení a zapravení otvorů (případně drážek) pro vzduchotechnické potrubí a média ve stavebních konstrukcích objektu (stěny, podhledy) včetně ochrany proti přenosu vibrací do konstrukcí, včetně hydroizolací.

Úpravu SDK konstrukcí a podhledů pro vzt trasy v místech realizace vzt.

Zhotovení případných revizních otvorů.

Pro úhradu odsávaného vzduchu z místností v podtlaku vytvořit dostatečně velkou spáru pod dveřmi nebo použít větrací přeslechové mřížky.

Koordinaci při řešení prostorového umístění jednotlivých profesí.

Řešení designu viditelných prvků.

Okenní plochy, které jsou osluněné, chránit stínícími prvky proti slunečnímu záření.

Při montáži zajistit koordinaci s ostatními profesemi.

Poznámka – konstrukce pro venkovní klimatizační jednotku by měla být dle poskytnutého projektu vzt nachystána z doby výstavby objektu.

5.2 Silnoproudé rozvody

Úprava napojení vzt jednotky z důvodu posunu jednotky.

Příprava pro napojení kondenzační jednotky na střeše by měla být dle poskytnutého projektu vzt nachystána z doby výstavby objektu.

Provést uzemnění instalovaných vzt zařízení.

5.3 Měření a regulace

Měření a regulace pro řešené prostory je součástí VZT a podle poskytnutých podkladů je součástí dodávky nainstalované vzt jednotky z doby výstavby objektu.

5.4 ÚT

Posun současných zařízení dle řešení nových instalací z důvodu zamezení případných kolizí.

5.5 Chlazení

Je součástí projektu VZT.

5.6 Zdravotně-technické instalace

Zhotovení odvodu kondenzátu od:

- vnitřních klimatizačních jednotek
- vzt jednotky, tj rekuperátoru

do systému vnitřních odpadů přes vodní zápachovou uzávěrku pro odvod kondenzátu s přídatnou mechanickou zápachovou uzávěrkou (nejlépe před trvale zavodněný sifon).

Posun současných zařízení dle řešení nových instalací z důvodu zamezení případných kolizí.

6. OCHRANA PROTI HLUKU A PŘENOSU VIBRACÍ

Vzt zařízení jsou navrženy s ohledem na platnou legislativu v oblasti ochrany proti hluku a vibracím a splňují požadované hodnoty hladin akustického tlaku do okolí.

Útlum hluku od vzt zařízení do potrubí je řešen použitím izolačních hadic nebo tlumičů hluku v potrubí.

Přenosu vibrací do stavebních konstrukcí je zamezeno použitím antivibračních montážních prvků.

Přenosu vibrací do vzt potrubí je zamezeno napojením vzt zařízení prostřednictvím tlumících vložek.

7. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

VZT zařízení jsou navržena v souladu s platnými předpisy požární ochrany a platným PBŘ stavby. Požadovanou požární odolnost musí vykazovat i závěsy požárně izolovaného potrubí a závěsy těch potrubí, která jsou vedena nad kabelovými žlaby, sloužícími k požárním účelům.

8. NÁTĚRY A IZOLACE

Vzduchotechnické koncové elementy, vzt jednotka a klimatizační jednotky jsou opatřeny povrchovou úpravou již od výrobce. Vzduchotechnické potrubí je v pozinkovaném provedení.

Část vzt potrubí je izolována.

9. EKOLOGIE

Vzduch odváděný VZT zařízením do volné atmosféry neobsahuje žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu " Zákona o ovzduší ". Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. - Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací.

10. POŽADAVKY NA MONTÁŽ

Montáž vzduchotechnického zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních, bezpečnostních a dalších platných legislativních předpisů.

Pracovníci musí být proškoleni z pravidel bezpečnosti práce.

Pracovníci musí používat předepsané osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP).

Vzduchotechnické rozvody nutno smontovat těsně a umístit na konzoly a závěsy dle požadavků montáže tak, aby maximální rozteč závěsů nepřesáhla normové požadavky.

Umístění a vzhled všech distribučních a viditelných prvků budou důsledně konzultovány při realizaci s oprávněným zástupcem objednatele (investorem nebo technickým dozorem investora respektive architekty projektu) před objednáním těchto prvků. Všechny viditelné prvky (mřížky, výústky, anemostaty, ventily, žaluzie, výfukové hlavice, nástřešní prvky, klimatizační jednotky a pod) budou před objednáním předloženy ve vhodné formě (fyzický vzorek, či průkazná dokumentace) ke schválení před objednáním těchto prvků. Přesný rozsah vzorkovaných elementů určí oprávněný zástupce objednatele. Při realizaci budou dále odsouhlasovány polohy všech zásadních prvků a zařízení s oprávněným zástupcem objednatele před montáží těchto prvků a zařízení. Při montáži je nutno respektovat stanovené polohy.

Při montáži je nutné dodržovat montážní předpisy všech zařízení.

Dodavatel po montáži označí všechna zařízení a potrubí štítky s popisem zařízení a směry proudění.

Po montáži a uvedení do provozu je nutné seřídit zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v tomto projektu.

11. UVEDENÍ DO PROVOZU, KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Klimatizační jednotky a ostatní vzt. zařízení může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátoru a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s platnými normami provedena výchozí revize elektrického zařízení. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést jednotky a ostatní vzt. zařízení do zkušebního provozu. Ve zkušebním provozu je třeba provést nastavení a měření výkonu a zaregulování distribučních elementů na potrubních trasách. Vzduchotechnická zařízení budou seřízena tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v projektu. Zaregulování systémů musí být prováděno vždy pro celý systém najednou. Během nastavování musí být okna i dveře zavřené. Po zaregulování musí být nastavení klapky a regulátorů zaaretováno a na elementu vyznačeno. Dodavatel vypracuje protokol o seřízení a předá ho objednateli. V rámci komplexní zkoušky zařízení bude provedena kompletní kontrola funkce zařízení. Dále bude provedena kontrola a ověření funkce systému ovládání včetně havarijních stavů.

Odborná firma uvádějící vzduchotechnické zařízení do chodu je povinna zaškolit obsluhu uživatele, o čemž musí být proveden písemný doklad.

12. REALIZACE

Tato dokumentace je zpracována v podrobnostech projektu pro provedení stavby a není dodavatelsko – výrobní dokumentací.

Po tomto stupni musí následovat dodavatelsko – výrobní projektová dokumentace dle přesného zadání (stavebního a interiérového včetně PBR stavby), v níž je zhotovitel povinen prověřit všechny údaje a standardy v projektu zadané na základě vybraného standardu konkrétních prvků VZT systému. Závazek zhotovitele je vybudovat dílo kompletní, i kdyby projekt z různých důvodů cokoliv opomenul. Dodavatel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je také povinen zajistit, že všechny importované materiály mají platné certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky. Rozdíly zjištěné na stavbě oproti projektové dokumentaci je nutno v technickém řešení odsouhlasit s projektantem a GP ještě před samotným objednáním, výrobou a realizací. Veškeré potrubí a tvarové kusy vzt. je nutno prověřit na stavbě.

13. ZÁVĚR

Tato dokumentace řeší návrh vzt. zařízení pro uvedený objekt v souladu se vstupními podklady a příslušnými legislativními požadavky. Na provozovaném zařízení je nutné provádět pravidelnou údržbu a servis dle manuálů výrobců jednotlivých zařízení.