



0,000 = 000,000 m n.m. B.p.v.

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

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

razítko a číslo paré

STAVEBNÍK: MĚSTO STUDÉNKA, NÁM. REPUBLIKY 762, 742 13 STUDÉNKA

## DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

NÁZEV A MÍSTO STAVBY

**NOVOSTAVBA DĚTSKÉ SKUPINY STUDÉNKA**  
p.č. 1356/1, 1436/1, k.ú. Butovice

OBJEKT

**SO 01 - NOVOSTAVBA DĚTSKÉ SKUPINY**

ČÁST

**D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ**

NÁZEV DOKUMENTU

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

FORMÁT

A4

DATUM

1/2024

STUPEŇ

DPS

ZAK. ČÍSLO

2023089

MĚŘÍTKO

ČÍSLO PŘÍLOHY

**D.1.4.3.01**

## 1. ÚVOD

Projekt řeší návrh nových VZT a klimatizačních zařízení pro uvedený objekt.

## 2. VSTUPNÍ DATA

Podklady pro vypracování, právní předpisy a normy

- stavební podklady objektu
- technologické podklady
- požadavky zadavatele
- 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 vlády č. 433/2022 Sb., kterým se mění Nařízení č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.; v platném znění
- 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); v platném znění
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby se změnami: 20/2012 Sb., 323/2017 Sb. v platném znění
- 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
- Vyhláška č. 410/2005 Sb., Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a

- provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých v platném znění
- Metodický pokyn pro návrh větrání škol

Množství vzduchu pro uvedené prostory dle výše uvedených předpisů

- sprchy 150 - 200 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
- umývárny 30 m<sup>3</sup>/h na 1 umyvadlo
- Kuchyně (bytové) minimální hodnota 100 - 150 m<sup>3</sup>/h
- Koupelny minimální hodnota 50 m<sup>3</sup>/h

Koncentrace CO<sub>2</sub> max 1500 ppm

Klimatické podmínky

- místo stavby Studénka Butovice
- nadmořská výška 239 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 64 kJ/kg

Projektová obsazenost prostor osobami dle stavebních podkladů

Přiváděný venkovní vzduch dle 410/2005 Sb.

v platném znění 20 m<sup>3</sup>/h na 1 dítě / žáka

### 3. KONCEPCE NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ A POPIS ZAŘÍZENÍ

#### Zařízení č. 1 Centrální větrání

Větrání prostorů je řešeno jako centrální nucené rovnotlaké pro všechny místnosti objektu.

Vzt zařízení zabezpečuje:

- přívod upraveného vzduchu do pobytových prostor, tj denních místností, jídelny, šaten dětí, zázemí personálu
- odvod znehodnoceného vzduchu z pobytových prostor, jídelny, hygienického zázemí, skladů
- zpětné získávání tepla, filtraci, ohřev a chlazení větracího vzduchu.

Vzt jednotka obsahuje: pružné vložky, klapky na servopohon, filtraci, zpětné získávání tepla, ohříváč, chladič, ventilátory a příslušenství. Ventilátory jsou s plynulou regulací průtoku vzduchu. Regulace množství větracího vzduchu bude prováděna dle potřeby větraných prostor, tj. dle čidel CO<sub>2</sub> nebo teploty a eventuálně vlhkosti. Při poklesu potřeby větrání budou příslušné regulační klapky přivírány a obráceně při nárůstu potřeby větrání budou otevírány. Vzt jednotka bude odpovídajícím způsobem měnit celkový průtok vzduchu.

Distribuce vzduchu je prostřednictvím vzt potrubí a distribučních elementů s regulací. Vzt zařízení je dále osazeno příslušenstvím jako tlumiče hluku a regulační klapky.

Přívod upraveného vzduchu do prostoru je prostřednictvím běžných vyústek s regulací. Odvod vzduchu je z prostřednictvím vyústek a ventilů.

Spouštění a ovládání zařízení zajišťuje systém měření a regulace - MaR. MaR zabezpečuje kompletní ovládání a regulaci vzt zařízení včetně čidel, kabeláže, řídicí jednotky a ovládacích prvků.

#### Zařízení č. 2 Klimatizace

Pro chlazení vybraných místností jsou použity chladivové multisplitové systémy.

Zařízení zabezpečuje odvod venkovní a vnitřní tepelné zátěže vybraných místností. Sestavy se skládají z vnitřních a venkovních jednotek. Vnitřní jednotky jsou umístěny v klimatizovaných místnostech. Vnitřní jednotky jsou s funkcí bezprůvanového chlazení. Venkovní jednotky jsou situované ve venkovním prostoru. Jednotky jsou propojeny měděným chladivovým izolovaným potrubím a propojovacími kabely. Zařízení je ovládáno pomocí dálkového bezdrátového ovladače s možností nastavení požadované teploty a s automatickým udržováním nastavené hodnoty.

## 4. POŽADAVKY NA ENERGIE A MÉDIA

### Zařízení č. 1 Centrální větrání

1.1	centrální vzt jednotka	1 kpl; objemový průtok vzduchu bude regulován dle potřeby dle čidel CO <sub>2</sub> a teploty alternativně dle vlhkosti
	parametry	V max přívod / odvod 3300 / 3300 m <sup>3</sup> /h; dp ext 300 Pa
	elektrický příkon	3 kW; 400 V; 50 Hz; motory ventilátorů vzt jednotky, servopohony, rozvaděč MaR
	topný výkon	11 kW; 45 / 35 °C; dp 20 kPa; vodní ohříváč;
	chladicí výkon	12 kW; 6 / 12 °C; dp 20 kPa; vodní chladič;

### Zařízení č. 2 Klimatizace

2.1	multisplitový systém	1 venkovní jednotka a 2 vnitřní jednotky; chlazení + tepelné čerpadlo
	venkovní jednotka	Q <sub>ch</sub> 10 kW;
	vnitřní jednotky	Q <sub>ch</sub> 2 x 5,2 kW; jednotky s funkcí bezprůvanového chlazení
	elektrický příkon	3 kW; 230 V; 50 Hz; venkovní jednotka; jistič typu C
2.2	multisplitový systém	1 venkovní jednotka a 2 vnitřní jednotky; chlazení + tepelné čerpadlo
	venkovní jednotka	Q <sub>ch</sub> 8 kW;
	vnitřní jednotky	Q <sub>ch</sub> 5,2 kW a 2,6 kW; jednotky s funkcí bezprůvanového chlazení
	elektrický příkon	2,5 kW; 230 V; 50 Hz; venkovní jednotka; jistič typu C

## 5. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

### 5.1 Stavební profese

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

Zhotovení základů pro venkovní klimatizační jednotky na střeše.

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

Zhotovení servisních otvorů v místech situování protipožárních klapek a regulačních klapek na servopohon.

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.

### 5.2 Silnoproudé rozvody

Silnoproudé jištění připojení rozvaděče MaR vzt jednotky a kondenzačních jednotek na střeše.

Propojení rozvaděče MaR vzt jednotky a ovladače vzt jednotky.

Propojení čidla venkovní teploty a rozvaděče MaR vzt jednotky.

Provést uzemnění instalovaných vzt zařízení.

Ochranu vzt zařízení na střeše proti blesku.

### 5.3 Měření a regulace

Je součástí VZT a zabezpečuje všechny potřebné funkce, ovládání, připojení, všechny prvky, regulátor, čidla, jistící prvky, spínací prvky a kabeláže pro všechny prvky a čidla:

- regulace teploty přiváděného vzduchu
- protimrazová ochrana, dvojitupňová

- protinámrazová ochrana rekuperátoru
- letní obtok rekuperátoru
- regulace otáček ventilátorů na konstantní tlak
- týdenní časový program, vzt bude v provozu v době využití prostor, eventuálně lze nastavit občasné provětrání, možnost zapnutí a vypnutí mimo program dálkovým ovladačem
- snímání tlaku na filtrech
- čidla teploty včetně čidla externí teploty
- sledování základních poruchových stavů vzduchotechnické jednotky
- dálkový ovladač
- snímání koncentrace CO<sub>2</sub> v denních místnostech a regulace průtoku vzduchu regulačními klapkami na přívodu i odvodu vzduchu
- možnost regulace průtoku vzduchu pro jídelnu a výdej jídla ovladačem; ovladač ovládá klapky na přívodu i odvodu vzduchu; v době výdeje jídla se uvažuje zvýšený průtok; mimo dobu výdeje se uvažuje základní průtok vzduchu
- dodávka, montáž, uvedení do provozu, výchozí revize, zaškolení obsluhy

#### **5.4 ÚT**

Napojení teplovodního ohřívače včetně regulačního uzlu s oběhovým čerpadlem s kvalitativní regulací a protimrazovou ochranou.

#### **5.5 Chlazení**

Napojení vodního chladiče včetně regulačního uzlu.

#### **5.6 Zdravotně-technické instalace**

Zhotovení odvodu kondenzátu od:

- vnitřních klimatizačních jednotek

- vzt jednotky, tj rekuperátoru a chladiče (pozor – vývody jsou na spodní stěně vzt jednotky)

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

### **6. OCHRANA PROTI HLUKU A PŘENOSU VIBRACÍ**

Vzt zařízení respektují požadavky legislativy v oblasti ochrany proti hluku a vibracím a splňují požadované limity hladin akustického tlaku pro chráněný venkovní a vnitřní prostor staveb.

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

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

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

### **7. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

VZT zařízení jsou navržena v souladu s platnými předpisy požární ochrany a platným PBR 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 seřadit 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 seřizena 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 tedy 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.