

OBSAH

1.	Identifikační údaje	1
2.	Úvod, zadání, podklady	2
3.	Základní parametry	2
4.	Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu	3
5.	Požární bezpečnost	3
6.	Zařízení č. 1 – Větrání kotelny	3
7.	Požadavky na energie	4
7.1.	Elektrická energie	4
8.	Ochrana před účinky hluku a vibrací	4
9.	Ochrana životního prostředí	5
10.	Požadavky na navazující profese	5
10.1.	Stavba	5
10.2.	Elektro, MaR	5
11.	Bezpečnost při realizaci a užívání	5
12.	Závěr	6

1. Identifikační údaje

Akce: **Kotelna Státní pozemkový úřad**

Objednatel: ateliér Secco, spol. s.r.o.

Na Viničných horách 1833/22

160 00 Praha 6

Projektant části: TZB PRO s.r.o.

Lažanského 1081/7

149 00 Praha 4

Vypracoval: Ing. Martina Tupá, martina.tupa@tzb-pro.cz

Část: Vzduchotechnika

Stupeň: Jednostupňová dokumentace

2. Úvod, zadání, podklady

Vzduchotechnická část akce „**Kotelna SPÚ**“ řeší větrání kotelny v objektu Státního pozemkového úřadu.

Profese VZT nezajišťuje vytápění objektu, to je řešeno v samostatné části ÚT.

Dokumentace je zpracována jako jednostupňová. Přílohou k TZ je Tabulka zařízení.

Vstupními podklady pro zpracování projektu byly:

- dispozice jednotlivých místností s jejich určením a plochou
- požadavky investora
- podklady zpracovatelů návazných profesí
- fotodokumentace

Pro zpracování části VZT byly použity zejména následující normy a předpisy, vždy v aktuálním znění:

- Nařízení vlády č.93/2012, kterým se mění NV č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění NV č.68/2010 Sb.,
- Vyhláška č.6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních, biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb,
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška 20/2012 – změna vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Zákon 350/2012, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony
- Vyhláška 62/2013 - kterou se mění vyhláška 499/2006 o dokumentaci staveb
- 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 EN 15 665/Z1 - Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 16798-3 (127024) Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení (Moduly M5-1, M5-4)
- ČSN 12 70 10 – Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení - Obecná ustanovení
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 08 72 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.
- ČSN 73 08 02 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 08 10 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

Dále byly použity technické normy a podklady výrobců jednotlivých vzduchotechnických zařízení.

3. Základní parametry

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů platných pro území ČR:

- Zeměpisné souřadnice: 50,08N; 14,44E

- Nadmořská výška: 226 m. n/m

Při návrhu vzduchotechniky byly v souladu s uvedenými předpisy a normami použity následující údaje venkovního a vnitřního vzduchu:

Letní výpočtová teplota vzduchu	tel	=	+ 32 °C
Letní výpočtová entalpie	iel	=	59,3 kJ/kg s.v.
Letní výpočtová relativní vlhkost vzduchu	φl	=	40%
Zimní výpočtová teplota vzduchu	tez	=	-15 °C
Zimní výpočtová entalpie	iez	=	-12,9 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová relativní vlhkost vzduchu	φz	=	90%
Teplota přívodního vzduchu zimní – kotelna	tiz	=	min. 10 °C

Zařízení vzduchotechniky není určeno ke krytí tepelných ztrát objektu.

4. Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu

Větrání plynových kotlen musí zajišťovat tři základní požadavky: přívod spalovacího vzduchu, intenzitu větrání a teplotu vzduchu uvnitř kotelny.

- 1) Potřebné množství spalovacího vzduchu pro provoz kotlů je zadáno profesí ÚT a činí 200m³/h.
- 2) Předepsané intenzitě větrání $I=0,5 \cdot h^{-1}$ odpovídá množství vzduchu 34m³/h, které musí být zajištěno za všech provozních podmínek.
- 3) Tepelná zátěž od provozu kotlů v letním období je zadána profesí ÚT a činí cca 500W. Pro odvod této tepelné zátěže v létě při $\Delta t=5$ je potřebné přivést 300m³/h.

5. Požární bezpečnost

Řešení požární bezpečnosti proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením je provedeno ve smyslu ČSN 73 08 72 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“ a je dáno projektem požární ochrany.

Vzhledem k tomu, že k úpravám vzduchotechniky dochází pouze v prostoru kotelny, nejsou žádná protipožární opatření nutná.

6. Zařízení č. 1 – Větrání kotelny

POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU A ROZSAH DEMONTÁŽE

Ve stávajícím stavu je kotelna větrána přívodní potrubní sestavou s diagonálním ventilátorem, ohřevem a filtrací a vyfukuje vzduch nad podlahu. Potrubí čerstvého vzduchu vstupuje do kotelny pod stropem v dimenzi $\phi 315$. Vedení sacího potrubí mezi kotelnou a exteriérem není známo, stejně jako samotné provedení vyústění potrubí na fasádě. Výfuk přebytečného spalovacího vzduchu je do světlíku, přes otvíravé okno.

Demontovány budou veškeré rozvody VZT v kotelně až na hranu místnosti. Ze strany profese stavba bude demontováno okno vedoucí do světlíku.

NOVÝ STAV

Větrání kotelný je navrženo jako přetlakové. Množství přírodního vzduchu je stanoveno jako větší z požadavků na potřebný přívod spalovacího vzduchu, předepsanou intenzitu větrání a odvod tepelné zátěže. Pro větrání prostoru kotelný je zvolen ventilátor se třemi stupni otáček, který na nízké otáčky zajistí přívod spalovacího vzduchu a provětrávání prostoru a na nejvyšší odvod tepelné zátěže. Celkové množství přírodního vzduchu na nejvyšší stupeň otáček je 600m³/h, na nízký min. 200m³/h pro zajištění potřebného množství spalovacího vzduchu.

Napojení nového přírodního potrubí bude na stávající rozvod na hraně kotelný. Přívod vzduchu bude zajišťován ultra tichým diagonálním potrubním ventilátorem, který bude do potrubí připojen přes pružné manžety. Větrací vzduch bude dále filtrován, ohříván na konstantní teplotu přívodu a přiveden do prostoru kotelný přes krycí mřížku nad podlahou.

Odvod přebytečného spalovacího a větracího vzduchu bude do světlíku přes krycí mřížku osazenou v okenním otvoru.

Rozvody VZT potrubí budou provedeny ze spirálně vinutého pozinkovaného plechu a tepelně izolovány od sání až k ohřivači.

Chod ventilátoru na nízké otáčky bude současný s chodem kotelný, čímž bude zajištěno provětrání kotelný a přívod spalovacího vzduchu. Na nejvyšší otáčky bude ventilátor v chodu při potřebě odvodu tepelné zátěže. Při poruše větrání bude uzavřen přívod plynu.

Výkonové parametry jsou uvedeny v Tabulce zařízení a výkonů.

7. Požadavky na energie

Požadavky na energie jednotlivých zařízení jsou obsaženy v samostatné příloze Tabulka zařízení.

7.1. Elektrická energie

Předpokládaný příkon vzduchotechnických zařízení: 51 kW

8. Ochrana před účinky hluku a vibrací

Maximální hodnoty hladiny hluku L_{Amax} pro prostory veřejné, bytové jednotky a pro hluk pronikající z vnitřních zdrojů do chráněných vnitřních prostorů staveb dle vyhl.č.148/2006Sb. ve znění poslední aktualizace jsou následující:

Hodnoty L _{A,ekv,max, 8h} dB(A) nebo L _{Amax} dB(A) pro:	Hodnoty dle 148/2006Sb. dB(A)
Chráněný venkovní prostor staveb - den	L _{A,ekv} = 50
Chráněný venkovní prostor staveb - noc	L _{A,ekv} = 40

Aby se maximální možnou mírou eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících elementů, která snižují vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky.

Pro zabránění přenosu vibrací od větracích zařízení jsou předpokládána následující opatření:

- Vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- VZT jednotky a ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami

- Použitý diagonální ventilátor bude v tichém provedení
- V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem)

9. Ochrana životního prostředí

Ve výdechu vzduchotechnických zařízení vypouštěných do ovzduší nejsou obsaženy žádné škodliviny ani pachy, na které by se vztahovaly emisní limity.

10. Požadavky na navazující profese

10.1. Stavba

- Příprava a zhotovení prostupů ve stavebních konstrukcích pro VZT potrubí; prostupy pro vedení potrubí budou o 50mm symetricky větší na každou stranu než jmenovitý rozměr potrubí
- Dozdění, začištění a vyplnění prostupů v konstrukcích po ukončení montáže VZT potrubí; v případě průchodu potrubí stavební stěnou, která tvoří požární předěl, musí stavba provést řádnou ucpávku podle požární normy.
- Před zahájením prací ověří montážní přístupové trasy s ohledem na velikost jednotlivých dílů VZT zařízení
- Zajistí řádné osvětlení pro montáž, údržbu a servis.
- Zajistí přístup k zařízením VZT, tak aby byla možná jejich údržba a pravidelný servis
- Vybourá okno do světlíku
- Bude konzultovat kotevní body pro připevnění závěsů VZT potrubí. Podél tras potrubí nesmí být rozteč těchto bodů větší než 3 m

10.2. Elektro, MaR

- Zhotovitelé elektrotechniky a MaR provedou silové a kabelové připojení spotřebičů zařízení vzduchotechniky podle popisu v Tabulce zařízení a výkonů.
- Zhotovitel části elektro následně po montáži VZT provede propojení všech kovových potrubí a jednotlivých dílů při překlenutí tlumících vložek u jednotek VZT. Dále provede napojení vodivých dílů čnicích nad střechu objektu na bleskosvodný rozvod.

11. Bezpečnost při realizaci a užívání

Realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů. Je však nutné, aby montáž prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti a stavební připravenosti 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 je nutno si nechat po estetické i barevné stránce schválit investorem (architektem).

Provádějící firma musí své zvyklosti koordinovat, zejména technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů. 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 dozdění se začištěním

čela prostupu trvale pružným tmelem. Tyto práce zpravidla provádí stavba, vedoucí pracovník montáží VZT však musí tyto práce koordinovat. Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dobavu 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. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů. Jedná se zejména o části zakryté stavebními konstrukcemi.

Při montáži je potřeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy, podpěry VZT potrubí budou zhotoveny na montáži. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět a odchylek na stavbě.

Tepelné a hlukové izolace potrubí a zařízení VZT musí být provedeny z materiálu s polepem AL folií. Upevnění na potrubí se musí provést navařovacími trny. Množství trnů musí odpovídat šířce potrubí a jako směrná hodnota je 6-8 trnů na 1 m². Spoje izolačních dílů je potřeba přelepit páskou AL šířky 70 mm. Provedení izolace musí umožňovat přístup pro servis zařízení. V případě izolace na sání je nutné, aby izolace byla parotěsná.

Po skončení montáže je nutno provést individuální zkoušky zařízení VZT a to i v případě provizorního napojení na energie, které musí zajistit vyšší dodavatel. Výsledky zkoušek zapíše do stavebního deníku. Následně se provedou komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení v celém rozsahu všech návazných zařízení. Dodavatel VZT, pokud není dodavatelem komplexu včetně návazných profesí, se zúčastní zkoušek za svůj díl dodávek.

12.Závěr

Část vzduchotechnika jednostupňového projektu je zpracována v rozsahu této zprávy a je doplněna výkresy a výkazem výměr. Všechny části jsou nedílnou součástí celkové dokumentace. Tento projekt nenahrazuje realizační, dodavatelskou, výrobní a montážní dokumentaci.

Při použití projektu pro jiné účely, než je uvedeno v této zprávě, zpracovatel nezodpovídá za možné následné více náklady a vzniklé škody.

Zařízení větrání je navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví. Nutné úkony související se servisními pracemi musí být prováděny podle podmínek výrobce zařízení. Pracovníci provádějící opravy a servisní práce musí být řádně proškoleni a prokázat se potřebnými zkouškami pro pracovní úkony.

Zpracovatel projektu upozorňuje s odvoláním na příslušné vyhlášky a stavební zákon na povinnost stavebníka zajistit koordinátora bezpečnosti práce.

V Praze, dne 5.8.2021

Ing. Martina Tupá