

STAVEBNÍ ÚPRAVY objektu Máchova č.p. 603, ppč. 300/1, 300/2, k.ú. Horní Růžodol, Máchova ulice, Liberec VII - Horní Růžodol				
Část – D.1.4-VZT - Vzduchotechnika				
SEZNAM DOKUMENTACE				
	Písemnosti:		Předáno	Revize
VZ-01	Technická zpráva		09.2024	
VZ-02	Výpis materiálu		09.2024	
	Výkresy:			
Č.V.	Název	Měřítko	Předáno	Revize
VZ-03	Půdorys 1.np – dispoziční řešení prostoru	1:50	09.2024	

D.1.4-VZT – VZDUCHOTECHNIKA – TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.ÚVOD

Podkladem pro vypracování projektu vzduchotechniky pro provedení stavby byly stavební výkresy půdorysů a řezy objektem. Projekt je vypracován dle současných platných předpisů, norem a nařízení vlády pro ČR.

Výběr použitých norem a směrnic:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
- Nařízení vlády 523/2002 a NV č. 441/2004 Sb. kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 467/2020 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“.

2.POPIS OBJEKTU

Řešeným objektem je skladově administrativní objekt v Máchově ulici v Liberci. Částečnou rekonstrukcí části budovy vzniknou prostory provozovny pro výrobu reklamy.

Tento projekt řeší nucené větrání vybraných prostor, kanceláří, výroby v 1.np objektu. Dále řeší odvětrání prostor s hygienickým zařízením, také na stejném podlaží.

Větrání většiny místností a stávajících prostor je možné i přirozeně, pomocí otvíravých oken.

Základní koncepce větrání:

V budově budou vybrané místnosti větrány nuceně, pomocí lokálních (decentrálních) vzduchotechnických jednotek. Jednotky vzt budou navrženy se zpětným získáváním tepla-rekuperátorem, filtrací vzduchu a úspornými el. motory ventilátorů. Chlazení přiváděného vzduchu není pro tyto vzt. jednotky navrhováno.

Sání čerstvého vzduchu do vzduchotechnických jednotek bude řešeno z exteriéru přes protidešťové žaluzie. Výfuky vzduchotechniky obsahující škodliviny, aromatické látky, či vlhkost, budou vyvedeny do exteriéru budovy.

Decentrální větrací zařízení a ventilátory pro nucené větrání budou umístěny přímo v řešených prostorech, kancelářích.

Prostory hygienických zařízení v budově budou větrány vždy nuceně podtlakově, pomocí ventilátorů. Výfuky budou vyvedeny do vzt. potrubí vyvedeného do exteriéru.

V místnostech v nadzemní části bez nároků na úpravu vzduchu bude také využito přirozeného provětrání pomocí otvíravých oken. Okna budou otvíravá v celé své ploše. Mechanismus otvírání oken bude pro obsluhu dosažitelný přímo z podlahy. Rozměry oken a principy ovládání dále viz. stavební část.

Z požární koncepce a projektu nevyplývá požadavek na nucené větrání chráněných únikových cest. V objektu nejsou navrhovány evakuační výtahy.

Vytápění objektu je řešeno (stávajícím) ústředním vytápěním pro celou budovu školy, není předmětem této dokumentace D.1.1.4.3-Vzduchotechnika.

Chlazení:

Chlazení není standardně pro jednotky vzt. navrhováno. Bude realizováno pouze jako příprava pro dodatečné osazení nájemcem pro jednu kancelář – systém Split (přímé chlazení).

Zařízení pro zvlhčování a odvlhčování vzduchu není navrhováno, požadováno.

3.VNĚJŠÍ KLIMATICKÉ PODMÍNKY V MÍSTĚ STAVBY

místo:	Liberec
nejnižší výpočtová teplota:	- 15°C
počet dnů v topném období:	298
průměrná teplota v topném období:	+5,1°C
letní výpočtová teplota:	31°C
relativní vlhkost:	44 %
měrná entalpie:	62 kJ/kg s.v.

4.VNITŘNÍ MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY

místnost	teplota zima/léto	celková výměna	min. podíl čerstvého vzduchu	poznámka
Kancelář 109	20/ - °C	0,5-1,8x/h	15-70 m ³ /h (min. 30 m ³ /h na os.)	Rekuperace, filtrace, čidlo CO ₂
Jednací m. 113	20/ - °C	0,5-1,8x/h	700-1.200 m ³ /h (min. 30 m ³ /h na os.)	Rekuperace, filtrace, čidlo CO ₂
Prostor výroby 110	20/ - °C	5-7x/h	450-600 m ³ /h	podtlakové větrání
Prostor výroby 111	20/ - °C	3-4x/h	450-600 m ³ /h	podtlakové větrání
Denní místnost 112	20/ - °C	3-4x/h	150 m ³ /h	podtlakové větrání
<u>hygienická zařízení:</u>				
WC	20/- °C	-	50 m ³ /h	podtlakové větrání
umyvadlo	20/- °C	-	30-50 m ³ /h	podtlakové větrání
pisoár	20/- °C	-	30 m ³ /h	podtlakové větrání
úklid	20/- °C	-	50 m ³ /h	podtlakové větrání

5.POPIS VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

5.1. Seznam vzt. zařízení:

ZAŘ.Č.1 - KANCELÁŘ, JEDNACÍ MÍSTNOST 1.NP

ZAŘ.Č.2 - PROSTOR VÝROBY 1.NP

ZAŘ.Č.3 - HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ, KUCHYŇKA 1.NP

5.2. Popis jednotlivých vzt. zařízení:

ZAŘ.Č.1 - KANCELÁŘ, JEDNACÍ MÍSTNOST 1.NP:

Pro větrání jednací místnosti a kanceláře v 1.np je navrhována (decentrální) vzduchotechnická jednotka s rekuperací ve vnitřním provedení a pro nástěnnou instalaci v řešené místnosti. Zařízení bude vybaveno úspornými EC motory a je určeno pro trvalý chod po celou pracovní dobu.

Jednotka vzt. bude umístěna v řešené místnosti na stěně pod stropem. Jednotka bude vybavena filtrací F7/G4(M5), trubicovým rekuperátorem, ventilátory pro přívod a

odvod vzduchu. Jednotka pracuje se 100% venkovního vzduchu–není možnost směšování. Větrání místností je navrhováno jako rovnotlaké.

Celkové množství vzduchu je nadimenzováno na počet osob a výměnu vzduchu obvyklou pro tento typ provozu. Celkové množství vzduchu vzt. zařízením bude max. 70 m³/h.

Potrubí z vzt. zařízení bude vyvedeno na fasádu do kombinované žaluzie sání a výfuku vzduchu.

Distribuce vzduchu do místnosti i odvodní část je pomocí integrované výustky na skříni vzt. jednotky, bez dalšího vzt. potrubí.

Chod vzt. jednotky je řízen digitální, automatickou regulací, která je dodána s vzt. jednotkou. Zcela autonomní, plynulé řízení ventilátorů dle koncentrace CO₂.

Zařízení je navrhováno s nutností připojení na elektro 230V/50Hz.

Zařízení je navrhováno bez nutnosti odvodu kondenzátu.

ZAŘ.Č.2 - PROSTOR VÝROBY 1.NP:

Prostory výroby m.č. 110 a 111 v 1.np objektu mají možnost přirozeného provětrání okny. Jako doplňkové zařízení je navržen pro každou místnost axiální nástěnný ventilátor pro podtlakové odvětrání místnosti.

Výfukové potrubí bude v osazené ve spádu 1% směrem ven z budovy. Výfukové potrubí bude vyvedeno na fasádu objektu a bude zakončeno protidešťovou žaluzií. Výfukové potrubí bude tepelně izolováno.

Zhotovení ovládání bude dodávkou profese Elektro. Ovládání spouštění chodu odsávacích ventilátorů bude tlačítkem a doběh ventilátorů bude řízen časovým relé. Doběh bude nastaven na cca 4-6min.

ZAŘ.Č.3 - HYGIENICKÁ ZAŘÍZENÍ, KUCHYŇKA 1.NP:

Prostory hygienických zařízení jsou větrány nuceně, podtlakově, pomocí potrubního ventilátoru v 1.np.

Koncovými elementy odvodu vzduchu jsou talířové ventily, napojené na vzduchotechnické potrubí. Výustky budou osazeny v podhledech jednotlivých místností. Odsávací vzt. potrubí bude vedeno pod stropem řešených místností (přiznané). Ve vzt. potrubí budou osazeny tlumiče, nebo hluk-tlumící potrubí. Jsou navrženy zpětné samočinné klapky na straně sání a výtaku ventilátorů.

Prostor kuchyňky v denní místnosti 112 je větrán nuceně, podtlakově, pomocí nástěnného axiálního ventilátoru. Výfukové potrubí bude v celé délce vodotěsné, osazené ve spádu 1%. Výfukové potrubí bude vyvedeno na fasádu objektu a bude zakončeno protidešťovou žaluzií. Výfukové potrubí bude tepelně izolováno.

Zhotovení ovládání bude dodávkou profese Elektro. Ovládání spouštění chodu odsávacích ventilátorů bude např. se světlem (WC), nebo tlačítkem (kuchyňka) a doběh ventilátorů bude řízen časovým relé. Doběh bude nastaven na cca 4-6min.

6.PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Návrhy protipožárních opatření budou v souladu s ČSN 73 0835 a ČSN 73 0872.

EPS NEbude v objektu instalována.

Vzt. potrubí bude vyrobeno z nehořlavých materiálů. Na rozhraní požárních úseků budou na vzduchotechnickém potrubí o světlém průřezu větším než 0,04m² instalovány protipožární klapky, nebo bude potrubí procházející jiným požárním

úsekem opatřeno protipožárním obkladem s předepsanou požární odolností. Typ izolace a způsob jejího upevnění na vzduchotechnické potrubí musí mít platný atest.

7.VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ, ZÁVĚSY, TEPELNÉ IZOLACE

Čtyřhranné vzduchotechnické potrubí bude zhotoveno z pozink. plechu, spojované R spoji a těsněné pryžovým provazcem. Vodotěsné potrubí bude tmelené. Tloušťky použitého plechu pro jednotlivé dimenze potrubí musí být v souladu s příslušnými platnými normami ČSN tak, aby byla zajištěna dostatečná tuhost potrubí. Na rozbočkách budou instalovány regulační plechy s ovládáním, aby bylo možné nastavit požadovaná průtočná množství v jednotlivých větvích.

Kruhové potrubí pevné bude provedeno ze SPIRO potrubí, bude spojováno vsuvkami zajištěnými trhacími nýty a spoje budou přetěsněny samolepicí páskou. Vodotěsné potrubí bude tmelené.

Kruhové potrubí ohebné bude provedeno z ohebných dvouvrstvých hliníkových hadic, spojováno bude vsuvkami zajištěnými trhacími nýty a přetěsněnými samolepicí páskou.

Závěsy vzt. potrubí budou ke stavebním konstrukcím připevněny přes pružný člen, nebo bude potrubí na závěsech podloženo mechovou pryží tl.5mm. Rozmístění závěsů bude provedeno dle konkrétních podmínek na stavbě, rozteč závěsů nebude větší než 2m.

Potrubí bude při průchodu stavební konstrukcí obaleno minerální plstí min tl. 10-30mm tak, aby nikde nedošlo ke kontaktu potrubí a stavební konstrukce.

Tepelné izolace budou provedeny na sacím a výfukovém vzt. potrubí. Izolaci bude tvořit 40mm minerální plsti, která bude na potrubí upevněna na trnech a povrchovou úpravu bude tvořit hliníková fólie. Spoje izolace budou přelepeny samolepicí hliníkovou páskou.

Nátěry vzduchotechnických potrubí a koncových elementů budou určeny dle dalších požadavků architekta.

Závěsy a pomocný montážní materiál bude pozinkovaný. Doplnkové konstrukce, které nemohou být pozinkované budou opatřeny základním nátěrem a dvojnásobným vnějším nátěrem.

8.ENERGETICKÉ NÁROKY

Elektrická energie:	230V; 50Hz
---------------------	------------

(el. motory ventilátorů)

Instalovaný příkon:	0,5 kW
---------------------	--------

Soudobý příkon:	0,3 kW
-----------------	--------

Roční spotřeba:	300 kWh
-----------------	---------

9.AUTOMATICKÁ REGULACE

Automatická, digitální regulace bude ovládat, řídit vzt. jednotky pro kanceláře, jednacím místnost. Bude dodána společně s těmito zařízeními vzt poz.1.1.

Chod místních odsávacích ventilátorů bude řízen z příslušných místností, ovládání zhotoví profese Elektro. U hygienických zařízení je navrhováno ovládání se světlem+doběh ventilátoru řízený časovým relé—viz. část Elektro.

10.PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Protihlukové úpravy na vzduchotechnických zařízeních budou navrženy tak, aby byly splněny požadavky Nařízení vlády „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“.

Na vzduchotechnické potrubí budou ventilátory a jednotky vzt. napojeny pružnými manžetami. V potrubí budou instalovány tlumiče hluku takové délky, aby hodnoty hladin hluku nepřesáhly povolené hodnoty vně i uvnitř objektu. Potrubí bude na závěsech podloženo pryží, nebo závěsy budou připevněny ke stavební konstrukci přes pružné členy. Při průchodu potrubí stavebními konstrukcemi bude potrubí izolováno minerální vlnou tl. 10-30 mm, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací do stavební konstrukce.

11.UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU A ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Po skončení montáže bude zařízení zaregulováno na projektované parametry, budou nastavena průtočná množství v jednotlivých větvích a nastaveny průtoky na koncových elementech. Seřízení na odbočkách musí být provedeno před zakrytím těchto odboček např. podhledem.

Dále bude přezkoušena funkce regulace ohříváčů a budou zkontrolovány proudové odběry el. motorů ventilátorů. Před předáním zařízení uživateli je nutné provést zkušební provoz zařízení. Po dobu zkušebního provozu bude sledována funkčnost a bezporuchovost zařízení.

12.POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba zajistí:

- provedení všech prostupů do stavebních konstrukcí v místě průchodu VZT zařízení
- zaizolování prostupů do fasády tak, aby nedošlo k zatékání
- osazení větracích mřížek do dveří podtlakově větraných místností, volná plocha min. 0,016m², event. osadí dveře bez prahu.
- osadí revizní dvířka do podhledů v místě umístění ventilátorů, reg. a uzavíracích klapek, ohříváčů, rozdělovacích boxů...atp.
- zajistí provedení přístupných dopravních tras, montážních otvorů pro komponenty a díly vzt. jednotek

Profese Elektro zajistí:

- připojení a ovládání všech elektromotorů VZT jednotek a ventilátorů vč. zapojení termokontaktů
- spolupráci a kabeláž pro osazení a zprovoznění digitální regulace pro vzt. zařízení kanceláří, jednacích místností
- uzemnění potrubí a kovových prvků VZT
- ovládání spouštění chodu místních ventilátorů, skladů, techn. místností atd.

Profese Vytápění, Chlazení, ZTI zajistí:

- bez požadavku