



Forsing projekt s.r.o.

Povětronní 1263/66, 724 00 Ostrava – Stará Bělá

tel: +420 728943724

IČ: 27847721

Seznam dokumentace:

1. Technická zpráva	D.1.4.3-101
2. Půdorys 1.NP, BUFET - Vzduchotechnika	D.1.4.3-102
3. Půdorys 1.NP, soc. zařízení - Vzduchotechnika	D.1.4.3-103
4. Specifikace materiálů a výrobků	D.1.4.3-104
5. Rozpočet materiálů a výrobků	D.1.4.3-105

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÁST D.1.4.3 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VZDUCHOTECHNIKA A OCHLAZOVÁNÍ

Stavba: STAVEBNÍ ÚPRAVY 1.NP V PAVILONU E NA BUFET

Objednatel : Nemocnice ve Frýdku Místku, příspěvková organizace

Profese : D.1.4.3 TECHNICKÉ PROSTŘEDÍ STAVEB –
VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

Stupeň : REALIZAČNÍ DOKUMENTACE STAVBY - RDS

Vypracoval : Ing. Martin Mikšaník

Datum : 08/2024

Číslo zakázky :

Číslo dokumentu : D.1.4.3-101

Počet stran : 8

Číslo



Obsah

1. Úvod.....	3
2. Podklady pro zpracování projektu	3
3. Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky	4
4. Popis zařízení	5
4.1 Větrání prostor bufetu	5
4.2 Odtah vzduchu ze sociálního zařízení	6
5. Požadavky na profese.....	6
5.1 Stavba.....	6
5.2 Elektro.....	6
5.3 ZTI.....	7
6. Protipožární opatření.....	7
7. Izolace, nátěry.....	7
8. Montážní práce	7
9. Ochrana a využití zařízení v průběhu stavby	7
10. Péče o životní a pracovní prostředí.....	7
11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8
12. Závěr.....	8

1. ÚVOD

V rámci projektu je řešeno větrání bufetu a sociálního zařízení v nemocnici ve Frýdku-Místku pavilonu E. Cílem návrhu je zajistit splnění hygienických požadavků z hlediska úpravy teploty vzduchu v jednotlivých prostorách a splnění požadavků na úpravu mikroklimatických parametrů. Návrh řešení respektuje hygienické normy a zásady větrání prostředí. Při splnění výše uvedených požadavků a zásad je návrh proveden tak, aby byly investiční náklady co nejnižší a poměr investičních a provozních nákladů co nejvýhodnější.

2. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU

- Nařízení vlády ČR č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády ČR č.68/2010 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (doplněk NV č. 361/2007 Sb.)
- Nařízení vlády ČR č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 137/2004 Sb. a vyhláškou č. 602/2006 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 07 0703 – Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- TPG 908 02 – Větrání vnitřních prostorů se spotřebiči na plynná paliva s výkonem 50kW a větším
- ČSN EN 16798 Energetická náročnost budov – Větrání budov – části 3, 5, 7, 9
- ČSN EN 15423 – Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- stavební dispozice v digitální podobě
- konzultace s navazujícími profesemi (STAVBA, EI, ÚT, ZTI, PO)

3. KLIMATICKÉ PODMÍNKY MÍSTA STAVBY A PROVOZNÍ PODMÍNKY

▪ Místo stavby:	Frýdek-Místek
▪ Nadmořská výška:	291 m n.m.
▪ Průměrná roční teplota venkovního vzduchu ve vyt. období:	3.6 °C
▪ Normální tlak vzduchu:	98.1 kPa
▪ Výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu:	-15 °C
▪ Výpočtová letní teplota venkovního vzduchu:	+32 °C
▪ Výpočtová zimní entalpie venkovního vzduchu:	-12.81kJ/kg s. v.
▪ Výpočtová letní entalpie venkovního vzduchu:	+80.0kJ/kg s. v.
▪ Relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě:	100%
▪ Relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě:	40%

4. POPIS ZAŘÍZENÍ

4.1 VĚTRÁNÍ PROSTOR BUFETU

Řízené větrání bufetu je zajištěné podstropní vzduchotechnickou jednotkou s deskovým rekuperátorem.

Konstantní nucené větrání prostor je rovnotlaké ($V_p=1500\text{m}^3/\text{h}$ / $V_o=1530\text{m}^3/\text{h}$). Navržené množství vzduchu plně pokryje požadavek na minimální množství přiváděného venkovního vzduchu pro pracující osobu $70\text{m}^3/\text{h}$ a $25\text{m}^3/\text{h}$ pro zákazníka.

Navržená vzduchotechnická jednotka splňuje ve všech parametrech požadavky NARÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014 (revize 2018), kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na EKODESIGN větracích jednotek.

Jedná se o vzduchotechnickou rekuperační jednotku vybavenou uzavíracími klapkami na přívodu a odtahu, pružnými manžetami, kapsovými filtry pro přívod F7 a odvod M5, přípravou pro chlazení přímým výparem (R32) s odlučovačem kapek, elektrickým ohřevem $Q_t=\max 7,5\text{kW}$, deskovým rekuperátorem, a ventilátory.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěná nad podhledem v místnosti přípravy E-05. Nasávání čerstvého vzduchu do jednotky je řešené přes protidešťovou žaluzii nakloněnou o 75° pro zabránění nasávání dešťových kapek. Výtlač znehodnoceného vzduchu je řešen obdobně. Znehodnocený vzduch bude vypouštěn volně do atmosféry.

Vzduchotechnické potrubí pro přívod vzduchu do prostoru bude z důvodu kondenzace (dodatečné chlazení) po celé délce tepelně izolované. Vzduchotechnické potrubí pro nasávání čerstvého vzduchu a výtlač znehodnoceného vzduchu bude izolované po celé délce od VZT jednotky až po buňkový tlumič hluku protihlukovou izolací z minerální vaty tl. 80mm a venkovní vedení bude obaleno Al plechem, nebo tvrzenou Al. fólií. V nejnižším bodě stoupajícího potrubí pro sání čerstvého vzduchu a výtlač znehodnoceného vzduchu bude osazená hadička pro odvod kondenzátu.

Distribuce vzduchu do jednotlivých místností je řešena kombinací hranatého potrubí z pozinkovaného plechu, SPIRO potrubí, ohebných Al laminátových hadic s tepelnou a hlukovou izolací a distribučních elementů. Odvod znehodnoceného vzduchu je řešen obdobně. Přívodní vzduch bude veden pod stropem místnosti přes dvouřadé vyústky s regulací a plastové talířové ventily. Odvod vzduchu bude veden pod stropem místnosti přes anemostaty a platové talířové ventily.

Regulace VZT systému bude zajištěná pomocí ručních regulačních klapek, regulátorů konstantního průtoku a vyústek s regulací.

K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody na odtahu a přívodu čerstvého vzduchu vybaveny buňkovými tlumiči hluku a tlumičem hluku pro kruhové potrubí.

Výkon ohřevu vzduchu je regulovaný, tak aby v zimním období teplota přiváděného vzduchu do místnosti byla $+21^\circ\text{C}$.

Výkon chladiče je regulovaný, tak aby v letním období teplota přiváděného vzduchu do místnosti byla $+22^\circ\text{C}$.

Součástí jednotky je MaR s nástěnným ovladačem a možností jednotku monitorovat nadřazeným systémem pomocí komunikačních protokolů: BACnet, Modbus a Exoline přes RS-485 & TCP/IP. Systém MaR bude pomocí převodníku začleněn do stávajícího nadřazeného systému. VZT jednotka bude připojena na stávající vizualizaci. Zařízení bude připojeno přes komunikační kartu s MODBUS RTU do stávajícího rozvaděče DTCH.

Hlavní parametry zařízení č.1.1: Vzduchotechnická jednotka

▪ Vzduchový výkon – trvalé větrání – přívod / odvod vzduchu:	1500 / 1530 m ³ /h
▪ Celkový příkon zařízení:	6.54 kW, 3x20A, 3f/400V
▪ Max. účinnost deskového rekuperátoru:	86.0%
▪ Topný výkon elektrického ohříváče:	4.8kW
▪ Výkon přímého chladiče:	
▪ Třída filtrace přívod / odvod	F7/ M5
▪ Rozměry jednotky (ŠxVxH) / hmotnost:	1490x484x1900mm/ 244kg

Hlavní parametry zařízení č.1.2: Kondenzační jednotka

▪ Chladicí/ topný výkon jednotky:	
▪ Elektrický příkon zařízení – chlazení/ topení:	~5.15, 12.5A, 3f/400V,
▪ Rozměr (ŠxVxH) / hmotnost:	900x1290x330mm/ 104kg

4.2 ODTAH VZDUCHU ZE SOCIÁLNÍHO ZAŘÍZENÍ

K odtahu znehodnoceného vzduchu ze sociálních zařízení jsou navrženy diagonální ventilátory do kruhového potrubí DN160 v tichém provedení s nastavitelným časovým doběhem.

Vzduch bude odtahován pomocí ventilátoru do VZT potrubí a vyveden přes fasádu, kde bude vypuštěn volně do atmosféry. Deficit vzduchu bude doplňován volně pode dveřmi místnosti, nebo dveřními mřížkami.

Koncové prvky budou tvořit plastové talířové ventily.

Potrubí bude na diagonální ventilátory připojeno pomocí pružných manžet.

K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny tlumiči hluku pro kruhové potrubí.

Ventilátor bude spouštěný samostatným vypínačem v místnosti E12,13.

Hlavní parametry zařízení č.2.1: diagonální ventilátor

▪ Vzduchový výkon:	280m ³ /h (100Pa)
▪ Celkový příkon zařízení:	0.052 kW, 0.21A, 1f/230V

Hygienický požadavek - sociální zařízení je dimenzován na:

- WC mísa - 50 m³/h
- Umyvadlo - 30 m³/h
- Sprcha - 150 m³/h
- Pisoár - 25 m³/h

5. POŽADAVKY NA PROFESE

5.1 STAVBA

- prostupy pro vzduchovody, začištění, zatěsnění proti zatékání
- stavební a výpomocné práce
- osazení dveřních mřížek

5.2 ELEKTRO

- jištění přívod k vzduchotechnické jednotce (z.č.1.1) – 1ks
- jištění přívod ke kondenzační jednotce (z.č.1.2) – 1ks
- jištění přívod pro KIT KL jednotky (z.č.1.2) – 1ks

- jištěný přívod k diagonálním ventilátorům (z.č.2.1) – 1ks, spínání z místnosti E-12,13, revize

5.3 ZTI

- zajistit odvod kondenzátu od VZT jednotky (z.č.1.1) – 1ks
- zajistit odvod kondenzátu v nejnižším místě stoupajícího potrubí – 2ks

6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Jednotlivá nová zařízení respektují požadavky požární ochrany objektu dle ČSN730872.

7. IZOLACE, NÁTĚRY

Nátěry potrubí v interiéru se neuvažují, neboť veškeré navržené části potrubí a komponenty pro montáž potrubí jsou povrchově upraveny žárovým pozinkováním.

Potrubí sloužící pro přívod vzduchu z pozinkovaného plechu bude z důvodu kondenzace izolované tepelnou izolací. Vzduchotechnické potrubí pro nasávání čerstvého vzduchu a výtlač znehodnoceného vzduchu bude izolované po celé délce od VZT jednotky až po buňkový tlumič hluku protihlukovou izolací z minerální vaty tl. 80mm.

Cu potrubí chladiwa je izolované už od výroby.

8. MONTÁŽNÍ PRÁCE

Montáž musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy a podpěry potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér spolu se stavebním technikem a technologem v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

9. OCHRANA A VYUŽITÍ ZAŘÍZENÍ V PRŮBĚHU STAVBY

- Nepoužívat pro provoz větrání během stavby a po uvedení budovy do provozu.
- Chránit igelitovými fóliemi veškeré prvky na stavbě, poškození nátěrů nebo koroze prvků zařízení VZT je považována za vadu dodávky a oprava bude provedena dodavatelem v rámci dodávky VZT.
- Materiál skladovat daleko od zdrojů prašnosti.

10. PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany životního a pracovního prostředí. S veškerým odpadem vzniklým při realizaci stavby i době užívání stavby je nutné nakládat dle platné české legislativy.

11. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

12. ZÁVĚR

Tento projekt stavby, obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.