

Akce: **Nemocnice Havířov**
Projektová dokumentace pro provedení stavby

1. OBSAH

1. Obsah
2. Úvod
3. Základní koncepční řešení
4. Popis technického řešení
5. Protihluková a protiotřesová opatření
6. Izolace, nátěry
7. Nároky na spolusouvisející profese
8. Protipožární opatření
9. Požadavky na montáž a údržbu
10. Komplexní zkoušky
11. Bezpečnost práce
12. Ekologie
13. Závěr

2. ÚVOD

Předmětem řešení projektu je větrání vstupní haly nemocnice v Havířově a ohřev vchodových dveří pomocí dveřní clony. Vzduchotechnika má za cíl zajištění pohody prostředí a současně zajištění předepsaných hodnot hygienického množství čerstvého vzduchu.

2.1. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování projektu byly výkresy půdorysů, studie a situace stavební části.

Podklady pro koordinaci navazujících profesí byly předány v průběhu zpracování dokumentace.

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu ve vestibulu nemocnice v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem:

- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (2014)
- ČSN EN 15241 – Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách (2013)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- 246/2001 Sb. - Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Nařízení vlády č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Nařízení vlády č.93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č.217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.20/2012 Sb., kterou se mění Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášek: č. 324/1990 Sb. 310/2013 Sb.
- Zákon č. 406/2000 Sb. O hospodaření s energií se změnami 318/2012 Sb. A 310/2013 Sb.
- Vyhláška č. 193/20017 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
- Vyhláška č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku $L_{Amax} = 70 \text{ dB(A)}$ dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností

Teplotní, vzduchové a další upřesňující hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů, dohody s investorem a generálním projektantem.

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o rekonstrukci vnitřní části vestibulu Nemocnice s poliklinikou v Havířově. Účel užívání se nezmění. Upravuje se pouze vnitřní dispozice části objektu vestibulu nemocnice s poliklinikou Havířov, zřizují se nové vnitřní bezbariérové rampy a opravuje se vstupní bezbariérová rampa. Stávající stav objektu je ve vyhovujícím stavu a během rekonstrukce se nebude zasahovat do nosných konstrukcí.

3.1. Základní údaje pro dimenzování vzduchotechnických výkonů zařízení

Základní návrhové parametry:

Venkovní výpočtové hodnoty

Léto teplota vzduchu +32 °C

Relativní vlhkost 35 %

Zima – teplota přiváděného vzduchu teplota vzduchu -15 °C

Relativní vlhkost 95 %

Hladiny akustického tlaku od vzduchotechnického zařízení

Maximální hladiny akustického tlaku /dB(A)/ ve větraných prostorech a ve venkovním prostředí způsobených vzduchotechnickým zařízením:

Limitní hodnoty hladiny akustického tlaku stanovené na základě Sbírky zákonů č. 217/2016 Sb.

Hladiny hluku:

Údaje o hluku jednotlivých zařízení byly předáno pro akustickou studii.

Hladina hluku z provozu TZB

Hladina hluku na fasádě objektu v noci 40 dB(A) (ve vzdálenosti 10 m od hranice objektu)

ve dne 50 dB(A) (ve vzdálenosti 10 m od hranice objektu)

V ostatních prostorách platí hodnoty dle v současné době platných norem a nařízení – bližší specifikace viz odstavec 5 (Protihluková opatření).

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1. Koncepce větracích zařízení

Návrh větrání předmětného prostoru vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadáných uživatelem a z požadavků instalované technologie. Vybavení jednotlivých prostor vychází z požadavků na vnitřní mikroklima v tomto prostoru.

4.2. Seznam navržených zařízení

Řešený prostor bude vybaven nuceným větráním k zajištění nezbytných hygienických a bezpečnostních podmínek a komfortu.

Dle účelu bude systém vzduchotechniky rozdělen na tato zařízení:

Zařízení č. 1 – Větrání vstupní haly	– přívod a odvod vzduchu
Zařízení č. 2 – Dveřní clona	– ohřev vzduchu

Dispoziční umístění zařízení a základní morfologie potrubních tras je patrná z výkresové části projektové dokumentace.

4.3. Popis jednotlivých zařízení

ZAŘÍZENÍ Č. 1 – VĚTRÁNÍ HALY

Pro větrání haly je použita vzduchotechnická jednotka umístěna v technické místnosti v 1PP.

Větrání haly je navrženo podle předpokladu počtu osob ve vstupní hale, zejména v prostoru bufetu. Předpoklad v této části je 10 osob. Odtah je umístěn bodově v prostoru bufetu.

Výměna vzduchu v hale odpovídá hygienickému požadavku na násobnost výměny vzduchu.

Přívodní vzduch bude nasáván z exteriéru v anglickém dvorku přes tlumič hluku do VZT jednotky, kde bude filtrován, rekuperován a podle potřeby upravován a přes tlumič hluku bude veden do potrubní sítě. Jako distribuční elementy budou použity přívodní a vyústky.

Odvodní vzduch bude bodově nasáván v podhledu do potrubní sítě a přes tlumič hluku přiváděn do VZT jednotky, kde bude filtrován, rekuperován a přes tlumič hluku vyveden do exteriéru v anglickém dvorku. Stavba zajistí příslušnou volnou průtočnou plochu v konstrukci podhledu dle výkresové dokumentace.

Potrubní trasa bude dle potřeby akusticky a tepelně izolována. VZT potrubí bude opatřeno účinnými kulisovými tlumiči hluku.

Množství přiváděného čerstvého vzduchu bude regulováno v týdenním režimu dle požadavků investora.

V potrubí budou dle potřeby umístěny požární klapky s mechanickým ovládáním a signalizací polohy listu klapky „zavřeno“ koncovým spínačem.

V potrubí pro sání čerstvého vzduchu bude umístěn hlásič kouře. Hlásič kouře bude napojen na VZT jednotku a v případě zaznamenání kouře vypne provoz VZT jednotky. Čidlo bude napájeno z rozvaděče VZT jednotky. V potrubí budou revizní dvířka pro servisní přístup k hlásiči kouře. **Hlásič kouře, včetně všech potřebných komponent, zapojení a napájení, je dodávkou stavby.**

V technické místnosti, ve které bude umístěna nová VZT jednotka, se nachází rozvody sání venkovního vzduchu do stávající vzduchotechniky. Částečně bude toto potrubí demontováno, sání do anglického dvorku bude posunuto pod nové vedení VZT a stávající potrubí procházející technickou místností v 1PP bude opatřeno požární izolací.

Výkonové parametry VZT jednotky:

Množství přiváděného / odváděného vzduchu:	1 000/1 000 m ³ /h
Externí tlaková ztráta přiváděného / odváděného vzduchu:	200/200 Pa
Elektrický ohřivač, topný výkon / teplota přívodního vzduchu:	6 kW / +20 °C (při venkovní teplotě -15 °C)
Deskový rekuperátor s bypassem	
Filtr 2x M5	

Zařízení bude ovládáno autonomním systémem MaR, který je součástí dodávky VZT jednotky.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu z deskového výměníku.

Zařízení bude napájeno, ovládáno a jištěno profesí ELE.

ZAŘÍZENÍ Č. 2 – DVEŘNÍ CLONA

Pro ohřev vzduchu ve vstupní hale je použita dveřní clona, která se nachází nad vstupními dveřmi haly.

Pro zamezení vnikání studeného venkovního vzduchu v zimním období a teplého venkovního vzduchu v letním období bude do hlavního vstupu do objektu instalována teplovzdušná dveřní clona.

Umístění clony je patrné z výkresové části.

Zařízení pracuje s cirkulačním vzduchem.

Zařízení bude napájeno, ovládáno a jištěno profesí ELE.

Ovládáno bude autonomní MaR s nástěnným ovladačem.

PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ

Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy kulisové tlumiče hluku, které zabrání šíření hluku od ventilátorů do větrané haly. Tyto tlumiče jsou osazeny v odvodních i přívodních trasách vzduchovodů. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na ventilátory, přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací.

(např. Fibrex) - dodávka stavby. Navrhovaná VZT zařízení nepřekročí uvažované hladiny hluku za předpokladu vhodného akustického řešení větraných prostor.

5. IZOLACE A NÁTĚRY

5.1. Izolace

VZT potrubí je opatřeno požární, tepelnou a hlukovou izolací dle potřeby.

Potrubí nacházející se ve venkovním prostoru bude opatřeno tepelnou izolací tl. 100 mm včetně oplechování.

Sání do VZT jednotky bude opatřeno tepelnou izolací z kaučuku tl. 20 mm.

Potrubí vedené v technické místnosti v 1PP bude opatřeno protihlukovou izolací tl. 60 mm.

Stávající rozvody VZT potrubí vedoucí technickou místností bude dodatečně opatřeno požární izolací s odolností dle PBŘ

5.2. Nátěry

Potrubí je vyrobeno v takové kvalitě, že jej není nutné natírat – oboustranně pozinkovaný plech s min. vrstvou Zn. 275 g/m².

5.3. Potrubí

Navrhované potrubí VZT je z pozinkovaného plechu. VZT potrubí odpovídá požadavkům norem DIN 24190 a DIN 24191 dle tlakového stupně 1 a 4 (1000 Pa/-630 Pa).

Potrubí je osazeno na závěsech kotvených do stropní konstrukce.

6. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

6.1. Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy vzduchovodů a včetně zapravení a odklizení sutě
- Provedení požárních ucpávek
- dotěsnění a oplechování prostupů stěnovými a střešními konstrukcemi
- stavební, výpomocné práce
- zajištění přístupu k zařízením revizními otvory
- dodávka kouřového čidla, včetně všech komponent a jeho zapojení

6.2. ELE

- Profese elektro provede napojení a jištění jednotky zařízení dle odstavce 4.3.

6.3. ZTI

- Napojení a zajištění odvodu kondenzátu z deskového rekuperátoru.

7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do projektu jsou zpracovány požadavky řešení PBŘ.

8. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU

Montáž vzduchotechnického zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních a bezpečnostních předpisů. VZT rozvody smontovat těsně a umístit na konzoly a závěsy podle požadavků montáže tak, aby maximální rozteč závěsů nepřesáhla 3 m. Seřadit zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v seznamu zařízení tohoto projektu a na výkresech. Je třeba zajistit pravidelné čištění všech VZT elementů (ventilátorů, zpětných klapků). Dále je třeba provádět kontrolu tlumičů. Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění a případně dezinfekce.

9. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Vzduchotechnická zařízení budou seřazena tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným na výkresech. Kontrola funkce větracích zařízení bude součástí komplexních zkoušek. Ovládání funkcí vzduchotechnických zařízení je řešeno profesí ELE.

10. BEZPEČNOST PRÁCE

Vzduchotechnická zařízení může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu ventilátorů a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. 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 VZT zařízení do zkušebního provozu. Ve zkušebním provozu je třeba provést zaregulování distribučních elementů na potrubní trase a komplexní zkoušky zařízení včetně měření výkonu zařízení.

11. EKOLOGIE

Vzduch odváděný VZT zařízeními do volné atmosféry neobsahuje žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu " Zákona o ovzduší ". Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala – Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru byla stanovena součtem základní hladiny 50 dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo.

12. ZÁVĚR

Navržené větrací zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Zabezpečí v daných místnostech optimální pohodu prostředí požadovanou předpisy s ohledem na technické možnosti rekonstrukce.

Tato dokumentace byla zpracována dle dostupných podkladů a v rozsahu dle požadavku objednatele, tedy jako **dokumentace pro provedení stavby**.

Navrhované parametry použité v tomto projektu jsou v souladu s požadavky a standardy investora.

V případě využití projektu k jiným účelům, než ke kterým je určen, nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody tímto vzniklé.