

1. Všeobecné údaje

Akce : Nemocnice Letovice úprava CHÚC A
Část : Vzduchotechnika
Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby

2. Úvod

Předmětem řešení je větrání prostor v objektu a to tak, aby byla zajištěna úroveň pohody prostředí ve vybraných místnostech dle platných vyhlášek a norem a požadavků investor

3. Účel a funkce zařízení

Hlavním účelem a funkcí navržených zařízení je řešení interního mikroklimatu v prostorách domu v Boskovicích. Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora
- v souladu s požadavky investora VZT nezajišťuje parametry vlhkosti
- místnosti s okny budou větrány přirozeně otevíravými okny
- dveřní mřížky a podřezané dveře jsou dodávkou stavby dle požadavků VZT
- VZT jednotky budou v provedení dle NK (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. Za správnost návrhu zařízení zodpovídá konstruktér jednotky, nikoliv projektant VZT
- VZT jednotky jsou v provedení dle „ekodesignu“ EU č. 1253-2014

4. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 9/2013 Sb. ze dne 20. prosince, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č. 20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č. 268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 01 3454 – Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 13 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 12101-1/10 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla
- ČSN EN 50272 - Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace

5. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Letovice
Nadmořská výška	:	375 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	1012 mb
Letní výpočtová teplota	:	+30°C
Letní výpočtová entalpie	:	+61,4,0 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-15°C
Zimní výpočtová entalpie	:	-12,7 kJ/kg s.v.

Venkovní výpočtové parametry jsou zvoleny pro danou oblast dle ZMĚNY Z1 ČSN 12 7010.

6. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Hlukové parametry

Větrání CHÚC VZT nesleduje

Stavy vnitřního mikroklima

Návrhové parametry vnitřního prostředí

VZT nesleduje

Požadované parametry budou dodrženy za předpokladu následujících bodů:

- funkce zařízení bude podmíněna zajištěním dostatečného výkonu zdroje elektro
- zařízení budou správně provozována dle požadavků PBR a návodů (nejsou součástí projektové dokumentace).

7. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

P - Přívod vzduchu - vzduch je pouze nuceně přiváděn z venkovního prostředí do požadovaných místností bez úpravy vzduchu.

8. Popis VZT zařízení

Zařízení číslo 1 Větrání CHÚC

Větrání CHÚC typu B

Vzduchotechnický systém P

Jedná se o větrání CHÚC I. etapa a je počítáno se vzduchovým výkonem pro rozšíření větrání o výtahové šachty a 4.NP.

Pro větrání CHÚC typu B (dle tabulky místností) je rozděleno do dvou částí a jsou navrženy přívodní ventilátory. Větrání CHÚC je přetlakové (s garancí přetlaku).

Uvažovaná výměna vzduchu: 15x/h dle tabulky místností

Uvažovaný přetlak v CHÚC: 25-100Pa

Přívod vzduchu je navržen do prostor CHÚC typu B v prostoru 1.NP. Sání vzduchu bude přes sací žaluzie do VZT jednotek umístěné pod stropem místností skladů. Ve VZT jednotkách budou osazeny uzavírací klapky (servopohon 230V dodávkou VZT), které budou uzavřeny a otvírána před spuštěním ventilátoru. Vzduch bude vyfukován z prostor CHÚC přes koncové elementy. Odvod vzduchu bude VZT potrubím s klapkou (servopohon 230V dodávkou VZT), která bude uzavřena a otvírána po spuštění ventilátoru v horním podlaží s výdechem nad střechu objektu a do stávajícího komínového průduchu. **Napájení z nezávislého zdroje zajistí profese EL. Ovládání zajistí profese EL dle PBR.**

9. Popis společných prvků a opatření

Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje. Potrubí bude provedeno z potrubí sk.I s tmelenými spoji a bude izolováno.

10. Protihluková opatření

Nebudou provedena žádná protihluková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

11. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872 a požadavků PBR:

- napájení zajistí profese EL (z nezávislého zdroje)

12. Izolace a nátěry

Tepelné a protihlukové izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení.

V projektu jsou navrženy níže uvedené druhy izolací:

- tepelná izolace z minerální vaty tl. 60 mm s Al polepem - plní zároveň funkci požární izolace s odolností dle PBR.

- tepelná izolace z minerální vaty tl. 60 mm s Al polepem - včetně oplechování.

Nátěry nebudou prováděny. Pokud vznikne požadavek bude nátěr proveden dodatečně.

13. Koncové elementy

Maximální rychlost proudění vzduchu ve volné ploše protidešťové žaluzie při sání bude do $5,2 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$. Na výfuku bude rychlost proudění vzduchu ve volné ploše krycí mřížky max. do $4,3 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$.

14. Požadavky na navazující profese

Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro v součinnosti s profesí MaR EPS napojí všechna zařízení vzduchotechniky na rozvod elektrické energie. Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Napojení jednotlivých zařízení musí být koordinováno s profesí MaR, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Profese EL dále zajistí:

- silové napájení a prokabelování ventilátorů i uzavíracích klapek (servo) větracího zařízení

Před uvedením do provozu bude provedena vychozí revize. Podklady byly předány zpracovateli profesi elektro.

Požadavky na MaR

Profese MaR napojí všechna zařízení vzduchotechniky na rozvod elektrické energie v součinnosti s profesí elektro. Profese MaR zajistí především následující body:

- spouštění a regulace zařízení

- uzavírání a otevírání klapek při odstavení a spuštění zařízení

- příslušné jištění motorů
- dodávku propojovacích kabeláží, řídicích prvků (pokud není uvedeno jinak)

Podklady byly předány zpracovateli profesi MaR.

Požadavky na EPS

Profese EPS zajistí:

- ovládání požárních zařízení (ventilátory a klapky)

Podklady byly předány zpracovateli profesi EPS.

Požadavky na stavbu

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, příčkami, stropy a střechou, rozměry otvorů jsou přibližně o 50 – 100 mm, symetricky na každou stranu než je rozměr vzduchovodu
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabráňující přenášení chvění
- zajistit přístup k jednotlivým zařízením
- zajistit montážní cestu
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT
- návrh a dodávka ocelových výměn pro VZT potrubí prostupují střechou a fasádou
- provedení základu pod jednotku
- zaslepení odboček do výtahových šachet

Požadavky byly předány profesi stavba.

15. Pokyny pro montáž

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí
- potrubní rozvody budou od ventilátorů odděleny pryžovými vložkami
- vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech podloženy gumou
- pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou
- začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací
- mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami je osazena rýhovaná guma

16. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu. O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy. Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni. Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení. Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu strojů a zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů, jednotek i vzduchovodů
- prověření funkcí ovládání
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem

17. Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Systém VZT není určen pro běžný provoz není nutno sledovat parametry hluku z hlediska šíření.

18. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení. Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Seznam příloh
01 – Technická zpráva
02 – Výkaz výměr
03 – Půdorys 1.NP
04 – Půdorys 3.NP

Seznam příloh
01 – Technická zpráva
02 – Výkaz výměr
03 – Půdorys 1.NP
04 – Půdorys 3.NP

Seznam příloh
01 – Technická zpráva
02 – Výkaz výměr
03 – Půdorys 1.NP
04 – Půdorys 3.NP

Seznam příloh
01 – Technická zpráva
02 – Výkaz výměr
03 – Půdorys 1.NP
04 – Půdorys 3.NP

Seznam příloh
01 – Technická zpráva
02 – Výkaz výměr
03 – Půdorys 1.NP
04 – Půdorys 3.NP

Seznam příloh
01 – Technická zpráva
02 – Výkaz výměr
03 – Půdorys 1.NP
04 – Půdorys 3.NP