

Z.č.: 171 063

A.č.: CTX/V/001

Počet stran : 6

Komplexní obnova spalovny v NPK, a.s.- pracoviště Pardubická nemocnice

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

Stavebník: Nemocnice Pardubického kraje , a.s.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PS 04 – VZDUCHOTECHNIKA, KLIMATIZACE, CHLAZENÍ

SEZNAM DOKUMENTACE

P.č.	Název dokumentu	Č. dokumentu
1.	Technická zpráva	CTX/V/001
2.	Výkaz výměr, specifikace	CTX/V/002
3.	Schema vzduchotechniky	CTX/V/003
4.	Půdorys 1.NP	CTX/V/004
5.	Půdorys 2.NP	CTX/V/005

1. Úvod

V projektu vzduchotechniky pro stavební povolení je řešeno větrání prostoru spalovny, místnosti filtru, místnosti emisní monitoring, kanceláře, šaten a sprchy. Ostatní prostory budou větrány přirozeným způsobem – okny.

Projekt je zpracován tak, aby vzduchotechnická zařízení, spolu s dalšími zařízeními zajišťovala v provozních místnostech mikroklimatické podmínky v souladu s NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 93/2012 Sb.). (prováděcí předpis k zákonu č. 309/2007 Sb. a 262/2006 Sb.), NV č.272/2011Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, Sbírka zákonů č.258/2000 Zákon ze dne 14.července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. Současně musí respektovat zákon 309 o ochraně ovzduší a platné státní normy, a to především:

- ČSN 07 0703 – Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0558 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 5120 – Objekty kotelen o výkonu 3,5MW a větším
- TPG 908 02 - Technická pravidla - Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100kW

Projekt je zpracován v rozsahu požadovaném investorem a v souladu s nařízením vlády č.523/2002 a vyhláškou č.137 o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Projektová dokumentace zahrnuje: - větrání
-chlazení

2. Technologická část

- Podklady:
- stavební podklady
 - technologické podklady
 - normy ČSN, ON, PN, PM
 - technické podklady a podmínky VZT výrobků

3. Zdravotně vzduchotechnická část

Vzhledem k tomu, že se objekt nachází v Pardubicích, byly při návrhu vzduchotechnických zařízení uvažovány následující údaje venkovního vzduchu převzaté z klimatických podkladů platných pro město Pardubice :

- výpočtová teplota zimní	-12	°C
- výpočtová teplota letní	32	°C
- výpočtová entalpie letní	61,0	kJ / kg
- nadmořská výška	223,0	m nad m.

Udržované parametry v jednotlivých místnostech:

Název místnosti	Teplota zima	Teplota léto
Kancelář	20 °C	26 °C
Šatna a sprcha	22 °C	26 °C
Spalovna	18 °C	do 40°C, lokálně do +60°C
Filtr	18 °C	Do 40°C

4. Popis vzduchotechnických zařízení

Zař. č. 1 - Větrání prostoru spalovny

Větrání prostoru spalovny má zajistit větrání dle předpisů a odvedení tepelných zisků od technologie spalovny

Základní větrání spalovny je navrženo jako nucené přetlakové.

Režimy větrání jsou navrženy ve třech režimech

1. základní- trvalé za jakéhokoliv stavu a režimu chodu spalovny
2. provozní - po dobu běžného chodu spalovny
3. havarijní - bezpečnostní větrání v případě havarijního stavu

1. Základní větrání – trvalé větrání za jakéhokoliv stavu technologického režimu chodu spalovny. Dle normy musí být zajištěna minimálně 0,5násobná výměna trvale, i po dobu odstávky spalovny.

Základní větrání zajistí přívodní ventilátor 1.1 s filtrem.

Chod ventilátoru 1.1 zajišťující základní větrání spalovny je řízen a monitorován systémem MaR. Při vypnutí (poruše) ventilátoru 1.4 dojde k uzavření (zablokování) ventilu zajišťujícího přívod plynu do prostoru spalovny, následně při spuštění ventilátoru k jeho odblokování a umožnění v případě potřeby jeho otevření.

Vzduchový výkon : $V_p = 4500 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Pro dohřev přívodního vzduchu je u přívodního ventilátoru instalována cirkulační teplovzdušná vytápěcí nástěnná jednotka. Jednotka je s vodním výměníkem – topný výkon 50kW. Jednotka má vlastní ovládání. Jednotka bude v chodu podle teploty v prostoru. Zapínat se bude sepnutím ventilátoru. Po dobu, kdy bude ventilátor jednotky v nečinnosti bude ventilem zavřen přívod topné vody do výměníku jednotky (zajistí profese ÚT).

2. Provozní větrání

Provozní větrání je v chodu podle teploty ve spalovně. Při tomto režimu musí být stále v chodu přívodní ventilátor 1.1. Podle teploty ve spalovně (se vzrůstající teplotou ve spalovně) se začnou kaskádově zapínat odsávací střešní ventilátory, které zabezpečí odvedení ztrátového tepla z technologie spalovny. S každým zapnutým odsávacím střešním ventilátorem se zároveň otevře u podlahy nasávací klapka se servopohonem, umístěná půdorysně v protilehlé fasádě vůči umístění střešního ventilátoru. Umístění nasávacích klapek je zvoleno rovněž s ohledem na pracoviště obsluhy spalovny, aby se eliminovala možnost průvanu na pracovišti.

Je počítáno s tepelnými zisky od technologie spalovny dle zadání 248kW a rozdílem teplot mezi přívodním venkovním a odvodním vnitřním vzduchem $\Delta t = 23\text{K}$.

Vzduchový výkon : $V_o = 33000 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

3. Havarijní větrání

Havarijní větrání bude sloužit pro odvětrání prostoru v případě signalizace úniku plynu a to především ve spodní části prostoru spalovny

Při indikaci úniku plynu v prostoru spalovny se zapnou všechny přívodní a odsávací ventilátory a otevřou se nasávací klapky. Intenzita havarijního větrání je 20x/hodinu.

Zař. č. 2 - Větrání prostoru filtru

Prostor filtru má možnost přirozeného větrání okny.

Pro letní provětrání je navržen odsávací střešní ventilátor s nasávací žaluzií u podlahy ve fasádě. Výměna vzduchu 12x/hodinu.

Vzduchový výkon : $V_o = 4000 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Zař. č. 3 - Větrání kanceláře, emisního monitoringu, šaten a sprchy

Pro větrání kanceláře, emisního monitoringu, šaten a sprchy je navržena vzt jednotka umístěná u fasády objektu na soklu. Velikost jednotky je navržena podle počtu osob (dávka 50m³/h/osobu), požadované výměny a podle počtu vnitřních zařizovacích předmětů v šatnách a sprše. Množství vzduchu pro jednotlivé zařizovací předměty je :

sprcha 150 m³/h, umyvadlo nebo 1výtok TUV 30 m³/h, šatní skříňka 20 m³/h.

Úkolem vzt jednotky je větrání prostorů dle hyg. předpisů. Zařízení bude bez chlazení. Větrání je navrženo jako rovnotlaké s přívodem do kanceláře, emisního monitoringu a šaten, a odvodem z kanceláře, emisního monitoringu a ze sprchy. Mezi šatnami a sprchou budou přefukové mřížky (přívod vzduchu bude do šaten, odvod ze sprchy).

VZT jednotka zajišťuje přívod i odvod vzduchu. Je složena z přívodního a odvodního ventilátoru, filtrů vzduchu na sání přívodu i odvodu, (uzavírací zpětné klapky budou v potrubí u jednotky), elektrického ohřevu, deskového výměníku ZZT s obtokem (účinnost rekuperátoru je 92%).

VZT jednotka musí splňovat nařízení evropské komise na eneregtickou účinnost - Ecodesign 2019.

Venkovní vzduch nasávaný přes nasávací žaluzii bude v jednotce filtrován, přehříván v rekuperačním výměníku, dohříván v elektrickém ohříváči (v zimě) a takto upravený vzduch bude ventilátorem jednotky vyfukován do přívodního potrubí. Přívodní potrubí bude opatřeno přívodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu bude řešen odsávacím ventilátorem jednotky. Na sání odsávacího ventilátoru bude napojeno odsávací potrubí opatřené odsávacími talířovými ventily. Odsávacím ventilátorem jednotky bude znehodnocený vzduch vyfukován přes výfukový nástavec do venkovního prostoru.

Systém větrání rovnotlaký, přičemž přívod vzduchu bude zajištěn pouze do šaten, mřížkami ve stěnách bude vzduch převeden do umýváren, odkud bude odsáván.

VZT jednotka má vlastní ovládání, vzdálený ovladač jednotky bude umístěn v prostoru kanceláře.

Technické údaje jsou uvedeny na výkrese.

Vzduchový výkon : $V_p = V_o = 450 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

El .ohříváč : $Q_{el} = 2 \text{ kW}$

Zař.č. CH1 - Klimatizace kanceláře a šaten

Kancelář a šatny budou vybaveny chlazením. Je navržen obecný Multisplit systém, který je složen z venkovní kondenzační inverterové jednotky umístěné na fasádě objektu a vnitřních nástěnných jednotek, osazených na stěnách v jednotlivých místnostech. Venkovní jednotka a vnitřní jednotky budou propojeny chladivovým potrubím a komunikačním kabelem. Nástěnné jednotky budou ovládány ovladači, které jsou součástí dodávky systému chlazení. Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek bude řešeno v profesi zdravotnické.

Celkový chladicí výkon : $Q_{CH} = 10,0 \text{ kW}$, chladivo je R 410A

Zař.č. CH2 - Chlazení místnosti emisní monitoring

Emisní monitoring bude vybaven vlastním chladicím Split systémem vybaveným pro provoz chlazení v zimním období. Split systém je složen z venkovní kondenzační inverterové jednotky umístěné na fasádě objektu a vnitřní nástěnné jednotky, osazené na stěně místnosti. Venkovní a vnitřní jednotka budou propojeny chladivovým potrubím a komunikačním kabelem. Vnitřní jednotka bude ovládána ovladačem, který jsou součástí dodávky systému chlazení. Odvod kondenzátu od vnitřní jednotky bude řešeno v profesi zdravotnické.

Celkový chladicí výkon : $Q_{CH} = 3,5 \text{ kW}$, chladivo je R 410A

5. Energetická část

Pro vzduchotechnická a chladicí zařízení jsou nárokovány tyto energie :

Elektrická energie - 1 PEN 230 V / 50Hz , 3 PEN 400 V / 50Hz celkově 11kW
:
Chladicí médium : - chladivo R 410A celkově 13kW

6. Stavební práce

Ve stavební části budou nárokovány tyto pomocné stavební práce :

- zhotovení otvorů pro prostupy potrubí ve střeše, obvodových stěnách a v příčkách
- zajištění podpěr pro umístění střešních ventilátorů
- zhotovení soklu pro VZT jednotku 3.1
- utěsnění, popřípadě oplechování prostupů vzduchotechnického potrubí

7. Elektrotechnické práce

Připojení vzduchotechnických zařízení na elektrickou energii :

Ventilátory, VZT jednotka, cirkulační teplovzdušná jednotka,
venkovní kondenzační jednotky chlazení
servopohony klapek sání
uzemnění všech vzduchotechnických elementů, potrubí a příslušenství

8. Opatření protihluková a protiotřesová

VZT jednotky jsou navrženy tak, aby nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru (2m před fasádou okolních objektů) vzniklá od technického zařízení budov nepřesáhla hodnoty dle platného nařízení vlády.

Hodnoty hladiny hluku uvnitř jednotlivých prostor jsou dány též dle NV 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku.

9. Požární ochrana

Vzduchotechnická zařízení, příslušenství a potrubní rozvody jsou navrženy v souladu s platnou ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství jsou zhotovena z nehořlavých hmot.

10. Měření a regulace

Chod vzduchotechnických zařízení z.č. 1 a 2 je řízen a ovládán centrálním systémem MaR, popis je uveden v samostatné části projektu. Chladicí systémy, teplovzdušná jednotka 1.5 a VZT jednotka 3.1 mají vlastní systém ovládání a regulace.

VZT jednotka z.č. 3.1 má navržen autonomní systém automatické regulace, který zahrnuje:

- teplotu přívodního vzduchu
- kontrolu zanesení filtračních vložek
- kontrolu chodu ventilátoru

Všechna VZT zařízení a chladicí zařízení, která mají vlastní autonomní systém řízení musí být vybaveny převodníkem popř. beznapěťovým kontaktem pro komunikaci s nadřazeným systémem MaR – musí mít možnost kontroly chodu nadřazeným systémem MaR.

11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení stanoví vyhláška č.48/1982 Sb.

Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům.

Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

Nejdůležitější předpisy :

Nařízení vlády č.523 a vyhláška č.137 o obecných technických požadavcích na výstavbu.
Předpisy o bezpečnosti práce na pracovišti

12. Připomínky na montáž

Montáž vzduchotechnických zařízení bude probíhat v návaznosti na montáž ostatního zařízení. Je při tom třeba respektovat :

potrubí průmyslových rozvodů a instalací
osvětlení
elektroinstalace

13. Používání, obsluha a údržba zařízení

Doporučuje se, aby pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou vzduchotechnických zařízení se zúčastnili montáže.

Během zkušebního provozu zaučí dodavatel obsluhující personál v používání, obsluze a údržbě zařízení a předá příslušné písemné návody.

Pro bezporuchový chod je nutné provádět pravidelné prohlídky a údržbu vzduchotechnického zařízení a příslušenství.

Pro obsluhu a údržbu platí provozní předpisy dodané v technické dokumentaci od dodavatele (výrobce).

14. Závěr

Vzduchotechnická zařízení budou pracovat za předpokladu, že budou dodána a namontována dle projektové dokumentace, budou řádně vyzkoušena, vyregulována a ověřena ve zkušebním provozu.

Ve Zlíně 08/2019

Vypracoval: ing.Pavel Žůrek 