

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. D.1.4.801	Technická zpráva	-	19 A4
Příloha č. D.1.4 802	Půdorys 1.PP	1:50	16 A4
Příloha č. D.1.4 803	Půdorys 1.NP	1:50	16 A4
Příloha č. D.1.4 804	Půdorys 2.NP	1:50	16 A4
Příloha č. D.1.4.805	Neoceněný výkaz výměr	-	5 A4

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Profese: **VZDUCHOTECHNIKA**

Obsah technické zprávy k projektu pro stavební řízení a pro realizaci stavby:

- 1/ Základní identifikační údaje akce
 - 2/ Náplň projektu
 - 3/ Výchozí podklady k vypracování projektu
 - 4/ Související předpisy
 - 5/ Popis zařízení a ovládání
 - 6/ Měření a regulace
 - 7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku
 - 8/ Zabezpečení požadavku požární ochrany
 - 9/ Bilance potřeb energie
 - 10/ Nároky na jiné profese
 - 11/ Provoz zařízení a požadavky na obsluhu
- Příloha č.1 – Tabulka místností 8 A4
Příloha č.2 – Tabulka výkonů a ovládání 3 A4

1/ Základní identifikační údaje akce

Název akce: **NEMOCNICE PARDUBICKÉHO KRAJE, a.s., PARDUBICKÁ NEMOCNICE, REKONSTRUKCE BUDOVA č. 10**

Objekt: **SO 01 – REKONSTRUKCE BUDOVY**

Profese: **D.1.4.800 - VZDUCHOTECHNIKA**

Druh dokumentace: **projektová dokumentace pro stavební řízení a pro realizaci stavby**

Generální projektant: **ABC ATELIER s.r.o., K Rybníčku 660, 530 06 PARDUBICE**

Projektant vzduchotechniky: **Jiří SVOBODA, Jezbořice 88, 530 02 PARDUBICE, ČKAIT 05/2015**

Zakázkové číslo VZT: **226/10/2017**

Dodavatel vzduchotechniky: **obecný**

2/ Náplň projektu

Projekt vzduchotechniky řeší nucené a přirozené větrání rekonstruované budovy č. 10 umístěné v areálu Pardubické krajské nemocnice. Budova má jedno podzemní podlaží, které je umístěno částečně nad terénem a dvě nadzemní podlaží. V objektu jsou umístěny skladové, dílenské a kancelářské provozy. Část objektu je vyhrazena pro lékařskou péči – běžné pobytové prostory pro rekonvalescenci.

Dílenské provozy, celkem 3 dílny, jsou umístěny v 1.PP a jejich přirozené větrání není možno, vzhledem malému počtu oken, uspokojivě zajisti. Dílna elektro nemá osazena žádná okna. Z těchto důvodů je do prostoru dílen navrženo trvalé rovnotlaké nucené větrání pomocí malých rekuperačních jednotek. Pro každou dílnu je navržena vždy samostatná jednotka. Jednotky jsou umístěny ve strojovně vzduchotechniky, pouze jednotka pro elektro dílnu je umístěna přímo v prostoru dílny. Pro nárazové odvětrání dílen, při nárazovém vývinu škodlivin (např. broušení), je ještě navíc navrženo podtlakové odvětrání.

Pro nucené větrání centrální šatny a centrálních sociálních zařízení pro 1.PP je navrženo rovnotlaké nucené větrání pomocí podstropní rekuperační jednotky. Jednotka je umístěna ve strojovně vzduchotechniky pod stropem. Přívod čerstvého vzduchu je situován do prostoru šatny a odvod vzduchu je navržen z prostoru sprch a sociálních zařízení.

Dle požadavku GP je do části objektu navrženo cyklické podtlakové odvětrání, které bude sloužit pro odvod vzdušné vlhkosti. Odvod vzduchu je nucený pomocí potrubního ventilátoru a přívod vzduchu je přirozený z okolního prostoru.

Pro podtlakové odvětrání sociálních zařízení v 1.NP a 2.NP jsou navrženy potrubní semiradiální a nástěnné axiální ventilátory. Potrubní ventilátory jsou napojeny na stoupací potrubí (2x), které je vyvedeno nad střechu objektu. Nástěnné axiální ventilátory jsou umístěny přímo ve větraných prostorách a znehodnocený vzduch vyfukují, přes obvodovou stavební konstrukci, do venkovního prostoru.

Dle požadavku uživatele, je do prostoru serverovny navrženo strojní chlazení pomocí splitových jednotek. Požadována je 100%-ní záloha, proto jsou navrženy dvě výkonové shodné chladicí sestavy. Venkovní jednotky jsou umístěny na severní fasádě.

Pro nárazové nucené lokální odvětrání skladů jsou navrženy nástěnné axiální ventilátory umístěné přímo ve větraných místnostech. Výfuk vzduchu je volen na fasádě objektu.

Přirozené větrání pomocí dvojice mřížek (dveřních, stěnových) je navrženo do prostorů bez možnosti přímého větrání a jejichž účel nevyžaduje větrání nucené (např. malé sklady, úklidové komory apod.).

Dokumentace vzduchotechniky je zpracována v podrobnostech umožňující vydání stavebního povolení a zároveň i realizaci stavby.

Protože se jedná o rekonstrukci, mohou nastat kolize mezi nově navrženými zařízeními VZT a stávajícím stavem (technické rozvody, průvlaky). Případné kolizní stavy budou řešeny projektantem VZT a stavbou v rámci autorského dozoru!!

Nové zařízení VZT bude umístěno do rekonstruovaného objektu č.10, který umístěn v areálu Krajské nemocnice v Pardubicích.

Projekt vzduchotechniky byl rozdělen na tato zařízení:

Zařízení č.1 – Větrání dílen, přívod a odvod vzduchu

Zařízení č.2 – Větrání šatny, soc. zařízení a umyváren v 1.PP, přívod a odvod vzduchu

Zařízení č.3 – Cyklické větrání pro odvod vlhkosti v 1.PP, odvod vzduchu

Zařízení č.4 – Odvětrání soc. zařízení v 1.NP a 2.NP, odvod vzduchu

Zařízení č.5 – Strojní chlazení serverovny

Zařízení č.6 – Lokální odvětrání skladů, odvod vzduchu

Zařízení č.7 – Odvětrání kuchyně v 1.NP, odvod vzduchu

Zařízení č.8 - Přirozené větrání

Zařízení č.9 – Pomocné práce a pomocný materiál

Poznámka:

Jednotlivé části vzduchotechnických zařízení jsou ve výkresové části označovány číslem, ke kterému tato část vzduchotechnického zařízení patří. Výkaz výměr tvoří nedílnou součást této projektové dokumentace a je uveden pod číslem přílohy 805.

3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu

- místo: Pardubice, areál Pardubické nemocnice
- elektrická síť 1+PEN, střídavý proud, 50 Hz, 230 V
- výkresy stavby v měřítku 1:50
- stávající projektová dokumentace vzduchotechniky
- platné normy výrobců chladících jednotek
- technická literatura
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. – Ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění – Ochrana zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- ČSN 127010 – Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802 – Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty
- zimní venkovní výpočtová teplota vzduchu: -13°C
- vlastní prohlídka místa stavby

4/ Související projekty

V tomto stupni souvisí s projektem vzduchotechniky projekt stavby, projekt ZTI a projekt elektro.

V projektu stavby jsou vyznačeny stavební úpravy rekonstruovaných prostor vč. instalace nových podhledů, provedení prostupu pro VZT vč. začištění, provedení SDK obkladů apod.

V projektu elektro je vyznačeno silové napájení rekuperačních jednotek, chladících jednotek, ventilátorů vč. ovládání, kabeláž mezi jednotkami a vzdálenými ovladači, mezi jednotkou a čidlem vlhkosti. Dále bude provedeno uzemnění veškerých zařízení VZT, zvláště pak zařízení ve venkovním prostoru. Uzemnění bude provedeno dle platných ČSN.

5/ Popis zařízení a ovládání

Zařízení č.1

Zařízení slouží pro rovnotlaké větrání dílen. Pro rovnotlaké větrání jsou uvažovány malá podstropní rekuperační jednotka s filtrací vzduchu, zpětným ziskem tepla, přívodním a odvodním ventilátorem a elektrickým dohříváčem o výkonu 0,5 kW. VZT jednotky jsou umístěny pod stropem.

Rozvody vzduchu jsou z ocelového kruhového potrubí a jsou vedeny jako viditelné a jsou vedeny v prostorách dílen. Přívodní distribuční prvky jsou umístěny na potrubí. Pro přívod vzduchu jsou navrženy komfortní výústky s regulací, určené pro kruhové potrubí.

Odvodní distribuční prvky jsou umístěny taktéž na potrubí, které je vedeno jako viditelné.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu je na fasádě objektu. Otvory ve fasádě jsou překryty plastovými protidešťovými žaluziemi s pevnými listy. V potrubním rozvodu jsou umístěny přetlakové motýlkové klapky zabráňující zpětnému proudění vzduchu při vypnutém zařízení.

Dimenzování: vzduchová dávka čerstvého vzduchu na osobu v dílně	70 m ³ /h
celkové množství přiváděného vzduchu do každé dílny	400 m ³ /h
celkové množství odváděného vzduchu z každé dílny	400 m ³ /h

Ovládání: ruční - pomocí vzdáleného ovladače, který je součástí dodávky jednotky

Zařízení č.2

Větrání je navrženo jako rovnotlaké, přívod vzduchu je navržen do šatny, odvod vzduchu je navržen z WC a z umyvárny.

Pro přívod a odvod vzduchu je navržena podstropní rekuperační jednotka. Přívod vzduchu je nucený a zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotka je vybavena regulací vzduchového výkonu obou ventilátorů, takže vzduchový výkon jednotky bude volen obsluhou dle potřeby. Přívod upraveného čerstvého vzduchu (filtrace, ohřev vzduchu) zajišťuje podstropní rekuperační jednotka v sendvičovém opláštění, umístěná ve skladu prádla pod stropem. Jednotka je, na straně přívodu vzduchu, navržena v následujícím složení: vstupní klapka, filtr třídy EU 5, deskový rekuperátor, elektrický ohříváč o topném výkonu 2 kW a radiální ventilátor s přímým pohonem.

Jednotka nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru přes sací žaluzii umístěnou na fasádě. Jako sací element je navržena protidešťová žaluzie. Po úpravě vzduchu v jednotce (filtrace a dle potřeby ohřev), vlhkost a teplota vzduchu v letních měsících není upravována, je čerstvý vzduch veden kruhovým pozinkovaným potrubím do šatny. Jako distribuční prvky jsou uvažovány výústky osazené na potrubí.

Odvod znehodnoceného vzduchu je z prostoru s výskytem škodlivin (vlhkost, pachy). Jako sací elementy jsou navrženy kovové talířové ventily. Tyto elementy jsou osazeny v podhledu. Odvod vzduchu zajišťuje odvodní část rekuperační jednotky. Jednotka je na straně odvodu vzduchu navržena v následujícím složení: vstupní klapka, kapsový filtr s třídou filtrace EU 4, deskový rekuperátor a radiální ventilátor s přímým pohonem. Výfukové místo je voleno na fasádě objektu.

Pro přefuky vzduchu jsou mezi jednotlivými místnostmi navrženy stěnové a dveřní mřížky.

Dimenzování: celkové množství přiváděného vzduchu	650 m ³ /hod
celkové množství odsávaného vzduchu	650 m ³ /hod
zařizovací předměty - dle ČSN 73 4108	
výtok teplé vody	min. 30 m ³ /h
sprcha	min. 150 m ³ /h
WC – mísa	min. 50 m ³ /h
WC – pisoár	min. 25 m ³ /h
úklidová komora	min. 60 m ³ /h
šatní místo	min. 20 m ³ /h

Ovládání: viz tabulka výkonů a ovládání

Zařízení č.3

Toto zařízení slouží k cyklickému provětrávání místností s větším výskytem vlhkosti.

Pro odvod vzduchu je navržen potrubní ventilátor umístění v potrubním rozvodu pod stropem. Jako sací prvky jsou navrženy vyústky umístěné na potrubí. Výfuk vzduchu je na fasádě objektu. Otvor ve fasádě je překryt plastovou přetlakovou žaluzií, zabraňující zpětnému proudění vzduchu.

Dimenzování: celkové množství odsávaného vzduchu	750 m ³ /hod
---	-------------------------

Ovládání: viz tabulka výkonů a ovládání

Zařízení č.4

Sociální zařízení a umyvárny v jednotlivých podlažích jsou odvětrány podtlakově s nuceným odvodem vzduchu do venkovního prostoru.

Pro odvody vzduchu jsou navrženy jednotlivé nástěnné a potrubní ventilátory umístěné v jednotlivých podlažích. Rozvody vzduchu jsou z ocelového pozinkovaného potrubí sk.I. U potrubních ventilátorů jsou sací prvky umístěny v podhledu a s páteřním rozvodem jsou propojeny pomocí ohebného hlukově tlumícího potrubí.

Výfuková místa jsou volena na fasádě objektu a na střeše.

Přívod vzduchu je zajištěn podtlakově z okolních pobytových místností. Dveře místností jsou u podlahy osazené mřížkami, bez prahu popř. jsou nade dveře osazený stěnové mřížky, nebo jsou osazené dveřní mřížky.

Dimenzování: dle ČSN 73 4108

výtok teplé vody	min. 30 m ³ /h
WC – mísa	min. 50 m ³ /h
WC – pisoár	min. 25 m ³ /h
Sprcha	min. 150 m ³ /h
úklidová komora	min. 60 m ³ /h

Ovládání: dle tabulky výkonů a ovládání

Zařízení č.5

Pro technologické chlazení serveru umístěného ve samostatné místnosti je navržena samostatná sestava chladících jednotek v systému SPLIT. Investorem byla požadována 100%-ní záloha, proto jsou navrženy dvě shodné splitové sestavy. Vnitřní jednotky jsou umístěny v chlazené místnosti a kompresorové jednotky jsou umístěné na fasádě. Jednotky jsou mezi sebou propojeny pomocí měděného, izolovaného potrubí chladiva. Venkovní jednotky budou dodány ve výbavě umožňující chlazení i v zimním období.

Technické parametry zařízení jsou uvedeny v tabulce výkonů a ovládání.

Zařízení č.6

Toto zařízení zajišťuje nárazové (pomocné) odvětrání skladů, dílny a garáže pro zahradní techniku. Nárazové odvětrání je navrženo jako podtlakové pomocí nástěnných axiálních ventilátorů a slouží pro rychlé provětrání prostoru při větším výskytu škodlivin. Výfuková místa jsou na fasádě objektu a jsou překryta plastovými přetlakovými žaluziemi.

Dimenzování: navržené vzduchové výměny

2 ÷ 6 x/hod

Ovládání: dle tabulky výkonů a ovládání

Zařízení č.7

Toto zařízení zajišťuje nárazové odvod škodlivin vzniklých při vaření. Zařízení je instalováno ve zkušební kuchyňce, kde se pacienti učí vařit po nemoci.

Nad sporák je osazen nerezový odsavač par, který je napojen na nerezové potrubí, vyvedené na fasádu objektu. Otvor ve fasádě je opět překryt plastovou přetlakovou žaluzií.

Dimenzování: množství odsávaného vzduchu

min. 250 m³/h

Ovládání: vlastní, umístěné na odsavači

Zařízení č.8

Toto zařízení zajišťuje přirozené odvětrání úklidových místností skladů apod. Pro přirozené větrání je navržena dvojice mřížek, kdy přívodní mřížka je umístěna u podlahy a odvodní mřížka je umístěna pod stropem.

Zařízení č.9

Toto zařízení obsahuje a případný náhradní montážní a závěsový materiál.

Montážní a závěsový materiál bude volen montážní firmou dle obvyklých zvyklostí.

6/Měření a regulace

Nároky na tuto profesi nejsou žádné. Rekuperační jednotky jsou vybaveny vlastními systémy M+R. Řídící systémy jsou umístěny v rozvaděči v každé jednotce. Součástí dodávky je vzdálený ovladač, který bude umožňovat ovládání jednotky. Umístění těchto prvků je uvedeno ve výkresové části. Kabeláž mezi jednotkou a těmito periferiemi zajišťuje profese elektro.

7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku

Chladicí zařízení v objektu je navrženo v souladu s platnými hygienickými a bezpečnostními předpisy a nařízeními.

Zařízení je konstruováno tak, že při svém provozu nemůže žádným způsobem ohrozit zdraví obsluhy.

Hladina akustického výkonu je u pláště jednotky $L_w=40$ dB(A). Hladina akustického tlaku na sacím a výtlačném otvoru nepřekročí hodnotu $L_p=50$ dB(A). Zařízení bude v provozu jenom v denní době.

8/ Zabezpečení požadavků požární ochrany

Navržené vzduchotechnické zařízení respektuje PBŘ objektu a je navrženo v souladu s ČSN73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení a v souladu s ČSN 73 0802 – Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty.

Na vzduchotechnickém zařízení jsou navržena tato protipožární opatření:

- vzhledem k tomu, že u zařízení č.2 nebylo možno dodržet odstupovou vzdálenost sacího prvku 1,5 m od požárně otevřené plochy, bude do sacího potrubí umístěno kouřové čidlo, které při výskytu zplodin hoření v sacím potrubí odstaví rekuperační jednotku z provozu, kabelový výstup z čidla bude zaveden do řídicího systému jednotky
- ve 2.NP, kdy potrubí DN 160 (2x) vstupuje do instalační šachty, která tvoří společný PÚ s 1.NP bude na tomto potrubí provedena požární ucpávka s požární odolností 30 minut
- protože kraje potrubí, vstupujícího do šachty ve 2.NP, jsou od sebe vzdáleny méně než 0,5 m, bude jedno z potrubí požárně izolováno do vzdálenosti min. 0,5 m od tohoto prostupu, požární odolnost izolace bude 30 minut a její provedení bude doloženo atestem
- další protipožární opatření nejsou na VZT zařízení navržena

9/ Bilance spotřeby energie

Viz tabulka výkonů a ovládání.

10/ Nároky na jiné profese

V rámci zpracování projektové dokumentace jsou uplatněny požadavky vzduchotechnického zařízení na navazující profese tak, aby byla zabezpečena jeho funkce v plném rozsahu.

Práce natěračské

Nejsou požadovány.

Práce klempířské

Provedení vodotěsného utěsnění potrubí VZT prostupující střechou – 2x DN 200.

Práce stavební – proved stavba

Provedení nových prostupů nad DN 200, osazení nových podhledů a a SDK obkladů, začištění prostorů pro VZT po skončení montáže.

Práce stavební – provede VZT

Provedení prostupů do DN 200 ve stavebních konstrukcích obvodových a vnitřních. Začištění provede stavba.

Práce ÚT

Nejsou požadovány.

Práce ZTI – provede VZT

Odvody kondenzátu od rekuperačních a chladících jednotek. Kondenzát bude sveden do kanalizace přes suchou zápachovou uzávěru.

Práce elektro

Uzemnění vzduchotechnického zařízení dle platných ČSN, provedení silového napájení jednotky a ventilátorů dle tabulky ovládání.

11 Provoz zařízení a požadavky na obsluhu

Vzduchotechnické zařízení nebude klást nároky na trvalou obsluhu.

Obsluha je pouze povinná udržovat VZT zařízení v čistém a provozuschopném stavu a používat jej k účelu k jakému bylo navrženo. Obsluha je povinná měnit a čistit filtrační vložky umístěné v rekuperačních jednotkách.