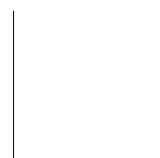
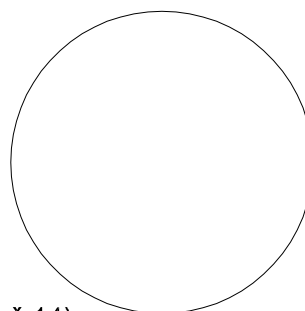
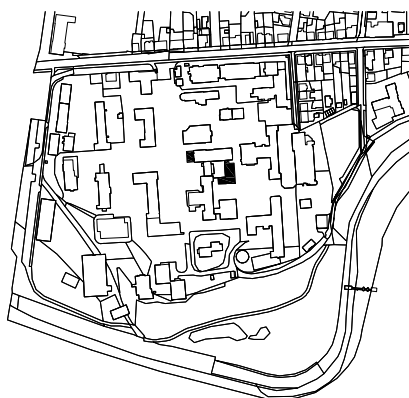


Vzduchotechnika


TECHNICKÁ ZPRÁVA



±0,000 = 235,50 m n.m. Bpv (podlaha přízemí budovy RTG č.14)
D.1.4b - VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

AUTORIZACE

Č.PARÉ

Autor projektu:	Ing. Michal Vostrovský	Vedoucí projektant:	Ing. Michal Vostrovský	 Residence Šatlava Dlouhá 101-103 Hradec Králové 777 550 375
Zodpovědný projektant:	Ing. Jiří Slánský	Vypracoval:	Ing. Martin Kareš	
Kraj: Pardubický kraj	M.Ú.: Pardubice	Investor:	Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 530 02 Pardubice	
Akce:			Formát:	A4
Pracoviště PET CT v Pardubické nemocnici			Datum:	08/2018
			Č.zak.:	1571/82
Název:			Číslo výkresu:	Měřítko:
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.1.4b.01	

SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4b.01 ... Seznam příloh a technická zpráva

D.1.4b.02 ... 1.PP a řezy

D.1.4b.03 ... 1.NP

D.1.4b.04 ... Výpis hlavních dílů

TECHNICKÁ ZPRÁVA

„Pracoviště PET CT v Pardubické nemocnici“
VZDUCHOTECHNIKA

VÝCHOZÍ PODKLADY

Tento projekt řeší nucené větrání výše uvedené přístavby. Projekt je řešen v podrobnostech projektu stavby

Použité právní předpisy a normy:

ČSN 127010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
NV361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
NV272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Vyhláška vyhl.č.62/2013 o dokumentaci staveb
Bezpečnostní a hygienické předpisy
Směrnice pro návrh vzduchotechnických zařízení

KLIMATICKÉ A PROVOZNÍ PODMÍNKY

Maximální letní výpočtová teplota	29°C
Minimální zimní výpočtová teplota	-15°C
Výpočtová letní entalpie	56kJ/kg
Vnitřní teplota	neupravována

Provoz trvalý.

PARAMETRY VNITŘNÍHO MIKROKLIMATU

CT:

Vyšetřovna PET/CT:

- požadovaná teplota: 20 až 26°C, max. teplotní gradient $\pm 1,5^\circ\text{C}/\text{hod}$
- relativní vlhkost vzduchu 20% až 75% nekondenzující
- tepelná ztráta do vyšetřovny od technologie PET/CT skeneru: 8,0 kW

Ovladovna PET/CT:

- požadovaná teplota: 20 až 26°C*
- relativní vlhkost vzduchu 20% až 75% nekondenzující
- tepelná ztráta do ovladovny od technol. vybavení PET/CT skeneru: 3,0 kW

Technická místnost:

- požadovaná teplota: 20 až 26°C*
- relativní vlhkost vzduchu 20% až 75% nekondenzující
- tepelná ztráta do tech. místnosti od technol. PET/CT skeneru: 7,0 kW

* chlazení bude zajištěno pomocí split jednotek, připouští se lokální nedodržení požadované teploty.

Čisté prostory:

Třída ISO 8 (3 520 000 částic 0,5μm na m³):

1.01 Příjem radiofarmak, 1.02 Materiálový filtr, 1.05 Aplikační místnost, 1.12 Personální filtr.

Třída ISO 7 (352 000 částic 0,5μm na m³):

1.02 Příprava léčiv, 1.04 Kontrola léčiv

Chlazení všech výše zmíněných prostor přiváděným vzduchem, regulace chlazení dle místnosti 1.05.

Ostatní prostory:

1.21 Popisovna – chlazení pomocí split jednotky, ostatní prostory bez nároků na mikroklima.

POPIS FUNKCE ZAŘÍZENÍ

CT

Zařízení pro větrání CT bude zajišťovat větrání místností 1.14 (technická místnost), 1.19 (vyšetřovna CT) a 1.20 (ovladovna). VZT jednotka, která bude v hygienickém provedení, bude zajišťovat úpravu vzduchu dvoustupňovou filtrací, ohřevem, chlazením, zvlhčováním a odvlhčováním. Upravený vzduch bude přiváděn pomocí vířivých anemostatů (v technické místnosti pomocí talířového ventilu). Protože rozsah povolených relativních vlhkostí je poměrně velký a v žádné z místností není výrazný zdroj vlhka ani odvlhčení, bude vlhkost vzduchu regulována primárně podle vlhkosti ve vyšetřovně, avšak tak, aby byla dodržena i v ostatních prostorech. Teplota bude regulována opět podle vyšetřovny. Dle zadaných technologických tepelných zátěží a vypočtených vnějších zátěží nebude přívodní vzduch schopen uchladit technickou místnost a ovladovnu, proto jsou tyto místnosti doplněny ještě chlazením pomocí jednotek split. Protože vzduch vystupující z těchto jednotek může mít teplotu i kolem 10-12°C, nebude možné lokálně dodržet minimální požadovanou teplotu 20°C. Toto bude eliminováno umístěním jednotek tak, aby v místě umístění technologie a pobytu osob byla teplota 20°C. V případě, že by došlo ke změně dispozice, je nutno upravit i umístění jednotek. VZT bude zajišťovat i mírné dotápění vyšetřovny. Výkon potřebný pro dotápění je tak malý, že nebude docházet k přetápění ostatních místností.

Dimenzování vychází z požadavku s nejvyššími nároky a tím je chlazení. Protože množství vzduchu potřebné pro chlazení je mnohem vyšší, než předepsaná hygienická výměna, bude pro snížení provozních nákladů zařízení pracovat s 15%-ním podílem čerstvého vzduchu. Zbývající vzduch bude cirkulační. Většího podílu čerstvého vzduchu (až do 100%) bude použito pouze v případě, pokud to bude výhodné pro využití volného chlazení.

Zařízení bude provozováno trvale.

Množství větracího vzduchu je 5000/5000m³/h ve vyšetřovně, 1000/1000m³/h v ovladovně a 100/0m³/h v technické místnosti.

Čisté prostory

Čisté prostory jsou dvojího druhu (viz výše) a jejich větrání bude zajištěno jedním zařízením. Filtrace vzduchu je pro všechny řešené místnosti stejná, rozdíl je pouze ve výměnách vzduchu a v přetlaku. VZT jednotka, která bude v hygienickém provedení, bude zajišťovat úpravu vzduchu dvoustupňovou filtrací, ohřevem, chlazením a zvlhčováním. Jako referenční místnost pro regulaci byla zvolena místnost 1.05, pokud by mikroklima v některé z ostatních místností nebylo vhodné, je nutno upravit nastavení v místnosti 1.05. Vzduch je do místností přiváděn pomocí koncových filtrů s vířivými anemostaty, odvod je realizován přes čtyřhranné vyústky. Protože tlaková ztráta koncových filtrů se s jejich zanášením bude měnit, jsou pro zajištění konstantního průtoku před každou místností osazeny speciální regulátory konstantního průtoku pro nízké rychlosti proudění, které navíc nevyžadují rovné potrubí před sebou. Na odvodu vzduchu jsou osazeny regulační klapky, které budou řízeny pomocí MaR tak, aby byl udržován přetlak 5Pa v prostorech s třídou čistoty ISO 9 a 10Pa v prostorech s třídou čistoty ISO 8. Uvedené množství odváděného vzduchu je tedy pouze informativní (výpočtová hodnota).

Dimenzování vychází z požadovaného počtu výměn pro jednotlivé třídy čistoty.

Zařízení bude provozováno trvale. V době mimo provoz je možno snížit množství větracího vzduchu, avšak čistota prostoru musí být zachována (konkrétní hodnoty je nutné zjistit empiricky ve zkušebním režimu).

Množství větracího vzduchu je 450/370m³/h v místnosti 1.01, 570/390m³/h v 1.02, 1700/1360m³/h v 1.03, 800/740m³/h v 1.04, 1000/860m³/h v 1.05 a 720/600m³/h v místnosti číslo 1.12.

Ostatní

Krom výše uvedených místností je nutno zajistit větrání místností, které není možné větrat přirozeně. Jedná se o sociální zařízení a boxy. Tyto místnosti jsou větrány podtlakově, pomocí několika malých centrálních zařízení. Vzduch je odváděn přes talířové ventily a pomocí potrubních ventilátorů je vyfukován do fasády.

Množství větracího vzduchu je 0/50m³/h z každého WC, 0/30m³/h z předsínky s umyvadlem a úklidové místnosti, 0/25m³/h z každého boxu a 0/150m³/h z hygienické buňky 1.13, kde se nepředpokládá současné využití WC a sprchy.

Dále je řešeno chlazení popisovny 1.21 pomocí jednotky split.

SEZNAM ZAŘÍZENÍ

1. větrání CT
2. větrání čistých prostorů
3. ostatní

OCHRANA PROTI HLUKU

Útlum hluku do potrubí je řešen pomocí buňkových tlumičů a v případě malých zařízení pomocí ohebného potrubí typu sono. Vypočtené hodnoty na sání a výtlaku a hlučnosti ostatních zařízení (kondenzačních jednotek a pod.) byly předány jako podklad pro zpracování hlukové studie.

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Tam, kde prochází potrubí ze strojovny do 1.NP budou u podlahy 1.NP osazeny protipožární klapky.

IZOLACE

Veškeré potrubí ve strojovně bude tepelně a hlukově izolováno. Rovněž bude izolováno veškeré potrubí přívodního vzduchu.

POKYNY PRO MONTÁŽ A UVEDENÍ DO PROVOZU

Montáž je nutno koordinovat s ostatními profesemi. Před výrobou každé trasy je nutno prověřit situaci na místě. Pokud by si situace na stavbě vyžádala provedení větších změn, je nutno kontaktovat projektanta, který vyřeší změnu. Závěsy potrubí budou provedeny dle zvyklostí prováděcí firmy s dodržáním obecných zásad pro montáž vzduchotechniky a zásad stanovených výrobcem závěsové techniky.

Po uvedení zařízení do provozu budou seřízeny průtoky vzduchu na projektované parametry a vystaven protokol o měření hluku a průtoků vzduchu. V následném zkušebním provozu bude odzkoušena činnost zařízení ve všech režimech provozu a budou namátkově měřeny parametry vstupního a výstupního vzduchu.

POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Elektroinstalace

Tato profese zabezpečí napájení všech elektrických zařízení a ovládání ventilátorů.

Stavba

Stavba zajistí prostupy stavebními konstrukcemi a jejich opětné začištění. Tato profese také zajistí přístup ke všem dílům, které to vyžadují. Dveře podtlakově větraných místností nebudou osazeny prahy a mezera pod nimi bude min 20mm. Stavba zajistí rovněž dodávku dveřních mřížek uvedených ve výkresech.

MaR

Zajistí automatickou regulaci zařízení 1 a 2 dle předaných podkladů.

ÚT

Tato profese zajistí napojení teplovodních výměníků na rozvod ÚT včetně zhotovení regulačního uzlu.

ZTI

ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřních jednotek split, dále od rekuperátorů a chladičů VZT jednotek a napojení parních vyvíječů na rozvod vody a kanalizaci.