

T E C H N I C K Á Z P R Á V A V Z D U C H O T E C H N I K Y A K L I M A T I Z A C E

akce: **PŘÍSTAVBA BUDOVY „C“-ČÁST „D“ A STAVEBÍ ÚPRAVY ČÁSTI 1.NP
PAVILONU „C“ - HA
NEMOCNICE ČESKÉ BUDĚJOVICE a.s.**

druh dokumentace: projekt pro stavební povolení

místo: Parc. č. 1247/1, 1247/12, 1247/14, Horní areál Nemocnice České Budějovice a.s.

Investor: Nemocnice České Budějovice a.s.

Boženy Němcové 585/54

370 01 České Budějovice

Vypracoval: Ing. Jiří Pupík

prosinec 2016, České.Budějovice

VZDUCHOTECHNIKA

Úvod:

Projekt vzduchotechnického zařízení pro stavební povolení byl zpracován na základě požadavků investora a generálního projektanta stavby. Jedná se o stavební úpravy a rozšíření stávajícího objektu. Jako podklad byly použity výkresy stavební části předané v digitální podobě, zpráva specialisty PBŘS a jednání se zástupcem investora. Navržené vzduchotechnické zařízení má za úkol zajistit výměnu vzduchu v určených prostorech.

Vzduchotechnika je rozdělena na dvě samostatná vzduchotechnická zařízení s kompaktními vzduchotechnickými jednotkami. Samostatně je také navrženo odvětrání hygienických zařízení m.č.1.83 až 1.85. Jedna kompaktní vzduchotechnická jednotka je navržena pro odvětrání prostorů Emergency s 24 hodinovým provozem. Jednotka je osazena ve strojovně vzduchotechniky v 1.PP. Druhá kompaktní jednotka je navržena pro odvětrání zákrokového sálu a dalších provozů. Jedná se o rentgen, stomatologickou ambulanci, filtr, sterilizaci a chodbu. Jednotka bude osazena v prostoru pod podestou u schodiště v 1.NP, kde bude vytvořena oddělená strojovna VZT.

Při přechodu vzduchotechnického potrubí do jiného požárního úseku jsou do potrubí vloženy požární klapky v provedení dle PBŘS, při průchodu potrubí jiným požárním úsekem je potrubí požárně chráněné s požární odolností EI30 DP1.

U požárních klapek osazených do potrubí bude nechráněná část potrubí také opatřena protipožární izolací. Ke všem požárním klapkám montovaným nad podhledem bude zajištěn trvalý přístup pomocí kontrolních otvorů, které budou dodávkou stavby.

Návrh vzduchotechnického zařízení pro oddělení Emergency byl proveden podle posouzení a konzultace řešení s Ing.Stanislavem Trepkou, specialistou pro návrh klimatizace zdravotnických objektů a čistých prostorů. Jeho posouzení řešení vychází ze zásad německého standardu DIN 1946 část 4, který je v ČR používán pro řešení vzduchotechniky ve zdravotnictví z důvodů absence obdobných českých předpisů.

Navržené množství vzduchu je uvedeno v tabulce, která je součástí této technické zprávy.

Veškeré rozvody vzduchotechnických zařízení budou provedeny z nehořlavých hmot.

Vyústky vzduchotechnického potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E nebo F.

Chod vzduchotechnických zařízení je řízen profesí M+R.

Technický popis:

Zařízení č.1 – Klimatizace Emergency 24 hodin

Pro odvětrání prostor Emergency s 24 hodinovým provozem je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka, která je umístěna v nově vytvořené strojovně vzduchotechniky v 1.PP. Navržená jednotka pracuje se 100% venkovního vzduchu. Zajišťuje potřebný průtok vzduchu ve větraných místnostech, požadovaný přetlak resp. podtlak vůči sousedním prostorům.

Vzduchotechnická jednotka zajišťuje požadovanou filtraci přiváděného a odváděného vzduchu, jeho ohřev na požadovanou teplotu a pomocí přímého výparníku také v případě potřeby snižování teploty přiváděného

vzduchu. Pro přívod vzduchu je navržena třístupňová filtrace vzduchu. Dva stupně filtrace (M5+F7) jsou řešeny v přívodní části vzduchotechnické jednotky. Poslední třetí stupeň filtrace je zajištěn pomocí čistých nástavců s filtrem H11 napojených na vzduchotechnické potrubí. Pro úsporu energie je vzduchotechnická jednotka navržena se zpětným získáváním tepla pomocí deskového rekuperačního výměníku. Klimatizační jednotka je navržena v hygienickém provedení.

Nasávání čerstvého vzduchu je navrženo z volného prostoru v 1.PP, výfuk odváděného vzduchu je navržen nad střechou přístavby.

Pro zabránění přenosu hluku jsou do vzduchotechnického potrubí navrženy tlumiče hluku, které budou zejména na straně přívodu vzduchu v hygienickém provedení. Vzduchotechnické potrubí pro sání čerstvého vzduchu a výfukové potrubí odváděného vzduchu bude ve strojovně opatřeno tepelnou izolací. Tepelnou izolací budou také opatřeno potrubí pro přívod vzduchu do větraných prostor.

Teplovodní ohřívač vzduchotechnické jednotky bude napojen na rozvody topné vody. Napojení ohřívače je řešeno samostatným projektem ÚT. Projekt ÚT také řeší temperování strojovny VZT.

Přímý výparník bude napojen na zdroj chladu, který bude osazen na stěně strojovny VZT v 1.PP. Zdroj chladu může také pracovat v režimu tepelného čerpadla a zajišťovat ve spolupráci s teplovodním ohřívačem ohřev přiváděného vzduchu. Od chladičů a deskových výměníků vzduchotechnických jednotek bude profesí ZI zajištěn odvod kondenzátu. S ohledem na rozdělení chladicího výkonu bude venkovní zdroj rozdělen na dvě jednotky, přímý výparník v jednotce bude dvoukruhový.

Klimatizační zařízení bude provozováno 24 hodin denně.

Distribuce přiváděného a odváděného vzduchu je navržena potrubním rozvodem z pozinkovaného plechu zavěšeným nad podhledem. Ohebné potrubí pro připojení anemostatů a ventilů nesmí být delší než 2m. Jako distribuční prvky pro přívod vzduchu do čistých prostor (třída čistoty I) jsou navrženy čisté nástavce se spodním dílem pro vířivé anemostaty a pro odvod vířivé anemostaty, pro ostatní prostory jsou to vířivé anemostaty, talířové ventily nebo výústky. Do potrubního rozvodu jsou vloženy regulátory konstantního průtoku.

Napojení jednotky na elektrickou síť řeší profese EI, chod jednotky řídí profese M+R.

Zařízení č.2 – Klimatizace zákrokového sálu a dalších provozů

Pro odvětrání uvedených prostor je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka, která je umístěna pod podestou schodiště v 1.NP. Navržená jednotka pracuje se 100% venkovního vzduchu. Zajišťuje potřebný průtok vzduchu ve větraných místnostech, požadovaný přetlak resp. podtlak vůči sousedním prostorům. Pro přívod vzduchu je v přívodní části vzduchotechnické jednotky navržena dvoustupňová filtrace vzduchu filtry G4+F7. Třetí stupeň filtrace pro zákrokový sál je zajištěn pomocí čistých nástavců s filtrem H11 se spodním dílem pro vířivé anemostaty napojených na vzduchotechnické potrubí. Pro zvýšení dopravního tlaku je do samostatné větve pro zákrokový sál navržen potrubní ventilátor s EC motorem.

Vzduchotechnická jednotka zajišťuje požadovanou filtraci přiváděného a odváděného vzduchu, jeho ohřev na požadovanou teplotu a pomocí přímého výparníku také v případě potřeby snižování teploty přiváděného

vzduchu. Jednotka je vybavena elektrickým ohříváčem vzduchu a přímým výparníkem. Přímý výparník bude napojen na zdroj chladu, který bude osazen na střeše za obvodovou stěnou. Zdroj chladu může také pracovat v režimu tepelného čerpadla a zajišťovat ve spolupráci s elektrickým ohříváčem ohřev přiváděného vzduchu.

Pro úsporu energie je vzduchotechnická jednotka navržena se zpětným získáváním tepla pomocí deskového rekuperačního výměníku. Klimatizační jednotka je navržena v hygienickém provedení.

Napojení jednotky na elektrickou síť řeší profese EI, chod jednotky řídí profese M+R. Profesi ZI bude zajištěn od jednotky odvod kondenzátu.

Zařízení č.3 - Odvětrání hygienického zařízení m.č.1.83, 1.84 a 1.85

Pro odvětrání uvedených prostor je navrženo vzduchotechnické zařízení s nuceným odvodem vzduchu.

Přívod čerstvého vzduchu bude zajištěn podtlakem dveřmi bez prahů s dostatečnou mezerou mezi dveřmi a podlahou.

Odtahové potrubí je vedeno nad podhledem pod stropem nad podhledem a je vyvedeno na fasádu, kde bude zakončeno krycí mřížkou. Do potrubí nad podhledem bude osazen odtahový ventilátor. V podhledu bude zajištěn přístup k ventilátoru kontrolním otvorem.

Zařízení č.4 – Větrání požární předsíně m.č.1.06a

Pro odvětrání požární předsíně je navrženo samostatné vzduchotechnické zařízení s nuceným přívodem vzduchu. Odvod vzduchu je navržen pomocí vzduchotechnického potrubí, které je vyvedeno nad střechu, kde bude zakončeno výfukovým obloukem s mřížkou. Potrubí vedené nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací s oplechováním. Do potrubí je vsazena uzavírací klapka, která bude ovládaná EPS pomocí manostatu na kterém bude nastaven přetlak mezi předsíní a vstupní halou m.č.1.03b. Při dosažení přetlaku cca 80Pa bude klapka otevřena a přetlakem dojde k odvodu vzduchu. Při případném poklesu přetlaku na 30Pa dojde k uzavření klapky.

Přívod vzduchu zajistí ventilátor osazený nad podhledem. Ventilátor nasává vzduch nad střechou a do předsíně ho přivádí nad podlahou pomocí potrubí s vyústkou. Ventilátor bude napájen z EPS. Napojení ventilátoru a servopohonu uzavírací klapky zajistí profese EI.

Vzduchový výkon vzduchotechnického zařízení zajistí 15-ti násobnou výměnu vzduchu prostoru předsíně.

Větrání je navrženo dle požadavku požárního specialisty:

Větrání požární předsíně (1.06a) prosím změníme takto:

- přívod vzduchu nasáváním nad střechou do předsíně na straně k čekárně, tak aby sání bylo min. 1,5 m od oken a jiných otvorů (např. ve střeše);
- odvod vzduchu do venkovního prostoru – nejméně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro větrání požární předsíně, nejméně 1,5 m od oken m.č. 1.03a);
- k zajištění požadovaného přetlaku v nejvyšším místě samočinně otevíratelný otvor při dosažení horní meze přetlaku - znění normy.

Klimatizace

Pro investorem určené místnosti je navržen odvod tepelné zátěže chladícími cirkulačními kazetovými nebo nástěnnými jednotkami. Jedná se o ambulance m.č.1.07 až 1.17, 1.19 až 1.21 a m.č.1.68 a 1.69, kde jsou navrženy kazetové jednotky. Nástěnné jednotky jsou navrženy do m.č.1.41 služebna, m.č.1.76 kancelář a m.č.1.82 ambulance stomatologie. Vnitřní jednotky budou napojeny na rozvody chladiva systému VRV. Od vnitřních jednotek bude profesí ZI zajištěn odvod kondenzátu. Zdroj chladu pro systém VRF bude umístěn dle požadavku investora v 1.PP-viz.výkresová část.

Výměníky chladících dílů jednotek budou napojeny na rozvody chladiva od zdrojů chladu.

Zdroje chladu pro zař.č.1 budou umístěny v 1.PP-viz.výkresová část. Zdroj chladu pro zař.č.2 bude na stěně sousedního objektu.

Od chladičů jednotek VZT bude profesí ZI zajištěn odvod kondenzátu.

Při provozování zdrojů chladu v režimu tepelného čerpadla musí být také od venkovních jednotek zajištěn odvod kondenzátu.

Vhodnost umístění zdrojů chladu s ohledem na okolí, kdy jsou jednotky zdrojem hluku posoudí akustický specialista.