

Obsah dokumentace:

Vzduchotechnika:

- 1.4.C.01 - TEXTOVÁ ČÁST
 - TECHNICKÁ ZPRÁVA
 - TABULKA MÍSTNOSTÍ
- 1.4.C.02 - VÝKAZ VÝMĚR
 - TECHNICKÉ PODMÍNKY

VÝKRESOVÁ ČÁST

- 1.4.C.03- PŮDORYS 1.PP, „E“ , ŘEZ 4,5,6
- 1.4.C.04- PŮDORYS 2.PP , „E“
- 1.4.C.05- ŘEZ 1,2,3
- 1.4.C.06- SCHÉMA ZAŘ.11,11a

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Úvod
 - 1.1 Popis stavby
2. Vstupní údaje a podklady pro zpracování
3. Technický popis řešení
 - 3.1 Strojovny VZT
 - 3.2 Použité systémy vzduchotechniky
 - 3.3 Přehled zařízení
 - 3.4 Popis zařízení
4. Materiál potrubí
5. Izolace
6. Tlumení hluku
7. Závěsy a nosné konstrukce
8. Protipožární ochrana
 - 8.1 Popis požárních opatření
9. Nátěry
10. Montážní práce
11. Parametry energií
12. Požadavky na ostatní profese
 - 12.1 Stavební práce
 - 12.2 MaR
 - 12.3 ZT
 - 12.4 ÚT
 - 12.5 EI
 - 12.6 Chlazení
 - 12.7 EPS

1. Úvod.

Vzduchotechnika řeší klimatizaci a větrání rekonstruovaných prostorů 1.PP dětské JIP v bloku „E“, nemocnice Třinec p.o. V rekonstruovaném podlaží budou umístěny boxy JIP se zázemím.

Popis stavby:

V rámci rekonstrukce je řešeno vybudování provozu Dětské JIP a jeho zázemím v 1.PP objektu.

V současné době je dotčené podlaží vybaveno vzduchotechnickým zařízením Napojeným na zař.2 umístěné ve strojovně v 2.PP objektu.. Samostatně jsou odsávány hygienické zařízení z prostoru JIP- zař.10 a zař.5 a hygienické zařízení od pokojů matek zař.8.

Jednotka zabezpečující větrání dotčených prostorů současně zabezpečuje rovněž větrání interní JIP. Jednotka je umístěna ve strojovně v 2.PP v dil.celku E. Vzhledem k prostorovým možnostem strojovny nelze z prostorových důvodů jednotku vyměnit.Bude ponechána a upravena tak, aby její výkon pokryl větrání interní JIP. Pro dětskou JIP bude navržena jednotka nová, umístěná v nové strojovně V 2.PP objektu!“E“ . Nová strojovna vznikne ve stávajících skladech a mytí u laboratoří.

Veškeré rozvody,. budou demontovány a nahrazeny novými. Rovněž dojde k úpravám na potrubí ve stávající strojovně VZT.

Současně projekt řeší úpravu větrání laboratoří v 2.PP objektu a klimatizaci laboratoří.

Při navrhování zařízení bylo nutné vycházet nejen z požadavků na parametry zařízení dle typizačních směrnic pro projektování zdravotnických staveb a dalších souvisejících předpisů , ale rovněž z prostorových možností daných stávajícími konstrukcemi, výškou stropů velikostí prostupů apod.

2. Vstupní údaje a podklady pro zpracování.

Podkladem pro zpracování dokumentace pro provedení stavby bylo technické zadání projektu, stavební dispozice objektu a technické podklady poskytnuté zpracovateli jednotlivých dílčích částí projektu(projekt technologie a pod). Investorem byla poskytnuta rovněž stávající dokumentace části VZT.

Pro zpracování projektu byly použity normy, směrnice a předpisy, které se používají při projekční práci pro stavby na území ČR. Jedná se především o následující předpisy:

Zákon č.258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví

Nařízení vlády č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 360/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č.6 ze dne 16.12.2003, kterou se stanovují hygienické limity chemických , fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí některých staveb

Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů ČSN 73 0548

Navrhování větracích a klimatizačních zařízení ČSN 12 7010

Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení ČSN 73 0872 (1/1996)

Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb -Nařízení vlády č. 23/2008 Sb.,

Požární bezpečnost staveb – budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0835 (2006)

Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením ČSN 73 0872 (1979)

Bezpečnostní požadavky pro chladicí zařízení ČSN 14 0646

Stupně ochrany krytem ČSN EN 60 529

typizačních směrnice pro projektování zdravotnických staveb- Zdravoprojekt(1991)

DIN 1946-4 (1999)- Vzduchotechnické zařízení v nemocnicích

Výpočtové stavy venkovního vzduchu:

Zimní výpočtová teplota, entalpie: -15°C, -13 kJkg⁻¹

Letní výpočtová teplota, entalpie: +32°C, 59 kJkg⁻¹

Dimenzování zařízení :

Dimenzování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení bylo prováděno na základě :

- požadovaných parametrů vnitřního prostředí
- výpočtu tepelných zátěží prostorů
- dle hygienických předpisů a minimálních dávek vzduchu
- požadovaných výměn vzduchu

Dimenzování zařízení z hlediska množství čerstvého vzduchu:

Šatní skříňky 20m³/h

Dimenzování zařízení z hlediska požadovaného množství vzduchu v hygienických zařízeních:

Minimální množství odváděného vzduchu :

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Umývárny | 30m ³ /h/ na 1 umyvadlo |
| Sprchy | 150-250 m ³ /h na 1 sprchu |
| WC | 50 m ³ /h/ na 1 mísu |
| | 25 m ³ /h na 1 pisoár |
| Hygienické zařízení u pokojů matek | 110m ³ /h |

Návrh tří stupňů filtrace pro zařízení JIP:

1.stupeň -v jednotce třída F5 dle EN 779

2.stupeň -v jednotce třída F9 dle EN 779

3.stupeň -koncové elementy třída H 13 dle EN 1822

1. a 2. stupeň filtrace bude umístěn v jednotce. Třetí stupeň filtrace zajišťují filtry koncových elementů.

Hodnoty třídy čistoty jsou stanoveny třídou čistoty dle Sborníku technických řešení – vzduchotechnika , Nemocnice s poliklinikou I a II typu, vydaného ministerstvem zdravotnictví České republiky ,1991 a hygienických předpisů a dle FED-STD 209E . Při návrhu zařízení byly použity doporučení obsažené v německé normě DIN 1946-4 (1999)- Vzducho-

technické zařízení v nemocnicích a rovněž tabulka 1.zpracovaná Hygienickou službou, zařídující jednotlivé prostory k třídám čistoty..

3. Technický popis řešení

Návrh klimatizace a větrání uvažovaných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí daných jak hygienickými požadavky, tak požadavky uživatele. V zásadě je klimatizační a vzduchotechnické zařízení navrženo pouze v prostorách které nelze větrat okny a nebo v prostorách jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení .

Stávající zařízení, které v současné době větrá i toto podlaží zajišťuje přívod a odvod vzduchu současně rovněž pro interní JIP. Část hygienických místností je odsáváno samostatným zařízením a to buď na fasádu objektu a nebo na střechu.

Větrání zajišťuje jednotka umístěna v objektu E, ve strojovně v 2.PP.(zař.2) Jednotka je vybaveny dvěma stupni filtrace a třetí stupeň je umístěn v koncových elementech. Jednotka bude ponechána pro větrání interní JIP. Její výkon bude upraven tak, aby odpovídal požadovanému výkonu pro stávající interní JIP.

V objektu E v rámci této rekonstrukce dojde k úpravám v místnostech umístěných rovněž v 2.PP a to v místnostech, kde vznikne nová strojovna VZT pro dětskou JIP.

Rovněž bude zrušena stávající stoupačka pro dětskou JIP. Která zasahuje do nového dispozičního řešení JIP a potrubí ze strojovny VZT bude vedeno novou stoupací větví. Ve stávající strojovně VZT v 2.PP budou provedeny dílčí úpravy na potrubí- bude odpojeno potrubí pro dětskou JIP ze zař.č.2 . Zař.5 bude přemístěno do nové strojovny a bude využito pro přívod vzduchu pro laboratoře. V současné době také větrá místnost mytí, která bude přemístěna . Součástí tohoto projektu je rovněž dovybavení laboratoří v 2.PP objektu E klimatizací.

Rozvod vzduchu je řešen nízkotlakým systémem a vzhledem k tomu , že se jedná o zařízení vysoce energeticky náročné je v jednotce využito rekuperace vzduchu.

K vlhčení vzduchu je navržen elektrický parní vyvíječ s tryskou do VZT potrubí, který budou zajišťovat požadovanou vlhkost v klimatizovaných prostorách JIP a jejich zázemí. Horní hranice relativní vlhkosti nebude sledována. Návrh neuvažuje s odvlhčováním vzduchu.

Jak již bylo uvedeno třída čistoty a tlakové poměry, množství vzduchu a přesné teplotní a vlhkostrnní, hlukové parametry vzduchu v jednotlivých místnostech jsou součástí tabulky místností .

3.1 Strojovny VZT:

V objektu je umístěno několik strojoven VZT. V rámci rekonstrukce 1.PP bude dotčena strojovna VZT v objektu E ve 2.PP, kde bude stávající jednotka zař.2 upravena. V objektu E ve 2.PP vznikne nová strojovna, ve které bude umístěna nová jednotka pro dětskou JIP a do které bude přemístěna stávající jednotka zař.5.

Jednotky budou do strojovny dodány v rozebraném stavu , po jednotlivých komorách. Montáž bude probíhat za spoluúčasti dodavatele jednotek, případně jim určené firmy.

Ve stávající strojovně bude upraveno potrubí zař. 2 .

3.2 Použité systémy vzduchotechniky:

1. Nízkotlaké větrací zařízení s centrální jednotkou zajišťující dvoustupňovou filtraci vzduchu , jeho tepelnou úpravu rekuperací v deskovém výměníku, ohřevem, chlazením a vlhčením.

Nastavení teploty přívodního vzduchu bude prováděno centrální MaR v rozmezí $t_i = +24^{\circ}\text{C}$, $t_{p\max} = +26^{\circ}\text{C}$ a v letním období $t_i = +24^{\circ}\text{C}$, $t_{p\min} = +18^{\circ}\text{C}$.

2. Odsávací zařízení s ventilátory

3. Místní klimatizační zařízení

3.3 Přehled zařízení

Zařízení č. 11 Klimatizace oddělení dětské JIP 1.PP

Zařízení č. 11a Odvětrání hyg. místností 1.PP

Zařízení č. 8 Úprava odvětrání hyg.místností 1.PP- pokoje matek

Zařízení č. 5 Úprava zařízení 5- větrání laboratoří

Zařízení č. 12 Klimatizace laboratoří 2.PP

3.4 Popis a funkce zařízení

Zařízení č. 11 Klimatizace oddělení dětské JIP 1.PP

Klimatizační zařízení je navrženo pro oddělení JIP a jejího zázemí. Zařízení bude pracovat jako centrální soustava pracující se 100% čerstvým vzduchem s nuceným přívodem a odvodem vzduchu s komplexní úpravou vzduchu filtrací, ohřevem, chlazením a s rekuperací tepla.

Pro zajištění třídy čistoty vzduchu dle US FS 209 C je navržena soustava s centrální jednotkou a potrubním vedením v hygienickém provedení a těsnosti, s třístupňovou filtrací vzduchu.

Zařízení na straně přívodu vzduchu je vybaveno filtrací vzduchu (M5), deskovým rekuperačním výměníkem systém Ecoplat s bypassem, ventilátorem s motorem s frekvenčním měničem a sekcemi ohřevu a chlazení vzduchu s druhým stupněm filtrace F9 a tlumičem hluku. Na odvodu vzduchu je zařízení vybaveno filtrem vzduchu M5, rekupérátorem a ventilátorem s frekvenčním měničem.

Jednotka splňuje nařízení EU č.1253/2014 (větrací VZT jednotky)

Jednotka bude osazena v nové strojovně na ocelovém rámu.

Provoz zařízení bude nepřetržitý, trvalý.

Požadavek vlhčení je zajištěn osazením dýzy s tryskami do vlhčícího dílu osazeném na potrubí a samostatným parním vyvíječem umístěným v prostoru strojovny VZT.

Sání čerstvého vzduchu je z fasády objektu, přes novou protidešťovou žaluzii v původním okenním otvoru. Výfuk vzduchu je vyveden přes obvodovou stěnu a částečně stejným původním okenním otvorem do výfukového objektu u stávajícího schodiště vně objektu.

Větev přívodu a větev odvodu vzduchu budou vedena ze strojovny vzduchotechniky v 2.PP novým instalačním jádrem do 1.PP. Dále je potrubí vedeno chodbou do klimatizovaných prostorů, kde budou rozvody vedeny v těsném podhledu. Jako koncové elementy přívodu jsou v klimatizovaných prostorách navrženy koncové nástavce s filtračními vložkami H13 osazené v těsném podhledu.

Odvod vzduchu z boxů JIP zajišťují odsávací výustky s atypickými boxy umístěné ve stěně.

Rozvody vzduchu jsou navrženy jako čtyřhranné z pozinkovaného potrubí v hygienickém provedení a požadované třídě těsnosti. Na větvi přívodu a odvodu bude osazen regulátor průtoku vzduchu 0-10V s protihlukovým krytem a s tlumičem.

Buňkový tlumič v hygienickém provedení je osazen na potrubí.

Montáž bude postupovat tzv „čistou montáží“.

Ovládání a regulaci chodu centrální jednotky zajistí profese MaR. Ovládání systému VZT (přepínač útlumový provoz / plný chod + potenciometr teploty) je uvažováno z prostoru sester na chodbě.

Zařízení č. 11a Odvětrání hygienických místností a místnosti špinavého prádla v 1.PP

Odvětrání hygienických místností a místnosti špinavého prádla bude zajišťovat malý diagonální ventilátor, který bude spouštěn společně se zařízením 11. Nasávání vzduchu do místností je navrženo z chodby, přes stěnovou mřížku, u m.č.01.16,01.32 a rozvaděč přes požární stěnový uzávěr. Výfuk vzduchu je vyveden samostatně na fasádu objektu. Využit bude stávající prostup od zařízení, které v současné době zajišťuje odvětrání hygienických zařízení. Bude osazen nový ventilátor s tlumiči a zpětnou klapkou. Rovněž potrubní část bude provedena nově.

Toto zařízení bude rovněž odsávat prostor elektro a m.č.01.32. Odvod vzduch z místnosti rozvaděče a 01.32 bude propojen na odsávací potrubí v m.č.1.07. Přívod vzduchu pro rozvaděč a m.č.01.32 bude z boku přes požární stěnový uzávěr z chodby. Na odvodu vzduchu bude na obou větvích osazena požární klapka.

Na rozvodu před připojením místnosti špinavého prádla bude osazena zpětná klapka. Jako odsávací elementy jsou na potrubí osazeny kovové ventily.

Technické parametry zař. 3 a 3a

| | |
|---|-------------------|
| Max vzduchový výkon-přívod/ odvod | 4625/3780+810m3/h |
| Max výkon pro ohřev (topné voda 70/50°C) | 38,7 kW |
| Max výkon pro chlazení(chladná voda 8/14°C) | 23,7 kW |
| Max příkon pro ventilátor přívod | 4 kW/400V/7,6A |
| Max příkon pro ventilátor odvod | 2,2 kW/400V/4,76A |
| Max příkon pro zvlhčovač(30kg/h) | 22,3kW/400V/32,3A |
| Max příkon pro ventilátor 3a odvod | 180/230V/0,22A |

Zařízení č. 8 Úprava odvětrání hygienických místností 1.PP- pokojů matek

Odvětrání hygienických místností u pokojů matek bude zajišťovat stávající zařízení, které bude upraveno. Potrubní část bude ponechána, tam kde to bude nutné, budou na potrubí provedeny dílčí úpravy. Potrubí procházející CHÚC bude požárně izolováno a na hranách požárních úseků budou osazeny požární klapky.

Zařízení č. 5 Úprava zařízení 5

Stávající zařízení 5 bude demontováno a přemístěno do nové strojovny VZT. Jednotka bude rozmontována a bude do ní vsazen nový chladič. Zařízení bude zajišťovat přívod upraveného vzduchu do prostoru vybraných laboratoří a místnosti mytí, která byla přemístěna z prostoru, kde bude umístěna nová strojovna VZT.

Přívod vzduchu bude veden pod stropem, v prostoru chodby do jednotlivých místností, kde bude vyfukován pomocí koncových elementů dle specifikace. Část potrubí přivádějící vzduch do m.č.02.11, 02.12 a 02.17 bude zachována a propojena na nový rozvod.

Odvodní ventilátor zař. 5, zůstane v původním umístění. Upraveno bude pouze potrubí odvodu. Potrubí vedené v nové strojovně VZT bude upraveno. Stávající potrubí bude demontováno a nahrazeno novým s požární izolací EI 30. Potrubí bude vedeno ze strojovny VZT do chodby laboratoří, kde bude potrubí provedeno nově a bude propojeno na původní potrubí odsávající m.č. 02.11. Nově bude provedena rovněž větev pro odsávání místnosti mytí.

Upravené parametry jednotky 5.

Max vzduchový výkon-přívod/ odvod 1950/1700m3/h

Max výkon pro ohřev (topné voda 70/50°C) 25,5 kW

Max výkon pro chlazení(chladná voda 8/14°C) 11,4 kW

Max příkon pro ventilátor přívod 3,24 kW/400V

Zařízení č. 12 Klimatizace laboratoří 2.PP

Dle požadavku provozovatele budou vybrané laboratoře v 2.PP vybaveny klimatizačním zařízením.

Pro dochlazení laboratoří je vzhledem k jejich účelu a používání je navržen samostatný systém s proměnnou teplotou chladiva VRT (např. typu DAIKIN VRV IV), pro možnost nastavení vyšší vypařovací teploty z důvodu snížení rizika proudění chladného vzduchu do pobytové oblasti.

Popis použitého systému

Jedná se o systém klimatizace, který umožňuje napojení vnitřních jednotek s jednou venkovní jednotkou pouze dvoutrubkovým vedením potrubí chladiva, což minimalizuje nároky na instalační prostor, stavební prostupy, délku rozvodů chladiva i vlastní montáž zařízení.

Systém je standardně dodáván pouze v provedení „tepelné čerpadlo“ a používané chladivo je ekologické R410A. Systém v provedení „tepelné čerpadlo“ umožňuje chlazení v letním období a vytápění v zimním období. Systém však vylučuje současné chlazení a topení v obsluhovaných prostorech.

Kompletní řízení systém zajišťuje mikroprocesorová regulace. Samozřejmostí je možnost individuálního nastavení požadovaných parametrů tepelné pohody pro jednotlivé obsluhované prostory, což umožňuje proměnný průtok chladiva v systému „VRV“.

Díky technologii variabilní teploty chladiva „VRT“, VRV IV nepřetržitě upravuje teplotu chladiva tak, aby odpovídala skutečné požadované teplotě a objemu. Tím zajišťuje uživateli maximální pohodlí (vyšší teplota vystupujícího vzduchu a tím omezení studeného průvanu) při optimální celoroční účinnosti.

Aplikace těchto technologií přináší zvýšený chladicí a topný výkon kombinovaný s minimální spotřebou el. energie a nízkými hladinami provozního hluku. Elektrický příkon systému je přímo úměrný požadovanému okamžitému chladicímu nebo topnému výkonu. Požadovaný chladicí nebo topný výkon určují vnitřní klimatizační jednotky na základě porovnání aktuálních a žádaných teplot vzduchu v jednotlivých místnostech a podle toho je řízen průtok chladiva, jeho teplota a tím i el. příkon venkovní jednotky.

Je navrženo celkem 5 vnitřních jednotek ve stěnovém provedení.

Ovládání jednotek bude pomoci nástěnných ovladačů s menu v českém jazyce, umístěných jednotlivých místnostech. Nástěnný ovladač umožňuje zamknutí alespoň části tlačítek pro neoprávněnou manipulaci.

Venkovní jednotka je umístěna před fasádou budovy, v úrovni strojovny VZT.

Izolované Cu potrubí s komunikační kabeláží bude vedeno od venkovních jednotek páteřovým rozvodem k jednotlivým vnitřním jednotkám.

Odvod kondenzátu zajistí profese ZTI.

El. napájení samostatně venkovních jednotek a samostatně vnitřních jednotek bude realizováno samostatně jištěným přívody el. energie (jistič s motorovou charakteristikou C). Dodávka profese elektro.

Komunikační kabeláž mezi venkovní a vnitřními jednotkami dodávka klimatizace.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Nominální tepelné výkony: $Q_{chl} = 22.4 \text{ kW}$ (EER 4.30) / $Q_{top} = 25.0 \text{ kW}$ (COP 4.54)

4. Materiál- potrubí

Potrubí bude provedeno z pozinkovaného plechu SK.I v požadovaných tloušťkách dle k profilu potrubí a v třídě těsnosti III. Přírubové „R“ spoje budou těsněny.

Kruhové spiro potrubí bude spojováno bezpřírubově (pomocí vsuvek a nátrubků) – nasunutím, snýtováním a utěsněním sil. tmelem nebo přelepením páskou.

Potrubní rozvody chladicí vody a topné vody jsou součástí dokumentace ÚT a chlazení. Potrubí, do kterého se předpokládá distribuce páry je provedeno buď z nerezového materiálu odpovídající kvality nebo s vnitřním povrchovým nátěrem odpovídající kvality do vlhkého prostředí, dno je spádované, odvodněné.

5. Izolace.

Potrubí přívodu čerstvého vzduchu(zař.11) bude opatřeno izolací rohožemi s čedičové nebo minerální vlny tl.80 mm a povrchovou úpravou parozábranou.

Přívodní a odvodní potrubí ve strojovnách VZT(zař.11,5) bude opatřeno izolací s čedičové nebo minerální vlny tl.40 mm a povrchovou úpravou AL.

Potrubí přívodu zař. 11 v 1.PP a 5 v 2.PP bude opatřeno izolací pásy mirelon s povrchem AL tl. 19 mm.

Potrubí odvodu zař. 11 v 1.PP, zař.8 v 1.PP a zař.5 v2.PP bude opatřeno izolací pásy mirelon s povrchem AL tl. 5 mm.

6. Tlumení hluku :

Hlukově budou zařízení zpracována dle č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací a budou vyhovovat hodnotám pro vnitřní a venkovní prostor.

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro vybrané obsluhované místnosti:

- zázemí JIP max. 45 dB/A
- box JIP max. 40 ve dne / 25 v noci dB/A
- šatny apod. max. 55 dB/A
- sklady apod. max. 55 dB/A
- umývárny max. 55 dB/A
- chodby max. 50 dB/A

Tlumiče osazeny na výstupech z jednotky např. buňkové tlumiče hluku GREIF v hygienickém provedení.. Všechny prostupy stěnou a stropem budou o 100 mm větší než profil potrubí a budou vyloženy pryžovou výplní. Mezi potrubí a závěsy bude vložena guma

Jednotky bude osazena na pryžových pásech a blocích. Napojení vzduchovodů k zařízení je provedeno přes pružné vložky za účelem zamezení přenosu chvění.

Noční doba je mezi 22:00 a 6:00. V této době, případně v čase požadovaném dle provozu oddělení budou VZT zařízení provozována v útlumovém režimu,

Snížení vzduchového výkonu je předpokládáno na cca 50% z plného denního chodu.

7. Závěsy a nosné konstrukce:

Pro zavěšení potrubí budou použity typové odpružené závěsy a to závitové tyče, závěsy ZZ, nosné lišty a kruhové závěsy ZK. Pod jednotku zař.11 bude provedena nová nosná konstrukce ze systému Hilti- žárově po zinkováno.

8. Protižární ochrana :

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabraňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt.

- U zař. 11- dvě klapky na výstupu ze strojovny VZT v 2.PP „E“ do VZT šachty.
 dvě klapky na výstupu ze strojovny VZT v 2.PP „E“ do 2.PP.
 Potrubí přívodu a odvodu v 2.PP, od požární klapky po strop instalačního
 jádra, bude opatřeno P.I. EI 30
- U zař. 11a- Klapka na odvodu z rozvaděče v 1.PP
 Požární stěnový uzávěr ve stěně mezi chodbou a rozvaděčem
 Klapka na odvodu z m.č.01.32 v 1.PP
 Požární stěnový uzávěr ve stěně mezi chodbou a m.č.01.32
 Klapka na odvodu z m.č.01.16 v 1.PP
 Požární stěnový uzávěr ve stěně mezi chodbou a m.č.01.16
- U zař. 5- klapka na výstupu ze strojovny VZT v 2.PP „E“ do 2.PP
 Potrubí odvodu v 2.PP, procházející strojovnou VZT bude ve strojovně
 VZT opatřeno P.I. EI 30
- U zař. 8- klapka na potrubí ve stěnách CHCÚ 2x
 Potrubí v CHCÚ bude opatřeno P.I. EI 30

V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti dle pravidel osazení daných výrobcem klapky.

PK dle požadavků ČSN 730835 odstavce 8.5 i spouštěny z EPS, tj. na PK budou osazeny servopohony.(230V)

Všechny otvory po osazení PK budou požárně dotěsněny dle podkladů dodavatele klapky. Ke klapkám budou zajištěny přístupy pro následné revize – nutná koordinace se stavební profesí v průběhu realizace výstavby

V případě požárního poplachu (signál z EPS) dojde k vypnutí vzduchotechnických systémů běžné VZT a budou spuštěny systémy požárního větrání.

Ke kolaudaci bude doložena revize PK včetně jejich požárních odolností dle zákona 22/98 , odolnosti izolací potrubí, včetně oprávnění montážních firem apod. Veškeré PK budou pro možnost kontroly a následných revizí označeny čísly.

9. Nátěry :

Nátěrem dle specifikace bude opatřeno potrubí přívodu a odvodu v m.č. 02.03 v 2.PP.

Nátěrem bude opatřen potrubní kus pro osazení parní dýzy(Vnitřní nátěr)..

10. Montážní práce :

Před začátkem realizace stavby, po provedení odstranění podhledu, před zadáním výroby VZT potrubí, je nutné provést prohlídku stávajícího stavu a to hlavně případných vedení profesí ZT a ÚT pod stropem rekonstruovaných místností. V případě kolizí VZT trub s tímto vedením, za součinnosti s projektantem provést úpravy na navržených potrubích VZT.

V době zpracovávání projektu byl podhled nepřístupný a nebylo možné provést koordinaci nových rozvodů VZT s potrubím vodovodu, kanalizace a ÚT.

Vzhledem ke stísněnému prostoru ve strojovnách VZT, montáž potrubí ve strojovně VZT provádět postupně a montáž jednotlivých kusů označených doměřit zadávat do

výroby po doměření na stavbě. Rovněž tak výrobu překládaných částí potrubí provádět po doměření.

Po skončení montážních prací tlakové poměry a množství na výustkách vyregulovat dle popisu na výkrese.

Vzhledem k časové náročnosti procesu si vyhradit dostatečný časový prostor na zaregulování celého systému a zaregulování dokladovat výstupním protokolem dokladujícím správnost vyregulování celého systému. Zaregulování provádět postupně od jednotky ke koncovým elementům.

1) Nastavit celkový požadovaný vzduchový výkon pomocí frekvenčních měničů.
měničů

2) Nastavit jednotlivé regulační klapky v potrubní síti. (hrubé nastavení průtoku vzduchu jednotlivými větvemi)

3) Nastavit regulovatelné náběhové plechy na přívodních větvích v odbočkách a rozbočkách a kruhových nástavcích

Na odvodních větvích nastavit regulační klapky osazené za jednotlivými odbočkami. (hrubé nastavení skupin koncových elementů v jednotlivých větvích, případně jednotlivých koncových elementů na nástavcích)

4) Nastavit regulační klapku umístěnou na každém nástavci čtyřhranného i kruhového potrubí před ohebnou zvukově izolační hadicí

5) Každý koncový element je vybaven vlastní regulací pro jemné nastavení požadovaných průtoků vzduchu.

Všechny koncové elementy, které mají kruhové připojení budou dopojeny zvukově izolační hadicí.

Při montáži potrubí koordinovat postup s ostatními profesemi. postupovat tzv „čistou montáží“ to je :

1. před montáží zbavit potrubí všech nečistot, každý kus a to zejména na přívodních větvích zař. 3a4 pečlivě omýt vodou s desinfekčním roztokem (např. Chloramin BM, DEZUR, DEZOX) a vytříť do sucha .Takto připravené kusy zaslepit folií z PVC a přelepit.

2. Po montáži zaslepit nástavce pro výustky, anemostaty a koncové filtry folií z PVC a přelepit. Rovněž po ukončení denní montáže zaslepit potrubí folií z PVC. Montáž provádět v čistě uklizených prostorech.

Koncové filtry nasadit do filtračních kazet až po předběžném 8 mi hodinovém provozu.

-Montáž zařízení provádět v návaznosti a v koordinaci s jednotlivými profesemi a hlavně v návaznosti na postup stavby. Montáž některých částí potrubí je nutné provádět v návaznosti na časový plán stavby a provádění jednotlivých konstrukcí.

-Montáž a transport jednotek provádět určenými transportními otvory v rozebraném stavu, po komorách.

- Montáž potrubí provádět na odpružené závěsy . Jednotky budou osazené na montážních rámech . Podloženy gumou.

-na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu

V souladu s ČSN 33 2000-4-41- „Ochrana před dotykovým napětím “ a ČSN 34 1380- „Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny“ je nutné dodržovat montáž potrubí vodivě pospojovaného(pozinkované šrouby, matice, vějířové podložky.) Stejně tak pružné nevodivé tlumící vložky jednotek a ventilátorů je nutné překlenout vodivým měděným drátem či lankem.

11. Parametry energií

Pro ohřev vzduchu v tepelném výměníku větrací jednotky bude používána topná voda s rozsahem pracovních teplot 70/50°C.

Pro chlazení vzduchu v chladiči VZT jednotek bude používána chladná voda s rozsahem pracovních teplot 8/14°C.

Zdrojem chladné vody bude stávající výrobek chladné vody umístěný na střeše v objektu A.

Napojení části vzduchotechnických zařízení silnoproudem bude řešeno samostatným rozvodem v rámci části „Elektroinstalace“.

Rozvodná soustava: 3 PE+N stř.50 Hz 400V/TN-S,

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41:

Řízení provozu větracích zařízení a napojení části vzduchotechnických zařízení silnoproudem bude zajištěno částí „MaR“.

V rámci ZTI bude od VZT zařízení zabezpečen odvod kondenzátu. Bude odváděn horký (teplota 60-100°C) kondenzát z elektrických vyvíječů páry a chladný beztlaký kondenzát z chladičů a rekuperátorů VZT jednotek a klimatizačních jednotek.

12. Požadavky na ostatní profese :

12.1 Stavební práce :

- provést otvory pro prostupy potrubí přes stavební konstrukce V rámci zapravení prostupy těsnit pružnou výplní, tak aby prostup byl těsný , ale zároveň bylo potrubí pružně odděleno od stavebních konstrukcí. Včetně odklizení sutě.
- prostupy požárně dělící konstrukcí požárně utěsnit dle ČSN 73 0872. Pro prostupy požárně dělící konstrukcí nelze použít vypěňovací hmoty.
- způsob uchycení potrubí k stavebním konstrukcím je nutno volit dle možností stavebních konstrukcí. Potrubí zavěšené pod stropem bude zavěšeno na typových závěsech, závitových tyčích uchycených do konstrukce stropu
- provést otvory pro stěnové mřížky, včetně odklizení sutě.
- Provést úpravu otvoru pro sání a výfuk vzduchu. Vybourat okenní otvor a prostup pro vedení potrubí výfuku vzduchu.
- pro montáž jednotek připravit montážní otvor z chodby , v místě dveří . velikost otvoru 2000x200mm. Po montáži jednotek otvor zazdít.
- demontovat podhled v 2.PP v chodbě v místech dotčených montáží VZT. Výšku zavěšení podhledu upravit dle skutečné výšky zavěšení VZT.
- potrubí vedené v místnosti váhovsky v 2.PP opatřit sádkokartonovým zákrytem.
- Vybourat otvor pro vedení potrubí z 1.PP do 2.PP, staticky zabezpečit.
- Zabetonovat stávající otvory pro VZT z 1.PP do 2.PP.
- Zazdít stávající prostupy ze strojovny VZT do chodeb a vedlejších místností. Povrchy zapravit
- demontovat podhledy v CHCÚ, v rozsahu pro montáž VZT. Po montáži uvést do původního stavu.

-Strojovny vzduchotechniky :

Předpokládá se, že přesun zařízení bude provádět firma , která zajišťuje přesun těžkých zařízení.

Přesun zařízení VZT zař.11 bude probíhat do strojovny v 2.PP objektu E z venkovního prostoru v úrovni 2.PP, přes centrální komunikační prostor a chodbou do strojovny. Pro montáž jednotky bude vybourán otvor z chodby laboratoří, který bude po montáži jednotky

zazděn. Strojovna bude přístupná ze stávající strojovny VZT nově vybouraným otvorem, do kterého budou osazeny dveře

Jednotka bude rozložená na transportní kusy. V případě, že to nebude dostačující na komory a montáž jednotky bude prováděna ve strojovně za účasti zástupce výrobce jednotky, případně jím určené firmy

Celková hmotnost jednotky zař.11 je 1289 kg, je rozdělena na 7 montážních dílů. Hmotnost nejtěžšího dílu je 325 kg. Hmotnost ostatních dílů je od 83-244 kg.

12.2 MaR :

Provést nové komplexní zařízení pro všechny jednotky. (zař.11 a stávající zař.5)

To je zajistit plnou regulaci, včetně všech bezpečnostních elementů a propojení jednotlivých elementů ve spolupráci s zpracovatelem EI.(MaR bude zpracována v samostatném projektu MaR.).

Navržená klimatizační jednotka zař.11 a 5 bude regulována samostatnými systémy MaR , který bude zajišťovat následující funkce:

- Ovládání chodu ventilátorů
- Silové napájení ovládacích zařízení (EI přivede napájecí kabel k rozvaděči MaR ve strojovně VZT) Samostatně EI napojí pouze elektrické vyvíječe páry.
- Regulace teploty v letním a zimním období regulací chladiče a ohříváče na základě teploty v potrubí přívodu.
- Ovládání uzavíracích klapek na jednotce včetně dodávky servopohonů
- Protimrazová ochrana teplovodního výměníku , měření na straně vody i vzduchu
- Při poklesnutí teploty
 - 1.-vypnutí ventilátoru, 2.-uzavření klapky, 3.-otevření třicestného ventilu, 4.-spuštění čerpadla
- Signalizace zanesení filtrů
- napojení a signalizace všech zařízení na centrální pracoviště.
- Poruchová signalizace
- Zajištění tlumeného chodu (na přívodu a odvodu jednotáčkový motor s frekvenčním měničem (dodávka VZT),
- přestavení regulátoru průtoku na jednotlivých větvích v případně tlumeného chodu celého zařízení(přestavení všech regulátorů průtoku)
- Řízení účinnosti deskového výměníku nastavováním obtokové klapky
- Signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- Plynulá regulace výkonu ventilátorů na přívodu vzhledem ke stupni zanášení filtrů a nastavení regulátoru průtoku vzduchu .Referenční místnosti viz schéma zařízení.
- Ovládání chodu parních zvlhčovačů a jejich blokace na chod ventilátoru- dodávka omezujících a řídicích hydrostavů v potrubí .

U zař.11a

Napojení zař. 11a , ovládání chodu ventilátorů jeho chod současně se zařízením 11.

12.3 ZT:

- Provést napojení odvodu kondenzátu od vyvíječů páry.(Horký kondenzát 60-100°C)
- Odvodnit potrubí v místě distribuce páry.
- odvodnit odpady od VZT jednotek
- Napojení provést přes zápachové uzávěry.
- Přivést přívod vody k uvažovanému zvlhčovači
- Provést napojení odvodu kondenzátu od klimatizačních jednotek v laboratořích a chladiče zař.5

12.4 ÚT:

Profese ÚT provede napojení jednotlivých komor ohříváčů v sestavách na rozvody topné vody (70/50°C)včetně regulačních uzlů.

Provést přeložku potrubí ÚT ve st. strojovně VZT v místě nového otvoru pro dveře.

12.5 EI

Napojit jednotlivé rozvaděče MaR v součinnosti s profesí MaR na el rozvodnou soustavu 3PEN 400/230V.

Provést uzemnění vzduchotechnických zařízení , včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.

Napojit elektrické vyvíječe páry..

Napojit serva požárních klappek.

Napojit kondenzační jednotku zař.12 a vnitřní jednotky zař.12.

Elektrické parametry:

- el.příkon $P_{el} = 5.21 \text{ kW} / 5.5 \text{ kW}$
- rozvodné napětí: 400V/50Hz (samostatný, jištěný silový přívod)

- jm.proud kompresoru RLA 7.2 A

- min.obvodový proud MCA 16.1 A

- doporučené jištění jističem s motor.charakteristikou, typ C: 20A - silový kabel pro venkovní jednotku, pravd. CYKY 5x6 (nutno konzultovat s profesí elektro)

- vnitřní jednotky doporučuji odjistit podle jm.proudu a el.schématu systému, doporučila bych jeden jistič pro sestavu vnitřních jednotek systému

VRV IV, RXYQ8T9: jistič s motorovou char. typu C, velikost jističe
6A (230V/50Hz)

V případě použití kabelových, nástěnných ovladačů bude ovladač propojen s vnitřní jednotkou 2-žilovým kabelem 2x 1 mm. Komunikační linka F1/F2 v provedení nestíněný (stíněný) 2-žilový vodič 2x 1 mm (v případě použití stíněného vodiče nutno dodržet instalační pokyny pro montáž linky F1/F2 - viz. instalační dokumentace).

12.6 Chlazení :

Provést propojení chladičů vzduchotechnických jednotek na centrální rozvod chladné vody 8/14°C včetně instalace regulačních uzlů..

12.7 EPS :

Zajistit ovládání požárních klappek. Zajistit vypnutí zařízení v případě požáru v daném požárním úseku.

V Ostravě červen 2016

Ing. Grundělová Jana