

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci pro provádění stavby nového dialyzačního střediska v areálu Klatovské nemocnice.

Jako podklady pro vypracování tohoto projektu byly použity stavební výkresy objektu, konzultace s generálním projektantem, příslušné normy a předpisy, zejména pak ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, zákon č. 458/2000 Sb. v platném znění a projektové podklady použitých zařízení.

Identifikační údaje:

Název akce:	Nové dialyzační středisko
Investor:	Klatovská nemocnice, a. s. Plzeňská 929, 339 01 Klatovy
Projektant vytápění:	Thermoluft KT s.r.o., Fr. Šumavského 867, 339 01 Klatovy
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby

Tato projektová dokumentace slouží také k vyhledání dodavatele stavby. Z tohoto důvodu nejsou uvedeny konkrétní jmenovité navržené typy výrobků, pouze charakteristické parametry zařízení. Vítězná dodavatelská firma musí zajistit vypracování prováděcí projektové dokumentace, která zohlední případné odlišnosti konkrétně použité systémové techniky konkrétního výrobce zařízení v souladu s návodem výrobce použitého zařízení.

I. Vzduchotechnika

Podklady pro zpracování

- Stavební výkresy ke stavebnímu povolení
- Konzultace s generálním projektantem
- Konzultace se zástupcem investora
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. - O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon 258/2000 Sb. - O ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – O podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Publikace „Chyský, Hemzal a kol. – Větrání a klimatizace: Technický průvodce
- Projektové podklady jednotlivých vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru ve VZT zařízení
- Vyhl. 246/2001 Sb. MV o stanovení podmínek požární bezpečnosti (vyhl. o požární prevenci)
- Výpočtové podklady (klimatické podmínky, výpočtové teploty apod., ČSN EN 12 831)

Výpočtové hodnoty:

Parametry venkovního vzduchu:

Zima	$t_{ez} = -15\text{ °C}$
Léto	$t_{el} = 32\text{ °C}$, $h_{el} = 56\text{ kJ/kg}$

Požadované hodnoty vnitřního prostředí

Zima	$20\text{ °C} \pm 1\text{ K}$
Léto	bez požadavku na úpravu

Dimenzování zařízení

Dimenzování množství větracího vzduchu bylo provedeno dle stanovené výměny, předepsaných hygienickými směrnicemi.

Minimální množství odváděného vzduchu dle vyhl. 361/2007 Sb. (kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci)		
Požadavek	Zařízení	Průtok odsávaného vzduchu
Minimální hodnota	Záchodová místa	50 m ³ /h
	Pisoár	25 m ³ /h
	Výtok teplé vody	30 m ³ /h
	Sprcha	150 m ³ /h

Prívod čerstvého vzduchu do kanceláří lékařů, ordinace ambulance a dialyzačních sálů – min. 25 m³/(h.os).

1. Úvod

Na základě výše uvedených podkladů řeší projekt následující vzduchotechnická zařízení:

<u>Číslo zař.</u>	<u>Místnost</u>	<u>Charakter zařízení</u>	<u>Výměna vzduchu</u>

Zařízení č. 1	Větrání dialyzačního sálu a čekárny	Rovnotlaké větrání	$Q_p = Q_o = 1170 \text{ m}^3/\text{h}$
Zařízení č. 2	Větrání zázemí dialyzačního střediska a ambulance	Rovnotlaké větrání	$Q_p = Q_o = 1225 \text{ m}^3/\text{h}$
Zařízení č. 3	Větrání sociálního zařízení	Podtlakové větrání	$Q_o = 80 \text{ m}^3/\text{h}$ WC: $50 \text{ m}^3/\text{h}$ Umyvadlo – výtok TV: $30 \text{ m}^3/\text{h}$
Zařízení č. 4	Větrání skladu odpadu	Podtlakové větrání	$Q_o = 150 \text{ m}^3/\text{h}$ ($I = 6/\text{h}$)

Ostatní neřešené prostory budou přirozeně větrány otevíranými okny.

2. Popis zařízení

Zařízení č. 1 – Větrání dialyzačního sálu a čekárny

Větrací zařízení bude situováno v 1.PP v instalačním prostoru. Zařízení je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného čerstvého venkovního vzduchu a s nuceným odvodem znečištěného vzduchu s využitím rekuperace tepla z odváděného vzduchu.

Uvažovaná jednotka bude kompaktní a obsahuje již dva ventilátory (pro odvod a přívod vzduchu), filtry F7 na přívodu a M5 na odvodu a protiproudý deskový výměník tepla, bez cirkulace vzduchu (bez směšovací klapky), teplovodní výměník pro dohřev vzduchu. Teplovodní výměník bude napojen na okruh dohřevu VZT (zdroj tepla výměňková stanice, viz kap. I této technické zprávy). Připojení otopného okruhu k teplovodnímu výměníku bude provedeno přes směšovací uzel ovládaný servopohonem. Systém regulace zajistí protimrazovou ochranu teplovodního výměníku a rekuperačního výměníku – vzduchotechnická jednotka nesmí být za podnulových venkovních teplot spuštěna bez dodávky dostatečně teplé otopné vody do výměníku. Na vstupu do VZT jednotky bude osazena klapka s havarijní funkcí (bez napětí zavřeno). V zimním režimu bude dohřev vzduchu řízen na konstantní teplotu přiváděného vzduchu (VZT zařízení nezajišťuje vytápění této části objektu).

Větrání prostor dialyzačního sálu a čekárny tímto zařízením je řešeno převážně jako mírně přetlakové, s přívodem vzduchu do těchto místností a s odvodem vzduchu z těchto místností a z přilehlých místností sociálních zařízení a čistící místnosti. Výměna vzduchu mezi těmito místnostmi bude provedena infiltracemi pod dveřmi odsávaných místností (bez prahů).

Přívod čerstvého vzduchu do místností bude proveden pomocí kovových přívodních talířových ventilů. Odvod vzduchu z místností bude proveden pomocí kovových odvodních talířových ventilů.

Na potrubí přívodního vzduchu bude za vzduchotechnickou jednotkou instalován potrubní tlumič hluku. Na potrubí odvodního vzduchu bude před vzduchotechnickou jednotkou instalován potrubní tlumič hluku.

Na průchodu stropem mezi strojovnou vzduchotechniky a 2.NP budou v potrubí osazeny požární klapky (s termickou pojistkou bez servopohonu) s požární odolností min. EI 30 DP1.

Odpadní vzduch bude odváděn do venkovního prostoru přes obvodovou stěnu objektu společně se zařízením č. 2. Sání čerstvého vzduchu je provedeno z venkovního prostoru přes obvodovou stěnu objektu společně se zařízením č. 2 – minimální vzdálenost mezi sáním a výfukem musí být 1500 mm tak, aby byly splněny požadavky dle zpracovaného PBR a nemuselo být instalováno požární čidlo.

Přívodní potrubí čerstvého vzduchu a odvodní potrubí vyfukovaného vzduchu vedené v instalačním prostoru (strojovna VZT) musí být parotěsně izolováno izolací ze syntetického kaučuku tl. min. 16 mm.

Chod vzduchotechnického zařízení bude řízen pomocí nadřazeného systému MaR včetně vizualizace systému MaR na dispečerské pracoviště pracovníka pro řízení větrání objektů v areálu Klatovské nemocnice, a.s., tj. musí být kompatibilní se stávajícím řídicím systémem vzduchotechnik a topného zdroje.

Zařízení č. 2 – Větrání zázemí dialyzačního střediska a ambulance

Větrací zařízení bude situováno v 1.PP v instalačním prostoru. Zařízení je celkově navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem filtrovaného čerstvého venkovního vzduchu a s nuceným odvodem znečištěného vzduchu s využitím rekuperace tepla z odváděného vzduchu.

Uvažovaná jednotka bude kompaktní a obsahuje již dva ventilátory (pro odvod a přívod vzduchu), filtry M5 na přívodu a M5 na odvodu a protiproudý deskový výměník tepla, bez cirkulace vzduchu (bez směšovací klapky), teplovodní výměník pro dohřev vzduchu. Teplovodní výměník bude napojen na okruh dohřevu VZT (zdroj tepla výměňková stanice, viz kap. I této technické zprávy). Připojení otopného okruhu k teplovodnímu výměníku bude provedeno přes směšovací uzel ovládaný servopohonem. Systém regulace zajistí protimrazovou ochranu teplovodního výměníku a rekuperačního výměníku – vzduchotechnická jednotka nesmí být za podnulových venkovních teplot spuštěna bez dodávky dostatečně teplé otopné vody do výměníku. Na vstupu do VZT jednotky je dále osazena klapka s havarijní funkcí (bez napětí zavřeno). V zimním režimu bude dohřev vzduchu řízen na konstantní teplotu přiváděného vzduchu (VZT zařízení nezajišťuje vytápění této části objektu).

Větrání prostor ambulance a kanceláří tímto zařízením je řešeno převážně jako rovnotlaké, s přívodem o odvodem vzduchu ve větraných místnostech. Výměna vzduchu mezi sousedními místnostmi bude provedena infiltracemi pod dveřmi odsávaných místností (bez prahů) nebo pomocí dveřní mřížky (viz výkresová dokumentace).

Přívod čerstvého vzduchu do místností bude proveden pomocí kovových přívodních talířových ventilů. Odvod vzduchu z místností bude proveden pomocí kovových odvodních talířových ventilů.

Na potrubí přívodního vzduchu bude za vzduchotechnickou jednotkou instalován potrubní tlumič hluku. Na potrubí odvodního vzduchu bude před vzduchotechnickou jednotkou instalován potrubní tlumič hluku.

Na průchodu stropem mezi strojovnou vzduchotechniky a prostorem ambulance budou v potrubí osazeny požární klapky (s termickou pojistkou bez servopohonu) s požární odolností min. EI 30 DP1. Předpokládá se, že nebude možné instalovat klapky přímo do požárně dělící konstrukce a budou umístěny dále od průchodu stropem. Mezi požárně dělící konstrukcí (stropem) a požární klapkou bude potrubí vedeno v protipožární izolaci.

Odpadní vzduch bude odváděn do venkovního prostoru přes obvodovou stěnu objektu společně se zařízením č. 1. Sání čerstvého vzduchu je provedeno z venkovního prostoru přes obvodovou stěnu objektu společně se zařízením č. 1 – minimální vzdálenost mezi sáním a výfukem musí být 1500 mm tak, aby byly splněny požadavky dle zpracovaného PBR a nemuselo být instalováno požární čidlo.

Přívodní potrubí čerstvého vzduchu a odvodní potrubí vyfukovaného vzduchu vedené v instalačním prostoru (strojovna VZT) musí být parotěsně izolováno izolací ze syntetického kaučuku tl. min. 16 mm.

Chod vzduchotechnického zařízení bude řízen pomocí nadřazeného systému MaR vč. vizualizace systému MaR na dispečerské pracoviště pracovníka pro řízení větrání objektů v areálu Klatovské nemocnice, a.s., tj. musí být kompatibilní se stávajícím řídicím systémem vzduchotechnik a topného zdroje.

Zařízení č. 3 – Větrání sociálního zařízení

Odvětrání sociálních zařízení je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu infiltracemi pod dveřmi odsávané místnosti (z prostoru chodby), aby se zajistilo provětrávání v těchto místnostech bez možností přímého větrání.

K vytvoření podtlaku v potrubí je navržen diagonální ventilátor d100 v tichém provedení, který je umístěn pod stropem WC -2.12-. Odsávání místností je řešeno přes talířové ventily, které budou osazeny v SDK podhledu. Odpadní vzduch bude odváděn potrubím typu Spiro přes střechu do venkovního prostředí střešní hlavicí. Celé větrací zařízení se skládá z ventilátoru, talířových ventilů, tvarovek a „Spiro“ potrubí.

Ze stoupacího potrubí výfuku vzduchu nad střechu objektu je nutno provést odvod kondenzátu – viz projekt ZTI.

Ventilátor bude spínán automaticky se světlem v místnosti -2.12- a vypínán automaticky doběhovým relé po nastavené době doběhu.

Zařízení č. 4 – Větrání skladu odpadu

Odvětrání skladu odpadu je provedeno jako podtlakové s náhradou odsátého vzduchu potrubím ze střechy objektu, aby se zabránilo šíření pachů do ostatních prostor objektu. Potrubí sání čerstvého vzduchu je nutno parotěsně izolovat izolací ze syntetického kaučuku tl. min. 16 mm.

K vytvoření podtlaku v potrubí slouží střešní ventilátor d160 s integrovaným doběhem. Odsávání je zajištěno odvodním ocelovým talířovým ventilem, který je osazen na potrubí pod stropem místnosti. Na sání ventilátoru bude osazena zpětná klapka do vertikálního potrubí.

Odsávací zařízení se skládá z diagonálního ventilátoru, talířového ocelového ventilu KK, pozinkovaných tvarovek a pozinkovaného potrubí typu Spiro.

Ze stoupacího potrubí výfuku vzduchu nad střechu objektu je nutno provést odvod kondenzátu – viz projekt ZTI.

Ventilátor bude spínán automaticky se světlem v místnosti -2.01- nebo automaticky pomocí časového spínače a vypínán automaticky doběhovým relé po nastavené době doběhu.

3. Přehled spotřeby energií

Q_v (m ³ /h)	- množství vzduchu
Q_T (kW)	- topný výkon
Q_{CH} (kW)	- chladicí výkon
Q_{EL} (W)	- elektrický příkon

Zařízení, přístroj	Q_v	Q_T	Q_{CH}	Q_{EL}
<u>Zařízení č. 1</u>				
Rekuperační VZT jednotka	max. 1170	2,9	-	(230 V, 50 Hz, 1560 W)
<u>Zařízení č. 2</u>				
Rekuperační VZT jednotka	max. 1225	2,9	-	(230 V, 50 Hz, 1560 W)
<u>Zařízení č. 3</u>				
Diagonální ventilátor	max. 80	-	-	(230 V, 50 Hz, 26 W)
<u>Zařízení č. 4</u>				
Střešní ventilátor	max. 150	-	-	(230 V, 50 Hz, 50 W)
CELKEM		5,8	-	cca 3,2 kW

4. Protipožární opatření

Projektant výše uvedené části projektové dokumentace prohlašuje dle požadavku odstavce č. 2 § 10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné, aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73 0872.

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání.

VZT systémy MUSÍ BÝT označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

Pokud bude VZT potrubí mít průřezovou plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy ve svém souhrnu nebudou mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů bude nejméně 500 mm, dle ČSN 73 0872, čl. 4.2.1 nemusí být takové potrubí opatřeno požárními klapkami. Vyústky budou provedeny ve vzdálenosti nejméně 500 mm od prostupů požárními stěnami. V ostatních případech je požární klapka vyžadována. Požární klapka se osazuje jako samostatný díl VZT potrubí v místě prostupu potrubí požárně dělící konstrukcí tak, aby list klapky byl umístěn v lici požárně dělící konstrukce. Každá požární klapka bude osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola.

Na průchodu stropem mezi strojovnou vzduchotechniky a 2.NP v zařízení č. 1 budou v potrubí osazeny požární klapky (s termickou pojistkou bez servopohonu) s požární odolností min. EI 30 DP1.

Na průchodu stropem mezi strojovnou vzduchotechniky a prostorem ambulance budou v potrubí osazeny požární klapky (s termickou pojistkou bez servopohonu) s požární odolností min. EI 30 DP1. Předpokládá se, že nebude možné instalovat klapky přímo do požárně dělící konstrukce a budou umístěny dále od průchodu stropem. Mezi požárně dělící konstrukcí (stropem) a požární klapkou bude potrubí vedeno v protipožární izolaci.

Požární klapky se musí uzavírat samočinně, ať již je impuls k uzavření klapky podle konkrétních podmínek v prostoru potrubí.

Požární klapky a klapky pro odvod kouře osazené v požárně dělících konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1 a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny v celé hloubce prostupu požárně odolnou hmotou **na požární odolnost konstrukce, ve které se prostup nachází**. Pro utěsnění se musí použít atestovaný těsnicí materiál. Nejvyšší požadovaná požární odolnost viz část PBŘ.

Utěsnění prostupů jednotlivých potrubí musí být v závislosti na jejich průřezu a třídě reakce na oheň navrženo a provedeno v souladu s ustanovením čl. 6.2.1 ČSN 73 0810. Těsnění prostupů se hodnotí podle čl. 7.5.8 normy ČSN EN 13501-2.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Certifikovaným systémem protipožární ucpávky klasifikace:
 - EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
 - E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Prostupy budou označeny identifikačním štítkem s uvedením čísla prostupu a firmou, která prostup utěsnila.

5. Izolace potrubí

Veškeré potrubí procházející stavebními konstrukcemi (podlahy, stěny, stropy) bude izolováno minerální vlnou tloušťky 25 mm včetně opláštění AL fólií.

Potrubí sání čerstvého vzduchu a potrubí výfuku odpadního vzduchu vedené ve vnitřním prostředí musí být parotěsně izolováno izolací ze syntetického kaučuku v tl. min. 16 mm.

Potrubí přiváděného vzduchu a potrubí odsávaného vzduchu vedené v prostoru strojovny VZT bude izolována minerální vlnou tloušťky 30 mm.

6. Požadavky na navazující profese

6.1. Stavební práce

V rozsahu celé akce je potřeba zajistit tyto stavební úpravy:

- umožnit instalaci VZT jednotek na místo instalace vč. přípravy nosných konstrukcí pro VZT jednotky
- úchytné body pro přivaření závěsů potrubí, nosnost těchto bodů musí být minimálně 50 kg, rozteče 2–3 m
- otvory pro průchody VZT potrubí příčkami a stropy/otvory na každé straně o 50 mm větší, tzn. celkem o 100 mm větší, než rozměr potrubí
- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- dozdění a začistění všech otvorů až po montáži VZT s požární odolností dle PBŘ
- revizní dvířka pro montáž, opravy a revize ventilátorů, které jsou umístěny nad podhledem
- revizní dvířka pro pravidelné revize požárních klapek v místnosti -2.19-
- umožnit dopravu VZT jednotky na místo instalace
- zapravit s požární odolností dle PBŘ prostupy stropem mezi strojovnou VZT a místností 2.19
- zapravit s požární odolností dle PBŘ prostupy stěnou mezi strojovnou VZT sousedními místnostmi a mezi místnostmi 1.14 a 1.07
- zajistit koordinaci profesí v dokumentaci pro provedení stavby i při vlastní realizaci

6.2. Elektroinstalace

Jedná se o přivedení požadovaných příkonů k jednotlivým ventilátorům a VZT jednotkám dle specifikace zařízení. Příkony jednotlivých zařízení jsou uvedeny ve výkresové části a v odstavci 2 této technické zprávy. Je nutné zajistit vzájemné prokabelování ventilátorů a jednotlivých ovladačů, resp. VZT jednotky a jejího ovladače.

- vzduchotechnická zařízení je nutné připojit na el. rozvodnou soustavu 230 V
- ovládání VZT řešit podle požadavku VZT v součinnosti s M a R (viz kapitola M a R)
- napojení jednotlivých spotřebičů provést podle požadavků jednotlivých výrobců zařízení
- prokabelování ovladače s VZT jednotkou

Požadavky na elektrický příkon jednotlivých elektrospotřebičů jsou vyčísleny v části č. 3 této technické zprávy. Popis jednotlivých regulací a ovládání je uveden v popisech zařízení v části 2 této technické zprávy.

6.3. Zdravotní instalace

Je nutné zajistit odvod kondenzátu od VZT jednotek v instalačním prostoru. Je nutno zajistit odvod kondenzátu z pat stoupacích potrubí vedoucích do venkovního prostředí (zařízení č. 3 a č. 4).

6.4. Vytápění

Přiváděný vzduch ve VZT jednotce č. 1 a č. 2 je dohříván teplovodně – požadavek na dodávku tepla viz část 3. této technické zprávy.

7. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Při navrhování VZT zařízení bylo dbáno zejména na dosažení pohody v prostorech společenského sálu a kinosálu, zabezpečení přívodu dostatečného množství čerstvého upraveného vzduchu do oblasti pobytu osob a na dosažení nízké hladiny hluku VZT zařízení.

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem NV č. 272/2011 Sb., při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. V uvažované VZT zařízení dle PD jsou ve směru do vnitřní části objektu a do venkovního prostředí instalovány tlumiče hluku.

Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem.

Vzduchotechnická jednotka bude podložena tlumícím materiálem (např. pryží o tl. 10 mm).

Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 127010.

Toto zařízení je posuzováno podle vyhlášky č. 6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí bytových místností některých staveb. Dimenzování zařízení zajistí dodržení celoročních parametrů ve všech větraných místnostech.

Oteplený vzduch je vyfukován do atmosféry.

8. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Uvedené pokyny slouží jako orientační návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel zařízení za úplat. Provozní předpisy nebudou součástí prováděcí projektové dokumentace. Aby byly dodrženy projektované parametry výkonu, musí vzduchotechnická zařízení provozována v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován pouze kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně a prokazatelně seznámena s provozními stavy zařízení, které znamenají nebezpečí vzniku havárie
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytu
- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
- udržovat pohyblivé mechanismy /tzn. čistit a mazat/
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nástavců pro napojení potrubních rozvodů
- kontrolovat volný chod a těsnost regulačních armatur a potrubních rozvodů
- při ručním spouštění jednotlivých VZT zařízení zprovoznit návazné profese, které jsou nutné zajištění funkcí vzduchotechniky
- nepřestavovat polohy pevně nastavených regulačních klapek, aby nedošlo k přetížení ventilátorů
- kontrolovat stav závěsů

9. Připomínky pro provádění a montáž

Pro realizaci akce musí být tato dokumentace dopracována do podoby prováděcí projektové dokumentace.

Koordinace: Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky: Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návodů a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby: Při provádění drážek a prostupů do stěn a stropů pro nové rozvody je nutné brát ohled na statiku budovy. Při provádění těchto prací na stavebních konstrukcích by mohlo dojít k narušení stěn, což nesmí být připuštěno. Prostupy musí být vybaveny ocelovými chráničkami, které budou vhodně upevněny a zbylé části dostatečně pevně (např. dozdění, nebo obetonování dle místních podmínek a stávajícího stavu) a budou plnit i funkci statického zajištění otvoru a konstrukce. Pro provádění projednaných otvorů se budou používat vrtačky s jádrovým vrtem, aby nebyly způsobeny nadměrné vibrace.

10. Zkoušky zařízení

Zásady, vyzkoušení a předání:

Při montáži projektovaného zařízení postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům.

Účelem komplexního vyzkoušení je prokázat, že zařízení splňuje požadované funkce a je schopno trvalého provozu v daných klimatických podmínkách.

Před prováděním komplexního vyzkoušení musí být provedeno jednoduché mechanické přezkoušení funkce smontovaných zařízení podle podkladů dodavatelů jednotlivých elementů.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení musí být zkontrolována připravenost souvisejících profesí.

V průběhu komplexního vyzkoušení se provede:

- kompletní prohlídka celého zařízení a porovnání s projektovou dokumentací;
- zaregulování systému dle projektovaných výkonů uvedených ve výkresové dokumentaci;
- VZT zařízení se uvedou do provozu při běžných pracovních podmínkách;

Součástí předávacího protokolu bude protokol vyzkoušení VZT zařízení. Dodavatel předá opravenou dokumentaci podle skutečného stavu a budou předány písemné podklady pro obsluhu:

1. důležitá bezpečnostní upozornění související s provozem instalovaných zařízení;
2. návody k obsluze jednotlivých zařízení a celého systému vzduchotechniky a podmínky je dodavatel povinen dodržet garanční záruky;
3. harmonogram výměny revizí a oprav VZT zařízení;
4. podklady pro vypracování provozního řádu;
5. bude předán veškerý krátkodobě upotřebitelný materiál dodávaný společně s instalovaným materiálem a zařízením předepsané pomůcky náhradní díly;
6. budou předány pasparty vyhrazených technických zařízení včetně výchozí revize;
7. ostatní podklady pro vypracování provozního řádu.

11. Závěr

Projekt byl zpracován podle požadavků investora a dle platných norem s použitím převážně typových elementů a zařízení. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu.

V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení dílenského projektu.

II. Chlazení / Klimatizace

1. Úvod

Tato část projektové dokumentace řeší chlazení vybraných místností v letních měsících klimatizačním systémem VRF, dále celoroční chlazení skladu nezávislým systémem light commercial.

2. Podklady

- výkresová dokumentace architektonicko stavebního řešení z 8/2021
- ČSN 12 7010: Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 01 3454: Výkresy ve stavebnictví. Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0835: Požární bezpečnost staveb-budovy zdrav. zařízení a sociální péče
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

3. Klimatické poměry

Zařízení je dimenzováno pro následující klimatické hodnoty:

Exteriér:

Letní výpočtová teplota vzduchu

$t = +32\text{ °C}$

Entalpie venkovního vzduchu:

$h = 56\text{ kJ/kg}$

Interiér:

vnitřní teplota léto (administrativní část)

$t = +26\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

vnitřní teplota léto (technická část – sklad)

$+ 23\text{ °C}$

Vlhkost vzduchu

$\phi_i = \text{bez úpravy}$

4. Uspořádání a funkce zařízení

Zařízení č. 1 – klimatizace VRF (kanceláře, ordinace apod.)

Požadované mikroklima ve vybraných místnostech bude zajišťovat nový, vysoce účinný a spolehlivý klimatizační systém VRF.

Vnitřní jednotky budou v kazetovém (1.NP) a v nástěnném provedení (1.PP). Předpokládané umístění jednotek je patrné z výkresové části. Venkovní jednotka bude uložena na střeše budovy na pozinkované ocelové konzoli. Konzole bude připevněna do nosné části střechy nebo rozšířena proti převrácení jednotky a volně uložena (projekci, dodávku a montáž konzole řeší stavba). Jelikož je požadován pouze letní provoz chlazení, není nutné konzoli atypicky zvyšovat kvůli sněhu a ledu. Propojovací chladírenské potrubí vedeno ze střechy novým prostupem do podhledu 1.NP, další trasování se je patrné z výkresové části. Prostup střechou, chráničkou a izolací zajistí stavba.

Není zde uvažováno s uživatelským řízením na úrovni jednotlivých vnitřních jednotek, tzn. v místnostech nebudou instalovány žádné uživatelské ovladače. Celé řízení bude centrální a přes převodník ModBus (nebo dle PD MaR) bude venkovní jednotka připojena do stávajícího systému dispečinku ALFAMIK – ProCop. Komunikaci mezi vnitřními jednotkami a jednotkou venkovní zajišťuje komunikační linka TCC-Link. Profese klimatizace zajistí d+m dvoužilové komunikační linky TCC-Link, dodávku požadovaného převodníku (aktuálně požadován ModBus) a pomoc při jeho oživení (adresaci jednotek apod.). Profese MaR zajistí napojení převodníku na venkovní klima jednotku a na stávající linku MaR + kompletní integraci klimatizace do stávajícího systému MaR a vizualizace. Dispečer musí umět ovládat min. následující funkce: vyp./zap; řízení teploty; řízení otáček ventilátoru a čtení chybových stavů. Tomuto odstavci ohledně MaR je nadřazen projekt MaR a tento je nutno respektovat.

Odvod kondenzátu bude proveden gravitační (d+m profese ZTI). Potrubí HT v podhledu doporučujeme opatřit plechovými žlaby, jelikož se bez nich vlivem teplot přes závěsy prohýbá. Prohýbání může zapříčinit netěsnosti ve spojích a vykapávání ven, případně se může celkově zahltit a neodtékat. Veškeré potrubí bude do stoupaček napojeno přes sifony (např. HL138).

Zařízení č. 2 – celoroční chlazení skladu

Požadované mikroklima ve skladu bude zajišťovat klimatizační single-split inventar. Jednotky jsou určeny pro celoroční provoz chlazení (při teplotách pod -15 °C je nutná ochrana proti větru – zajistí stavba), jsou spolehlivé a vysoce účinné.

Vnitřní tepelné zisky jsou zadané jako nula (pouze osvětlení a 50 m³/h z VZT). Požadovaná celoroční teplota +20 ~ +24°C.

Vnitřní jednotka bude v nástěnném provedení, umístění dle výkresové části. Při osazování nábytku nutno počítat s přístupem k jednotce. Venkovní jednotka bude uložena na střeše budovy na pozinkované ocelové konzoli. Konzole bude o výšce 300 mm proti zapadání sněhem a připevněna do nosné části střechy nebo rozšířena proti převrácení jednotky a volně uložena (projekci, dodávku a montáž konzole řeší stavba). Propojovací chladírenské potrubí bude vedeno přes podhled WC 2.05 a následně prostupem na střechu.

Součástí bude kompletní MaR, doplněná nástěnným ovladačem vedle dveří skladu.

Odvod kondenzátu bude proveden gravitační (d+m profese ZTI). Potrubí HT v podhledu doporučujeme opatřit plechovými žlaby, jelikož se bez nich vlivem teplot přes závěsy prohýbá. Prohýbání může zapříčinit netěsnosti ve spojích a vykapávání ven, případně se může celkově zahltit a neodtékat. Veškeré potrubí bude do stoupaček napojeno přes sifony (např. HL138).

5. Potrubní rozvod

Rozvod je dvoutrubkový kapalina-plyn s horizontálním rozvodem dle výkresové dokumentace. Horizontální rozvod a refnety budou v podhledech.

Celý rozvod bude tepelně izolován hadicemi s dostatečným difúzním odporem. Izolace bude dokonale utěsněna a zateplena, aby nedocházelo k rosení na vnějším povrchu trubek.

Potrubí vedené ve venkovním prostředí musí být uzemněno a oplechováno nebo opatřeno Venturecladem.

Potrubní rozvod bude doplněn stíněným komunikačním kabelem dle doporučení výrobce.

Průrazy pro svazek Cu potrubí z chodeb k vnitřním jednotkám a jejich začistištění zajišťuje dodavatel GD. Na hranicích požárních úseků budou prostupy požárně utěsněny.

6. Odvod kondenzátu – dodávka ZTI

Od vnitřních jednotek klimatizace je nutno provést odvod kondenzátu. Z požadavku projektanta ZTI budou součástí dodávky klimatizace kondenzační čerpadla pro odvod kondenzátu, jakkoli se uvažuje s převážně gravitačním odvodem kondenzátu. Vzhledem k vyšším teplotám v podhledu bude potrubí kotveno po 1 m nebo bude zpevněno plechovými lištami, tak aby se neprohýbalo a neprotékalo ve spojích.

7. Měření a regulace

Zařízení č. 1 – klimatizace vybraných místností

Není zde uvažováno s uživatelským řízením na úrovni jednotlivých vnitřních jednotek, tzn. v místnostech nebudou instalovány žádné uživatelské ovladače. Celé řízení bude centrální a přes převodník ModBus (nebo dle PD MaR) bude venkovní jednotka připojena do stávajícího systému dispečinku ALFAMIK – ProCop. Komunikaci mezi vnitřními jednotkami a jednotkou venkovní zajišťuje komunikační linka TCC-Link. Profese klimatizace zajistí d+m dvoužilové komunikační linky TCC-Link, dodávku požadovaného převodníku (aktuálně požadován ModBus) a pomoc při jeho oživení (adresaci jednotek apod.). Profese MaR zajistí napojení převodníku na venkovní klima jednotku a na stávající linku MaR + kompletní integraci klimatizace do stávajícího systému MaR a vizualizace. Dispečer musí umět ovládat min. následující funkce:

vyp./zap; řízení teploty; řízení otáček ventilátoru a čtení chybových stavů. Tomuto odstavci ohledně MaR je nadřazen projekt MaR a tento je nutno respektovat.

Zařízení č. 2 – klimatizace skladu

Součástí dodávky klimatizace bude kompletní MaR, doplněná nástěnným ovladačem vedle dveří skladu.

8. Pokyny pro montáž

Všechna zařízení budou namontována a připojena podle platných zákonů, norem a předpisů výrobců platných ke dni instalace. Součástí dodávky bude doprava, zajištění potřebných zkoušek, poučení majitele o obsluze zařízení a všechny vedlejší činnosti související s uvedením do provozu. Zařízení a vedení budou opatřena štítky ve smyslu platných předpisů.

Závěsy a podpěry potrubí budou zhotoveny na místě. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce. Závěsy, podpěry apod. budou podloženy pryží.

9. Požární zabezpečení

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje dle požadavku odstavce č. 2 § 10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že případná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Na průchodu požárně dělícími konstrukcemi musí být aplikovány požární ucpávky (d+m stavba).

Projektová dokumentace respektuje ustanovení ČSN 73 0872.

10. Požadavky na související profese

Stavba:

- zhotovení prostupů pro potrubí a prvky vč. chrániček a celkového zpětného začištění
- dodávku a montáž revizních dvířek u zakrytých zařízení (čerpadla kondenzátu apod.)
- pevný žebřík s ochranným košem pro výstup na střechu
- statické posouzení, dodávku a montáž konstrukcí pro venkovní jednotky
- požární opatření (ucpávky, manžety apod.)
- koordinaci profesí na stavbě

Elektro:

- přívod na střechu pro venkovní jednotku VRF: I max. = 26,1 A @ 400V, 3f, 50Hz
- přívod na střechu pro venkovní jednotku skladu: I max. = 7,9 A @ 230V, 1f, 50Hz
- přívod pro vnitřní jednotky VRF 1.NP: I max. = 2,9 A @ 230V, 1f, 50Hz
- (jednotky prosmýčkovány mezi sebou)
- přívod pro vnitřní jednotky VRF 1.PP: I max. = 2,1 A @ 230V, 1f, 50Hz
- (jednotky prosmýčkovány mezi sebou)
- Připojení všech venkovních prvků (jednotky i potrubí) na hromosvod, uzemnění – jak určí
- projektant elektro
- Provedení příslušných revizí a vyhotovení revizních zpráv

MaR:

- napojení Modbus převodníku TCB-IFMB641TLE na venkovní VRF jednotku, na stávající Modbus ovladač a napájení převodníku
- kompletní integraci Modbus převodníku do stávajícího systému MaR a vizualizace

ZTI:

- Provedení odvodu kondenzátu z vnitřních jednotek klimatizace
- osazení napojení protipachovými uzávěry

11. Závěr

Všechna zařízení musí být namontována a připojena podle platných zákonů, norem a montážních předpisů výrobců platných ke dni instalace. Součástí dodávky bude doprava, zajištění potřebných zkoušek, poučení majitele o obsluze zařízení a všechny vedlejší činnosti související s uvedením do provozu. Zařízení a vedení budou opatřena štítky ve smyslu platných předpisů.

Instalaci může provádět pouze výrobcem proškolený a certifikovaný subjekt.

III. Vytápění

Stávající stav a demontáže

V současné době je na místě výstavby nového dialyzačního střediska objekt garáží. Tento objekt je vytápěn deskovými otopnými tělesy samostatným otopným okruhem ze stávající předávací stanice v sousedním objektu.

Stávající objekt je určen ke kompletní demolici. Stávající otopný okruh bude kompletně demontován (otopná tělesa, armatury, potrubní rozvody, izolace) ke stávajícímu rozdělovači a sběrači.

1. Tepelné ztráty

Tepelné ztráty objektu byly vypočteny dle ČSN EN 12 831 s těmito vstupními předpoklady:

- venkovní výpočtová teplota -15 °C
- krajina s intenzivními větry
- vnitřní výpočtové teploty v jednotlivých místnostech podle navržené funkce viz výkresy B-06 až B-07

Za těchto předpokladů jsou tepelné ztráty prostupem řešeného objektu cca 23 kW.

Pro dohřev větracího vzduchu ve VZT jednotkách velkého společenského sálu je potřebný tepelný výkon cca 5,8 kW (při uvažované trvalé účinnosti rekuperačního výměníku ve VZT jednotce 80 %).

2. Zdroj tepla

Jako zdroj tepla bude v objektu dialyzačního střediska sloužit tlakově nezávislá předávací stanice voda/voda, která je umístěna v sousedním objektu a na který byl již napojen původní zdemolovaný objekt. Otopná voda je na primární stranu předávací stanice zavedena teplovodem z objektu monobloku. Mezi objekty monobloku a stávajícím objektem č.p. 499 je teplovod veden v předizolovaném potrubí v zemi. Tento teplovod je v objektu monobloku napojen na stávající rozdělovač a sběrač, který je napájen ze stávající výměňkové stanice pára/voda, která je parovodem napojena na veřejnou teplárnu.

Tato výměňková stanice a uvažovaný rozdělovač a sběrač včetně propojovacího potrubí jsou v současné době provozovány s dostatečnou výkonovou rezervou tak, aby na ně mohly být napojeny nové odběry tepla.

Rozvod potrubí okruhu ÚT je na výstupu z výměňkové stanice napojen na rozdělovač a sběrač, ze kterého byly vyvedeny čtyři otopné okruhy – nesměšovaný okruh vytápění kuchyně (který je v objektu kuchyně dále větven na vlastní rozdělovači a sběrači), nesměšovaný okruh pro objekt SO-03 (který končí stávající předávací stanicí Systherm), stávající ekvitermně řízený okruh vytápění společenského sálu a demontovaný okruh pro vytápění a temperaci dílny a garáží v objektu č.p. 499.

Na tyto uvolněné vývody rozdělovače a sběrače bude provedeno napojení nového ekvitermně řízeného okruhu vytápění dialyzačního střediska. Pro napojení okruhu dohřevu vzduchu ve VZT jednotkách budou provedena nová vyvařená hrdla ze stávajícího rozdělovače a sběrače.

V samostatném výměníku je na stávající předávací stanici řešena příprava teplé vody pro stávající připojené objekty. Vzhledem k odlišným požadavkům na kvalitu teplé vody nového objektu od stávajících objektů bude příprava teplé vody pro nový objekt řešena samostatně od přípravy teplé vody pro stávající objektu. V hlavní strojovně v objektu č.p. 499 vedle stávající předávací stanice bude instalována nová tlakově nezávislá předávací stanice pro přípravu teplé vody pro dialyzační středisko o předávaném výkonu 25 kW. Tato předávací stanice bude na primární straně připojena na stávající potrubí teplovodu. Na sekundární straně bude napojena na rozvody studené vody (dodávka profese vytápění), teplé vody (dodávka vytápění) a cirkulace (dodávka profese ZTI). Napojení studené vody bude provedeno ze stávajícího potrubí studené vody vedené v místnosti předávací stanice. Na odbočku stávajícího potrubí bude osazena uzavírací armatura. Na výstupu z předávací stanice bude teplá voda zavedena do akumulčního zásobníku o objemu 200 litrů (dodávka vytápění). Na výstupu ze zásobníku TV bude osazen kulový kohout (dodávka vytápění). Další rozvody teplé vody jsou dodávkou profese ZTI. Sekundární strana předávací stanice a akumulční zásobník teplé vody budou provedeny z nerez. Na rozvody teplé vody bude ze stávajícího dialyzačního střediska přesunuta stávající úprava vody proti legionelle.

3. Systém vytápění

Je navrženo teplovodní vytápění převážně pomocí otopných těles. Vzhledem k možnému budoucímu napojení okruhu na kondenzační kotle je navržený teplotní spád na otopném okruhu 70/55 °C při venkovní výpočtové teplotě.

Před napojením VZT jednotky bude instalován směšovací regulační uzel. Okruh teplovodního výměníku bude proveden jako směšovaný pomocí třicestného ventilu ovládaného servopohonem – řízení směšovacího uzlu bude provedeno regulací VZT jednotky. Systém regulace musí zajistit komfortní dohřev vzduchu při spuštění VZT jednotky – vzduchotechnická jednotka bude spuštěna až po dodávce dostatečně teplé otopné vody do výměníku.

4. Rozvod potrubí

Nový potrubní rozvod v objektu dialyzačního střediska a jeho napojení na stávající rozdělovač a sběrač v místnosti s výměníkovou stanicí bude dvoutrubkový, převážně horizontální. Potrubí je navrženo pro dimenze do 35x1,5 (z cenových důvodů) z trubek měděných, u větších dimenzí (DN40 a větší) z lisované oceli.

Potrubí, které bude vedeno volně (zejména v místnosti s výměníkovou stanicí a potrubí ve strojovně VZT), bude upevněno v objímkách nebo na konzolách se třmeny. Potrubí v ostatních místnostech objektu nového dialyzačního střediska bude vedeno převážně v podlaze.

Potrubí bude v nevytápěných prostorech (místnost s výměníkovou stanicí, strojovna VZT) tepelně izolováno minerální vlnou v tloušťce dle vyhl. č. 193/2007 Sb. Izolace bude opatřena na povrchu hliníkovou fólií. Potrubí vedené v podlaze bude izolováno polyethylenovými návleky.

Odvzdušňování soustavy vytápění bude provedeno přes odvzdušňovací ventily na potrubí a přes otopná tělesa. Vypouštění vody ze soustavy bude prováděno přes vypouštěcí kohouty na potrubí. Spád potrubí musí umožňovat vypouštění a odvzdušňování soustavy. Soustava se bude napouštět přes napouštěcí ventil osazený v blízkosti kotle a při napouštění se soustava natlakuje na 130 kPa.

5. Otopná tělesa

V objektu jsou navržena převážně nová desková otopná tělesa s integrovanou ventilovou vložkou. V prostoru sprch jsou navržena ocelová trubková tělesa se středovým připojením.

Otopná tělesa budou na potrubní rozvody napojeny ze stěny.

6. Zabezpečovací zařízení a pojistné zařízení

K zabezpečení tepelné roztažnosti vody na sekundární straně výměníkové stanice slouží stávající tlaková nádoba o objemu 140 litrů. Vzhledem k pouze nepatrnému navýšení vodního objemu soustavy vůči výchozímu stavu se předpokládá, že tato expanzní nádoba bude dostatečná novému stavu po dokončení přístavby.

Na výstupu z výměníku tepla pro vytápění je instalován pojistný ventil, nastavený na otevírací přetlak 500 kPa. Mezi výměníkem a pojistným ventilem nesmí být instalována uzavírací armatura a musí být instalován ve vzdálenosti maximálně 20d od výstupu otopné vody z výměníku.

7. Regulace

Stávající systém vytápění objektu pomocí předávací stanice je řízen stávajícím řídicím systémem. Regulační systém je zaveden na dispečerské pracoviště pověřeného pracovníka Klatovské nemocnice, a.s..

Předpokládá se, že k řízení bude použito stávajícího regulačního systému. Tento systém bude rozšířen pro řízení okruhu dohřevu vzduchu v teplovodních výměnících VZT jednotek a pro přípravu teplé vody pro nový objekt dialyzačního střediska.

Změna v systému měření a regulace řešeného objektu musí být zapracována do stávajícího systému vizualizace na dispečerském pracovišti obsluhy topného systému areálu nemocnice. Veškeré tyto požadavky na MaR musí být součástí dodávky systému vytápění a systému MaR dle zadávací projektové dokumentace.

Montáž regulace a s tím souvisejících příslušenství (venkovní čidlo) může provést pouze oprávněná servisní organizace.

Sekundární regulace ostatních otopných okruhů ze stávající předávací stanice zůstávají stávající, beze změn.

Kromě výše popsané základní ekvitermní regulace otopného zdroje je pro vytápění dialyzačního střediska ještě proveden druhý decentralní stupeň řízení, tj. instalovaná otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

8. Izolace potrubí

Potrubí bude v nevytápěných prostorech (místnost s výměňkovou stanicí, strojovna VZT) tepelně izolováno minerální vlnou v tloušťce dle vyhl. č. 193/2007 Sb. Izolace bude opatřena na povrchu hliníkovou fólií. Potrubí vedené v podlaze bude izolováno polyethylenovými návleky.

9. Ostatní profese

Elektro:

- rozšíření systému MaR o jeden nový okruh (VZT) a o nový okruh přípravy TV
- provedení úpravy vizualizace systému MaR na dispečerské pracoviště pracovníka pro řízení vytápění areálu Klatovské nemocnice, a.s.
- připojení servopohonu směšovacího ventilu otopného okruhu dialyzačního střediska
- připojení nových externích oběhových čerpadel – okruh VZT (230 V, 50 Hz, max. á 50 W)
- připojení servopohonu a oběhových čerpadel směšovacích uzlů VZT jednotek
- vypracování realizační projektové dokumentace elektro a MaR

Stavba:

- zabezpečit prostupy stěnami a podlahou pro potrubí ÚT – poloha otvorů viz výkresová část projektové dokumentace, velikost cca 50 x 100 mm
- umožnit volné vedení potrubí ÚT ve stávající místnosti s předávací stanicí
- umožnit vedení potrubí ÚT v novém objektu dialyzačního střediska v podlaze
- umožnit volné vedení potrubí ÚT podél stěn a pod stropem
- koordinovat profese v prováděcí projektové dokumentaci i na stavbě
- zajistit dopracování projektové dokumentace do podoby dílenské a realizační dokumentace

ZTI:

- napojit předávací stanici na rozvod cirkulace
- napojit zásobník teplé vody na rozvody teplé vody pro objekt dialyzačního střediska
- na rozvody teplé vody napojit původní úpravnu vody proti legionelle

10. Zkoušky

Zkouška těsnosti

Otopná soustava bude odzkoušena pracovním přetlakem vodou teplou max. 50 stupňů Celsia. Zařízení se prohlédne, nesmí se projevovat žádné netěsnosti. Tento přetlak se udržuje v zařízení 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Zkouška se provádí za účasti investora, výsledek se zapíše do stavebního deníku a provede se potvrzení provedené zkoušky ve stavebním deníku.

Provozní zkoušky

a/ dilatační – provede se před zazděním prostupů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplonosná látka ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se postup ještě jednou opakuje. Při podrobné prohlídce se zjišťují netěsnosti zařízení, popř. jiné závady. Zjistí-li se nějaké závady, po odstranění se musí zkouška opakovat. Zkoušky se provádějí za účasti investora a jejich

výsledek se zapíše do stavebního deníku. Po dohodě dodavatele a investora je možné od této zkoušky upustit při splnění podmínek uvedených v ČSN 06 0310.

b/ topné – provádí se za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se především funkce armatur, dosažení parametrů předepsaných v projektu, správná funkce regulace a měření apod. V průběhu této zkoušky je prověřována funkce automatiky při simulování všech možných stavů včetně havarijních. Topná zkouška trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Zjistí-li se závady, je nutné celou topnou zkoušku opakovat. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy, projeví-li se tato potřeba. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede se záznam o tomto zaškolení. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta prováděcího projektu. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do stavebního deníku a do protokolu.

V Klatovech, 26.08.2021

Jan Štětka (*kap. I, III*), Tomáš Holý (*kap. II*)