

NEMOCNICE BŘECLAV

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
ZADÁVACÍ DOKUMENTACE STAVBY
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor:
NEMOCNICE BŘECLAV
příspěvková organizace
U nemocnice 1, 690 74 Břeclav

Autorizační razítko:

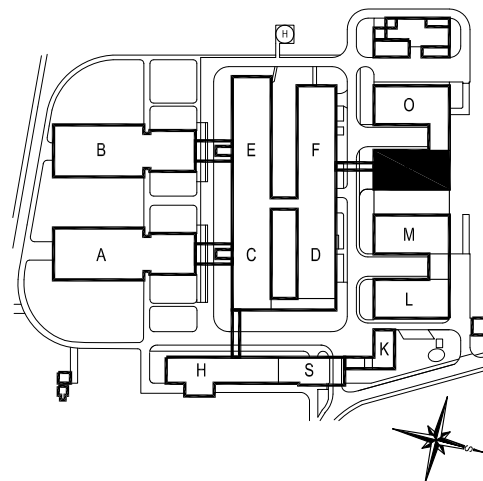
Schema:

Generální projektant:

HOSPIMED spol.s r.o.
medicínská a gastronomická technika

Hlavní inženýr projektu:

MEDICOPROJECT, s.r.o.
Ing. Luděk Vacula
Ing. Vladimír Kundera



Akce: **Nemocnice Břeclav -
rekonstrukce stravovacího provozu**

Zpracovatel částí:



Technika budov, s.r.o.
Křenová 42
602 00 BRNO
Tel. / Fax: 543 255 094
www.technikabudov.cz

Zodpovědný projektant

Ing. Aleš Rubina, Ph.D.

Vypracoval

Ing. Zdeněk Tesař

Ing. Petr Andrys

PARE:

Soubor (PS):

PS 02 Vzduchotechnika, klimatizace a chlazení

DATUM:

LISTOPAD 2010

ZAKÁZK. ČÍSLO:

JP-07-2010

Profese:

Vzduchotechnika, klimatizace a chlazení

FORMÁT:

STUPEŇ:

DSP/ZDS/DPS

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA, PŘÍLOHY

MĚŘITKO:

KÓTOVÁNO V MM

ČÍSLO:

F4-01

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	1
3	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
4	NÁROKY NA ENERGIE	7
5	MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA	8
6	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ	8
7	IZOLACE A NÁTĚRY	9
8	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	9
9	NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE	9
10	MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ	10
11	ZÁVĚR	11

1 ÚVOD

Předmětem této jednostupňové PD pro povolení a realizaci stavby je návrh koncepce větrání a klimatizace jednotlivých místností v uvažovaných rekonstruovaných prostorách v 1.NP a 2.NP stávajícího objektu N – stravovacího provoz v areálu Nemocnice v Břeclavi tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a pohody prostředí ve vybraných místnostech objektu spolu s doplňujícími požadavky technického řešení generálního projektanta stavby.

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysy a řezy stavební části spolu s požadavky investora a koordinací se zpracovateli ostatních profesí, včetně dokumentace stávajícího stavu VZT. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, České technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

- Nařízení vlády č.148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN EN 15255 - Tepelné chování budov Výpočet chladicího výkonu pro odvod citelného tepla z místnosti – obecná kritéria a validační postupy (2008)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (1977)
- Nařízení vlády č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb – budovy zdravotnických zařízení a sociální péče (2006)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1979)

Energetické a tepelně technické výpočty pro ekonomický návrh vzduchotechnických zařízení byly realizovány v simulačním software Teruna 1.4.

1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo : Břeclav
 nadmořská výška : 158 m n m
 normální tlak vzduchu : 99,4 kPa
 výpočtová teplota vzduchu : léto : + 30°C, zima - 1 2°C, entalpie : léto 59,1kJ/kg s.v.

2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Předmětné provozy jsou situovány do 1.NP (prostory skladů, přípravny, hygienická a technická zázemí) a do 2.NP (místnosti varny, připraven, myček, výdeje a jídelny a hygienického zázemí) objektu. V rekonstruovaném objektu je stávající VZT, která bude v 1.NP a 2.NP kompletně demontována. Prostor varny bude z hlediska odvodu tepla a vlhka řešen přes přívodní a odvodní strop (dodávka technologie), v prostoru varny, umývárny černého nádobí,přípravy těsta a výdeje budou osazeny odsávací zákryty (dodávka technologie). VZT zajistí odvod z varny cca 40kW tepla a zároveň cca 100 kg vodní páry za hodinu v létě a až 150 kg vodní páry za hodinu v zimě k 70% relativní vlhkosti v prostoru varny. VZT zjistí vzduchová množství požadovaná technologií – kvalita vnitřního prostředí bude určena přívodním a odvodním stropem .

V zásadě jsou navrženy dvě centrální VZT zařízení jedno bude umístěné na střeše a bude obsluhovat prostory ve 2.NP, druhé bude umístěné ve strojovně VZT v 1.NP a bude obsluhovat vnitřní prostory v 1.NP.

VZT jednotky budou vybaveny filtrací, ohřevem, vodním chlazením a zpětným získáváním tepla. V jednotkách bude použit deskový rekuperátor. Venkovní jednotka bude vybavena volnou vyhřívanou komorou pro umístění regulačních uzlů profese ÚT a rozvodů chladu. Rozvody chladu budou součástí profese ÚT. Ohřev vzduchu ve vodním výměníku bude tvořit topná ostrá voda. Chlazení příváděného vzduchu v letním období bude zajištěno směsí vody a 35% glykolu. Zimní dovlhčování vzduchu není uvažováno.

Pro zaregulování a následné zajištění útlumového provozu centrálních zařízení jsou v jednotkách uvažovány jednootáčkové motory jak pro přívod, tak pro odvod vzduchu. Ovládání chodu VZT a její regulace bude prostřednictvím frekvenčních měničů (dodávka MaR) a nadřazeného systému MaR.

Vzhledem k velikosti předpokládané tepelné zátěže v prostoru jídelny jsou pro letní provoz uvažovány kazetové jednotky dílčí klimatizace (fan-coil). V zimním a přechodném období bude větrání a klimatizaci jídelny a výdeje zajišťovat centrální jednotka sloužící pro prostor varny. Podle požadavku investora nebudou mimo prostor jídelny osazeny dílčí klimatizační jednotky, profese rozvodů chladu zajistí na rozdělovači a sběrači chlazení volný přípoj pro případné budoucí napojení případných klimatizačních jednotek.

Zimní vytápění jednotlivých místností zajistí profese ÚT otopnými tělesy.

Jako zdroj chladu je uvažován systém výroby studené vody pomocí výrobniku umístěného ve strojovně VZT v 1.NP s vodou chlazeným kondenzátorem. Tento bude chlazený směsí vody a 35% glykolu pomocí suchých chladičů umístěných na střeše objektu. Uvedený systém umožní využití odpadního tepla při výrobě studené vody pro přehřev TUV. Celkově bude zdroj chladu navržen s rezervou cca 60 kW pro případné budoucí osazení dílčích klimatizačních jednotek. Stroj bude podle požadavku investora bez výkonové rezervy pro objekt prádelny.

Rozvody chladu včetně kompletního hydraulického modulu jsou dodávkou profese ÚT. Doplnění vody do systému rozvodů chladu bude dodávkou profese ÚT (automatická doplňovací stanice). Při napouštění systému bude nemrznoucí kapalina dodávkou profese VZT, tato ji předá profesi ÚT, následně dojde k napuštění systémů na straně VZT jednotek a okruhu chlazení kondenzátorů.

V současné době jsou na již zrekonstruovaných objektech umístěné centrální VZT jednotky GEA, centrální zdroje chladu jsou výrobce TRANE.

2.1 Standardy

V PD jsou po dohodě se zástupcem investora a generálním projektantem navrženy následující standardy VZT zařízení.

Nutný požadovaný standard venkovní VZT jednotky : venkovní provedení, základový rám, samonosná bezrámová modulová konstrukce, mech.stabilita D2, vzduchotěsnost skříně třídy L1 (EN 1886), vývody na čele jednotky, sání a výfuk na protilehlých stranách, tlumiče hluku na sání a výfuku, protidešťové žaluzie na sání a výfuku, opláštění zhotoveno z dvojitých sendvičových panelů plech-minerální vlna-plech, vodotěsně uzavřeno, panely opláštění uvnitř zcela hladké bez řezných hran, tloušťka stěny pláště min 50mm, motory řízeny frekvenčními měniči (měniče dodávka MaR), ventilátory s volným oběžným kolem, vodní ohříváč, vodní chladič, filtrace F5 na přívodu, filtrace G4 a tukový omyvatelný filtr G3 na odvodu, deskový výměník ZZT, tlumící vložky, sifony, ochranné termistory, hadičky pro snímání tlaku, servisní vypínače, vyhřívaná volná komora pro napojení výměníků, max. hladina akustického výkonu na těle jednotky 72 dB(A), příkony a zapojení viz. schéma a tabulka jež je nedílnou součástí této TZ.

Nutný požadovaný standard vnitřní VZT jednotky : vnitřní provedení, rám s nastavitelnými nohami, samonosná bezrámová modulová konstrukce, mech.stabilita D2, vzduchotěsnost skříně třídy L1 (EN 1886), vývody na čele jednotky, opláštění zhotoveno z dvojitých sendvičových panelů, plech-minerální vlna-plech, vodotěsně uzavřeno, panely opláštění uvnitř zcela hladké bez řezných hran, ventilátory s volným oběžným kolem, vodní ohříváč, vodní chladič, filtrace F5 na přívodu, ochranné termistory, hadičky pro snímání tlaku, servisní vypínače, max. hladina akustického výkonu na těle jednotky 66 dB(A), příkony a zapojení viz. schéma a tabulka jež je nedílnou součástí této TZ.

Nutný požadovaný standard výrobniku studené vody : výrobník studené vody v provedení s vodou chlazenými kondenzátory. Chladivo R410a, spád studené vody 7/12°C s 35%glykolu, bez hydraulického modulu, releová karta, stykač pro dvojité čerpadlo, flow switch, řízení výroby teplé vody, ochrana proti přefázování, viktaulický portikus, chladicí výkon 312 kW, příkony viz. tabulka jež je nedílnou součástí této TZ, výkonové číslo stroje ESEER min. 5.9 kW/kW, počet kompresorů 4, počet regulačních stupňů 4, parametr vody pro přehřev TUV 44/49°C.

Nutný požadovaný standard suchého chladiče : jednookruhový vodní chladič s axiálními ventilátory, 8ks ventilátorů, průtok vzduchu 98500m³/h, vstupní tepl.vzduchu (teplota exteriéru) +32°C, regulace otáček – frekvenční inverter a sondou teplotní jímkovou s jímkou, terminal box vč. Servisních vypínačů pro každou dvojici ventilátorů umístěných v IP boxu, včetně prodrátování, příkony viz. tabulka jež je nedílnou součástí této TZ.

Standard celoročního přímého chlazení typu SPLIT : systém vybavený soustavou jedné venkovní kondenzační jednotky s úpravou pro provoz režimu chlazení do -15°C. Vnitřní jednotka vybavena automatickým restartem.

Standard dveřní clony : teplovodní dveřní clona včetně opláštění zavěšená pod stropem, 5 - stupňový ventilátor se zabudovanými termokontakty, montážní materiál, dvouřadý výměník, bez ventilu, na 1st. otáček hladina akustického výkonu max. 63 dB(A), kompletní ovládání zajistí profese MaR.

Standard anemostatů : jsou požadovány čtyřhranné krabice s čelní čtyřhrannou deskou s osazenými plastovými lamelami. Přívodní anemostaty budou vybaveny nastavitelnými lamelami. Připojovací komora bude vybavena s regulací průtoku vzduchu s osazenou regulační klapkou. Lamely jsou uvažovány černé barvy, čelní deska s odstínem RAL bílý-matný . Připojení každého anemostatu bude provedeno zvukově izolační ohebnou hadicí. Na každý nástavec čtyřhranného a kruhového potrubí (před zvukově izolační hadicí) bude osazena regulační klapka daného průměru.

Součástí výkazu výměr jsou technické listy vybraných projektovaných výrobků, při „naceňování“ je nutné technické parametry v uvedených listech a tabulkách výkonů dodržet – návaznost na navazující profese.

Systém větrání je rozdělen do následujících typů větrání a klimatizace :

2.2 Stavební větrání

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z výše uvedených obecně závazných předpisů a norem.

2.3 Hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima ve smyslu obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory a pod.)
- úhrada vzduchu bude tvořena z okolních prostorů – větrací a VZT zařízení tvořící funkční celek
- chod zařízení bude v návaznosti na chod centrálního zařízení – samostatné odtahové ventilátory
- rovnotlaké, popřípadě přetlakové větrání bude navrženo v prostorách u nichž je nežádoucí přísávání vzduchu z okolních místností (chodby, šatny, apod.), včetně udržování teploty přiváděného vzduchu v zimním období $t = +22$ až 24°C a v letním období $t = +18$ až 24°C , bez celoroční garance relativní vlhkosti přiváděného vzduchu
- přívodu čerstvého upraveného vzduchu do daných prostorů kuchyně, udržování teploty přiváděného vzduchu v zimním období $t_{\text{max}} = +22^{\circ}\text{C}$, v letním období $t_{\text{min}} = +18^{\circ}\text{C}$ bez celoroční garance řízení relativní vlhkosti přiváděného vzduchu
- třída a filtrace přiváděného vzduchu u jednotky pro prostory 2.NP (varna) je F5, u odváděného vzduchu je tukový filtr G3 a filtr G4
- třída a filtrace přiváděného vzduchu u jednotky pro prostory 1.NP je F5, u odváděného vzduchu je filtr G4
- v obsluhovaných prostorách budou navrženy koncové elementy pro turbulentní proudění s horizontálním vířivým výtokem vzduchu, kdy rychlost proudění vzduchu nepřesáhne v pobytové zóně osob hodnotu $0,22$ m/s. Rozmístění koncových elementů bude navrženo tak, aby upravený vzduch byl přiváděn do míst s požadavky nejvyšší čistoty prostředí a odváděn v místech s předpokládanou nejvyšší koncentrací škodlivin
- v místnostech, které to z technologického hlediska vyžadují (výdejna jídel) budou jako odvodní koncové elementy použity odlučovače tuku
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku $L_{A\text{maxp}} = 40 - 55$ dB(A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností
- hladina akustického tlaku v exteriéru max.ve dne $50 / 40$ v noci dB(A)
- množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části je navrženo z uvažovaných tepelných a vlhkostních zátěží (varna) a z celkových výměn vzduchu. Jednotlivá množství vzduchu jsou uvedena v tabulce místností, jež je nedílnou přílohou této technické zprávy

2.4 Technologické větrání, KLM

Klimatizace bude osazena v místnosti denního skladu, kde je vývin celoroční tepelné zátěže od chladících zařízení technického vybavení, ve kterých to vyžadují technologické předpisy a bude zabezpečovat zejména odvod škodlivin a technologické tepelné zátěže. Je uvažován systém přímého chlazení vybavený regulací pro zimní provoz. Jako teplotonosná látka bude použito ekologické chladivo R410a. Odvod tepelné zátěže z prostorů elektrorozvoden a kompresoroven je řešen pomocí jednotlivých systémů nárazového podtlakového odvětrání.

2.5 Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení a pro výrobu studené vody v centrálním zdroji chladu - rozvodná soustava 3 + PEN, 50 Hz, 400V /230V

Pro ohřev a chlazení vzduchu bude sloužit ostrá topná a studená voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = 80/60^{\circ}\text{C}$ respektive $t_{w1}/t_{w2} = 7/12^{\circ}\text{C}$ s koncentrací 35% glykolu. Tato směs je i z důvodu umístění výměníku VZT jednotky a rozvodů chladu vedených po střeše pro z.č. použita i v chladicím okruhu centrálních jednotek a dílčích klimatizací FCU. Toto technické řešení je prakticky bez údržbové. Rozvody topné a studené vody včetně kompletního hydraulického modulu zajistí profese ÚT.

3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zařízení č.1 – Teplovzdušné větrání a klimatizace kuchyně, jídelny a zázemí v 2.NP

Pro větrání a klimatizaci vybraných prostor ve 2.NP je z ekonomických a technických důvodů navržena společná centrální jednotka ve venkovním provedení, která zajišťuje jednostupňovou filtraci čerstvého vzduchu F5, ohřev pomocí vodního výměníku, zpětné získávání tepla pomocí deskového výměníku, chlazení vzduchu v letním období pomocí vodního výměníku. Jednotka bude umístěna na střeše objektu nad 2.NP. Přívod i odvod vzduchu bude zajištěn ventilátory řízenými frekvenčními měniči (frekvenční měniče dodávka MaR). Zařízení bude mimo pracovní dobu provozováno v útlumovém režimu (cca 50% plného výkonu). V jednotce bude osazena volná vyhřívaná komora pro umístění prvků regulačního uzlu ÚT a chlazení. Dle jednání s projektantem ÚT bude regulační uzel osazen v temperovaném světlíku cca 5m od jednotky. Ovládání vyhřívání volné komory zajistí MaR. Součástí jednotky budou na sání čerstvého i výtlačku znehodnoceného vzduchu tlumiče hluku včetně sací a výfukové komory. Na vstupu odpadního vzduchu bude jednotka vybavena tukovým předfiltrem G4, kterým bude zajištěna ochrana deskového výměníku. Na výtlaku kondenzátu bude jednotka vybavena „vyhřívacími“ zápachovými uzávěrami – dodávka VZT, ovládání MaR. Součástí dodávky jednotky je i topný registr umístěný ve volné vyhřívané komoře, jeho napájení a ovládání zajistí MaR. Připojení média topné a studené vody bude ze spodní části volné komory. Transport jednotky na střechu objektu je předpokládán pomocí jeřábu – jednotka je pro transport rozložena na díly. Na ocelovém rámu bude podložena po celé délce pružným opatřením (antivibrační separační materiál na bázi polyuretanu tl.25mm) apod.. Hladina akustického výkonu (jak na plášti, tak na žaluziích) jednotky je 72dB(A). Hodnota odpovídá parametrům akustického výkonu na stěně opláštění jednotky.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude do obsluhovaných prostor transportován čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu a kruhovým spiro potrubím. Jako koncové elementy pro přívod vzduchu budou použity přívodní anemostaty, pro odvod vzduchu budou použity odlučovač tuku, odvodní anemostaty, odsávací zákryty (dodávka technologie) a odvodní talířové ventily. V prostoru varny bude osazen odsávací/přívodní strop (dodávka technologie). Udaná tlaková ztráta stropu jak přívodu, tak i odvodu je v čistém stavu cca 25-30Pa, v zaneseném stavu cca 50Pa. Profese VZT zajistí napojení komor a svítidel stropu (vzduchové) dle požadavků projektanta stropu na přívodní nebo odvodní potrubí (každé napojení bude podle požadavku technologa opatřeno těsnou regulační klapkou, rychlost vzduchu v místě napojení bude max. 3 m/s). Rozvody VZT budou realizovány v podhledech 2.NP a ve světlíku nad přívodním/odvodním stropem.

Přívodní i odvodní vzduchovody budou tepelně izolovány (kondenzace vodní páry „na“ nebo „v“ potrubí dle letního, či zimního provozu zařízení). Odvodní vzduchovody napojené na odsávací zákryty v prostoru varny budou provedeny ve spádu 1% směrem k jednotlivým digestořím (odtok kondenzátu z potrubí). Kondenzaci vodní páry na přívodním/odvodním stropě je součástí řešení technologie stropu.

Potrubní rozvod vedený ve venkovním prostoru bude izolován tepelnou izolací tl. 100mm opatřenou oplechováním. V interiéru bude rozvod izolován na přívodu i odvodu izolací tl. 40mm. V prostoru stávajícího světlíku bude na přívodním i odvodním potrubí umístěna tepelná izolace tl.60mm. Potrubní rozvod vedený na střeše objektu bude osazen na stavební konstrukci (podpora) – dodávka stavby. Ve vnitřních prostorách budou rozvody zavěšeny na táhlech, či konzolách – závěsný materiál dodávka VZT.

Systém větrání je navržen jako rovnotlaký vzhledem k ostatním prostorům. Jeho spouštění, ovládání a regulace bude prostřednictvím samostatného systému MaR. Referenční místnosti pro umístění teplotních čidel budou prostor varny a prostor jídelny (čidla-dodávka MaR). Bude možnost přepínat referenční místnost.

V prostoru jídelny budou pro odvod tepelné zátěže v letním období osazeny čtyři 4-cestné chladicí kazety typu fan-coil (viz. Zařízení č.3 – Dochlazování vybraných místností). V prostoru denního skladu (m.č.236) bude osazen systém přímého celoročního chlazení pro odvod tepelné zátěže od chladicích boxů (viz. Zařízení č.4 – Celoroční přímé chlazení vybraných místností).

Součástí zařízení jsou dva samostatné odtahové ventilátory (1.02 a 1.03), které budou odvětrávat místnost úpravy vody, sklad špinavého prádla, sklad čistého prádla a úklidovou komoru. Jejich současný chod s centrálním zařízením 1.01 zajistí profese MaR. Výfuk znehodnoceného vzduchu je řešen nad střechu objektu pomocí výfukových hlavic. U zař.č. 1.03 bude na spodním líci stoupacího potrubí umístěn nátrubek DN25. Profese ZTI provede odvod případného kondenzátu přes zápachovou uzávěru do kanalizace. Zápachová uzávěra musí být v provedení pro možné vysychání.

Příkony navazujících profesí na centrální zařízení VZT včetně schéma MaR jsou uvedeny v příloze TZ. Celé 2.NP tvoří z hlediska VZT jeden společný požární úsek. Z tohoto důvodu nejsou na VZT zařízení umístěna jakákoliv protipožární opatření.

Zařízení č.2 – Teplovzdušné větrání a klimatizace zázemí v 1.NP

Pro větrání a klimatizaci vybraných prostor v 1.NP je navržena centrální jednotka ve vnitřním provedení, která zajišťuje jednostupňovou filtraci čerstvého vzduchu F5, ohřev pomocí vodního výměníku, zpětné získávání tepla pomocí deskového výměníku, chlazení vzduchu v letním období pomocí vodního výměníku. Jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.NP. Přívod i odvod vzduchu bude zajištěn ventilátory řízenými frekvenčními měniči (frekvenční měniče dodávka MaR). Zařízení bude mimo pracovní dobu provozováno v útlumovém režimu (cca 50% plného výkonu). Transport jednotky na místo osazení je uvažován po jednotlivých dílech přilehlou chodbou. Jednotka bude pod nožičkami podložena rýhovanou gumou, umístěna. Ve strojovně VZT budou umístěny podlahové vpusti – dodávka ZTI. Odvod kondenzátu od sifonu VZT jednotky (rekuperátor, chladič, zajistí profese ZTI. Sání čerstvého vzduchu bude řešeno pomocí protidešťové žaluzie z fasády strojovny VZT. Výfuk znehodnoceného vzduchu je přes chodbu a stupačku odveden nad střešku objektu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude do obsluhovaných prostor transportován čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu a kruhovým spiro potrubím. Jako koncové elementy pro přívod vzduchu budou použity přívodní anemostaty a čtyřhranné dvouřadé výústky. Pro odvod vzduchu budou použity odvodní anemostaty, odvodní talířové ventily a odvodní jednořadé výústky.. Rozvody VZT budou realizovány v podhledech 1.NP.

Přívodní vzduchovody budou tepelně izolovány izolací tl. 40mm. Ve strojovně VZT budou všechny rozvody izolovány tepelně-protihlukovou izolací tl.60mm. Potrubní rozvod pro výfuk znehodnoceného vzduchu bude jak v chodbě, tak ve stupačce izolován tepelnou izolací tl.60mm. Ve vnitřních prostorách budou rozvody zavěšeny na táhlech, či konzolách – závěsný materiál dodávka VZT.

Systém větrání je navržen jako rovnotlaký vzhledem k ostatním prostorům. Jeho spouštění, ovládání a regulace bude prostřednictvím samostatného systému MaR. Jako refer.místo je uvažováno přívodní a odvodní potrubí.

Součástí zařízení jsou dva samostatné odtahové ventilátory (2.02 a 2.03), které budou odvětrávat místnosti hygienického zázemí šaten a umývárnu odpadových nádob. Jejich současný chod s centrálním zařízením 2.01 zajistí profese MaR. Výfuk znehodnoceného vzduchu je vyveden nad střešku 2.NP. U zař.č. 2.02 bude na spodním líci stoupacího potrubí umístěn nátrubek DN25. Profese ZTI provede odvod případného kondenzátu přes zápachovou uzávěru do kanalizace. Zápachová uzávěra musí být v provedení pro možné vysychání.

Příkony navazujících profesí na centrální zařízení VZT včetně schéma MaR jsou uvedeny v příloze TZ. Celé 1.NP tvoří z hlediska VZT jeden společný požární úsek včetně strojovny VZT. Z tohoto důvodu nejsou na VZT zařízení umístěna jakákoliv protipožární opatření

Zařízení č.3 – Dochlazování vybraných místností

Pro individuální dochlazení místnosti jídelny ve 2.NP v letním období jsou po dohodě s investorem navrženy vnitřní čtyřsměrné kazetové jednotky typu fan-coil pracující s oběhovým vzduchem. Jednotky jsou navrženy v provedení dvoutrubkový systém.

FCU jednotky budou umístěny v podhledové konstrukci jídelny. Je navrženo společné drátové ovládání umístěné na sloup v jídelně (viz. výkres). Propojení ovladače, daných FCU a spínacích relé komunikační kabeláží včetně osazení ovladače bude dodávkou profese VZT.

Každá kazetová jednotka bude vybavena čerpadlem kondenzátu a ventilovým vybavením – vše dodávka VZT. Silové napojení každé vnitřní jednotky bude dodávkou profese silnoproud. Profese silnoproud taktéž zajistí za trubkování případné kabeláže vnitřní jednotky – společný ovladač pod omítkou včetně osazení elektrikářské krabice – na toto následně profese VZT osadí ovladač.

Odvod kondenzátu od každé jednotky přes zápachovou uzávěru zajistí profese ZTI. Rozvody chladu včetně vyvažovacích armatur apod. budou dodávkou profese ÚT.

Zařízení č.4 – Celoroční přímé chlazení vybraných místností

Celoroční chlazení respektive dílčí klimatizaci místnosti denního skladu, kde je předpokládán vývin celoroční tepelné zátěže od chladniček, zajistí systém přímého celoročního chlazení typu SPLIT. Ten bude tvořit jeden kompaktní celek s jednou vnitřní jednotkou a jednou venkovní jednotkou. Přímé chlazení je navrženo se zimní regulací s vybavením pro celoroční provoz.

Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na střeše daného objektu, osazena bude na nosný základ výšky min.500mm nad rovinou střešky – základ zajistí stavba. Vnitřní jednotka je nástěnná, neobsahuje čerpadlo kondenzátu. Ovládání klimatizace bude prostřednictvím infraovládání umístěného v dané obsluhované místnosti. Propojení vnitřní a venkovní jednotky komunikační kabeláží včetně propojení systému izolovaným Cu potrubím zajistí profese VZT, profese silnoproud silově napojí venkovní jednotky. Vnitřní jednotka je silově napájena z jednotky venkovní přes komunikační kabeláž. Odvod kondenzátu od vnitřní jednotky přes zápachovou uzávěru bude dodávkou profese ZTI. Jako teponosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Venkovní jed-

notka bude opatřena ochranou proti namrzání výměníku. Vnitřní jednotka bude vybavena automatickým restartem, ovládání je uvažováno infra.

Zařízení č.5 – Nárazové větrání vybraných místností

Jedná se o nárazové podtlakové větrání vybraných místností, které to z technologického nebo hygienického hlediska vyžadují.

Ventilátor 5.01: Jedná se o podtlakové odvětrání strojovny VZT v 1.NP. Je navržen odvodní potrubní ventilátor, který zajistí 10-ti násobnou výměnu vzduchu v daném prostoru. Ventilátor bude spouštěn na tlačítko s časovým doběhem (cca 10min) a na termostat nastavený na teplotu spínání cca 28°C. Vypínač pro ruční spouštění větrání bude umístěn u vstupních dveří do místnosti. Úhrada vzduchu je tvořena přirozeným způsobem přes samotížnou nasávací žaluzii na fasádě místnosti a potrubní rozvod vedený pod stropem místnosti. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude tvořen na fasádu přes samotížnou výfukovou žaluzii. Silové napojení ventilátoru včetně jeho spouštění přes termostat a vypínač zajistí profese silnoproud. Součástí ventilátoru je ochranné relé. Vzduchovod pro sání a odvod vzduchu bude po celé délce izolován tvrzenou tepelně-protihlukovou izolací tl.60mm. Jak v odvodním, tak v přívodním vzduchovodu budou osazeny tlumiče hluku.

Ventilátor 5.02, 5.05: Jedná se o odvod tepelné zátěže ze strojoven chladících boxů v 1.NP. Je navržen odvodní potrubní ventilátor, který zajistí odvod tepelné zátěže cca 14kW z prostoru strojovny. Ventilátor bude spouštěn na tlačítko s časovým doběhem (cca 10min) a na termostat nastavený na teplotu spínání cca 28°C. Vypínač pro ruční spouštění větrání bude umístěn u vstupních dveří do místnosti. Úhrada vzduchu je tvořena přirozeným způsobem přes samotížnou nasávací žaluzii na fasádě místnosti a potrubní rozvod vedený k podlaže místnosti. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude tvořen na fasádu přes samotížnou výfukovou žaluzii. Silové napojení ventilátoru včetně jeho spouštění přes termostat a vypínač zajistí profese silnoproud. Součástí ventilátoru je ochranné relé. Vzduchovod pro sání a odvod vzduchu bude po celé délce izolován tvrzenou tepelně-protihlukovou izolací tl.60mm. Jak v odvodním, tak v přívodním vzduchovodu budou osazeny tlumiče hluku.

Ventilátor 5.03: Jedná se o podtlakové odvětrání skladu obalů v 1.NP. Je navržen odvodní potrubní ventilátor, který zajistí 10-ti násobnou výměnu vzduchu v daném prostoru. Ventilátor bude spouštěn na tlačítko s časovým doběhem (cca 10min). Tlačítko pro ruční spouštění větrání bude umístěno u vstupních dveří do místnosti. Úhrada vzduchu je tvořena přirozeným způsobem přes samotížnou nasávací žaluzii na fasádě místnosti a potrubní rozvod vedený pod stropem místnosti. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude tvořen na fasádu přes samotížnou výfukovou žaluzii. Silové napojení ventilátoru včetně jeho spouštění tlačítkem zajistí profese silnoproud. Ventilátor bude připojen přes zvukově izolační hadice případně přes tlumiče hluku.

Ventilátor 5.04: Neobsazeno.

Ventilátor 5.06: Jedná se o podtlakové odvětrání WC v 1.NP. Je navržen odvodní potrubní ventilátor, který zajistí odvětrání daném prostoru WC. Ventilátor bude spouštěn na tlačítko s časovým doběhem (cca 10min). Tlačítko pro ruční spouštění větrání bude umístěno u vstupních dveří do předsíňky WC. Úhrada vzduchu je tvořena netěsnostmi z okolních prostor. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude tvořen na fasádu přes samotížnou výfukovou žaluzii. Silové napojení ventilátoru včetně jeho spouštění tlačítkem zajistí profese silnoproud. Ventilátor bude připojen přes zvukově izolační hadice případně přes tlumiče hluku.

Ventilátor 5.07, 5.08, 5.09: Jedná se o podtlakové odvětrání WC v 2.NP. Je navržen odvodní potrubní ventilátor, který zajistí odvětrání daném prostoru WC. Ventilátor bude spouštěn na tlačítko s časovým doběhem (cca 10min). Tlačítko pro ruční spouštění větrání bude umístěno u vstupních dveří do hygienické buňky. Úhrada vzduchu je tvořena netěsnostmi z okolních prostor. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude tvořen nad střežku 2.NP přes výfukovou hlavici. Silové napojení ventilátoru včetně jeho spouštění tlačítkem zajistí profese silnoproud. Ventilátor bude připojen přes zvukově izolační hadice případně přes tlumiče hluku. U zař.č. 5.07, společného výfuku 5.09.+5.08+1.02 bude na spodním lici stoupacího potrubí umístěn nátrubek DN25. Profese ZTI provede odvod případného kondenzátu přes zápachovou uzavěru do kanalizace. Zápachová uzavěra musí být v provedení pro možné vysychání.

Ventilátor 5.10, 5.11: Jedná se o odvod tepelné zátěže a odvětrání elektrorozvodny v 1NP a 2.NP. Je navržen odvodní potrubní ventilátor, který zajistí odvod tepelné zátěže cca 3kW z prostoru elektrorozvodny. Ventilátor bude spouštěn na tlačítko s časovým doběhem (cca 10min) a na termostat nastavený na teplotu spínání cca 28°C. Vypínač pro ruční spouštění větrání bude umístěn u vstupních dveří do místnosti. Úhrada vzduchu je tvořena přirozeným způsobem přes samotížnou nasávací žaluzii na fasádě místnosti a potrubní rozvod vedený pod stropem místnosti. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude tvořen na fasádu přes samotížnou výfukovou žaluzii. Silové napojení ventilátoru včetně jeho spouštění přes termostat a vypínač zajistí profese silnoproud. Součástí ventilátoru je ochranné relé. Vzduchovod pro sání a odvod vzduchu bude po celé délce izolován tvrzenou tepelně-protihlukovou izolací tl.60mm. Jak v odvodním, tak v přívodním vzduchovodu budou osazeny tlumiče hluku.

Ventilátor 5.12: Jedná se o podtlakové odvětrání prostoru světlíku nad přívodním/odvodním stropem. Ventilátor bude spouštěn termostatem na cca 30°C a tlačítkem umístěným u vchodových dveří s časovým doběhem. Přívod čerstvého vzduchu je řešen z fasády světlíku přes samočinnou nasávací klapku, odvod je tvořen axiálním ventilátorem na fasádu světlíku přes samočinnou výfukovou klapku. Ovládání a silové připojení ventilátoru zajistí profese silnoproud.

Pro rozvod vzduchu jednotlivých ventilátorů bude použito čtyřhranné potrubí z pozinkovaného plechu a kruhové spiro potrubí. Jako koncové elementy pro přívod vzduchu budou použity dvouřadé vyústky a krycí mřížky, pro odvod vzduchu budou použity odvodní talířové ventily, jednořadé vyústky a krycí mřížky.

Zařízení č.6 – Demontáže stávající vzduchotechniky

Podle dokumentace stávajícího stavu a prohlídky na místě byly zaznamenány stávající VZT zařízení. Tato zařízení budou v 1.NP (částečně i v 1.PP – potrubí pro přepojení strojovny VZT v 1.NP) a 2.NP včetně střechy nad 2.NP kompletně demontována.

Před zahájením samotných demontážních prací doporučujeme prohlídku stávajícího stavu na místě samém a demontáže znovu prověřit – při prohlídce byla spousta rozvodů vedených v podhledech – jsou možné drobné odchylky od výkresů demontáží v této PD. Místa, kde budou stávající rozvody demontovány jsou vyznačeny ve výkresech demontáží. Vzhledem k předpokládanému zanesení stávajících VZT rozvodů tuky a aerosoly z kuchyně a jídelny budou demontáže probíhat tak, aby nemohlo dojít ke vznícení těchto nečistot a vzniku požáru.

Demontáže jsou uvažovány včetně ekologické likvidace materiálu.

Zařízení č.7 – Dveřní clony

Pro zabránění průniku studeného vzduchu v zimním období dveřním vstupem do prostoru příjmu v 1.NP je podle konzultací s investorem navržena teplovzdušná vzduchová clona. Clona je uvažována zavěšená pod podhledem s opláštěním. Bude napojena na rozvod topné vody. Osazení výfuku clony je cca 2,4 m na podlahou a to tak, aby svojí geometrií půdorysně přesahovala vstupní otvor. Napojení clony na topnou vodu včetně dodávky směšovacího uzlu bude dodávkou profese ÚT.

Ovládání chodu clony (pět stupňů otáček ventilátoru) bude nadřazeným systémem MaR (ovládání z velína přes PC a dveřní kontakt – dodávka stavby). Teplota vyfukovaného vzduchu bude nastavena na jednu hodnotu cca +30°C, tepelný výkon bude řízen množstvím vyfukovaného vzduchu respektive otáčkami ventilátoru. Tyto se budou řídit podle teploty exteriéru. V profesi MaR bude uvažováno s časovým režimem chodu clony (den/noc) apod. Termokontakty motoru jsou zabudovány v cloně. Silové napojení clony zajistí profese silnoproud.

Zařízení č.8 – Zdroj chladu

Výroba studené vody je zajištěna pomocí výrobku studené vody. Jedná se o výrobek studené vody se čtyřmi spirálovými kompresory, dvěma chladicími okruhy a vodou chlazenými kondenzátory. Chlazení kondenzační vody je řešeno pomocí dvoukruhového suchého chladiče s axiálními ventilátory. Celkový max. chladicí výkon je 312 kW. V primárním chladicím okruhu bude použita ekologická náplň R410A.

Venkovní suchý chladič je nadimenzován tak, aby hladina akustického tlaku v 10 m nepřekročila hodnotu 45dB(A). Výrobek s kompresorem bude umístěn ve strojovně VZT v 1.NP, suchý chladič bude umístěn ve venkovním prostoru na střeše objektu. Akustický výkon výrobku umístěného ve strojovně VZT v 1.NP je 84dB(A). Jako příslušenství je navržen průtokový spínač, releová karta s beznapěťovými kontakty pro hlášení poruchy, spouštění a vypnutí stroje a stykač pro ovládání zdvojeného čerpadla. Čerpadla jsou dodávkou profese ÚT. Profese MaR zajistí silové napojení a jejich chod přes uvedený stykač výrobku. Řízení a regulace stroje bude vlastním autonomním mikroprocesorovým řízením. Profese silnoproud provede silové napojení výrobku a venkovních kondenzátorů, profese MaR provede napojení signalizace chodu výrobku a jeho zapnutí/vypnutí na nadřazený systém MaR.

V obou chladicích okruzích (kondenzátorová voda i okruh VZT jednotek a fan-coilů) bude použita směs upravené vody a 35% glykolu. Důvodem je zabránění zamrznutí směsi v potrubních rozvodech a výměnících vedených nad střechou objektu.

Postup napouštění systému rozvodů studené vody je následující. Součástí dodávky profese VZT je nemrznoucí směs, součástí dodávky profese ÚT je napouštěcí stanice včetně upravené vody. Profese VZT předá nemrznoucí směs profesi ÚT a společně provedou napouštění směsi do rozvodů chladu.

Výrobek studené vody je bez hydraulického modulu – tento kompletně zajistí profese ÚT (akumulační nádoba 1200 litrů, rozdělovač, sběrač, expanzomat, armatury apod.). Propojení výrobku a venkovních kondenzátorů zajistí profese ÚT. Celkem je v rozvodech odhadována cca 800l glykolu.

Výrobek v 1.NP bude usazen na odpruženém betonovém základě – betonový základ, jeho zapuštění do podlahy místnosti a odpružení např. korkovým podložením včetně zajištění dilatace od okolní podlahy zajistí stavba. Profese VZT provede pružné podložení po celé délce nosného rámu např. (antivibrační separační materiál na bázi polyuretanu tl. 25mm). Suché chladiče na střeše objektu budou nožičkami osazeny na betonových základech výšky 150mm – základy zajistí stavba.

Kondenzační voda bude sloužit pro přehřev TUV v objektu. Zapojení rekuperátoru do systému rozvodů chladu je dodávkou profese ÚT. Ovládání zajistí profese MaR.

4 NÁROKY NA ENERGIE

Viz. nedílná příloha technické zprávy : **Přehled výkonů po zařízeních**

5 MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Navržené vzduchotechnické a klimatizační jednotky jsou a budou řízeny a regulovány samostatným systémem měření a regulace – profese MaR.

- ovládání chodu ventilátorů, silové napájení ovládaných zařízení
- ochrana motorů VZT jednotky je PTC termistory
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodního ohříváče v zimním období – vlečná regulace (směšování)
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu vodního chladiče v letním období (rozdělování)
- umístění teplotních čidel podle požadavku (refer. Místnosti, schéma MaR apod.)
- řízení účinnosti rekuperačního výměníku nastavováním obtokové klapky
- ovládání uzavíracích klapek na jednotce včetně dodání servopohonů (z.č.1 jednotka ve venkovním provedení má ovládání klapek umístěno uvnitř jednotky)
- protimrazová ochrana teplovodního výměníku – měření na straně vzduchu i vody.
- Při poklesnutí teploty 1.-vypnutí ventilátoru, 2.-uzavření klapky, 3.-otevření třicestného ventilu, 4.-spuštění čerpadla, 5 – topný kabel.
- napojení a ovládání ohřevu vanového odtoku (VZT jednotka č.1 vybavena topným pásem s termostatem pro výhřev vody kondenzátu na ZZT)
- ochrana proti zamrznutí sifonu kondenzátu (rekuperátor, chladič – 2 sifony), MaR zajistí topný kabel včetně jeho ovládání
- napojení a ovládání vytápění volné komory s osazenými regulačními uzly, součástí jednotky č. 1 je topný registr o výkonu 2,9 kW / 230V – profese MaR zajistí napájení a ovládání
- signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- plynulá regulace výkonu ventilátorů na přívodu i odvodu vzhledem ke stupni zanášení filtrů (frekvenční měniče)/, snímání a zajištění konstantního průtoku vzduchu na přívodu i odvodu zařízení - napojení se na převodník ventilátorů u každé VZT jednotky (VZT jednotky jsou vybaveny převodníkem tlaku 0 až 2500Pa, 0 až 60°C, lineární zapojení, analogový výstup 0 až 10V, napájecí napětí 24V DC, krytí IP 54
- poruchová signalizace
- doregulace teploty přívodního vzduchu z místa ref.místnosti cca $\pm 5^{\circ}\text{C}$ na základě teploty vnitřního vzduchu
- silové napojení a ovládání chodu ventilátoru 1.02,1.03 včetně zajištění současného chodu s VZT č.1
- silové napojení a ovládání chodu ventilátoru 2.02,2.03 včetně zajištění současného chodu s VZT č.2
- vybavení potrubních rozvodů ÚT a ZTI procházejících exteriérem z 2.NP přes střechu do prostoru volné komory VZT jednotky - topným kabelem včetně napojení a ovládání
- snímání signalizace chodu, poruchy a zapnutí a vypnutí zdroje chladu, beznapěťové kontakty, zdroj chladu vybaven flow switchem a stykačem pro dvojité čerpadlo
- ovládání spínání ventilátorů suchých chladičů pozice č. 8.02 (součástí dodávky VZT je i rozvaděč pro plynulou regulaci), zapojení provede profese MaR
- všechny uvedené požadavky řešit a signalizovat z respektive na centrální pracoviště – velín nemocnice
- uzavírací klapky na sání a výfuku VZT č.1 obsahují každá dva servopohony
- zajištění v zimním období možnost přepnutí referenční místnosti u zař.č.1 (hlavní prostor varna, možnost přepnutí na referenční prostor jídelny)
- ovládání chodu dveřní clony z.č.7 vč. zajištění její protimrazové ochrany výměníku 1.-vypnutí ventilátoru, 2.-průtok topného média, řízená tepelného výkonu pomocí třicestného ventilu – dodávka MaR, KV ventilu sdělí projektant ÚT
- ovládání FCU v jídelně (4ks) bude zajištěno v profesi VZT společným nástěnným drátovým ovladačem
- umístění kouřových čidel do sání 2.01, pokud čidlo detekuje kouř musí dojít k odstavení VZT jednotky. V zařízení 1.01 čidlo nebude – dle sdělení stavby je nehořlavá střecha – splňuje Druť (T3)
- vypnutí obou centrálních VZT jednotek pokud dojde k vyhlášení poplachu pomocí EPS

6 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Do rozvodných tras potrubí jsou vloženy tlumiče hluku, které brání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů do větraných místností. Tyto tlumiče budou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách všech vzduchovodů. Vzduchovody budou protihlukově izolovány od zdroje hluku po jednotlivé tlumiče jak na sání, tak výtaku. Veškeré točivé stroje (jednotky, ventilátory) budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi – podložení rýhovanou gumou, veškeré potrubní ventilátory budou obaleny protihlukovou izolací. Veškeré vzduchovody budou napojeny na centrální VZT přes tlumicí vložky (dodávka jednotky

VZT). Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací – dodávka stavby.

7 IZOLACE A NÁTĚRY

Jsou předpokládány izolace hlukové a tepelné. Hlukově budou izolovány vzduchovody od zdroje po tlumiče hluku na „obě strany“. Všechny rozvody vedené ve venkovním prostoru budou opatřeny nenasákavou tvrzenou tepelnou izolací tl.60mm s oplechováním, veškeré přívodní čtyřhranné potrubní rozvody upraveného vzduchu (v prostorách varny i veškeré odvodní potrubí) – tvrzená izolace tl. 40mm. Nátěry nejsou uvažovány – případné nátěry budou dodávkou stavby. Parametry materiálů izolací :

tvrzená, nenasákavá tepelná	šířka izolace 40a 60mm, souč.tepel. vodivosti	0,04W/m2K
tvrzená, nenasákavá hluková	šířka izolace 60mm, souč.zvukové pohltivosti	0,81
požární - šířka izolace 60mm	předpokládaná požární odolnost	45 min
tvrzená izolace – materiál izolace neumožní zmenšení tloušťky izolace při montáži		
nenasákavá izolace – materiál je tvořen nenasákavým, hydrofobizovaným materiálem		

8 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Dle dohody ze dne 26.10.2010 (koordinační porada Nemocnice Břeclav) s projektantem požární ochrany budou v rekonstruovaném objektu dva požární úseky a to 1.NP a 2.NP. V 1.NP bude do požárního úseku také začleněna strojovna VZT. Každé podlaží bude obsluhovat samostatná jednotka, jednotky VZT nebudou obsluhovat dva požární úseky - nebudou použity požární klapky na VZT potrubí.

Ke kolaudaci bude doložena, odolnost protipožárních izolací potrubí, včetně oprávnění montážních firem apod.

9 NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESI

9.1 **Stavební úpravy:**

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- dotěsnění a oplechování prostupů VZT střešní konstrukcí
- zajištění případných nátěrů VZT prvků umístěných na fasádě, či střeše objektu (architektonické ztvárnění)
- zřízení nosné ocelové kce. pro vynesení centrální VZT jednotky č.1.01 a suchých chladičů zdroje chladu č.8.02 včetně úprav pro zabránění přenosu chvění do stavební konstrukce
- v prostoru VZT strojovny v 1.NP zajistit odpružený základ pro osazení výrobníku studené vody č.8.01 včetně zajištění akustického obložení potrubí strojovny VZT
- vytvoření VZT šachty ve 2.NP pro odvodní potrubí z.č.2
- zajištění potřebných výšek podhledů v jednotlivých prostorách – viz. koordinační výkres stavby
- stavební úpravy stávajícího světlíku nad prostorem varny včetně zajištění prostupů VZT do exteriéru
- zajištění dodávky nerezového odsávaného stropu podle projektovaných parametrů a jednotlivých odsávacích zákrytů – tyto nejsou dodávkou VZT (v návrhu systému VZT č.1 je počítáno s hodnotou 80 Pa zanešení odlučovačů tuku)
- stavební, výpomocné práce
- zřízení revizních otvorů pro přístup k ventilátorům a regulačním klapkám v nerozebíratelných částech podhledu
- Zajištění protiopatření, aby nedocházelo k nasávání znehodnoceného vzduchu z vyústění či odvětrání kanalizace. Na výkrese střešy je zobrazen okruh ve kterém se odvětrání či vyústění kanalizace nesmí nacházet.
- Zajištění dodávky podpěr po VZT potrubí vedené na střeše. Podpěry budou vzdáleny cca 1500 mm, spodní hrana oplechování potrubí bude umístěna min. 500 nad střešou.

9.2 **Silnoproud:**

- silové napojení rozvaděčů MaR
- silové napojení výrobníku studené vody přes samostatně jištěný přívod
- silové napojení ventilátorů suchých chladičů přes samostatně jištěný přívod
- silové napojení vnitřních jednotek FCU přes společně jištěný přívod
- silové napojení a ovládání ventilátorů z.č.5 pro odvětrání hyg. zázemí – ovládání přes samostatná tlačítka + časový doběh – dodávka silnoproud
- silové napojení z.č. 5.01, 5.02, 5.05, 5.10, 5.11 a 5.12, každý přes samostatně jištěný přívod včetně ovládání (každý bude spouštěn na vlastní termostat umístěný v obsluhovaném prostoru, teplota nastavení cca

28°C(30°C)) + pro každý ventilátor havarijní spouštění pomocí vypínače umístěného u vstupních dveří do daného prostoru

- silové napojení dveřní clony z.č.7 přes samostatně jištěný přívod (součástí clony jsou zabudované termo-kontakty)
- silové napojení vnitřní a venkovní jednotky přímého chlazení z.č.4.01 a 4.02 přes společně jištěný přívod
- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864
- elektrická zařízení budou připojena dle ČSN 332180, 332190, 332000-1, 332000-4-46, 332000-5-537

9.3 ÚT:

- připojení ohřívače centrálních VZT jednotek z.č.1 a 2 na topnou vodu (včetně příslušných směšovacích okruhů)
- připojení dveřní clony z.č. 7 na topnou vodu, třícestný ventil dodávka MaR, ÚT sdělí KV
- zřízení potřebných rozvodů tepla, včetně rozdělovače, sběrače, potřebných armatur apod.
- Temperování prostoru světlíku na teplotu minimálně 10°C.

9.4 Rozvody chladu

- připojení chladiče centrálních VZT jednotek na studenou směs vody a glykolu 35% (včetně příslušných rozdělovacích okruhů)
- zajištění doplňování chladicí vody (automatická doplňovací stanice), při napouštění systému bude součástí dodávky VZT glykol – doplnění směsi do rozvodu zajistí profese ÚT
- připojení jednotek FCU na rozvody chladu (regulační uzel součást dodávky VZT)
- zřízení potřebných rozvodů chladu, včetně hydraulického modulu s dvojítm čerpadlem, akumulární nádobou, potřebnými armaturami a pod.

9.5 ZTI:

- odvod kondenzátu od chladiče a výměníku ZZT u z.č. 1 a z.č.2 (strojovna VZT – z.č.1, střecha – z.č.2), součástí dodávky VZT jednotek jsou i zápachové uzávěry
- odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek FCU, vnitřních jednotek přímého chlazení přes zápachové uzávěry
- odvod kondenzátu přes zápachové uzávěry od jednotlivých nátrubků DN25 pod stropem ve 2NP, 1.NP (samostatné odvětrání hyg.zázemí) – viz. popis jednotlivých zařízení + popis výkres.
- Zajištění protiopatření, aby nedocházelo k nasávání znehodnoceného vzduchu z vyústění či odvětrání kanalizace. Na výkrese střechy je zobrazen okruh ve kterém se odvětrání či vyústění kanalizace nesmí nacházet.

10 MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“)
- Před naceněním a realizací zakázky je nutné provést kontrolu všech navržených prvků VZT
- Osazení centrálních VZT jednotek a zdroje chladu bude provedeno na podložky z rýhované gumy
- Při zaregulování systémů VZT s motory ovládanými frekvenčními měniči je nutné nastavení požadovaných vzduchových výkonů koordinovat s profesí MaR – např.pomocí prandtlóvé trubice
- Koordinace a dohled nad profesí MaR v rámci umístění topných kabelů a jejich napojení a spouštění do jednotlivých komor VZT jednotky a na rozvody profesí ÚT a ZTI – viz. výše
- VZT rozvody budou montovány jako první před ostatními profesemi – opětovná koordinace
- Spodní hrana vzduchovodů uvedená na výkresech je uvažována od čisté podlahy místností
- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků. Lemy potrubí a rohovníky přírubových spojů budou utěsněny trvale pružným polyuretanovým tmelem
- Všechny odbočky, rozbočky a nástavce na čtyřhranných potrubních rozvodech budou vybaveny náběhovými plechy – třetí stupeň regulace
- Připojení koncových elementů pro přívod a odvod vzduchu bude proveden ohebnou hlukově tlumící hadicí
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Při zaregulování vzduchotechnických systémů bude postupováno v součinnosti s profesí MaR. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení
- VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvede-

no jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel

- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. Vizuálně bude hygienická účinnost provozu (filtrační části) jednotlivých KLM zařízení kontrolována nejméně jednou týdně, v rámci profese MaR bude kontrolováno zanášení jednotlivých stupňů filtrace (prostřednictvím měření tlakové difference filtru). O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu – zajistí dodavatel
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců
- Navržená VZT a KLM zařízení budou řízena a regulována samostatným systémem měření a regulace – profese MaR. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení budou zajišťovat pověřené techničtí pracovníci uživatele, kteří musí být pro tuto činnost zaškoleni.
- na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání
- Při montáži, regulaci či servisu rozvodů nad přívodním/odvodním stropem musí být na nosníky přívodního/odvodního stropu položena nosná konstrukce, která zabráni propadnutí pracovníku stropem a poškození samotného stropu.

Princip zaregulování všech systémů VZT je následující:

- 1) První stupeň regulace je celkové nastavení vzduchového výkonu daného systému pomocí frekvenčních měničů
- 2) Druhý stupeň regulace – v potrubní síti budou umístěny jednotlivé těsné regulační klapky (hrubé nastavení průtoku vzduchu jednotlivými větvemi)
- 3) Třetí stupeň regulace – regulovatelné náběhové plechy. Tyto budou umístěny na každé rozbočce, odbočce a kruhovém nástavci (hrubé nastavení skupin koncových elementů v jednotlivých větvích, případně jednotlivých koncových elementů na nástavcích)
- 4) Čtvrtý stupeň regulace – regulační klapka umístěná na každém nástavci čtyřhranného i kruhového potrubí před ohebnou zvukově izolační hadicí
- 5) Pátý stupeň regulace – 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. Délka hadice min. 2m, není-li na výkrese uvedeno jinak.

Postup zaregulování systému VZT se ze své podstaty děje metodou iterace (princip pokus / omyl). Při zaregulování je možné použít pro doladění i „plechové“ clony.

Před objednáním centrálních VZT jednotek je nutno ověřit jejich obslužnou stranu dle výkresu s výrobcem.

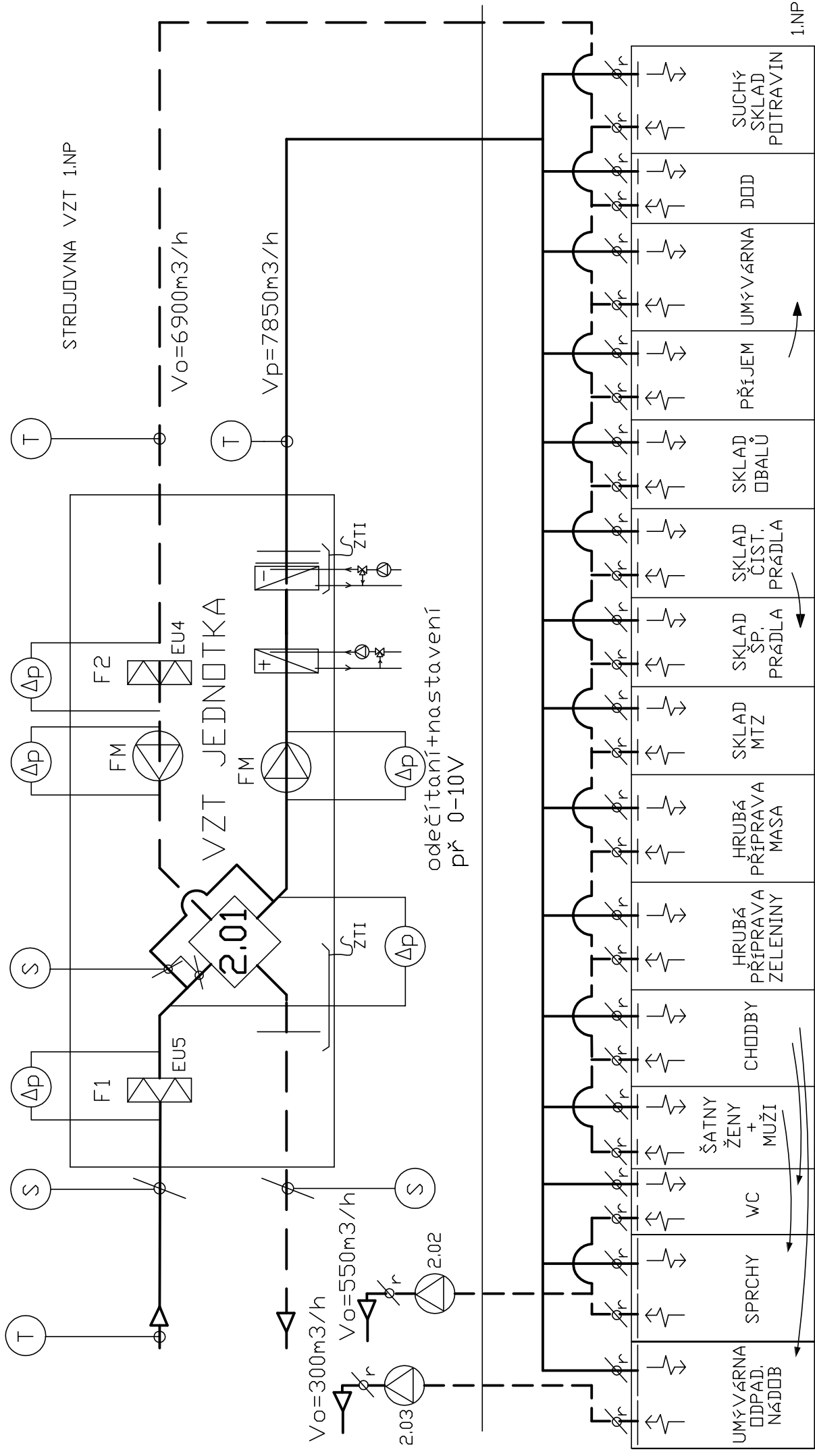
11 ZÁVĚR

Navržené větrací a klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz daného typu a charakteru. Zabezpečí v daných místnostech optimální pohodu prostředí požadovanou předpisy s ohledem na technické možnosti rekonstrukce při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení. Koncepce systému chlazení umožní využívat odpadní kondenzační teplo pro přehřev TUV.

TABULKA MÍSTNOSTÍ		Akce:	Nemocnice Břeclav - rekonstrukce stravovacího provozu			hlavní zařízení		vedlejší zařízení	
podlaží	název místnosti	plocha A (m2)	sv. výška H (m)	objem V (m3)	výměna (x/h)	přívod m3/h	odvod m3/h	odvod m3/h	
Zařízení č.1 – Teplovzdušné větrání a klimatizace kuchyně, jídelny a zázemí v 2.NP									
209	jídelna	161	2,80	450,8	10	5 000	3 400		
253	prodejní koutek	16	2,80	44,8	3	150	150		
210	výdej	31	2,80	86,8	13	0	1 200		
212	studená kuchyně	30	2,80	84,0	8	700	700		
216	sklad pečiva	16	2,80	44,8	4	200	200		
239	umývárna černého nádobí	28	2,80	78,4	15	950	1 200		
240	umývárna bílého nádobí	18	2,80	50,4	23	750	1 200		
211	Chodba	92	2,80	257,6	4	1 050	575		
232	přípravná masa	13	2,80	36,4	10	400	0		
233	přípravná zeleniny	14	2,80	39,2	8	350	0		
234	příprava těsta	16	2,80	44,8	8	750	750		
236	denní sklad	17	2,80	47,6	6	300	300		
242	tabletování	120	2,80	336,0	12	6 075	0		
243	parkoviště vozíků	234	2,80	655,2	3	2 150	0		
241	varna	120	2,80	336,0	40	8 025	16 750		
244	parkoviště vozíků	32	2,80	89,6	4	425	375		
245	umývárna	100	2,80	280,0	15	3 900	4 250		
247	umývárna vozíků	10	2,80	28,0	18	400	550		
248	Chodba	22	2,80	61,6	5	650	0		
250	sklad pro jídelnu	14	2,80	39,2	5	200	200		
231	Sklad	4	2,80	11,2	12	0	150		
249	úprava vody, sklad chemie	7	2,80	19,6	12	0	0	250	250
224	úklidová komora		2,80	0,0	0	0	0	150	
225	sklad špinavého prádla	4	2,80	11,2	5	0	0	75	
228	sklad čistého prádla	4	2,80	11,2	5	75	0	75	300
						32 500	31 950	550	
Zařízení č.2 – Teplovzdušné větrání a klimatizace zázemí v 1.NP									
105	Chodba	5	2,60	13,0	4	50	50		
106	Chodba	75	2,60	195,0	4	900	800		
107	Šatna ženy	18	2,60	46,8	8	400	450		
108	Předsíň šatny ženy	6,5	2,60	16,9	4	100	0		
109	Hygienické zázemí ženy			0,0		250	0		
110	Sprchový kout			0,0			0	150	
111	Sprchový kout			0,0			0	150	
112	Předsíň WC ženy			0,0		Přefukem			
113	WC ženy			0,0			0	50	
114	Předsíň WC muži			0,0		Přefukem			
115	WC muži			0,0			0	50	
116	Hygienické zázemí muži			0,0		100	0		
117	Sprchový kout			0,0		0	0	150	
118	Předsíň šatny muži	3,8	2,60	9,9	4	100	0		
119	Šatna muži	12	2,60	31,2	8	250	300		
128	Chodba	50	2,60	130,0	4	600	600		
130	úklidová místnost	7,3	2,60	19,0	4	100	0	100	
135	Chodba	16	2,60	41,6	4	200	200		
139	Hrubá příprava zeleniny	26	2,60	67,6	8	700	700		
145	Hrubá příprava masa	15	2,60	39,0	8	400	400		
146	Chodba	27	2,60	70,2	4	350	350		
147	Sklad	18	2,60	46,8	4	250	250		
148	Sklad	3,1	2,60	8,1	3	50	100		
150	Sklad	13	2,60	33,8	4	200	150		
151	Chodba	73	2,60	189,8	4	900	900		
155	Chodba	10	2,60	26,0	4	150	100		
157	Umývárna odpadových nádob	5	2,60	13,0	15	250	0	300	
163	Sklad obalů	15	2,60	39,0	3	150	150		

TABULKA MÍSTNOSTÍ		Akce:	Nemocnice Břeclav - rekonstrukce stravovacího provozu			hlavní zařízení		vedlejší zařízení	
podlaží	název místnosti	plocha A (m2)	sv. výška H (m)	objem V (m3)	výměna (x/h)	přívod m3/h	odvod m3/h	odvod m3/h	
165	Příjem	22	2,60	57,2	4	300	250		
166	sklad pečiva	5	2,60	13,0	4	50	50		
167	Umývárna	10	2,60	26,0	5	150	200		
169	Suchý sklad potravin	60	2,60	156,0	5	900	900		
						7 850	6 900	950	
Zařízení č.3 – Dochlazování vybraných místností									
209	jídelna					4xFCU 2,4kW			
Zařízení č.4 – Celoroční přímé chlazení vybraných místností									
236	Denní sklad								4kW
Zařízení č.5 – Nárazové větrání vybraných místností									
120	Strojovna VZT	60	3,00	180,0	10		1 900	5.01	
121	Strojovna chladících boxů	21	3,00	63,0		Zátěž 14kW	8 500	5.02	
159	Strojovna chladících boxů	21	3,00	63,0		Zátěž 14kW	8 500	5.05	
161	WC						50	5.06	
220+222	WC muži, WC ženy						100	5.07	
208+207	WC ženy						100	5.08	
204+205	WC muži						100	5.09	
123	Elektrorozvodna	14,5	3,00	43,5		Zátěž 3kW	1 800	5.10	
217	Elektrorozvodna	14,5	3,00	43,5		Zátěž 3kW	1 800	5.11	
	Světlík	117	2,00	234		1 000	1 000	5.12	
Zařízení č.6 – Demontáže stávající vzduchotechniky									
Zařízení č.7 – Dveřní clony									
165	Příjem								

odečítání+nastavení
př 0-10V



REFERENČNÍ PROSTOR – VIZ.POPIS V TECHNICKÉ ZPRÁVĚ
TLAKOVÉ POMĚRY – VIZ. TABULKA MÍSTNOSTÍ

Zařízení č. Pozice	Nemocnice Břeclav - rekonstrukce stravovacího provozu	Ventilátor			Elektrická energie					Ohřev			Chlazení			Kondenzát na výměnících	Spotřeba páry	Ovládání Poznámka
		Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický proud jednotkový	Elektrický příkon celkem	Napětí/ frekvence	Provozní frekvence	Topný výkon 80/60°C	Průtok topné vody	Tlaková ztráta výměníku	Chladicí výkon 7/12°	Průtok chladicí vody	Tlaková ztráta výměníku			
		m3/h	Pa	ks	kW	A	kW	V / Hz	Hz	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kg/h	kg/h	
1	Zařízení č.1 – Teplovzdušné větrání a klimatizace kuchyně, jídelny a zázemí v 2.NP																	
1.01	Centrální jednotka (přívod. ventilátor)	P	32 500	600	1	22,00	42,50	22	3x400V	56								jednootáčkový pro FM - MaR, PTC Termistor
	vodní ohřivač, tp= 23°C, připojení DN50										207	2,47	8,7					MaR
	vodní chladič, tp = 18°C, připojení DN125												187	10,37	5	44		MaR
	odvod. Ventilátor	O	31 950	650	1	18,50	36,60	18,5	3x400V	53								jednootáčkový pro FM - MaR, PTC Termistor
	výměník ZZT, mc=7000kg															137		MaR
	Protimrazové topení ve volné komoře, topný kabel vanového odtoku						cca	3,2	230V									MaR
1.02	Ventilátor potrubní diagonální d=200	O	250	280	1	0,12	0,5	0,12	230V									Současné s 1.01 - MaR
1.03	Ventilátor potrubní diagonální d=200	O	300	275	1	0,12	0,5	0,12	230V									Současné s 1.01 - MaR
2	Zařízení č.2 – Teplovzdušné větrání a klimatizace zázemí v 1.NP																	
2.01	Centrální jednotka (přívod. ventilátor)	P	7 850	550	1	5,50	10,60	5,5	3x400V	43								jednootáčkový pro FM - MaR, PTC Termistor
	vodní ohřivač, tp= 23°C, připojení DN32										55,3	0,66	2,4					MaR
	vodní chladič, tp = 18°C, připojení DN40												50	2,67	27,9	15		MaR
	odvod. Ventilátor	O	6 900	550	1	3,00	6,47	3	3x400V	64								jednootáčkový pro FM - MaR, PTC Termistor
	výměník ZZT, mc=1500kg															16		MaR
2.02	Ventilátor potrubní diagonální d=250	O	650	300	1	0,18	0,80	0,18	230V									Současné s 2.01 - MaR
2.03	Ventilátor potrubní diagonální d=200	O	300	275	1	0,12	0,5	0,12	230V									Současné s 2.01 - MaR
3	Zařízení č.3 – Dochlazování vybraných místností																	
3.01	Fancoil Qch=2,0kW, kazeta včetně č.k.	C	600	-	4	0,08	0,37	0,332	230/50				14,4	0,195	23,7	2		silové napojí silnoprud
	provoz na I.st.otáček Qch=2,2kW, 41dB(A)						Istart=1,11						Skupinové ovládání skupinovým ovládáním reléový modul – zajistí VZT					
	provoz na II.st.otáček Qch=2,7kW, 47dB(A)																	dvoucestné ventily on/off - řízené napětím 230 V
	provoz na III.st.otáček Qch=3,1kW, 54dB(A)																	
	provoz na III.st.otáček Qch=3,6kW, 61dB(A)																	
	připojení 3/4", ventilové vybavení dvoucestné ventily, ovládání otáček a teploty zajistí VZT																	
	(na každé jednotce FCU reléový modul, na nástěnném ovladači bude reléový modul), propojení kabeláží (ovladač,moduly, FCU) - dodávka VZT																	
4	Zařízení č.4 – Celoroční přímé chlazení vybraných místností																	
4.01	Venkovní kondenzační jednotka Qch=5kW, zimní regulace	C	2 940	-	1	1,60	6,8	1,60	230/50				R410A-5kW					Silové připojení silnoprud. Jištění 16A.
	m=60kg																	
4.02	Nástěnná klimatizační jednotka Qch=5kW	C	714	-	1		0,39		230/50							2		Infraovládání. Silové připojení z venk.jednotky
5	Zařízení č.5 – Nárazové větrání vybraných místností																	
5.01	Vent. potrubní radiální 700x400, 8 pólů, 3-fázový, vč.ochranné relé	O	1 900	180	1	0,64	1,38	0,64	3x400V				Ovládání tlačítko + časový doběh, teplotní spouštění 28°C - silnoprud					
5.02	Vent. potrubní radiální 900x500, 6 pólů, 3-fázový,vč.ochranné relé	O	8 500	250	1	3,80	6,8	3,80	3x400V				Ovládání tlačítko + časový doběh, teplotní spouštění 28°C - silnoprud					
5.03	Neobsazeno																	
5.04	Neobsazeno																	
5.05	Vent. potrubní radiální 900x500, 6 pólů, 3-fázový,vč.ochranné relé	O	8 500	250	1	3,80	6,8	3,80	3x400V				Ovládání tlačítko + časový doběh, teplotní spouštění 28°C - silnoprud					
5.06	Ventilátor potrubní diagonální d=125	O	50	130	1	0,03	0,13	0,03	230V									Ovládání tlačítko + časový doběh - silnoprud
5.07	Ventilátor potrubní diagonální d=160	O	100	225	1	0,05	0,22	0,05	230V									Ovládání tlačítko + časový doběh - silnoprud
5.08	Ventilátor potrubní diagonální d=160	O	100	225	1	0,05	0,22	0,05	230V									Ovládání tlačítko + časový doběh - silnoprud
5.09	Ventilátor potrubní diagonální d=160	O	100	225	1	0,05	0,22	0,05	230V									Ovládání tlačítko + časový doběh - silnoprud
5.10	Vent. potrubní radiální 700x400, 8 pólů, 3-fázový, vč.ochranné relé	O	1 800	190	1	0,64	1,38	0,64	3x400V				Ovládání tlačítko + časový doběh, teplotní spouštění 28°C - silnoprud					
5.11	Vent. potrubní radiální 700x400, 8 pólů, 3-fázový, vč.ochranné relé	O	1 800	190	1	0,64	1,38	0,64	3x400V				Ovládání tlačítko + časový doběh, teplotní spouštění 28°C - silnoprud					
5.12	Axiální nástěnný ventilátor 4-pólový, 3-fázový	O	1 000	90	1	0,13	0,46	0,13	3x400V				Ovládání tlačítko + časový doběh, teplotní spouštění 30°C - silnoprud					

Zařízení č. Pozice	Nemocnice Břeclav - rekonstrukce stravovacího provozu	Ventilátor			Elektrická energie					Ohřev			Chlazení					Ovládání Poznámka	
		Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkovy	Elektrický proud jednotkovy	Elektrický příkon celkem	Napětí/ frekvence	Provozní frekvence	Topný výkon 80/60 °C	Průtok topné vod	Tlaková ztráta výměníku	Chladicí výkon 7°/12°	Průtok chladicí vody	Tlaková ztráta výměníku	Kondenzát na výměnících	Spotřeba páry		
		m3/h	Pa	ks	kW	A	kW	V / Hz	Hz	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kg/h	kg/h		
6	Zařízení č.6 – Demontáže stávající vzduchotechniky																		
7	Zařízení č.7 – Dveřní clony																		
7.01	Teplovzdušná dveřní clora (2000mm)	C	4 600	0	1	1,40	6,3	1,4	230/50		32,7	0,36	2,2	silové napojení silnoprůd, ovládání MaR, zabudované termokontakty					
8	Zařízení č.8 – Zdroj chladu																		
8.01	Výrobník studené vody s vodou chlazeným kondenzátorem			1	110,4	263	110,4	3x400V						16,5	57,5				
	Qch=312,7kW (62kW rezerva)					Istart.=525 A												silové napojení stroje zajišť silnoprůd	
	chladiivo R410a, spád studené vody 7/12°C s 35%glykolu, bez hydraulického modulu, releová karta, Istart=525A, teplo kondezátoru využíváno pro přehřev TUV - zajišť profese rozvodů.																	chybová hlášení bezpotencionální kontakt - MaR	
	chladiu, m=2000kg, 2-chladicí okruhy,4 spirálové kompresory, hladina akustického výkonu 84dB(A), stykač pro dvojité čerpadlo, flow switch																	zapnutí vypnutí - bezpotencionální kontakt - MaR	
8.02	Vzduchem chlazený suchý chladič pro odvod kond.tepla			1	2,94	1	2,94	3x400V						21,97	36			silové napojení such.chladiče zajišť silnoprůd	
	8ks ventilátorů po 0,5kW, průtok vzduchu 98500m3/h, vstupní tepl.vzduchu (teplota exteriéru) +32°C																	servisní vypínače dodávka VZT	
	akustický tlak každého chladiče v 10m=42dB(A), m=2700kg, prodloužené nohy 1000mm, dochlazovač, sada pro horizont.instalaci, rozvaděč plynulé regulace																		
	propojení okruhu chlazení kondezátoru včetně dodávky hydraulického modulu a rozvodů chladu - dodávka rozvodů chladu respektive UT																		
	CELKEM						179			295,0			251				0		

Celkem při současnosti	179	1	1	295	1,00	251	souč. 1,00	0
------------------------	-----	---	---	-----	------	-----	------------	---