






Generální projektant: Tomický & Martiňák www.a-tomic.cz			Hlavní inženýr projektu: ING. PETR TOMICKÝ číslo autorizace 1004721 obor autorizace IP00	Investor:  Nemocnice Písek, a.s. Karla Čapka 589 397 01 Písek
Název stavby: NEMOCNICE PÍSEK, a.s. STAVEBNÍ ÚPRAVY LŮŽKOVÝCH JEDNOTEK INTERNY V BUDOVĚ G			Zakázkové číslo: DPS 13-2023	Paré:
			Datum: 04-2024	
			Stupeň: PROVÁDĚNÍ STAVBY	
Zpracovatel: Jan Leznar, Klímová 6, 616 00 Brno Tel: +420 606 724 479 E-mail: leznar@projekce-vzt.cz		Oddíl: VZT		Autorizace:
Odpovědný projektant: JAN LEZNAR 	Vypracoval: JAN LEZNAR 	Kontroloval: JAN LEZNAR 		
Objekt: SO 01 - BUDOVA G				
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Označení přílohy: D.1.01.4f-001	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1. Úvod
2. Charakteristika zařízení
3. Podmínky pro montáž
4. Zkoušky VZT zařízení
5. Energetická část
6. Požadavky na jiné profese
7. Protihluková zařízení
8. Protipožární opatření
9. Zajištění bezpečnosti práce
10. Technická data jednotek

Přílohy TZ:

1. Tabulka místností
2. Tabulka zařízení
3. Schéma jednotek
4. Tabulka VRV
5. Schéma VRV

1. ÚVOD

1. 1 Výpočtové parametry klimatických poměrů

Místo :	Písek
Nadmořská výška :	400 m.n.m
Teplota zima te (1%)	-17,5 °C
léto te (98%)	+31,7 °C

1. 2 Koncepční řešení a účel zařízení

Zpracovaná dokumentace pro provedení stavby, část Vzduchotechnika řeší klimatizační a vzduchotechnická zařízení na akci: Stavební úpravy lůžkových jednotek interny v budově G nem. Písek. PD řeší rekonstruované místnosti v části 3. a 4.NP s nově budovanou strojovnou VZT v půdním prostoru.

Je uvažováno s nuceným větráním a klimatizací místností, které to nezbytně vyžadují po stránce technické, hygienické a které nelze vyvětrat přirozeně okny. Chlazení oběhovými jednotkami je uvažováno v pobytových místnostech, ve kterých je nutné zajistit v letním období teplotu $24\pm 2^{\circ}\text{C}$ (dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví 6/2003 Sb.)

Větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení. Navržené řešení a výměny vzduchu jsou v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, požárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Při návrhu bude dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. V zásadě jsou větrány prostory, které to nezbytně vyžadují z hlediska hygienického, funkčního, či technologického. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Ovládání chodu klimatizace a její regulace bude prostřednictvím nadřazeného systému MaR.

1. 3 Použité předpisy a technické normy

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysy a řezy stavební části spolu s požadavky investora a koordinacemi se zpracovateli ostatních profesí. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, české technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

ČSN EN 12792 - Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky

ČSN 12 0017- Metody měření a hodnocení hluku vzduchotechnických zařízení

ČSN EN 1505 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu

ČSN EN 1506 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu

ČSN EN 1507 - Větrání budov - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky na pevnost a těsnost

ČSN EN 13180 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry a požadavky na pružné potrubí

ČSN EN 12237 - Větrání budov - Potrubí - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu

ČSN EN 12220 - Větrání budov - Potrubí - Rozměry kruhových přírub pro všeobecné větrání

ČSN EN 12236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost

ČSN 12 2002 -Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN 12 4000 - Vzduchotechnika. Odlučovače a filtry. Společná ustanovení

ČSN EN 779 - Filtry na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů

ČSN EN ISO 14644-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu

ČSN EN ISO 14698-1 - Čisté prostory a příslušné řízené prostředí - Regulace biologického znečištění - Část 1: Hlavní principy a metody

ČSN 12 7001 - Vzduchotechnická zařízení. Klimatizační jednotky. Řady základních parametrů

ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti

ČSN EN 13053 - Větrání budov - Vzduchotechnické manipulační jednotky - Hodnocení a provedení jednotek a částí

ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení vč. změny Z1

ČSN EN 13465 - Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích

ČSN EN 12599 - Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních systémů

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb

ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

ČSN 73 0835 - Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

Zákon 183/2006Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška Ministerstva vnitra 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Zákon 258/2001 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, vč. změn 254/2001 Sb. - 301/2009 Sb.

Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci vč. změn 68/2010 Sb.

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

Vyhláška 432/2003 Sb. Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biolog. Expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biolog. činiteli.

Vyhláška Ministerstva zdravotnictví 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Nařízení vlády 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj 268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu

Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

1. 4 Dělení vzduchotechniky na zařízení

- Zař.č. 1. Větrání 2. a 3.NP
 - 1a. Zdroj chladu pro zař. č. 1
 - 1b. Vlhčení pro zař. 1
- 2. Větrání šatny 3.NP
- 3. Chlazení VRV

2. CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

2. 1 Větrání 2. a 3.NP

Zařízení řeší větrání prostorů pokojů, chodeb a hygienického zázemí v části 2. a 3.NP budovy G. Pro větrání je navržena centrální klimatizační jednotka umístěná v nově budované strojovně VZT v půdním prostoru (4.NP). Jednotka zajišťuje filtraci, ohřev a chlazení vzduchu.

Složení jednotky přívod: ventilátor, filtrační komory F5 a F9, rekuperátor ZZT, teplovodní ohřívač, přímý dvou okruhový chladič. Odvod: Filtrační komora F5, rekuperátor ZZT, odvodní ventilátor. Jednotka zajišťuje dvoustupňovou filtraci. Motory ventilátorů budou osazeny frekvenčními měničem pro regulaci výkonu a tlumený provoz. S vlhkostní úpravou vzduchu se neuvažuje.

Koncepce větrání je navržena s přívodem vzduchu do chodeb a vyšetřoven a pokojů odvodem vzduchu z hygienických zařízení a bezokenních místností.

Filtrovaný, tepelně upravený vzduch bude do obsluhovaných prostorů transportován čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu. Distribuci vzduchu budou zajišťovat vířivé anemostaty a talířové ventily. Odvod znehodnoceného vzduchu bude taktéž potrubním rozvodem s osazenými koncovými elementy – odvodní anemostaty a talířové ventily.

Potrubí je vedené ze strojovny nad podhledy 4.NP. V potrubí je od výstupu ze strojovny požárně izolováno (přes únikovou cestu a na vstupu do oddělení jsou osazeny požární klapky.

Pro zamezení přenosu hluku mimo strojovnu jsou v potrubí za a před jednotkou osazeny tlumiče hluku.

Množství a výměny vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou patrné z příloh TZ a výkresové části PD.

Odvod kondenzátu zajišťuje profese ZTI.

Provoz jednotky bude řízen automaticky pomocí okruhů MaR zajišťující tyto funkce:

Ovládání klapky na přívodu a odtahu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky

Ovládání frekv. měničů motorů na nastavený přetlak/podtlak v přívodním a odvodním potrubí
frekv. měniče dodá MaR - prac. frekv. přívod 52Hz, odvod 58Hz

- pracovní režim – přívodní a odvodní ventilátor na projektovaný výkon

- útlumový režim – přívodní a odvodní ventilátor na $\frac{1}{2}$ projektovaného výkonu

Řízení ohřevu přiváděného vzduchu na teplotu 20 - 25°C, pomocí obtoku rekuperátoru a topenářského regulačního uzlu ohřívače ve vazbě na teplotu v odvodním potrubí s omezením maxima v přívodním potrubí 25°C

Protimrazovou ochranu vodního ohřívače

Protinámrazovou ochranu rekuperátoru

Řízení 2ks kondenzačních jednotek pomocí napětí 0 - 10V, spouštění kaskádově

Signalizace zanášení filtrů 1 - 3 v jednotce

Signalizace chodu jednotky

Signalizace poruch. stavu.

Časové řízení zařízení

Vypnutí jednotky od EPS

Monitorování požárních klapky

2. 1a Zdroj chladu pro zař. 1

Zdroj chladu pro klimatizační jednotku jsou navrženy 2ks venkovních kondenzačních jednotek s příslušenstvím pro provoz s přímým výparníkem. Každá jednotka s výkonem $Q_{ch} = 5,4 - 15,7$ kW. Provedení zdroje chladu je v provedení inverter s řízením chladicího výkonu. Jednotky budou umístěny na střeše. Jednotky budou s dvou okruhový přímým výparníkem ve VZT jednotce propojena pomocí měděného potrubí s tepelnou izolací s uzavřenými buňkami. Součástí dodávky VZT je komunikační box, expanzní ventily, prokabelování a zprovoznění zdroje chladu.

Ovládání každého ze zdrojů chladu je pomocí řídicího boxu ovládaného nadřazeným systémem MaR. Kondenzační jednotky jsou ovládány samostatně a spouštěny kaskádově.

Podrobné parametry zařízení, chladicí výkony jsou patrné ze soupisu prací, tabulky místností (příloha TZ) a výkresové části PD.

2. 1b Vlhčení pro zař. 1

Zvlhčování vzduchu v zimním období nad úroveň vlhkosti 30% r.v. bude zajišťovat odporový zvlhčovač vzduchu (30 kg/h) umístěný ve strojovně VZT. Distribuce páry je navržena v potrubí za VZT jednotkou. Odporový parní vyvíječ bude kompletně sestavený v korozi odolné skříni pro montáž na svislou konstrukci. Automaticky produkuje sterilní a minerálů prostou vodní páru o atmosférickém tlaku. Je konstruován pro provoz s běžnou pitnou vodou, nebo plně demineralizovanou vodou o tlaku 1 až 10 bar. Regulace parního výkonu je plynulá 4 až 100% pomocí signálu 0 - 10V s MaR. Beznapěťové kontakty pro dálkové hlášení provozních stavů (provoz, servis, porucha, stand-by).

Dodávkou VZT je i v rámci dodávky parního vyvíječe jeho propojení na distributory páry osazenými v potrubí.

2. 2 Větrání šatny 3.NP

Jedná se o větrání chodby, šaten zaměstnanců s hygienickým zázemím včetně rozvodny SLP a serverovny v dostavbě budovy. Strojovna VZT a chlazení bude větrána samostatným zařízením. Pro větrání dotčených místností je uvažováno s jednotkou ve strojovně VZT v 1.PP.

Výměny vzduchu :

šatní skříňka 20m³/h

WC	50 m ³ /h
sprcha	150 m ³ /h
výtok teplé vody	30 m ³ /h

Pro větrání a je navržena kompaktní VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 4.NP. Nasávání venkovního vzduchu je navrženo potrubím a VZT kanálem ukončeném žaluzií na fasádě atria. Výfuk vzduchu do venkovního prostoru je navržen potrubím do anglického dvorku. Jednotka zajišťuje filtraci a ohřev, vzduchu.

Složení jednotky přívod: ventilátor, filtrační komory M5, rekuperátor ZZT, teplovodní ohřivač. Odvod: Filtrační komora G4, rekuperátor ZZT, odvodní ventilátor. Jednotka zajišťuje filtraci a ohřev přívodního vzduchu. Ventilátory jsou pro regulaci výkonu a tlumený provoz vybaveny EC motory. S vlhkostní úpravou a chlazením vzduchu v letním období se neuvažuje.

Přívod vzduchu do místnosti je navržen pomocí vzduchotechnického potrubí s odbočkami pro jednotlivé distribuční elementy - vířivé anemostaty, vyústky a talířové ventily. Odvod vzduchu je taktéž navržen pomocí anemostatů, vyústek a talířových ventilů.

Distribuční a odvodní elementy jsou osazeny v podhledu a napojeny zvukotlumícími hadicemi. Potrubí je vedeno ze strojovny vzt. vodorovnými potrubními rozvody.

Množství a výměny vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou patrný z příloh TZ a výkresové části PD.

Na výstupu a vstupu potrubí do strojovny jsou navrženy požární klapky.

Jednotka není napojena na MaR pouze monitorována pomocí počítačové sítě Ethernet, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu

Jednotka je vybavena MaR, která zajišťuje provoz a regulaci jednotky:

- ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na provoz jednotky
- ovládání motorů - pracovní režim - přívodní a odvodní ventilátor v chodu na vyšší otáčky
- útlumový režim - přívodní a odvodní ventilátor v chodu na nižší otáčky
- řízení ohřevu (v zimním období) přiváděného vzduchu pomocí obtoku rekuperátoru a topenářského regulačního uzlu ohřivače ve vazbě na teplotu v odvodním potrubí s omezením maxima v přívodním potrubí
- protimrazovou ochranu vodního ohřivače
- protinámrazovou ochranu rekuperátoru
- signalizace zanášení filtrů (filtr 1 - 2)
- signalizace chodu jednotky
- signalizace poruch. stavu.
- časové řízení zařízení
- vypnutí zařízení signálem od EPS

Podrobné parametry zařízení jsou patrný z tabulek v příloze TZ a výkresové části PD.

2. 3 Chlazení VRV

Pobytové místnosti a pokoje v rekonstruované části 2. a 3.NP jsou chlazeny pomocí jednotek VRV. Pro chlazení jsou navrženy dva chladivové systémy s proměnným průtokem chladiva pro 2.NP (1ks venkovní jednotka a 11ks vnitřní jednotky), 3.NP (1ks venkovní jednotka a 12ks vnitřní jednotky). Venkovní kondenzační jednotky jsou umístěny na "terase" v úrovni 4.NP. Vnitřní jednotky jsou umístěny v chlazených místnostech. Umístění vnitřních jednotek je patrné z výkresové části a přílohy TZ - Tabulka místností. Schéma zařízení je součástí přílohy TZ.

Zařízení může standardně pracovat jako tepelné čerpadlo s možností přitápění v zimním a přechodném období.

Propojení venkovních a vnitřních je provedeno pomocí měděného potrubí s odbočkami pro jednotlivé vnitřní jednotky. Jako chladicí médium je použito chladivo R410A. V trase s potrubím mezi venkovní a vnitřními jednotkami je veden komunikační kabel. Měděné potrubí bude v celé délce izolováno pryžovou izolací s uzavřenými buňkami. Jelikož se jedná o zdravotnické zařízení LZ 2 je izolace potrubí navržena **s reakcí na oheň Bs1**.

Jednotky budou ovládány autonomně pro každou místnost infračervenými ovladači.

Projekt silnoproud řeší silové připojení venkovních jednotek jištěným kabelem a silové připojení vnitřních jednotek jištěným kabelem - prosmyčkováním.

Odvod kondenzátu zajišťuje profese ZTI.

Podrobné parametry zařízení, chladicí výkony jsou patrné ze soupisu prací, tabulky místností (příloha TZ) a výkresové části PD.

3. PODMÍNKY PRO MONTÁŽ

- při montáži VZT zařízení musí být dodržovány platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci
- instalace všech použitých VZT elementů bude splňovat podklady dané výrobcem
- použité čtyřhranné VZT potrubí sk I. bude vyrobeno s kvalitního pozink. plechu dle ON 120405 s lištovými spoji s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- veškeré odbočky a rozbočky čtyřhranného VZT potrubí budou vybaveny regulačními plechy
- použité kruhové VZT potrubí bude typ SPIRO s příslušnými tvarovkami, s těsností dle předepsané třídy těsnosti potrubí vč. spojů (bude předepsáno v dalším stupni PD)
- veškeré odbočky a rozbočky VZT
- potrubí bude uloženo na závěsech, podpěrách a táhlech s ocelových profilů s povrchovou úpravou proti korozi, závěsy budou kotveny do stavebních konstrukcí
- závěsy potrubí budou provedeny v rozteči 2 – 3 m dle hmotnosti potrubí
- mezi závěs a potrubí bude vložena v celé ploše mechová pryž tl. 5 mm
- spojovací materiál vzduchovodů musí být pozinkován nebo kadmiován a musí být zajištěno trvalé vodivé spojení mezi potrubními díly
- u tlumících vložek a pružných nástavců je nutné v rámci montáže zajistit vodivé propojení
- instalace ohebných hadic bude splňovat podklady dané výrobcem
- vložky tlumičů hluku musí být v potrubí správně upevněny a zavěšeny
- díly potrubí musí být před montáží zbaveny všech nečistot
- vždy při přerušení práce, skončení směny, budou otevřené volné konce potrubí zakryty folií a zajištěny proti vnikání nečistot
- ve strojovně vzduchotechniky bude mezi nohy rámu vzt. jednotky a podlahu vložena antivybrační pryž min tl. 25 mm

4. ZKOUŠKY VZT. ZAŘÍZENÍ

Zkoušky VZT zařízení se dělí na:

Základní zkoušky, které jsou součástí dokončení díla

Komplexní zkoušky, které provádí odborná firma na základě objednávky

Základní zkoušky

Základní zkoušky jsou součástí dokončení a předání díla. Zkoušky se dokladují formou písemného zápisu obsahující veškeré projektované, zkoušené a naměřené údaje.

1. Montážní zkoušky

Kontrola kompletnosti zařízení podle PD včetně souvisejících profesí.

Vizuální kontrola provedení spojů, závěsů, povrchových úprav, izolací, prostupů a prostor souvisejících s provozem vzt. zařízení.

Kontrola funkčnosti jednotlivých strojů zařízení a elementů před uvedením zařízení do provozu.

2. Zkoušky chodu

Ověření schopnosti dlouhodobého provozu zařízení.

Zkouškám předchází uvedení zařízení do provozu, nebo je jejich součástí.

Zkouška se provádí dle dohodnutých kritérií – minimálně 48 hodin nepřetržitého chodu.

Při zkouškách se provádí hrubá regulace zařízení.

3. Zaregulování

Jedná se o doregulování vzduchových výkonových parametrů dle projektovaných hodnot jak ventilátorů a jednotek, tak i úseků potrubních tras a distribučních elementů.

5. ENERGETICKÁ ČÁST

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů vzt. zařízení. Pro ohřev vzduchu v tepelných výměnících vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = 80/60^{\circ}\text{C}$.

Přehled instalovaných výkonů je zřejmý s přílohy TZ č. 2 Tabulka zařízení.

6. POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE

6. 1 Stavební práce a dodávky

- provedení všech průrazů a otvorů pro průchod vzduchotechnických zařízení zdmi a stropy a jejich začištění po montáži
- utěsnění a začištění průchodů VZT zařízení zdmi a stropy
- prostupy přes požárně dělící stěny musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6 hmotou se stupněm hořlavosti nejvýše C1. Požární odolnost utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností stěny, nemusí být však vyšší než 90 min (jedná se jak o PPK tak o prostupy potrubí o ploše menší než 40000 mm²)
- zajištění přívodu vzduchu do podtlakově větraných místností – dveře bez prahů a mřížky do dveří
- výpomocné práce při montáži vzduchotechniky

6. 2 Topenářské práce

- připojení všech výměníků tepla pro ohřev vzduchu vzduchotechnických jednotek včetně uzávěrů, čerpadel a armatur pro protimrazovou ochranu a regulaci teploty vzduchu
- rozvody topné vody

6. 3 Elektrotechnické práce

- zapojení a jištění jednotlivých VZT zařízení, elektromotorů a jejich ovládání dle předaných podkladů
- provedení MaR u vzduchotechnického zařízení včetně regulace teploty a protizámrazové ochrany dle popisu u jednotlivých zařízení

- ochrana VZT zařízení přesahující úroveň střechy před účinky blesku

6. 4 Práce z oboru ZTI

- odvod kondenzátu od chladicího dílu a rekuperátoru jednotky
- odvod kondenzátu od chladících zařízení VRV

7. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Použité jednotky budou od výrobce opatřeny odtlumením pohonných motorů, jak na vibrace, tak na hluk tepelnou a hlukovou izolací skříně. K zamezení šíření hluku VZT potrubím jsou použity tlumiče hluku do potrubí a to jak na přívodu, tak na odvodu VZT jednotek. Další útlum hluku je uvažován v kolenech, odbočkách a ohebných zvukotlumičích hadicích.

Útlum od VZT zařízení do vnitřního a venkovního chráněného prostoru je vyřešen tak, aby byly splněny hygienické požadavky na nemocniční areály dle Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Projektovaná VZT zařízení z požárního hlediska jsou řešena ve smyslu ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dále pak ve smyslu ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb a ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení.

V objektu jsou přechody VZT potrubí přes jiné požárními úseky opatřeny protipožárními klapkami ovládanými EPS, nebo jsou v celé délce opatřeny protipožární izolací s odpovídající požární odolností.

Prostupy přes požárně dělící stěny musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 čl. 8.6 hmotou se stupněm hořlavosti nejvýše C1. Požární odolnost utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností stěny, nemusí být však vyšší než 90 min (jedná o požární klapky, prostupy potrubí opatřené protipožární izolací a prostupy potrubí s plochou menší než 0,04m²).

Součástí montáže zařízení bude značení potrubí dle Vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb dle § 9 odst.5.

9. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Všechna navržená zařízení mají rotační části zakryty, ústí ventilátorů jsou chráněna. Všechny prostory jsou dostatečně osvětleny. Použitá zařízení jsou typového provedení - běžně používaná.

Před uvedením zařízení do provozu je uživatel povinen vypracovat provozní řád a tímto se řídit. Účelem provozního řádu je udržování VZT zařízení v bezvadném stavu zajišťující plnění projektovaných parametrů. Součástí provozního řádu je především určení poučené osoby pro pravidelné kontroly, čištění a drobnou údržbu VZT zařízení. Dále stanovení pravidelných prohlídek, servisu a údržby odbornou firmou. Součástí provozního řádu je provozní denník.

Při provozu a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat platné předpisy týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti při práci a veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a technických podmínek jednotlivých elementů.

10. TECHNICKÁ DATA JEDNOTEK

Navržené jednotky musí odpovídat požadavkům pro rok 2018 „Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek“.

1. 01 Větrání 2. a 3. NP

Provedení jednotky

Délka - šířka – výška (vč. nožek a rámu) 5030 - 1000 – 1500 mm

váha 867 kg

Klimatizační jednotka ve vnitřním provedení dle směrnice VDI 6022 pro zdravotnická zařízení. Všechny tzv. „mokrý“ díly na straně přívodu vzduchu jsou umístěny za ventilátorem z důvodu vyloučení rizika nežádoucího nasátí vzduchu z kanalizace v případě vyschnutí sifonu. U chladiče je toto zajištěno dle normy

ČSN EN 13053. Ohříváče, chladič, rekuperátor a ventilátory jsou přístupné z obou stran revizními dveřmi pro servis, čištění a dezinfekci.

Skříň jednotky

Skříň jednotky tvoří modulární, bezrámový systém opláštění ze sendvičových panelů (ocel – izolace – ocel).

Skříň jednotky z vnější strany v provedení RAL7035, vnitřní strana v provedení pozink, komora chlazení nerez.

Panely tloušťky 35 mm jsou izolovány tvrzenou, nenasákavou PU pěnou s uzavřenou strukturou a bez obsahu látek poškozujících ozonovou vrstvu. Panely neobsahují nýty a vruty.

Panely jsou vzájemně zevně spojeny opakovaně rozebíratelným šroubovým spojem s metrickým závitem. Panely i revizní dveře jsou vodotěsně uzavřeny a mají integrované hygienické, neporézní, celoobvodové, trvale pružné těsnění bez mechanických spojů, mezer a spár.

Celé opláštění včetně dveří má přerušené tepelné mosty, vysokou torzní tuhost a plošnou stabilitu, je pochozí

a umožňuje vysoké bodové zatížení.

Celá vnitřní plocha skříně zařízení je zcela hladká a rovná, do vnitřního prostoru nezasahují žádné spojovací

a uzavírací prvky (rámy, úhelníky, šrouby, hrany, uzávěry dveří. Opláštění včetně izolace odpovídá třídě B-s2, d0 dle prEN13823 - SBI - Test, požární odolnost třídy B1 dle DIN4102-B1, maximální použitelná trvalá provozní teplota je 80°C. Dveřní křídlo je odolné proti zkroucení a je plně otevíratelné na obě strany, nebo lze i zcela sejmut. Dveřní uzávěry mají bezpečnostní funkci proti neúmyslnému otevření a možnost uzamčení pomocí klíče. Opláštění splňuje bezpečnostní předpisy dle EN1886 a dle normy pro strojní zařízení 2006/42/EG.

Parametry opláštění dle normy EN1886 (07/2009):

- Tepelné mosty opláštění: třída TB2
- Tepelné ztráty stěnou opláštění: třída T2
- Těsnost skříně opláštění: třída L1
- Průhyb opláštění: třída D1
- Prostup tepla izolací: 0,025 W/mK
- Průhyb opláštění bez trvalé deformace možný při tlaku +/- 2500 Pa
- Netěsnost filtračního rámu: použitelná třída filtrace F9

Součástí předávací dokumentace bude zkušební protokol nezávislého certifikačního institutu dokládající splnění uvedených hodnot opláštění.

Ventilátory, elektromotory, měniče frekvence:

Motory ventilátorů jsou jednootáčkové, pro řízení měničem frekvence třídy energetické účinnosti minimálně IE3.

Motory a ventilátory mají rezervu výkonu a otáček minimálně na překonání konečného zanesení všech filtrů.

Ventilátory jsou vybaveny zařízením pro měření průtoku vzduchu na sací dýze s vývodem na plášť jednotky.

Celek ventilátoru s motorem je upevněn na podlahu jednotky a vybaven pružinovými tlumiči vibrací.

Přívod: průtok vzduchu 4.300 m³/h, externí tlak 400 Pa, výkon motoru 3,0 kW, frekvence nom. 52Hz, max. 60Hz

Akustický výkon dB

Oktávové	Vedle jednotky	Vstup	Výstup
63 Hz	74,0 dB	70,0 dB	75,5 dB
125 Hz	71,0 dB	66,0 dB	72,5 dB
250 Hz	71,0 dB	74,0 dB	76,5 dB

500 Hz	66,0 dB	68,0 dB	71,5 dB
1000 Hz	68,0 dB	60,0 dB	73,5 dB
2000 Hz	65,0 dB	55,0 dB	69,5 dB
4000 Hz	51,0 dB	53,0 dB	69,0 dB
8000 Hz	35,0 dB	45,0 dB	62,0 dB
Celkem	71,7 dB(A)	69,2 dB(A)	77,7 dB(A)

Akustický tlak v 1 m

celkem 63,8 dB(A) 61,3 dB(A) 69,8 dB(A)

Odvod: průtok vzduchu 4.300 m³/h, externí tlak 400 Pa, výkon motoru 2,2 kW, frekvence nom. 58Hz, max. 66Hz

Akustický výkon dB

Oktávové	Vedle jednotky	Vstup	Výstup
63 Hz	73,0 dB	69,0 dB	80,0 dB
125 Hz	70,0 dB	66,0 dB	77,0 dB
250 Hz	69,0 dB	72,0 dB	81,0 dB
500 Hz	65,0 dB	67,0 dB	77,0 dB
1000 Hz	68,0 dB	64,0 dB	81,0 dB
2000 Hz	68,0 dB	57,0 dB	81,0 dB
4000 Hz	52,0 dB	56,0 dB	80,0 dB
8000 Hz	36,0 dB	49,0 dB	73,0 dB
Celkem	72,5 dB(A)	69,3 dB(A)	86,8 dB(A)

Akustický tlak v 1 m

celkem 64,6 dB(A) 61,4 dB(A) 78,9 dB(A)

Měníče frekvence pro montáž na skříň VZT jednotky, krytí IP 55, s integrovaným revizním vypínačem, RFI filtrem

a galvanickým oddělením digitálních vstupů od napájecího napětí a ostatních vysokonapěťových svorek.

Filtry:

Všechny filtry jsou vybaveny pákovým upínacím mechanismem pro zajištění maximální těsnosti rámu filtru po celé šířce rámečku. Filtr II. stupně je posledním dílem přívodní části jednotky.

Rámy filtrů jsou vybaveny hygienickým, neporézním, celoobvodovým, trvale pružným těsněním.

Komory všech filtrů jsou vybaveny revizními dveřmi pro jednoduchou výměnu filtračních vložek a jednoduché, účinné čištění (bez nutnosti demontáže vestaveb nebo použití nářadí).

Kapsy filtrů se nedotýkají podlahy pro zabránění bujení mikroorganismů při navlhnutí filtrů.

Filtrační vložky všech filtrů jsou kapsové nebo kazetové s velkou filtrační plochou.

Filtrační komory jsou opatřeny mechanickým manometrem pro rychlou vizuální kontrolu aktuální tlakové ztráty filtru.

Rámy filtračních vložek lze použít v provedení pozinkovaná ocel, plast nebo tvrdé dřevo (celospalitelné filtry).

Nepřípustné jsou panelové filtry, filtry s papírovým rámečkem nebo filtračním médiem a filtry se samolepicím těsněním. Filtrační plocha musí být co největší z důvodu dosažení nízké tlakové ztráty filtru a velké jímavosti prachu

(delší životnost filtru, nízká energetická náročnost = snížení provozních nákladů).

Třídy filtrace:

přívod - I. stupeň: ePM10-50%, plocha 16,0 m²

přívod - II. stupeň: ePM1-90%, plocha 22,2 m²

Odvod ePM10-50%, plocha 16,0 m²

Deskový rekuperátor zpětného zisku tepla:

Protiproudý deskový rekuperátor s obtokovou klapkou, těsnost rekuperátoru 99,8%, teplotní odolnost do 80°C,

bez obsahu silikonu. Komora rekuperátoru je vybavena revizními dveřmi pro jeho kontrolu a čištění ze všech čtyř stran. Teplosměnný blok rekuperátoru je hliníkový.

Suchá účinnost rekuperátoru min. 73,9% při tlakové ztrátě přívodu max. 182 Pa.

Výměníky tepla:

Vodní ohřívač s tlakovou ztrátou topného média 14,3 kPa, topný výkon min. 28,2 kW.

Přímý výparník, dvouokruhový (50+50%), R410A, celkový chladicí výkon min. 25,5 kW.

Výměníky tepla jsou upevněny ve vodicích lištách s možností jednoduchého vysunutí z jednotky po demontáži přípojek médií a krycího panelu.

Materiálové provedení výměníků tepla: rozdělovače, sběrače a trubky měděné, lamely hliníkové.

Kondenzátní vany:

Kondenzátní vany nejsou integrované do panelu podlahy a nezhoršují tak tepelné a mechanické parametry opláštění. Vany jsou v provedení z nerezové oceli V2A, spádované a s odtokem svisle pod podlahu jednotky k zajištění řádného odvodu kondenzátu.

Základový rám:

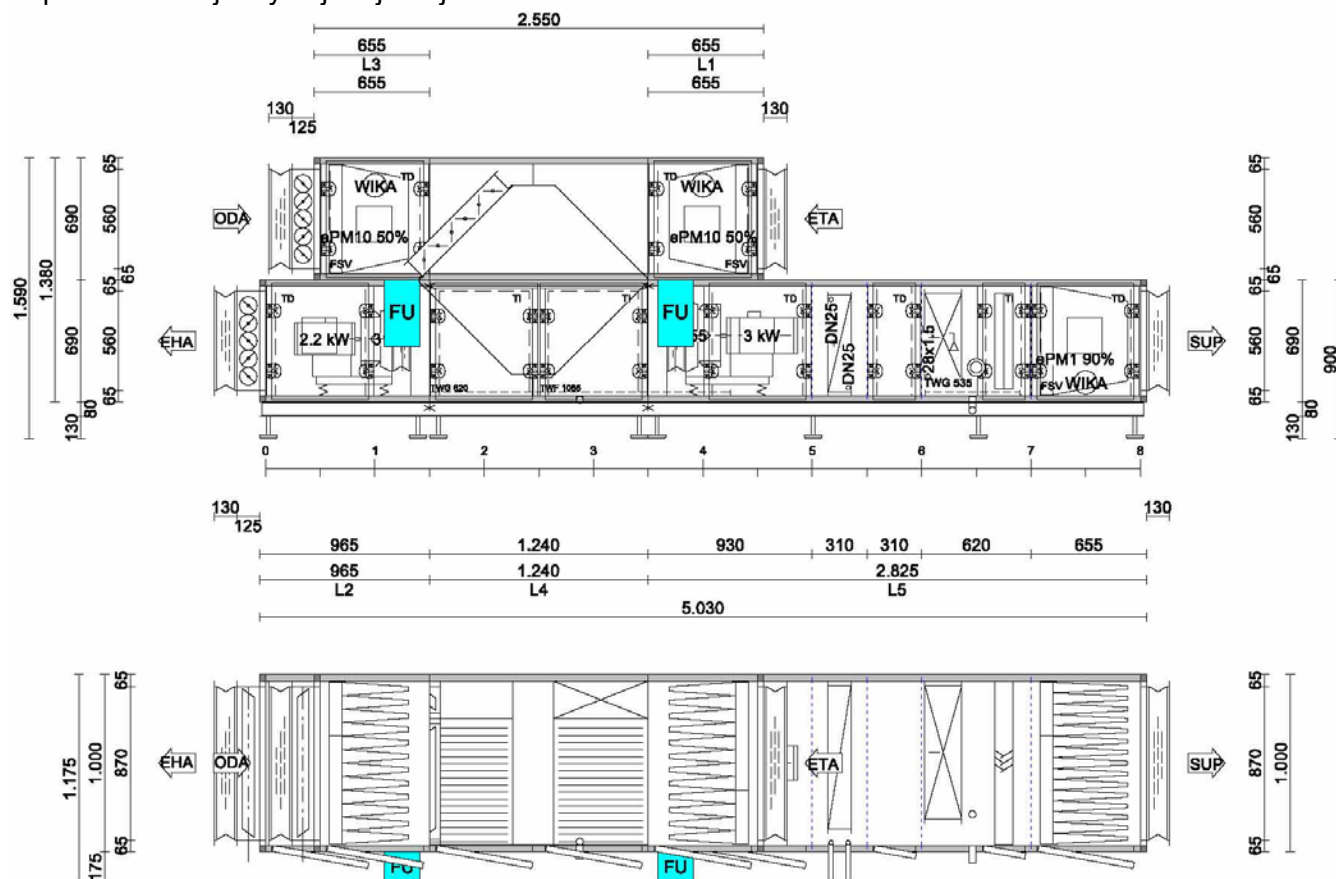
Základový rám z ocelových, plně pozinkovaných profilů výšky 80 mm, včetně výškově stavitelných noh se sylomerem a kulovým kloubem. Pod jednotkou je nutný prostor pro instalaci sifonů odvodu kondenzátu s dostatečnou závěrnou výškou.

Příslušenství:

Uzavírací klapky, pružné manžety, revizní okna s vestavěným LED osvětlením u ventilátorových a filtračních komor

Dodávka jednotky na místo instalace:

Jednotka 1.01 bude na stavbu dodána ve zcela rozloženém stavu a s místní montáží techniky výrobce přímo ve strojovně. Složení materiálu pro místní montáž z auta a jeho dopravu do strojovny zajišťuje objednatel.



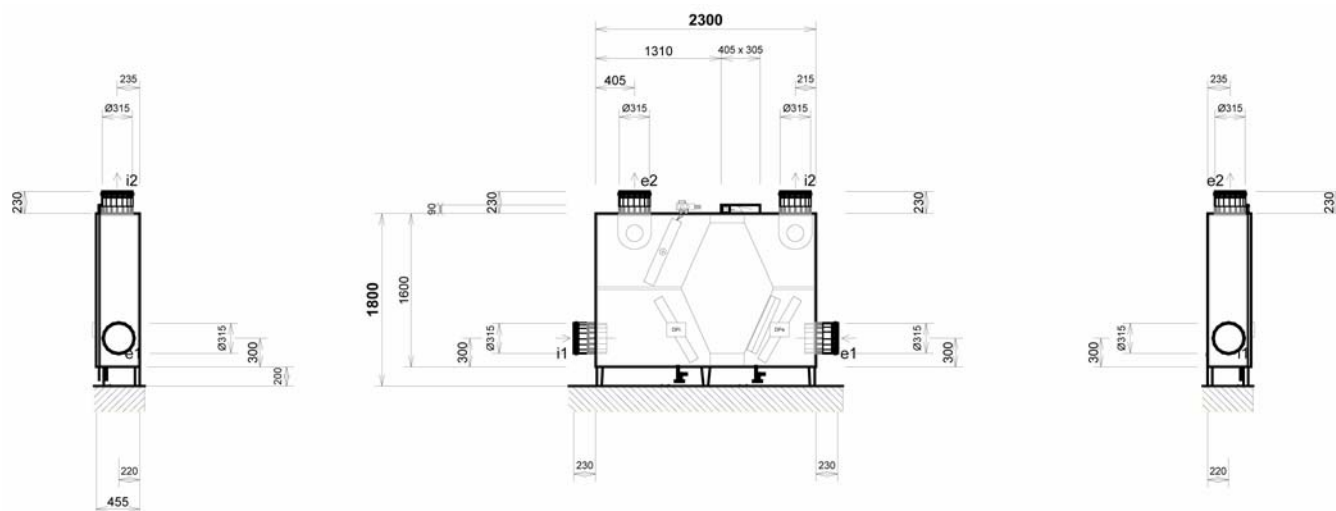
Zař. 2.01 Větrání šatny 3.NP

Vzduchotechnická jednotka pracovní bod: přívod/odvod 900/900 m³/hod, Δp_{ext} 400/400Pa, parapetní provedení na nožkách, vč. sifonů a topenářského regulačního uzlu vč. ventilů a servopohonů

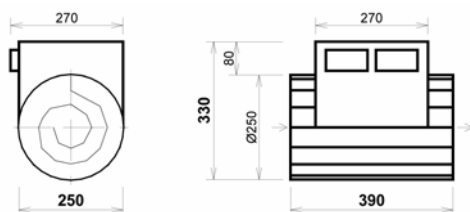
Rozměry jednotky: 2300x455, výška 1800, váha: 307 kg

Navržená VZT jednotka odpovídá požadavkům pro rok 2018 „Nařízení komise (EU) č.

1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek“.



Přehříváč 3kW



Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu L_w (dB)

	Total dBA	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	55	70	67	59	46	48	36	25	<25
výtlač e2	79	86	87	82	74	72	68	63	57
sání i1	54	65	62	60	48	43	35	26	<25
výtlač i2	78	83	85	81	73	72	69	64	61
plášť do okolí	58	67	65	62	57	48	42	34	26

Hladina akustického tlaku L_p (dB) v 1m

plášť do okolí	47	56	54	51	46	37	31	<25	<25
----------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Připojovací prvky

Hrdla	mm	přívod	Ø 315	odvod	Ø 315
Tlumící vložky	mm	Ø 315	Ø 315		
Uzavírací klapky vč. servopohonu		1x s havarijní funkcí	1x s havarijní funkcí		
Ventilátory EC motory		přívod	odvod		
Vzduchové množství	m ³ /h	900	900		
Externí statický tlak jednotky	Pa	400 (max.903)	400 (max.903)		
Napětí (jmenovité)	V	230	230		
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,29	0,29		
Příkon (maximální)	kW	0,78	0,78		
Max. proud (pro dimenzování)	A	4	4		
Rekuperační výměník		přívod	odvod		
Vstupní teplota	°C	-18	21		
Výstupní teplota	°C	20,2	-6,7		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	5	100		
Účinnost rekuperace zimní	%	98			
Výkon výměníku zimní	kW	11,9			
Tvorba kondenzátu	l/h	4,5			
Třída filtrace		M5 (ePM10 50%)	M5 (ePM10 50%)		

Vybavení		manometr	manometr
Vodní ohřívač		přívod	
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	20,2	
Výstupní teplota (za ohřívačem)	°C	27,3 (max.40,8)	
Topný výkon	kW	2,2 (max. 6,2)	
Voda	°C	60/45	
Průtok ze zdroje	l/h	60	
Průtok ohřívačem	l/h	360	
Tlaková ztráta ohřívače	kPa	2,1	
Připojovací rozměr		1"	
Regulační uzel			
Směšovací ventil 4cestný			
Servopohon			
Čerpadlo			
Kulový ventil 2x Připojovací rozměr 1"			
Předehřívač elektrický		přívod	
Teplota před předehřívačem	°C	-18	
Teplota za předehřívačem	°C	-7,9 (max. -8,4)	
Výkon ohřívače	kW	2,9 (max 3)	

MaR

Kompletní digitální MaR vč. nástěnného digitálního ovladače s displejem

– ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)

Plynulé řízení podle nastaveného průtoku na přívodu a na odvodu

– nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot

– řízení reg. uzlu vodního ohřívače

– řízení el. předehřívače

– řízení kondenzační jednotky přímého chladiče (řízeno 0 - 10V)

- manostaty pro signalizaci zanesení filtrů

- čidlo teploty venkovního vzduchu

- čidlo teploty odváděného vzduchu

- čidlo teploty odpadního vzduchu

- čidlo teploty přiváděného vzduchu

– vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot

– vybaveno web serverem a rozhraním Modbus TCP pro komunikaci s nadřazeným systémem

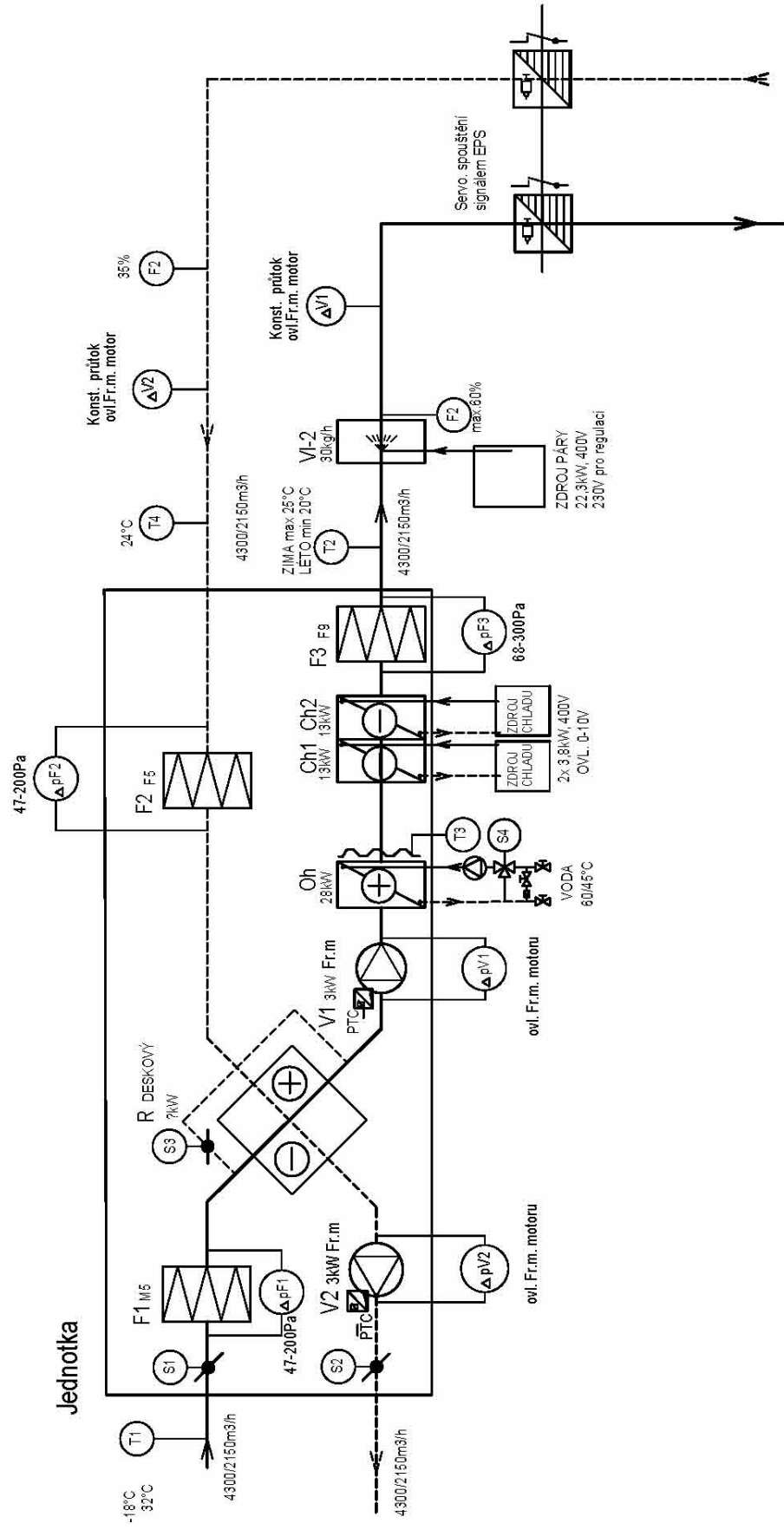
V Brně, duben 2024


Jan LEZNAR
 projekce vzduchotechniky
 IČO 47943611
 Kroftova 45, 616 00 Brno
 tel. 543246010

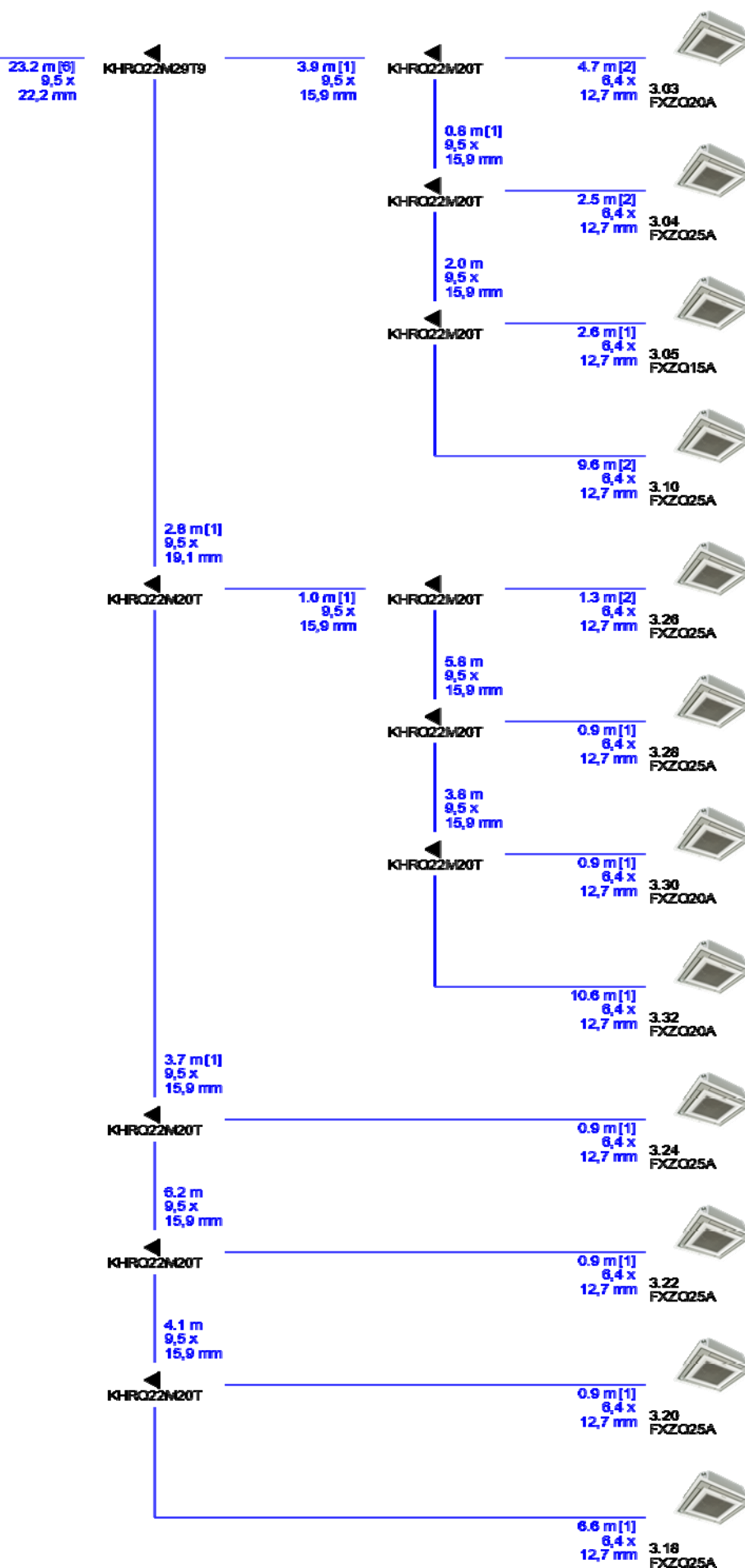
Tabulka místností						Požadavky	VRF vyp.	VRF nom.	Vzduchové parametry					Č. zař.
č.m	Účel místnosti	Plocha	s.v.	Objem	Poža výme				Výme na	Požad vzd	Privod vzd	Odvo d vzd	Tlako vpo me	
		m ²	m	m ³	x/h				x/h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	%	
2.NP														
G-2.01	CHODBA	121,1	2,7	327,0	0,5				1,6	163	520	0	100	1
G-2.02	ČISTÍČÍ MÍSTNOST	9,2	2,7	24,8					7,0	125	0	175	-100	1
G-2.03	VYŠETŘOVNA	15,9	3,0	47,7		VRF	1,9	2,0	3,1	125	150	100	33	1
G-2.04	STANOVIŠTĚ SESTER, PŘÍPRAVNÁ	12,3	3,0	36,9	3,0	VRF	2,2	2,5	3,4	111	125	100	20	1
G-2.05	DMZ	10,3	3,0	30,9		VRF	1,2	1,5						
G-2.06	MYTÍ PACIENTŮ	9,3	2,7	25,1		Dle ZTI			6,0	150	0	150	-100	1
G-2.07	PŘEDSÍN	4,4	2,7	11,9		Dle ZTI			8,4	100	0	100	-100	1
G-2.08	WC ZAMĚSTNANCŮ	1,3	2,7	3,5		Dle ZTI			14,2	50	0	50	-100	1
G-2.09	WC ZAMĚSTNANCŮ	1,5	2,7	4,1		Dle ZTI			12,3	50	0	50	-100	1
G-2.10	DENNÍ POBYT PACIENTŮ	15,5	3,0	46,5		Dle osob, VRF	1,9	2,5	4,8	200	225	200	11	1
G-2.11	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	4,5	2,7	12,2		Dle ZTI			8,2	100	0	100	-100	1
G-2.12	SKLAD	5,8	2,7	15,7	0,5				1,0	8	0	15	-100	1
G-2.13	CHODBA	23,2	2,7	62,6	0,5	Neřešeno								
G-2.14	PŘÍPRAVNÁ	10,5	3,0	31,5	3,0	Neřešeno								
G-2.15	VYŠETŘOVNA GE 1	30,3	3,0	90,9		Neřešeno								
G-2.16	VYŠETŘOVNA GE 2	19,1	3,0	57,3		Neřešeno								
G-2.17	POKOJ - 3L	24,4	3,0	73,2		VRF	2,2	2,5	1,7	100	125	0	100	1
G-2.18	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-2.19	POKOJ - 3L	22,9	3,0	68,7		VRF	2,1	2,5	1,8	100	125	0	100	1
G-2.20	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-2.21	POKOJ - 3L	23,5	3,0	70,5		VRF	2,1	2,5	1,8	100	125	0	100	1
G-2.22	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-2.23	POKOJ - 3L	23,8	3,0	71,4		VRF	2,1	2,5	1,8	100	125	0	100	1
G-2.24	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-2.25	POKOJ - 3L	22,6	3,0	67,8		VRF	2,0	2,5	1,8	100	125	0	100	1
G-2.26	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-2.27	POKOJ - 3L	24,9	3,0	74,7		VRF	2,2	2,5	1,7	100	125	0	100	1
G-2.28	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-2.29	POKOJ - 2L	18,4	3,0	55,2		VRF	1,7	2,0	2,1	75	115	0	100	1
G-2.30	KOUPELNA	4,6	2,7	12,4		Dle ZTI			9,3	100	0	115	-100	1
G-2.31	SKLAD	12,7	2,7	34,3	0,5				0,7	17	0	25	-100	1
G-S1	SCHODIŠTĚ	43,1	2,7	116,4										
G-S2	SCHODIŠTĚ	41,5	2,7	112,1										
G-V1	VÝTAH	8,4	2,7	22,7										
Zař. 1 Větrání oddělení 2.NP						12	21,7	25,5			1 885	1 870		
3.NP														
G-3.01	CHODBA	132,2	2,7	356,9	0,5				1,3	178	460	0	100	1
G-3.02	ČISTÍČÍ MÍSTNOST	9,2	3,0	27,6					6,3	125	0	175	-100	1
G-3.03	VYŠETŘOVNA	15,9	3,0	47,7		VRF	1,8	2,0	3,1	125	150	100	33	1
G-3.04	STANOVIŠTĚ SESTER, PŘÍPRAVNÁ	12,3	3,0	36,9	3,0	VRF	1,8	2,5	4,1	111	150	100	33	1
G-3.05	DMZ	10,3	3,0	30,9		VRF	1,2	1,5						1
G-3.06	MYTÍ PACIENTŮ	9,3	3,0	27,9		Dle ZTI			5,4	150	0	150	-100	1
G-3.07	PŘEDSÍN	4,4	3,0	13,2		Dle ZTI			7,6	100	0	100	-100	1
G-3.08	WC ZAMĚSTNANCŮ	1,3	3,0	3,9		Dle ZTI			12,8	50	0	50	-100	1
G-3.09	WC ZAMĚSTNANCŮ	1,5	2,7	4,1		Dle ZTI			12,3	50	0	50	-100	1
G-3.10	DENNÍ POBYT PACIENTŮ	15,5	2,7	41,9		Dle osob, VRF	1,7	2,0	6,6	200	275	200	27	1
G-3.11	ČAJOVÁ KUCHYŇKA	4,5	2,7	12,2		Dle ZTI			10,3	100	0	125	-100	1
G-3.12	SKLAD	5,8	2,7	15,7	0,5				1,0	8	0	15	-100	1
G-3.13	CHODBA	12,4	2,7	33,5	0,5				2,2	17	75	0	100	2

Tabulka místností						Požadavky	VRF vyp.	VRF nom.	Vzduchové parametry					Č. zař.
č.m	Účel místnosti	Plocha	s.v.	Objem	Poža výme				Výme na	Požad vzd	Privod vzd	Odvo d vzd	Tlako vpo me	
		m ²	m	m ³	x/h				x/h	m3/h	m3/h	m3/h	%	
G-3.14	ŠATNA ZAMĚSTNANCŮ	33,5	2,7	90,5		Dle míst 35			7,7	700	700	475	32	2
G-3.15	PŘEDSÍN	3,9	2,7	10,5		Dle ZTI			5,7	60	0	60	-100	2
G-3.16	WC	1,2	3,0	3,6		Dle ZTI			13,9	50	0	50	-100	2
G-3.17	SPRCHA	1,1	3,0	3,3		Dle ZTI			45,5	150	0	150	-100	2
G-3.18	POKOJ - 1L (2L)	15,2	3,0	45,6		VRF	1,5	2,0	2,5	100	115	0	100	1
G-3.19	KOUPELNA	3,2	3,0	9,6		Dle ZTI			12,0	100	0	115	-100	1
G-3.20	POKOJ - 3L	24,4	3,0	73,2		VRF	2,2	2,5	1,7	100	125	0	100	
G-3.21	KOUPELNA	3,7	3,0	11,1		Dle ZTI			10,4	100	0	115	-100	
G-3.22	POKOJ - 3L	22,9	3,0	68,7		VRF	2,1	2,5	1,8	100	125	0	100	1
G-3.23	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-3.24	POKOJ - 3L	23,5	3,0	70,5		VRF	2,1	2,5	1,8	100	125	0	100	
G-3.25	KOUPELNA	3,7	3,0	11,1		Dle ZTI			10,4	100	0	115	-100	1
G-3.26	POKOJ - 3L	23,8	2,7	64,3		VRF	2,0	2,5	1,9	100	125	0	100	1
G-3.27	KOUPELNA	3,7	2,7	10,0		Dle ZTI			11,5	100	0	115	-100	1
G-3.28	POKOJ - 3L	22,6	3,0	67,8		VRF	2,0	2,5	1,8	100	125	0	100	1
G-3.29	KOUPELNA	3,7	3,0	11,1		Dle ZTI			10,4	100	0	115	-100	1
G-3.30	POKOJ - 3L	25	3,0	75,0			2,3	2,5	1,7	100	125	0	100	1
G-3.31	KOUPELNA	3,7	3,0	11,1		Dle ZTI			10,4	100	0	115	-100	1
G-3.32	POKOJ - 2L	18,4	3,0	55,2		VRF	1,7	2,0	2,1	100	115	0	100	1
G-3.33	KOUPELNA	4,6	3,0	13,8		Dle ZTI			8,3	100	0	115	-100	1
G-3.34	SKLAD	12,7	3,6	45,7	0,5				0,5	23	0	25	-100	1
G-S1	SCHODIŠTĚ	32,8	3,0	98,4										
G-S2	SCHODIŠTĚ	41,8	3,0	125,4										
G-V1	VÝTAH	8,4	3,0	25,2										
Zař. 1 Větrání oddělení 3.NP						11	22,4	27,0			2 015	2 010		
Zař. 2 Větrání šaten											775	735		
Zař. 1 Větrání oddělení CELKEM											3 900	3 880		
Zař. 1 Větrání oddělení						+ 10%					4 290	4 268		
Zař. 2 Větrání šatení CELKEM											775	735		
Zař. 1 Větrání oddělení						+ 15%					891	845		
Zař. 3 Chlazení VRV CELKEM							44,0	52,5						
Zař. 4 Chlazení Split CELKEM							4,1	5,0						

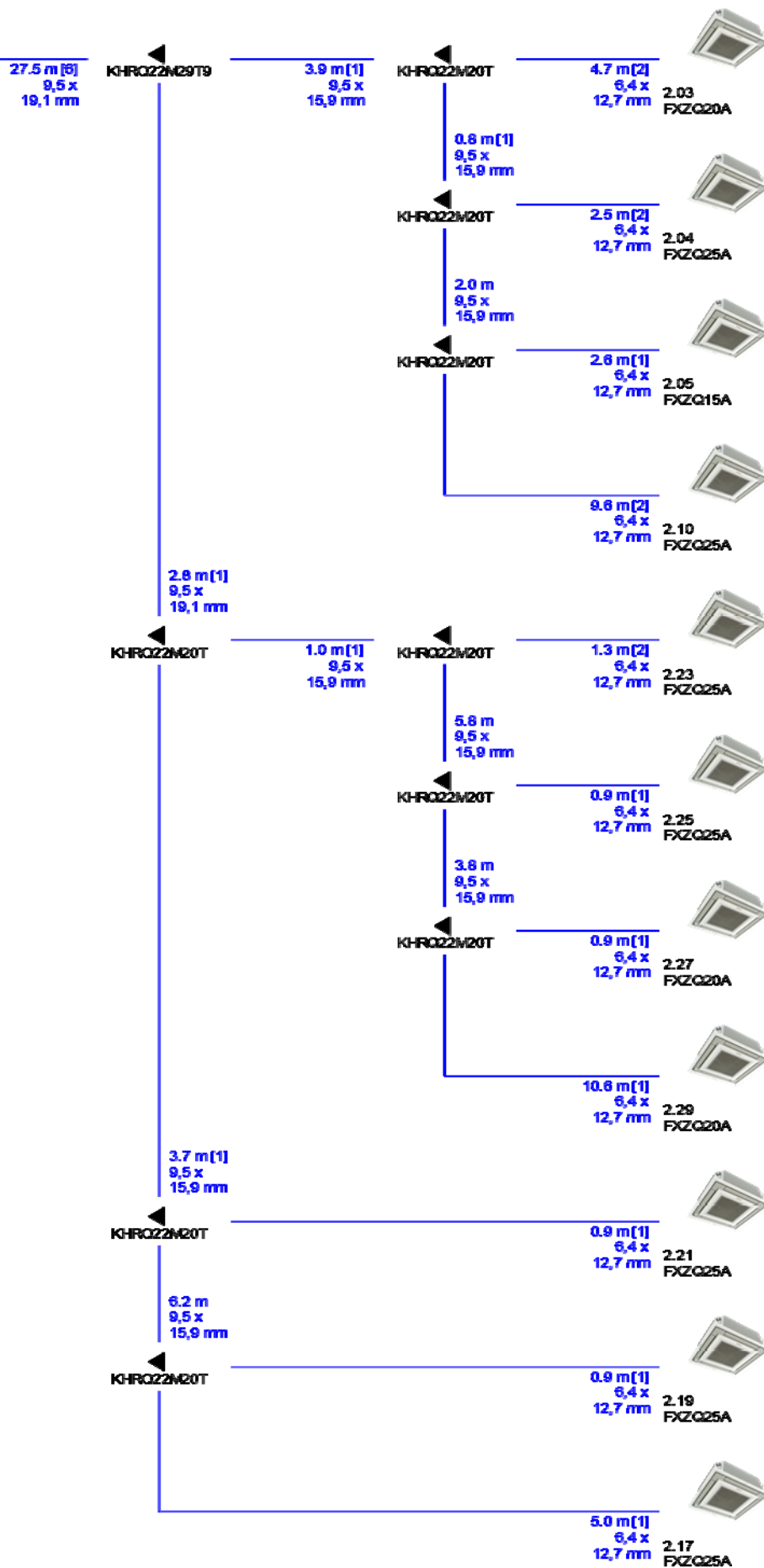
Nem. Příbram UP		potřeba chladu	Nom. výkon	počet	Předpokládaný typ VRV Daikin	El. příkon max. (230V)	Hladina ak. tlaku ve 1m
		kW	kW	ks		W	dB(A)
2.NP - VRV 2							
G-2.03	VYŠETROVNA		2,0	1	FXZQ20		
G-2.04	SESTRY - PŘÍPRAVNA		2,5	1	FXZQ25		
G-2.05	DMZ		1,5	1	FXZQ15		
G-2.10	DENNÍ POBYT PACIENTŮ		2,5	1	FXZQ25		
G-2.17	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-2.19	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-2.21	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-2.23	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-2.25	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-2.27	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-2.29	POKOJ - 2L		2,0	1	FXZQ20		
2.NP Celkem			25,5	11			
Daikin RXYSQ 8TY nom. příkon 6,12kW, jistění 25A							
3.NP - VRV 1							
G-3.03	VYŠETROVNA		2,0	1	FXZQ20		
G-3.04	SESTRY - PŘÍPRAVNA		2,5	1	FXZQ25		
G-3.05	DMZ		1,5	1	FXZQ15		
G-3.10	DENNÍ POBYT PACIENTŮ		2,5	1	FXZQ25		
G-3.18	POKOJ - 2L		2,0	1	FXZQ20		
G-3.20	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-3.22	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-3.24	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-3.26	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-3.28	POKOJ - 3L		2,5	1	FXZQ25		
G-3.30	POKOJ - 2L		2,0	1	FXZQ20		
G-3.32	POKOJ - 2L		2,0	1	FXZQ20		
3.NP Celkem			27,0	12			
Daikin RXYSQ10TY nom. příkon 8,2kW, jistění 25A							



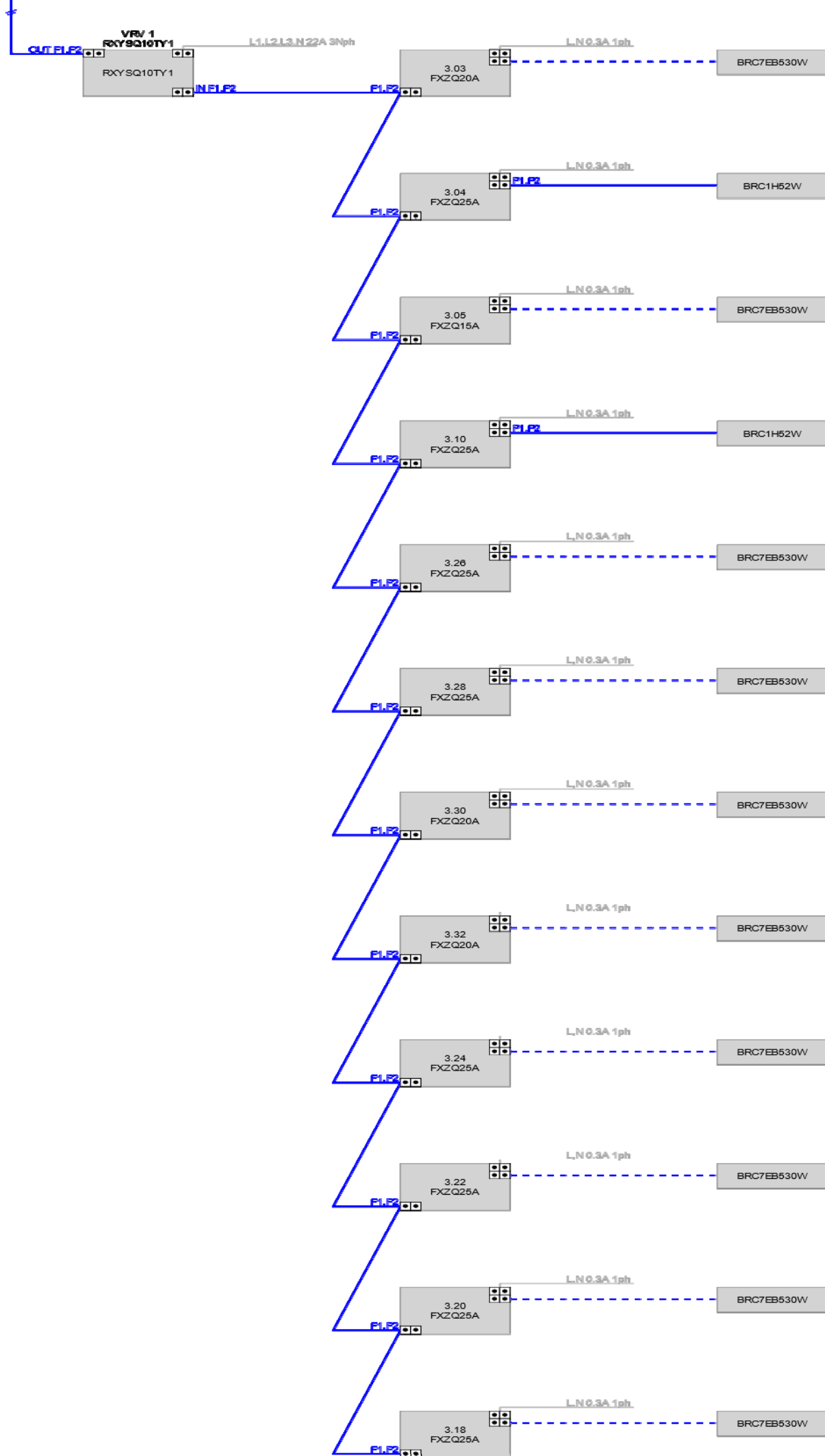
VRV 1
RXYSQ10TY1



VRV/2
RXY908TY1



k ocentrálnímu řízení



k kontinuální řízení

