

**STAVBA: DOCHLAZOVÁNÍ ODDĚLENÍ 21A V 4.NP – BUDOVA Q2
(DĚTSKÁ KLINIKA, LŮŽKOVÁ ČÁST)**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

INVESTOR : FN Olomouc, I.P.Pavlova 185/6, Olomouc

MÍSTO STAVBY : FN Olomouc

VYPRACOVAL : Ing.Zdeněk Smolka

KONTROLOVAL : Ing.Jaroslav Zlámal

POČET STRAN : 8

DATUM : 1/2016

ČÍSLO DOKUMENTU : D.1.4.1.1

OBSAH:**1. ÚVOD**

- 1.1 Rozsah projektové dokumentace
- 1.2 Použité podklady
- 1.3 Výpočtové hodnoty

2. CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

- 2.1 Z1 Dochlazování pokojů a vyšetřoven v 4.NP
- 2.2 Demontáže
- 2.3 Stavební práce

3. MATERIÁL, NÁTĚRY, IZOLACE, HLUKOVÁ SITUACE

- 3.1 Materiál
- 3.2 Nátěry
- 3.3 Izolace
- 3.4 Hluková situace

4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

- 5.1 Elektro

6. PŘIPOMÍNKY PRO INSTALACI A UŽÍVÁNÍ VZT. ZAŘÍZENÍ**7. BEZPEČNOST PRÁCE****8. ZÁVĚR**

1. ÚVOD

1.1 Rozsah projektové dokumentace

Předložená projektová dokumentace řeší v rozsahu projektu pro provádění stavby návrh dochlazování pokojů a vyšetřoven oddělení 21A v 4.NP dětské kliniky (lůžková část) v areálu Fakultní nemocnice Olomouc.

V DPS jsou zahrnuty tyto práce a dodávky:

- A. Dodávka a montáž vzt. zařízení
- B. Tepelné izolace potrubí
- C. Komplexní zkoušky.

Projektovou dokumentaci tvoří kromě technické zprávy výkresy, které podávají přehled o dispozičním a prostorovém uspořádání vzduchotechnických zařízení.

1.2 Použité podklady

- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 01 3454 Výkresy ve stavebnictví. Výkresy vzduchotechnických zařízení.
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- Nařízení vlády 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361 ze dne 28.prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Sbírka zákonů č.6/2003 ze dne 15. ledna 2003, která stanovuje chemické, fyzikální a biologické ukazatele pro vnitřní prostředí obytných místností
- stavební dokumentace
- konzultace s investorem
- vyhlášky a odborná literatura

1.3 Výpočtové hodnoty

Pro návrh a výpočet vzduchotechnických zařízení byly uvažovány následující krajní výpočtové stavy venkovního ovzduší:

Místo stavby	:	Olomouc
Nadmořská výška	:	226 m.n.m
Zimní výpočtová teplota	:	temin = -15 st.C
Entalpie	:	imin = -12,6 kJ/kg
Letní výpočtová teplota	:	temax = 30 st.C
Entalpie	:	imax = 58,2 kJ/kg

2. CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

2.1 Z1 Dochlazování pokojů a vyšetřoven v 4.NP

Pro klimatizaci pokojů a vyšetřoven oddělení 21A v 4.NP Dětské kliniky Fakultní nemocnice Olomouc vzhledem k jejich účelu a používání je navržen samostatný systém DAIKIN VRV IV s **proměnnou teplotou chladiva VRT**, pro možnost nastavení vyšší vypařovací teploty z důvodu snížení rizika proudění chladného vzduchu do bytové oblasti pacientů. Společnost Daikin Airconditioning Central Europe Czech Republic spol. s r.o. společně se svými vybranými VRV PARTNERy poskytuje na toto zařízení záruku 60 měsíců..

Popis použitého systému

Jedná se o systém klimatizace, který umožňuje napojení až 64 vnitřních jednotek s jednou venkovní jednotkou pouze dvoutrubkovým vedením potrubí chladiva, což minimalizuje nároky na instalační prostor, stavební prostupy, délku rozvodů chladiva i vlastní montáž zařízení.

System je standardně dodáván pouze v provedení „tepelné čerpadlo“ a používané chladivo je ekologické R410A. Jak již název napovídá, systém v provedení „tepelné čerpadlo“ umožňuje chlazení v letním období a vytápění v zimním období. System však vylučuje současné chlazení a topení v obsluhovaných prostorech.

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

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

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

System VRV IV je systém vhodný pro klimatizaci budov nebo rozsáhlých podlaží budov s větším množstvím klimatizovaných prostor.

Technické řešení

Celkový jmenovitý chladicí výkon navrženého systému je 45 kW, který je invertorovou regulací a automatickým nastavením vypařovací teploty plynule měnitelný při jmenovitém el. příkonu 13 kW (400 V, 50 Hz, 3f).

Je navrženo 17 vnitřních jednotek v nástěnném provedení, umístěné vždy tak, aby proud vzduchu nezasahoval do pobytové oblasti či prostoru umístění lůžek. Nástěnné jednotky nejsou standardně vybaveny čerpadlem kondenzátu. Ve většině případů budou jednotky o čerpadla kondenzátu doplněny a to tak, aby tělo čerpadla bylo z důvodu hlučnosti umístěno mimo pokoj.

Ovládání jednotek bude pomocí nástěnných ovladačů s češtinou, umístěných v pokojích pacientů, či vyšetřovných. Nástěnný ovladač musí umožňovat zamknutí alespoň části tlačítek pro neoprávněnou manipulaci. Dále pak ovladač musí splňovat následující základní funkce: zapnutí / vypnutí, nastavení směru výfukových lamel, nastavení teploty a rychlosti otáček ventilátoru. Kabeláž ovladačů bude zasekána v drážce do zdi.

Venkovní jednotka bude umístěná v lodžii na žárově zinkovaném rámu se stavitelnými nožkami, uloženém na pružných gumových dlaždicích. Z důvodu nízké světlé výšky lodžie bude jednotka opatřena výfukovým kusem usměrňujícím proudění vzduchu a hlučnosti šikmo od budovy. Venkovní jednotku je z důvodu nemožnosti použití zdvihací techniky, jeřábu nutno na lodžii 4. NP nastěhovat ručně.

Izolované Cu potrubí s komunikační kabeláží bude vedeno od venkovní jednotky vstupem ve fasádě přes přilehlý pokoj do nového podhledu chodby (nový podhled není součástí tohoto projektu), odkud bude dále rozvedeno páteřovým rozvodem k jednotlivým vnitřním jednotkám. Veškeré potrubí chladiva bude v interiéru vedeno v požární SDK konstrukci s požadovanou požární odolností EI30/DP1, nebo jinak izolováno izolací s požadovanou požární odolností s reakcí na oheň nejvýše B-s1. Potrubí chladiva vedené v CHUC bude obloženo požárním SDK s požadovanou požární odolností EI60/DP1 – bude doloženo atestem. Veškeré instalace mimo podhled v lodžii budou vedeny v plastovém krycím systému Artisplit..

Od všech vnitřních jednotek klimatizace bude zabezpečen odvod kondenzátu. Pevné plastové HT potrubí o min. rozměru $\phi 32$ bude vedeno v min. spádu 1% a kotveno

po max.1,5 m. Napojení odvodu kondenzátu bude provedeno přes přístupné dolévací zápachové uzávěrky. Vnitřní jednotky budou doplněny o čerpadla kondenzátu.

El. napájení venkovní jednotky bude realizováno samostatným jištěným přívodem el. energie (jistič s motorovou charakteristikou C nebo D). Dodávka profese elektro. Komunikační kabeláž mezi venkovní a vnitřními jednotkami dodávka klimatizace.

Dle dohody se zástupcem provozovatele je nevrženo centrální řízení v podobě centrálního ovladače s dotykovým displejem. Centrální ovládání bude umístěno v sesterně č.m.16, odkud bude moci ovládat i všechny vnitřní jednotky.

Centrální ovládání musí splňovat následující funkce:

Celkové a zároveň individuální spuštění a nastavení jednotlivých vnitřních jednotek dle účelu a skupin (např. pokoje pacientů, vyšetřovny, doktoři atd.), zablokování vybraných funkcí vnitřních jednotek, nastavení teplotních limitů (omezení nastavení teploty na nástěnném ovladači např. 25 ~ 28°C).

Po demontáži podhledu v chodbě (není předmětem tohoto projektu) a po demontáži stávajících nefunkčních rozvodů vzduchotechniky v prostoru chodby, bude investorem rozhodnuto, zda bude provedena úprava odsávání sociálních zařízení č.m. 28, 29, 30 a 31.

Na odsávání výše uvedených místností je navržen potrubní odsávací ventilátor v tichém provedení o vzduchovém výkonu 300m³/h a 260Pa. Na ventilátor bude napojeno kruhové potrubí SPIRO, které je svedeno do místností, kde je osazeno odsávacími ventily. Výtlač ventilátoru je vyveden na fasádu objektu, kde je zakončen protidešťovou žaluzií. Ventilátor bude umístěn v podhledu chodby a bude ovládán z jednotlivých místností s časovým doběhem.

Pozn:

Vedení a umístění rozvodu chladiva a odvodu kondenzátu v prostoru podhledu chodby upřesnit při demontáži podhledu.

Napojovací body odvodu kondenzátu od vnitřních jednotek do stávajících kanalizačních stupaček prověřit před montáží.

2.2 Demontáže

Po demontáži stávajícího podhledu v prostoru chodby (není předmětem tohoto projektu), bude provedena demontáž stávajícího nefunkčního vzduchotechnického rozvodu v chodbě včetně distribučních elementů (v celém rozsahu). Dále bude provedeno případné zaslepení průběžných vzduchotechnických rozvodů sloužících pro ostatní patra.

2.3 Stavební práce

V rámci stavebních prací budou provedeny veškeré stavební prostupy včetně zapravení pro veškeré potrubí chladiva, elektro rozvodů, komunikační kabeláže, odvodu kondenzátu, vysekání a zapravení drážek pro komunikační kabeláž dálkových nástěnných ovladačů v pokojích a vyšetřovnách.

V 4.NP bude proveden SDK obklad rozvodu chladiva v celém prostoru chodby s požadovanou požární odolností EI30/DP1 - bude doloženo atestem, a obklad rozvodu chladiva v CHUC SDK s požadovanou požární odolností EI60/DP1- bude doloženo atestem.

V místnosti č.08 bude proveden nový minerální podhled z podhledových kazet 600x600x15 – výška bude stanovena při montáží.

3. MATERIÁL, NÁTĚRY, IZOLACE, HLUKOVÁ SITUACE

3.1 Materiál

Potrubí chladiva je navrženo z mědi v požadované tvrdosti pro chladírenskou techniku, popř. předizolované chladírenské potrubí..

3.2 Nátěry

V rámci tohoto projektu není uvažováno s žádnými nátěry.

3.3 Izolace

Potrubí chladiva bude izolováno vzduchotěsnou tepelnou izolací Armaflex, Kaiflex odpovídající tloušťky, popř. předizolovaným chladírenským potrubím.

3.4 Hluková situace

Veškeré instalované zařízení vyhovuje požadavkům nařízení vlády 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hladina akustického tlaku při chlazení v 1 m od jednotky

Venkovní jednotka	RXYQ16T	64 dB
Vnitřní jednotka	FXAQ25P	29 / 36 dB
Vnitřní jednotka	FXAQ32P	29 / 37,5 dB

4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Dle požadavku PBR budou veškeré rozvody chladiva v interiéru obloženy SDK s požární odolností EI30/DP1, nebo alternativně izolací s reakcí na oheň nejvýše B-s1. Dále bude provedeno obložení rozvodů chladiva vedené v CHUC pomocí SDK s požární odolností EI60/DP1 – vše doložit atestem.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

5.1 Elektro

Zajistit napojení jednotek klimatizace samostatně jištěnými přívody pro venovní a samostatně pro vnitřní jednotky.

Venkovní jednotka

1x RXYQ16T - 13 kW, 400 V, 50 Hz, 3f, max. dop. jištění 40A (32 A)

Vnitřní jednotka

17x FXAQ**P - max. 0,03 kW, 230 V, 50 Hz, 1f, max. dop. jištění 16 A

Centrální ovládání

1x FXZQ..A - max. 0,1 kW, 230 V, 50 Hz, 1f,

Odsávání sociálních zařízení

1x TD 1000/200 silent - 0,12 kW, 230 V, 50 Hz, 1f,

6. PŘIPOMÍNKY PRO INSTALACI A UŽÍVÁNÍ VZT. ZAŘÍZENÍ

Použité výrobky a montážní postupy musí splňovat nařízení vlády č.6/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky a nařízení vlády č.9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení.

Montáž všech VZT zařízení musí být prováděna odbornou montážní firmou a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů.

Dodavatelská firma provede kontrolu (množství kusů, výkonových parametrů apod.) navržených VZT komponentů uvedených ve specifikaci PD s výkresovou částí PD.

Při montáži VZT komponentů musí být dodrženy montážní postupy a pokyny výrobců jednotlivých zařízení.

Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Pro provoz vzt. zařízení a MaR je nutné sepsat obsluhovací předpis pro obsluhu zařízení. Obsluhvatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení. Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi (likvidace filtrů apod.) bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.

VZT zařízení, seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů VZT zařízení.

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.

Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu – zajistí dodavatel.

Po ukončení montáží bude provedena komplexní zkouška celého zařízení, aby se prokázala jeho úplnost, řádně provedená montáž a připravenost k převímacímu řízení.

Ke kolaudaci musí být předložen protokol o seřizení a odzkoušení VZT zařízení na projektované hodnoty.

Prohlášení o shodě:

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem !! Nutno doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000, řešené vyhl. č. 252/2004, č. 20/2002 a vyhl. č 409/2005.

7. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl.ČUBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. a N.V. č.361/2007 O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (mimo jiné při organizaci práce a pracovních postupech je nutno, aby pracovníci nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály, aby byli chráněni proti pádu nebo zřícení, aby na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně, bez dalšího pracovníka, pokud nebude zajištěna jejich ochrana jinak, aby nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř, musí být zajišťována prevence rizik a to odborně způsobilou osobou).

Potrubí vedoucí pod stropem bude montováno z mobilního nebo stacionárního lešení, dle možností provádějící firmy a dispozičního řešení montážního prostoru s bezpečnostními zásadami, provádění prací ve výškách.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru). Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata

příslušná organizační opatření.

Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Dále je nutno respektovat tyto dokumenty: NV 361/2007 Sb. a NV č. 494 /2001 Sb.

8. ZÁVĚR

Veškerá navržená klimatizační zařízení splňují nároky kladené na klimatizaci požadovaných prostorů Dětské kliniky Fakultní nemocnice Olomouc. Celoročně zabezpečují v požadovaných prostorech optimální mikroklima a tepelnou pohodu při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu.