

**STAVBA: STAVEBNÍ ÚPRAVY KLINIKA PLICNÍCH NEMOCÍ A TUBERKULÓZY
H2, 3NP A 4.NP**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

CHLAZENÍ 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 : 10
DATUM : 10/2019
ČÍSLO DOKUMENTU : D.4.1

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 3.NP
 - 2.2 Z2 Dochlazování 4.NP – horní část
 - 2.3 Z3 Dochlazování 4.NP – spodní část
 - 2.4 Z4 Větrání diskretní zóny č.m. 2.07a, 2.07b v 4.NP
 - 2.5 Z5 Větrání diskretní zóny č.m. 2.28 v 4.NP
 - 2.6 Demontáže

- 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
 - 5.2 ZTI
 - 5.3 Stavba

- 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 místností budovy H2 (vybrané místnosti v 3.NP a 4.NP), dále větrání diskretních zón bez možnosti přirozeného větrání okny v areálu Fakultní nemocnice Olomouc.

Zadání investora

Vybrané systémy chlazení jsou přímé s variabilním tokem chladiva a musí zajistit:

- 1) systém v provedení tepelné čerpadlo, 2-trubkové provedení
- 2) eliminaci tepelných zisků v chlazených prostorách dle navrženého chladicího výkonu
- 3) řízenou, proměnlivou odparnou teplotu chladiva s možností automatického řízení na základě venkovní teploty (např. funkce VRT). Účelem je eliminace vzniku kondenzátu, eliminace četnosti desinfekce kondenzátních vaniček, eliminace rychlého nežádoucího bujení patogenních bakterií v kondenzátním systému.
- 4) systém VRV bude řízen a monitorován nadřazeným systémem. Bude zajištěna možnost omezení nastavení rozsahu teplot konečným uživatelem. Individuální ovládání preferováno zjednodušené (hotelového typu)
- 5) minimalizace hlukové zátěže od vnitřních jednotek
- 6) odpovídající maximální koncentraci chladiva dle EN 378
- 7) omezení příkonů při dosažení 15minutového maxima odběru el. energie

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 pobytových 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 Z 1 Dochlazování 3.NP

Na klimatizaci vybraných místností investorem 3.NP Plicní kliniky objektu H2, 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 pobytové oblasti pacientů a eliminaci vzniku kondenzátu, eliminace četnosti desinfekce kondenzátních vaniček, eliminace rychlého nežádoucího bujení patogenních bakterií v kondenzátním systému.

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.

Systém 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. Systém 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.

Technické řešení

Vybrané místnosti 3. NP bude chladit systém VRV o nominálním chladícím výkonu venkovní kondenzační jednotky 40 kW, který je invertorovou regulací a automatickým nastavením vypařovací teploty plynule měnitelný. Velmi vysoká jmenovitá sezónní účinnost při automatickém režimu pro kondenzační jednotku o výkonu 40 kW je SEER 5,5.

Vybrané prostory budou chladit vnitřní jednotky kazetového typu velikosti 600x600, s maximální výškou 260 mm, a které jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu. Některé místnosti budou chladit vnitřní jednotky nástěnného typu, u kterých budou dodány externí čerpadla kondenzátu. Těla čerpadel kondenzátu budou umístěna mimo chlazené místnosti. Vnitřní jednotky budou dodány s nástěnnými ovladači s češtinou.

Z důvodu umístění v nemocničních vyšetřovných je kladen důraz na nízkou hlučnost vnitřních jednotek. Maximální hladina akustického tlaku při nejvyšších otáčkách ventilátoru (nominální výkon 2,8 kW) měřená 1 m od jednotky 33 dB. Maximální hladina akustického tlaku při nejnižších otáčkách ventilátoru měřená 1 m od jednotky 25,5 dB (hodnoty udávány výrobcem)

jsou měřeny v anechoické komoře dle standardu EN ISO 3745). Akustické parametry z technických dat výrobce doloží dodavatel před realizací.

Venkovní jednotka bude umístěna na střeše spojovacího krčku mezi objekty H2 a H1 na pozinkovaných konzolách s antivibračními podložkami.

Izolované Cu potrubí s komunikační kabeláží bude vedeno od venkovní jednotky přes schodiště ve 4.NP a pak v sociálním zázemí bude svedeno do prostor 3.NP. Veškeré venkovní instalace budou zakryty proti vlivu UV záření.

Veškeré chladivové potrubí musí být izolováno vzduchotěsnou izolací a zároveň musí být zajištěny požadavky PBŘ (interiér třída BS-1, exteriér A1, A2). Potrubí vedené ve schodišti 4.NP (CHUC) bude obloženo SDK s požární odolností EI30/DP1 (doloženo atestem) – řešeno ve stavební části.

Komunikační kabeláž mezi venkovní a vnitřními jednotkami je dodávka klimatizace. Veškeré komunikační kabeláže musí splňovat požadavky PBŘ.

Ve venkovní jednotce bude instalována řídicí karta pro omezení výkonu jednotky při dosažení 15 - minutového maxima odběru el. energie, dále komunikační karta protokolu ModBus s nadřazeným řídicím systémem.

Od všech vnitřních jednotek klimatizace bude zabezpečen odvod kondenzátu viz profese ZTI.

El. napájení venkovní a vnitřních jednotek bude realizováno samostatně jištěnými přívody el. energie (jističi s motorovou charakteristikou C nebo D). Dodávka profese elektro.

2.2 Z 2 Dochlazování 4.NP – horní část

2.3 Z 3 Dochlazování 4.NP – spodní část

Na klimatizaci vybraných místností 4.NP Plicní kliniky objektu H2, vzhledem k jejich účelu a používání jsou navrženy dva samostatné systémy DAIKIN VRV IV s **proměnnou teplotou chladiva VRT**, pro možnost nastavení vyšší vypařovací teploty z důvodu snížení rizika proudění chladného vzduchu do pobytové oblasti pacientů a eliminaci vzniku kondenzátu, eliminace četnosti desinfekce kondenzátních vaniček, eliminace rychlého nežádoucího bujení patogenních bakterií v kondenzátním systému.

Popis použitého systému

- popis viz – Z1

Technické řešení

Vybrané místnosti 4. NP budou chladit dva na sobě nezávislé systémy VRV o nominálním výkonu venkovních kondenzačních jednotek 33,5 kW a 28 kW, které jsou invertorovou regulací a automatickým nastavením vypařovací teploty plynule měnitelné. Velmi vysoká jmenovitá sezónní účinnost při automatickém režimu pro kondenzační jednotku o výkonu 33,5 kW SEER 5,5 a pro kondenzační jednotku o výkonu 28 kW SEER 5,6.

Vybrané prostory budou chladit vnitřní jednotky kazetového typu velikosti 600x600, s maximální výškou 260 mm, a které jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu. Vnitřní jednotky budou dodány s nástěnnými ovladači s češtinou.

Z důvodu umístění v nemocničních vyšetřovných je kladen důraz na nízkou hlučnost vnitřních jednotek. Maximální hladina akustického tlaku při nejvyšších otáčkách ventilátoru (nominální výkon 2,8 kW) měřená 1 m od jednotky 33 dB. Maximální hladina akustického tlaku při nejnižších otáčkách ventilátoru měřená 1 m od jednotky 25,5 dB (hodnoty udávány výrobcem)

jsou měřeny v anechoické komoře dle standardu EN ISO 3745). Akustické parametry z technických dat výrobce doloží dodavatel před realizací.

Venkovní jednotky budou umístěny na střeše spojovacího krčku mezi objekty H2 a H1 na pozinkovaných konzolách s antivibračními podložkami.

Izolované Cu potrubí s komunikační kabeláží bude vedeno od venkovních jednotek přes schodiště ve 4.NP do jednotlivých prostor 4.NP. Veškeré venkovní instalace budou zakryty proti vlivu UV záření.

Veškeré chladivové potrubí musí být izolováno vzduchotěsnou izolací a zároveň musí být zajištěny požadavky PBŘ (interiér třída BS-1, exteriér A1, A2). Potrubí vedené ve schodišti 4.NP (CHUC) bude obloženo SDK s požární odolností EI30/DP1 (doloženo atestem) – řešeno ve stavební části.

Komunikační kabeláž mezi venkovní a vnitřními jednotkami je dodávka klimatizace. Veškeré komunikační kabeláže musí splňovat požadavky PBŘ.

Ve venkovních jednotkách bude instalována řídicí karta pro omezení výkonu jednotky při dosažení 15 - minutového maxima odběru el. energie.

Od všech vnitřních jednotek klimatizace bude zabezpečen odvod kondenzátu viz profese ZTI.

El. napájení venkovních, vnitřních jednotek bude realizováno samostatně jištěnými přívody el. energie (jistíči s motorovou charakteristikou C nebo D). Dodávka profese elektro.

2.4 Z4 Větrání diskretní zóny č.m. 2.07a, 2.07b v 4.NP

Větrání výše uvedených prostor je řešeno jako přetlakové. Na přívod venkovního upraveného vzduchu do místností je navržen potrubní ventilátor TD 500/160 o vzduchovém výkonu 200m³/h, 170Pa. Dále je do potrubní sítě vřazena filtrační komora – filtr M5 a elektrický potrubní ohříváč s regulací výkonu o výkonu 2,1kW. Součástí dodávky je dvoupolohový přepínač, doběhový spínač, kanálové čidlo a tlakový spínač pro blokaci elektrického ohříváče. Elektrický ohříváč je umístěn 1m za ventilátorem ve směru proudění vzduchu – nutno dodržet.

Čerstvý vzduch je nasáván z fasády objektu přes protidešťovou žalutii kruhovým potrubím SPIRO, které je svedeno do větraných prostor, kde je osazeno přívodními výústkami do kruhového potrubí. Odvod vzduchu je řešen přefukem přes přeslechové mřížky do prosoru chodby.

Přívodní potrubí venkovního vzduchu po ohříváč bude tepelně izolováno izolací tl.30mm z kaučkových termoizolačních pásů.

Přívodní sestava bude ovládána dle požadavku obsluhy

2.5 Z5 Větrání diskretní zóny č.m. 2.28 v 4.NP

Větrání místnosti 2.28 v 4.NP je řešeno jako přetlakové. Na přívod venkovního upraveného vzduchu do místností je navržen potrubní ventilátor TD 500/160 o vzduchovém výkonu 200m³/h, 170Pa. Dále je do potrubní sítě vřazena filtrační komora – filtr M5 a elektrický potrubní ohříváč s regulací výkonu o výkonu 2,1kW. Součástí dodávky je dvoupolohový přepínač, doběhový spínač, kanálové čidlo a tlakový spínač pro blokaci elektrického ohříváče. Elektrický ohříváč je umístěn 1m za ventilátorem ve směru proudění vzduchu – nutno dodržet.

Čerstvý vzduch je nasáván z fasády objektu přes protidešťovou žalutii kruhovým potrubím SPIRO, které je svedeno do místnosti, kde je osazeno přes ohebnou hadici přívodním vířivým anemostatem. Odvod vzduchu je řešen přefukem přes stěnové mřížky do prosoru chodby.

Přívodní potrubí venkovního vzduchu po ohřivač bude tepelně izolováno izolací tl.30mm z kaučukových termoizolačních pásů.

Přívodní sestava bude ovládána dle požadavku obsluhy

2.6 Demontáže

V rámci demontáží bude provedena demontáž stávajících SPLIT systémů v 3.NP a 4.NP - vnitřní, venkovní jednotky, včetně příslušenství, rozvodů chladiva, odsátí chladiva, kotvicích prvků apod. Investor určí, které systémy dále použije a které bude nutno ekologicky likvidovat.

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 v exteriéru bude izolováno vzduchotěsnou chladírenskou izolací odpovídající tloušťky třídy A1, A2, a v interiéru bude izolováno vzduchotěsnou tepelnou izolací odpovídající tloušťky a splňující podmínky BS-1 dle požadavků PBR.

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	RXYQ14T	61 dB
Venkovní jednotka	RXYQ12T	61 dB
Venkovní jednotka	RXYQ10T	58 dB
Vnitřní jednotka	FXAQ32A	28,5 / 37,5 dB
Vnitřní jednotka	FXZQ25A	25,5 / 33 dB
Vnitřní jednotka	FXZQ32A	26 / 33,5 dB

4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Dle požadavku PBR budou veškeré rozvody chladiva v interiérech zajištěny izolací s reakcí na oheň nejvýše B-s1. Rovněž komunikační kabeláž musí odpovídat zvýšeným požadavkům PBR. S ohledem na požární pásy musí být rozvody vně objektu z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1, A2) a to vč. izolace.

Každý vstup požárně dělící konstrukcí bude dotěsněn - dle ČSN 730810 je nutno použít požární ucpávky či manžety v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 tak, aby

prostup vykazoval stejnou požární odolnost jako požárně dělící konstrukce kterou prostupuje, **zde EI 60/DP1**.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

5.1 Elektro

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

Venkovní jednotky

1x RXYQ14U – 11 kW, 400 V, 50 Hz, 3f, max. dop. jištění 32A (C)

1x RXYQ12T – 9,1 kW, 400 V, 50 Hz, 3f, max. dop. jištění 32A (C)

1x RXYQ10T – 7,29 kW, 400 V, 50 Hz, 3f, max. dop. jištění 25A (C)

Vnitřní jednotka

40x FX*Q**P(A) - max. 0,05 kW, 230 V, 50 Hz, 1f, max. dop. jištění 10 A/systém

Součástí dodávky chlazení je i komunikační karta pro omezení výkonu zařízení při dosažení 15-min. maxima odběru, včetně napájecího zdroje.

Dále bude součástí dodávky chlazení komunikační karta MOD BUS včetně rozvodné skříňky – nutno počítat s umístěním v rozvaděči a samostatným napájením 2A – bude sloužit pro všechny systémy VRV

Napájení ventilátoru 2x TD500/160 – 230V, 53W, 0,21A, včetně připojení doběhového spínače DT3 a ovladače Regul 2

Napájení ele ohřívače 2x MBE 160/2,1 R2, včetně propojení s kanálovým čidlem TGBK 330 a tlakovým spínačem DTSPSA

Zajistit ochranný obvod ele ohřívače. Podmínkou zapnutí ohřívače je chod ventilátoru!!! Při vypnutí ventilátoru je vypnut i ohřívač s časovým doběhem ventilátoru.

5.2 ZTI

Zajistit odvod kondenzátu od všech vnitřních jednotek. Kazetové jednotky jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu. Nástěnné jednotky jsou bez čerpadla – budou dodány jako příslušenství v dodávce chlazení.

Materiál kondenzátního potrubí stanoví PBŘ a bude o min. rozměru $\phi 32$ vedeno v min. spádu 1% a kotveno po max. 1,5 m. Napojení odvodu kondenzátu bude provedeno přes přístupné dolévací zápachové uzávěrky.

5.3 Stavba

Zajistí definovanou skladbu střechy dle PBŘ pod venkovními jednotkami v definované ploše – zřejmě požadavek Broof T3.

Zajistí protipožární obložení rozvodů chladiwa přes CHUC (schodiště) dle požadavku PBŘ

Zajistí veškeré stavební prostupy se zapravením dle výkresové dokumentace

Zajistí zapravení fasády po demontovaných SPLIT jednotkách

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 přejímacímu 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 objektu H2 Fakultní nemocnice Olomouc. Celoročně zabezpečují v požadovaných prostorech optimální mikroklima a tepelnou pohodu při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu.