


ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 Technika budov, s.r.o. Křenová 307/42 602 00 Brno	
ING. PETR ANDRYS	ING. JIŘÍ ELL	ING. PETR ANDRYS		
	ING. ALENA VAŠČÁKOVÁ	ING. JAKUB VRÁNA, Ph.D.		
Objednatel: MĚSTO BOSKOVICE, Masarykovo náměstí 4/2, 680 18 Boskovice			FORMÁT	1 x A4
Akce: KLIMATIZACE V PROSTORÁCH MĚÚ BOSKOVICE BUDOVA NÁMĚSTÍ 9.KVĚTNA 954/2			DATUM	08/2017
			ÚČEL	JDS
			Č. ZAKÁZKY	1748
Profese: VZT, ZTI		Objekt: PS 01	Č. KOPIE	
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO -	Č. VÝKRESU D2.01.01-001

## OBSAH

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

## 1 ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace pro realizaci stavby je návrh klimatizace, respektive dochlazení vybraných prostorů objektu Městského úřadu Boskovice na náměstí 9. května 954/2. Přesněji se jedná o prostory kanceláří ve 2., 3. NP a podkrovní řešeného objektu. Navržením klimatizačního zařízení dojde ke zvýšení uživatelského komfortu a k pokrytí tepelných zátěží během teplého období roku.

### 1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysů stavební části v elektronické podobě spolu s požadavky investora a koordinacemi se zpracovateli ostatních navazujících profesí. Dalším podkladem ke zpracování dokumentace byla prohlídka stavby a dotčených prostor za účasti projektantů všech dotčených profesí. Součástí podkladů jsou také příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, České technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, a to zejména:

- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění Vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášek: č. 324/1990 Sb. a č. 207/1991 Sb., ve znění nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a ve znění vyhlášky č. 192/2005 Sb.
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií a související předpisy
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, ve znění vyhlášky č. 230/2015 Sb.
- 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 (2014)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (2009) + Z1 (2013)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)

## 1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo : Boskovice  
 nadmořská výška : 389 m n m  
 normální tlak vzduchu : 96.59 kPa  
 výpočtová teplota vzduchu: léto: + 32°C, zima -14,8°C, entalpie: léto 64,0kJ/kg s.v.

## 2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Pro dochlazování řešených prostor v objektu Městského úřadu Boskovice je navržen systém přímého chlazení typu VRF, tvořený čtyřmi venkovními kondenzačními jednotkami, umístěnými na nově vytvořené konstrukci nad střechou venkovního přístřešku ve dvore objektu. Dále je systém tvořen vnitřními nástěnnými jednotkami, které jsou v každé místnosti zavěšeny na stěně pod podhledem. Venkovní jednotka je s vnitřními propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží. Výkon venkovní kondenzační jednotky byl navržen s ohledem na výkony jednotlivých vnitřních jednotek a předpokládanou současnost chladicího výkonu. Venkovní kondenzační jednotky budou pružně osazeny na ocelové konstrukci pomocí systémového řešení kotvení. (uložení na silentbloky). Každý systém tvoří samostatný celek.

Výpočtová teplota vnitřního vzduchu je navržena v souladu s Nařízením vlády č. 361/2007 ve znění pozdějších předpisů – v kancelářích pro třídu práce I (energetický výdej menší jak 80 W/m<sup>2</sup>) na hodnotu  $t_{O,opt} = 24^{\circ}\text{C}$  v ostatních prostorách  $t_{O,max} = 26^{\circ}\text{C}$  při venkovní teplotě 30°C. Při dalším zvýšení venkovní teploty bude zachován rozdíl mezi teplotou venkovního a vnitřního vzduchu 6°C tj. při venkovní teplotě 32°C bude v interiérech udržována teplota 26°C. Tyto hodnoty jsou garantovány při celodenním provozu zařízení v automatickém režimu.

Při výpočtu maximálních tepelných zátěží bylo uvažováno se stíněním vnitřními žaluziemi.

Jako vnitřní jednotky v jednotlivých kancelářích jsou navrženy nástěnné jednotky. Uvažované umístění vnitřních jednotek je s přihlédnutím na současné rozmístění pracovních pozic. Vnitřní jednotky budou osazeny pod úroveň gravitačního odvodu kondenzátu – všechny jednotky budou vybaveny čerpadlem kondenzátu. Jako teponosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Systém VRF je možné využít také v režimu vytápění do venkovní teploty -20°C. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla. Každou vnitřní jednotku lze ovládat infraovladačem, který bude umístěn v dané klimatizované místnosti a má min. následující funkce:

- Zapnutí a vypnutí jednotky
- Nastavení požadované teploty (chlazení 19-30 °C, topení 17-28 °C, automaticky 19-28 °C)
- Volba stupně otáček ventilátoru, časový režim, nastavení výfukových lamel apod.

Systém pracuje s proměnným průtokem chladiva, což umožňuje plynulou regulaci výkonu vnější kondenzační jednotky na základě potřeb vnitřních jednotek.

Venkovní kondenzační jednotka bude dopravena na místo osazení jeřábem a pružně podložena po celé délce uložení – např. rýhovanou gumou nebo silentbloky.

Potrubí vedené v exteriéru bude vedeno v ochranném žlabu a bude opatřeno ochrannou páskou. Tím bude zajištěna ochrana potrubí proti povětrnostním vlivům a UV záření. Lišty a žlaby jsou dodávkou profese stavba.

Ve vnitřních prostorách chodeb bude potrubí vedeno převážně v SDK kufru – dodávka stavby. Z chodby budou vedeny odbočky do jednotlivých místností. V obsluhovaných místnostech bude Cu potrubí vedeno převážně nad podhledem (v případě kazetového podhledu), nebo SDK kufru – dodávka stavby. Viditelně vedené potrubí bude ukryto v pohledových lištách – dodávka VZT.

Profese VZT zajistí odvod kondenzátu od všech vnitřních jednotek a přečerpání kondenzátu prostoru nad kazetovým podhledem v chodbách (včetně dodávky rozvodu a čerpadel kondenzátu). Všechny vnitřní KLM jednotky budou silově napojeny přes jištěný přívod 230V – dodávka profese silnoproud. Venkovní kondenzační jednotky budou napojeny přes samostatně jištěný přívod 3x400V a deblokační vypínač – dodávka profese silnoproud. Osazení deblokačního vypínače na tělo dané jednotky (případně do blízkosti jednotky) provede profese silnoproud, následně profese silnoproud provede silové propojení vypínače a svorkovnice na dané jednotce (profese VZT provede kontrolu zapojení svorkovnice).

Potrubí prostupující přes požární úseky bude dotěsněno požární ucpávkou.

## 2.1 Standardy VZT

Jednotlivé výrobky uvedené ve výkazu výměr udávají technický standard. Konkrétní technické parametry jsou popsány v technické zprávě VZT a v tabulkách výkonů VZT, jež je nedílnou součástí technické zprávy.

### Standard přímého typu VRF – bude vzorkováno

Systém je vybavený venkovními kondenzačními jednotkami spojenými s vnitřními jednotkami pomocí Cu potrubí. Provoz režimu celoročního chlazení do -15 °C, topení do -20 °C. Vnitřní jednotky jsou vybaveny funkcí autorestart (aktivace při montáži). Jsou předplněny ekologickým chladivem R410a. Limitní elektrické a akustické parametry jsou uvedeny v tabulce výkonů a výkresové části PD.

- U jedno-i vícemodulové jednotky umožnění defrostu při současném topení. Při odmrazování modulu, vždy musí být k dispozici alespoň ½ topného výkonu. U jednomodulových jednotek rozdělení výměníku na horní a spodní polovinu pro umožnění defrostu nejdříve spodní poloviny výměníku a poté horní poloviny.
- Vícemodulové jednotky automatické střídání provozu tak, aby kompresory ve všech modulech dosahovaly stejného počtu startů. Startovací proud každého modulu max. 8A.
- Nastavením na venkovní jednotce lze změnit cílovou vypařovací teplotu na vnitřních jednotkách z původních 0 °C na libovolnou z hodnot -6 °C, -4 °C, -2 °C, +4 °C, +9 °C, +14 °C. Tuto funkci lze využít jak pro navýšení kapacity vnitřních jednotek (nižší vypařovací teplota), tak pro komfortnější chlazení s vyšším podílem citelného chladu.
- Při provozu jednotky automatické přizpůsobení vypařovací teploty na vnitřních jednotkách v závislosti na teplotním rozdílu mezi požadovanou cílovou teplotou a aktuální měřenou pokojovou teplotou. Čím nižší tento rozdíl je, tím více se zvyšuje cílová vypařovací teplota. Pokud je rozdíl velký, bere se za výchozí hodnotu vypařovací teploty vnitřní jednotky původních 0 °C. Za velký rozdíl teplot lze uvažovat hodnotu 1 °C a vyšší (lze nastavit).
- Indukční ohřev kompresoru (technologie ohřevu kompresoru vinutím), který pracuje v časových intervalech – úspora nákladů.
- Napájení komunikační linky z venkovní jednotky, při poruše vnitřní jednotky nedojde k ovlivnění ostatních jednotek v systému. Pracovní napětí komunikační linky 24 VDC.

## 2.2 Technologické větrání a chlazení

Investor nepožaduje větrání nebo chlazení prostorů technologického charakteru.

## 2.3 Energetické zdroje

### Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů KLM zařízení

- soustava 3 + PEN, 50 Hz, 400V /230V.

## 3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Systém chlazení budovy je rozdělen do 5 etap. Číslo etap se shodují s čísly VZT zařízení. Etapám 1-4 bude předcházet tzv. 0. etapa, ve které bude provedena příprava pro osazení 4 venkovních kondenzačních jednotek (nosný rám – dodávka stavby, napájení – dodávka silnoproud).

### I. etapa

#### Zařízení č. 1 – Přímé chlazení vybraných místností ve 2.NP a 3.NP

Pro dochlazování řešených prostor v 2.NP a 3.NP (odbor dopravy a vnitřních věcí) v objektu Městského úřadu Boskovice je navržen systém přímého chlazení typu VRF, tvořený jednou venkovní kondenzační jednotkou, umístěnou na střeše přístavku ve dvoře objektu, a několika vnitřními nástěnnými jednotkami, které jsou v každé místnosti zavěšeny na stěně pod podhledem. Venkovní jednotka je s vnitřními propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží – propojení zajistí profese VZT. Výkon venkovní kondenzační jednotky byl navržen s ohledem na výkony jednotlivých vnitřních jednotek a předpokládanou současnost chladícího výkonu.

Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na ocelovou konstrukci – dodávku a montáž ocelové konstrukce pod jednotku zajistí stavba. Jednotka bude pružně uložena na nosné konstrukci pororoštu. Pororošt v daném rozsahu včetně dostatečného prostoru pro servis jednotek dodává profese stavba.

Jako vnitřní jednotky v jednotlivých kancelářích jsou navrženy nástěnné jednotky. Vnitřní jednotky budou osazeny pod úroveň gravitačního odvodu kondenzátu – všechny jednotky budou vybaveny čerpadlem kondenzátu (čerpadlo kondenzátu je dodávkou VZT). Jako teponosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Systém VRF je možné využít v režimu vytápění od venkovní teploty -20°C. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla.

Každou vnitřní jednotku lze ovládat infraovladačem (dodávka VZT), který bude umístěn v dané klimatizované místnosti a má min. následující funkce:

- Zapnutí a vypnutí jednotky
- Nastavení požadované teploty (chlazení 19-30 °C, topení 17-28 °C, automaticky 19-28 °C)
- Volba stupně otáček ventilátoru, časový režim, nastavení výfukových lamel apod.

Systém pracuje s proměnným průtokem chladiva, což umožňuje plynulou regulaci výkonu vnější kondenzační jednotky na základě potřeb vnitřních jednotek.

Venkovní kondenzační jednotka je vybavena spirálovým kompresorem, frekvenčním měničem lze plynule měnit výkon venkovní jednotky.

Všechny vnitřní KLM jednotky budou silově napojeny přes jištěný přívod 230 V – dodávka profese silnoproud. Venkovní kondenzační jednotka bude napojena přes samostatně jištěný přívod 3x400V a deblokační vypínač – dodávka profese silnoproud. Osazení deblokačního vypínače na tělo dané jednotky (případně do blízkosti jednotky) provede profese silnoproud, následně profese silnoproud provede silové propojení vypínače a svorkovnice na dané jednotce (profese VZT provede kontrolu zapojení svorkovnice). Komunikační propojení vnitřních jednotek s venkovní jednotkou zajistí profese VZT včetně zřízení rozvodů Cu potrubí.

Potrubí prostupující přes požární úseky bude dotěsněno požární ucpávkou – požární ucpávky jsou dodávkou VZT.

## **II. etapa**

### **Zařízení č. 2 – Přímé chlazení vybraných místností ve 2.NP**

Pro dochlazování 2.NP v objektu Městského úřadu Boskovice je navržen systém přímého chlazení typu VRF, tvořený jednou venkovní kondenzační jednotkou, umístěnou na střeše přístavku ve dvoře objektu, a několika vnitřními nástěnnými jednotkami, které jsou v každé místnosti zavěšeny na stěně pod podhledem. Venkovní jednotka je s vnitřními propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží – propojení zajistí profese VZT. Výkon venkovní kondenzační jednotky byl navržen s ohledem na výkony jednotlivých vnitřních jednotek a předpokládanou současnost chladícího výkonu.

Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na ocelovou konstrukci – dodávku a montáž ocelové konstrukce pod jednotku zajistí stavba. Jednotka bude pružně uložena na nosné konstrukci pororoštu. Pororošt v daném rozsahu včetně dostatečného prostoru pro servis jednotek dodává profese stavba.

Jako vnitřní jednotky v jednotlivých kancelářích jsou navrženy nástěnné jednotky. Vnitřní jednotky budou osazeny pod úroveň gravitačního odvodu kondenzátu – všechny jednotky budou vybaveny čerpadlem kondenzátu (čerpadlo kondenzátu je dodávkou VZT). Jako teponosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Systém VRF je možné využít v režimu vytápění od venkovní teploty -20°C. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla.

Každou vnitřní jednotku lze ovládat infraovladačem (dodávka VZT), který bude umístěn v dané klimatizované místnosti a má min. následující funkce:

- Zapnutí a vypnutí jednotky
- Nastavení požadované teploty (chlazení 19-30 °C, topení 17-28 °C, automaticky 19-28 °C)
- Volba stupně otáček ventilátoru, časový režim, nastavení výfukových lamel apod.

Systém pracuje s proměnným průtokem chladiva, což umožňuje plynulou regulaci výkonu vnější kondenzační jednotky na základě potřeb vnitřních jednotek.

Venkovní kondenzační jednotka je vybavena spirálovým kompresorem, frekvenčním měničem lze plynule měnit výkon venkovní jednotky.

Všechny vnitřní KLM jednotky budou silově napojeny přes jištěný přívod 230 V – dodávka profese silnoproud. Venkovní kondenzační jednotka bude napojena přes samostatně jištěný přívod 3x400V a deblokační vypínač – dodávka profese silnoproud. Osazení deblokačního vypínače na tělo dané jednotky (pří-

padně do blízkosti jednotky) provede profese silnoproud, následně profese silnoproud provede silové propojení vypínače a svorkovnice na dané jednotce (profese VZT provede kontrolu zapojení svorkovnice). Komunikační propojení vnitřních jednotek s venkovní jednotkou zajistí profese VZT včetně zřízení rozvodů Cu potrubí.

Potrubí protupující přes požární úseky bude dotěsněno požární ucpávkou – požární ucpávky jsou dodávkou VZT.

### **III. etapa**

#### **Zařízení č. 3 – Přímé chlazení vybraných místností ve 3.NP**

Pro dochlazování 3.NP v objektu Městského úřadu Boskovice je navržen systém přímého chlazení typu VRF, tvořený jednou venkovní kondenzační jednotkou, umístěnou na střeše přístavku ve dvoře objektu, a několika vnitřními nástěnnými jednotkami, které jsou v každé místnosti zavěšeny na stěně pod podhledem. Venkovní jednotka je s vnitřními propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží – propojení zajistí profese stavba. Výkon venkovní kondenzační jednotky byl navržen s ohledem na výkony jednotlivých vnitřních jednotek a předpokládanou současnost chladicího výkonu.

Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na ocelovou konstrukci – dodávku a montáž ocelové konstrukce pod jednotku zajistí VZT. Jednotka bude pružně uložena na nosné konstrukci pororoštu. Pororošt v daném rozsahu včetně dostatečného prostoru pro servis jednotek dodává profese stavba.

Jako vnitřní jednotky v jednotlivých kancelářích jsou navrženy nástěnné jednotky. Vnitřní jednotky budou osazeny pod úroveň gravitačního odvodu kondenzátu – všechny jednotky budou vybaveny čerpadlem kondenzátu (čerpadlo kondenzátu je dodávkou VZT). Jako teplosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Systém VRF je možné využít v režimu vytápění od venkovní teploty -20°C. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla.

Každou vnitřní jednotku lze ovládat infraovladačem (dodávka VZT), který bude umístěn v dané klimatizované místnosti a má min. následující funkce:

- Zapnutí a vypnutí jednotky
- Nastavení požadované teploty (chlazení 19-30 °C, topení 17-28 °C, automaticky 19-28 °C)
- Volba stupně otáček ventilátoru, časový režim, nastavení výfukových lamel apod.

Systém pracuje s proměnným průtokem chladiva, což umožňuje plynulou regulaci výkonu vnější kondenzační jednotky na základě potřeb vnitřních jednotek.

Venkovní kondenzační jednotka je vybavena spirálovým kompresorem, frekvenčním měničem lze plynule měnit výkon venkovní jednotky.

Všechny vnitřní KLM jednotky budou silově napojeny přes jištěný přívod 230 V – dodávka profese silnoproud. Venkovní kondenzační jednotka bude napojena přes samostatně jištěný přívod 3x400V a deblokační vypínač – dodávka profese silnoproud. Osazení deblokačního vypínače na tělo dané jednotky (případně do blízkosti jednotky) provede profese silnoproud, následně profese silnoproud provede silové propojení vypínače a svorkovnice na dané jednotce (profese VZT provede kontrolu zapojení svorkovnice). Komunikační propojení vnitřních jednotek s venkovní jednotkou zajistí profese VZT včetně zřízení rozvodů Cu potrubí.

Potrubí protupující přes požární úseky bude dotěsněno požární ucpávkou – požární ucpávky jsou dodávkou VZT.

### **IV. etapa**

#### **Zařízení č. 4 – Přímé chlazení vybraných místností v podkroví**

Pro dochlazování podkroví v objektu Městského úřadu Boskovice je navržen systém přímého chlazení typu VRF, tvořený jednou venkovní kondenzační jednotkou, umístěnou na střeše přístavku ve dvoře objektu, a několika vnitřními nástěnnými jednotkami, které jsou v každé místnosti zavěšeny na stěně pod podhledem. Venkovní jednotka je s vnitřními propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží – propojení zajistí profese VZT. Výkon venkovní kondenzační jednotky byl navržen s ohledem na výkony jednotlivých vnitřních jednotek a předpokládanou současnost chladicího výkonu.

Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na ocelovou konstrukci – dodávku a montáž ocelové konstrukce pod jednotku zajistí stavba. Jednotka bude pružně uložena na nosné konstrukci pororoštu. Pororošt v daném rozsahu včetně dostatečného prostoru pro servis jednotek dodává profese stavba.

Jako vnitřní jednotky v jednotlivých kancelářích jsou navrženy nástěnné jednotky. Vnitřní jednotky budou osazeny pod úroveň gravitačního odvodu kondenzátu – všechny jednotky budou vybaveny čerpadlem

kondenzátu (čerpadlo kondenzátu je dodávkou VZT). Jako teplotonosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Systém VRF je možné využít v režimu vytápění od venkovní teploty -20°C. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla.

Každou vnitřní jednotku lze ovládat infraovladačem (dodávka VZT), který bude umístěn v dané klimatizované místnosti a má min. následující funkce:

- Zapnutí a vypnutí jednotky
- Nastavení požadované teploty (chlazení 19-30 °C, topení 17-28 °C, automaticky 19-28 °C)
- Volba stupně otáček ventilátoru, časový režim, nastavení výfukových lamel apod.

Systém pracuje s proměnným průtokem chladiva, což umožňuje plynulou regulaci výkonu vnější kondenzační jednotky na základě potřeb vnitřních jednotek.

Venkovní kondenzační jednotka je vybavena spirálovým kompresorem, frekvenčním měničem lze plynule měnit výkon venkovní jednotky.

Všechny vnitřní KLM jednotky budou silově napojeny přes jištěný přívod 230 V – dodávka profese silnoproud. Venkovní kondenzační jednotka bude napojena přes samostatně jištěný přívod 3x400V a deblokační vypínač – dodávka profese silnoproud. Osazení deblokačního vypínače na tělo dané jednotky (případně do blízkosti jednotky) provede profese silnoproud, následně profese silnoproud provede silové propojení vypínače a svorkovnice na dané jednotce (profese VZT provede kontrolu zapojení svorkovnice). Komunikační propojení vnitřních jednotek s venkovní jednotkou zajistí profese VZT včetně zřízení rozvodů Cu potrubí.

Potrubí propustující přes požární úseky bude dotěsněno požární ucpávkou – požární ucpávky jsou dodávkou VZT.

## **Odvod kondenzátu – společné pro všechny etapy**

Realizace odvodu kondenzátu je rozdělena do čtyř etap (viz návaznost na etapizaci KLM jednotek). Z důvodu napojování nového potrubí na stávající splaškovou vnitřní kanalizaci bude při instalaci potrubí pro jednu etapu v některých případech nutné provést i část potrubí náležející do etapy další.

Kondenzát z klimatizačních jednotek neobsahuje žádné závadné látky a bude sveden do stávající splaškové vnitřní kanalizace. Odvod kondenzátu od klimatizačních jednotek bude řešen pomocí potrubí, jehož materiálem bude PPR PN 10. Trubky a tvarovky Ø 32 x 2,9 budou svařovány polyfúzí. Pro přechod na hadici bude použita přechodka s mosazným zástřikem a koncovka na hadici. Potrubí budou upevňována ke stěnám a stropu kovovými objímkami s gumovou vložkou ve vzdálenostech podle doporučení výrobce potrubí a budou obalena plstěným pásem. Při upevňování potrubí je třeba počítat s dřevěnými stropy opatřenými omítkou na rákosu.

Potrubí bude vedeno ve sklonu nejméně 1 %. Tam, kde to bude možné, bude proveden sklon větší. Potrubí bude vedeno v plastových lištách (přímo u klimatizačních jednotek), podhledech a sádkartonových krytech většinou společně s potrubím chlazení. Vedení potrubí pod omítkou bude provedeno jen ojediněle (viz výkresy). Za účelem dosažení sklonu alespoň 1 % bude nutné u dlouhých tras pro potrubí zřídit podél stěny sádkartonový kryt i v prostorách s podhledem. Aby byla možnost čištění, budou na potrubí ve vzdálenostech max. 12 m od sebe osazeny odbočky se zastříknutými mosaznými závitky a zátkami.

Na vnitřní kanalizaci bude potrubí pro odvod kondenzátu napojeno buď pomocí dřezových či umyvadlových zápachových uzávěrek s odbočkou (propojení potrubí a odbočky na přítoku do zápachové uzávěrky pomocí hadice), nebo pomocí podomítkové zápachové uzávěrky s vodní a mechanickou zápachovou uzávěrkou (kuličkou), viz výkresy. Pro napojení podomítkové zápachové uzávěrky bude nutné vložit do stávajícího odpadního (větracího) potrubí novou odbočku. Potrubí napojené na podomítkovou zápachovou uzávěrku bude pod stropem opatřeno otevřeným vývodem do ovzduší. Splaškové odpadní potrubí končící na chodbě ve 2. NP bude v souvislosti s napojením kondenzátního potrubí na blízkou umyvadlovou zápachovou uzávěrku opatřeno novým podomítkovým přívzdušňovacím ventilem o množství vzduchu min. 12 l/s.

Vnitřní kanalizace bude odpovídat ČSN EN 12056 a ČSN 75 6760 a bude podrobena zkouškám těsnosti podle ČSN 75 6760. O provedených zkouškách se vyhotoví příslušné zápisy. Při realizaci musí být dodržovány platné předpisy požární ochrany a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

## **4 NÁROKY NA ENERGIE**

K zajištění chodu klimatizačních zařízení je třeba zabezpečit následující zdroje energií:

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

## **5 MĚŘENÍ A REGULACE**

Není uvažováno s napojením KLM systému na nadřazený systém MaR. Navržené systémy budou řízeny a regulovány individuálně pomocí infraovladačů (dodávka VZT), které budou umístěny v jednotlivých místnostech.

## **6 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE**

### **6.1 Stavební úpravy**

- Zřízení servisních otvorů v sádkartonovém podhledu.
- Obložení a dotěsnění prostupů Cu potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení.
- Otvory pro prostupy Cu potrubí včetně zapravení a odklizení sutě.
- Zakrytí Cu potrubí vedeného v exteriéru i interiéru
- Stavební výpomocné práce.
- Architektonické ztvárnění interiéru/exteriéru – malby, nátěry.

### **6.2 Silnoproud**

- silové připojení venkovních kondenzačních jednotek přes samostatně jištěný přívod
- silové napojení vnitřních jednotek klimatizace přes jištěný přívod
- osazení deblokačních (servisních) vypínačů na kondenzačních jednotkách přímého chlazení
- 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

### **6.3 ZTI**

- odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek přímého chlazení přes zápachové uzávěry

## **7 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ**

Veškeré točivé stroje budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi – budou podloženy rýhovanou gumou. Venkovní kondenzační jednotky budou pružně uloženy na kovový rám (dodávka VZT)

## **8 IZOLACE A NÁTĚRY**

- chladičové Cu potrubí bude předizolováno (dodávka VZT).
- Cu potrubí, vedené ve venkovním prostředí, bude předizolováno a opatřeno páskou pro ochranu proti povětrnostním vlivům a UV záření (dodávka VZT).
- Architektonické ztvárnění interiéru/exteriéru – malby a nátěry – jsou dodávkou stavby.

## **9 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

V zásadě bude Cu potrubí procházející stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek zapraveno protipožární ucpávkou, která zabrání v případě požáru jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. Při zpracování PD nebyla investorem poskytnuta PD PBR včetně požární zprávy. Místa požárně dělících konstrukcí je nutné prověřit při realizaci.

## **10 MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ**

- Montáž všech KLM zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená KLM zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých KLM prvků.
- Venkovní jednotka bude pružně uložena na podložky z rýhované gumy nebo SILOMER 20.



- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení
- KLM zařízení, seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů KLM zařízení, pokud není v PD uvedeno 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.
- KLM 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. Vizually bude hygienická účinnost provozu (filtrační části) jednotlivých KLM zařízení kontrolována nejméně jednou týdně. O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu – zajistí dodavatel.
- Výměna dílčích prvků KLM zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.

## 11 **ZÁVĚR**

Navržené klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz daného typu a charakteru. V letním období zabezpečí v daných místnostech zvýšení komfortu pro uživatele a vytvoří vhodné vnitřní prostředí, jehož parametry budou v souladu s požadavky dotčených předpisů.

TABULKA MÍSTNOSTÍ Akce: KLIMATIZACE V PROSTORÁCH RADNICE BOSKOVICE									
	název místnosti	plocha A (m <sup>2</sup> )	sv. výška H (m)	objem V (m <sup>3</sup> )	Jednotek v místnosti	Chladicí výkon max. (kW)	Index jednotky	Typ jednotky	Pozice
<b>Zařízení č.1 Přímé chlazení vybraných místností - I. etapa</b>									
2NP									
2.05	Kancelář	13,1	3,66	47,9	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
2.06	Chodba	32,06	3,66	117,3	1	4,5	40	Nástěnná	1.05
2.07	Kancelář	23,78	3,66	87,0	1	4,5	40	Nástěnná	1.05
2.08	Kancelář	22,87	3,66	83,7	1	2,8	25	Nástěnná	1.03
2.09	Kancelář - okénko	16,37	3,66	59,9	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
2.10	Kancelář	16,14	3,66	59,1	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
2.11	Kancelář-okénko	18,59	3,66	68,0	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
2.12	Kancelář	32,4	3,66	118,6	1	3,6	32	Nástěnná	1.04
2.13	Spisovna	23,55	3,66	86,2	1	3,6	32	Nástěnná	1.04
2.14	Kancelář	18,46	3,22	59,4	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
3NP									
3.05	Kancelář	13,1	3,35	43,9	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
3.06	Chodba	34,71	3,35	116,3	1	4,5	40	Nástěnná	1.05
3.07	Kancelář	23,78	3,35	79,7	1	4,5	40	Nástěnná	1.05
3.08	Kancelář	22,87	3,35	76,6	1	2,2	20	Nástěnná	1.02
3.09	Kancelář	16,37	3,35	54,8	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
3.10	Kancelář	16,14	3,35	54,1	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
3.10a	Kancelář	18,59	3,35	62,3	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
3.11	Kancelář	15,54	3,35	52,1	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
3.11a	Kancelář	16,86	3,35	56,5	1	1,7	15	Nástěnná	1.07
3.14	Kancelář	23,22	3,35	77,8	1	4,5	40	Nástěnná	1.05
<b>Zařízení č.2 Přímé chlazení vybraných místností v 2.NP - II. etapa</b>									
2NP									
2.15	Kancelář	18,1	3,22	58,3	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.16	Kancelář	18,12	3,22	58,3	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.17	Kancelář	18,31	3,22	59,0	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.18	Kancelář	17,45	3,22	56,2	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.19	Kancelář	32,12	3,22	103,4	1	3,6	32	Nástěnná	2.04
2.20	Kancelář	28,93	3,22	93,2	1	3,6	32	Nástěnná	2.04
2.21	Kancelář	20,79	3,22	66,9	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.22	Kancelář	28,66	3,22	92,3	1	3,6	32	Nástěnná	2.04
2.23	Kancelář	18,65	3,22	60,1	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.24	Kancelář	14,71	3,22	47,4	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.25	Kancelář	33,58	3,22	108,1	1	5,6	50	Nástěnná	2.06
2.26a	Kancelář	16,35	3,22	52,6	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.26	Kancelář	15,57	3,22	50,1	1	2,2	20	Nástěnná	2.02
2.27	Kancelář	15,85	3,22	51,0	1	2,8	25	Nástěnná	2.03
<b>Zařízení č.3 Přímé chlazení vybraných místností v 3.NP - III. etapa</b>									
3NP									
3.15	Kancelář	20,17	3,06	61,7	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.16	Kancelář	14,99	3,06	45,9	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.17	Kancelář	14,99	3,06	45,9	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.18	Kancelář	18,04	3,06	55,2	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.19	Kancelář	34,55	3,06	105,7	1	3,6	32	Nástěnná	3.04
3.20	Kancelář	16,77	3,06	51,3	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.21	Kancelář	16,77	3,06	51,3	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.22	Kancelář	16,77	3,06	51,3	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.23	Kancelář	17	3,06	52,0	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.24	Knihy	16,5	3,06	50,5	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.25	Knihy	16,5	3,06	50,5	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.26	Knihy	16,5	3,06	50,5	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.27	Aditis	16,5	3,06	50,5	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.27a	Aditis	33,58	3,06	102,8	1	5,6	50	Nástěnná	3.06
3.28	Kancelář	16,35	3,06	50,0	1	2,2	20	Nástěnná	3.02
3.30	Zasedací místnost	15,57	3,06	47,6	1	2,8	25	Nástěnná	3.03
3.31	Kancelář	15,85	3,06	48,5	1	2,8	25	Nástěnná	3.03
<b>Zařízení č.4 Přímé chlazení vybraných místností podkrovní - IV. etapa</b>									
PODKROVÍ									
4.04	Kancelář	15,51	3,10	48,1	1	3,6	32	Nástěnná	4.04
4.05	Kancelář	23,78	3,10	73,7	1	4,5	40	Nástěnná	4.05
4.06	Zasedací místnost	22,87	3,10	70,9	1	4,5	40	Nástěnná	4.05
4.07	Kancelář	63,6	3,10	197,2	1	5,6	50	Nástěnná	4.06
4.08	Zasedací místnost	55,83	3,10	173,1	1	5,6	50	Nástěnná	4.06
4.31	Kancelář	37,7	3,10	116,9	1	3,6	32	Nástěnná	4.04
4.17	Kancelář	9,2	3,10	28,5	1	2,2	20	Nástěnná	4.02
4.18	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07
4.19	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07
4.20	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07
4.21	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07
4.22	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07
4.23	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07
4.24	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07
4.25	Kancelář	12,24	3,10	37,9	1	1,7	15	Nástěnná	4.07

Zařízení č. Pozice	KLIMATIZACE V PROSTORÁCH RADNICE BOSKOVICE	Ventilátor			Elektrická energie				Chlazení	Kondenzát na výměnících	Ovládání Poznímk
		Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkovy	Elektrický proud jednotkovy	Elektrický příkon celkem	Napětí/ frekvence	Chladicí výkon R410a		
		m3/h	Pa	ks	kW	A	kW	V / Hz	kW	kg/h	
<b>I. ETAPA</b>											
<b>1</b>	<b>Zařízení č.1 Přímé chlazení vybraných místností - I. etapa</b>										
1.01	Venkovní kond.jednotka Qch=2x22,4kW, Qt=2x25,0kW, Lpa=60,0dB(A) v 1m chladiivo R410a, m=2x190kg, EER/SEER 4,31/6,18, COP/SCOP 4,30/3,57	C	2x10500	1	10,38	8,7	10,38	3x400/50	Qch=44,8kW		silové přes jištěný přívod, servisní vypínač na jednotce - silnoproud
1.02	Nástěnná jednotka Qch=2,2kW, Qt=2,5kW, Lpa=29dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	354	1	0,04	0,2	0,04	230/50	2,2	2	doporučené jištění 2 x 25A Silové silnoproud
1.03	Nástěnná jednotka Qch=2,8kW, Qt=3,2kW, Lpa=29dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	354	1	0,04	0,2	0,04	230/50	2,8	3	Ovládání pomocí infraovladače - VZT Silové silnoproud
1.04	Nástěnná jednotka Qch=3,6kW, Qt=4,0kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	660	2	0,04	0,4	0,08	230/50	3,6	4	Ovládání pomocí infraovladače - VZT Silové silnoproud
1.05	Nástěnná jednotka Qch=4,5kW, Qt=5,0kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	690	5	0,04	0,4	0,2	230/50	4,5	5	Ovládání pomocí infraovladače - VZT Silové silnoproud
1.06	Neobsazeno										Ovládání pomocí infraovladače - VZT
1.07	Nástěnná jednotka Qch=1,7kW, Qt=1,9kW, Lpa=33dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	318	11	0,04	0,2	0,44	230/50	1,7	2	Silové silnoproud Ovládání pomocí infraovladače - VZT
	<b>C E L K E M</b>						11,2				
Celkem při současnosti souč. 1,0 11,2											
Pozn. Profese VZT provede odvod kondezátu od jednotlivých vnitřních oběhových jednotek přímého chlazení a to přes zápachové uzávěry (ZTI součástí dodávky VZT)											
<b>II. ETAPA</b>											
<b>2</b>	<b>Zařízení č.2 Přímé chlazení vybraných místností v 2.NP - II. etapa</b>										
2.01	Venkovní kond.jednotka Qch=33,5kW, Qt=37,5kW, Lpa=61,0dB(A) v 1m chladiivo R410a, m=251kg, EER/SEER 3,91/5,51, COP/SCOP 4,13/3,24	C	12 600	1	8,56	14,4	8,56	3x400/50	Qch=33,5kW		silové přes jištěný přívod, servisní vypínač na jednotce - silnoproud
2.02	Nástěnná jednotka Qch=2,2kW, Qt=2,5kW, Lpa=29dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	354	9	0,04	0,2	0,36	230/50	2,2	2	doporučené jištění 40A Silové silnoproud
2.03	Nástěnná jednotka Qch=2,8kW, Qt=3,2kW, Lpa=29dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	354	1	0,04	0,2	0,04	230/50	2,8	3	Ovládání pomocí infraovladače - VZT Silové silnoproud
2.04	Nástěnná jednotka Qch=3,6kW, Qt=4,0kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	660	3	0,04	0,4	0,12	230/50	3,6	4	Ovládání pomocí infraovladače - VZT Silové silnoproud
2.05	Neobsazeno										Ovládání pomocí infraovladače - VZT
2.06	Nástěnná jednotka Qch=5,6kW, Qt=6,3kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	720	1	0,04	0,4	0,04	230/50	5,6	6	Silové silnoproud Ovládání pomocí infraovladače - VZT
	<b>C E L K E M</b>						9,1				
Celkem při současnosti souč. 1,0 9,1											
Pozn. Profese VZT provede odvod kondezátu od jednotlivých vnitřních oběhových jednotek přímého chlazení a to přes zápachové uzávěry (ZTI součástí dodávky VZT)											

Zařízení č. Pozice	KLIMATIZACE V PROSTORÁCH RADNICE BOSKOVICE	Ventilátor			Elektrická energie				Chlazení		Ovládání
		Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický proud jednotkový	Elektrický příkon celkem	Napětí/ frekvence	Chladicí výkon R410a	Kondenzát na výměnících	Ovládání Poznámk
		m3/h	Pa	ks	kW	A	kW	V / Hz	kW	kg/h	
<b>III. ETAPA</b>											
<b>3</b>	<b>Zařízení č.3 Přímé chlazení vybraných místností v 3.NP - III. etapa</b>										
3.01	Venkovní kond.jednotka Qch=40,0kW, Qt=45,0kW, Lpa=61,0dB(A) v 1m chladiivo R410a, m=251kg, EER/SEER 3,42/5,25, COP/SCOP 4,04/3,13	C	12 600	1	11,69	19,7	11,69	3x400/50	Qch=40,0kW		silově přes jištěný přívod, servisní vypínač na jednotce - silnoproud
					doporučené jištění 40A						doporučené jištění 40A
3.02	Nástěnná jednotka Qch=2,2kW, Qt=2,5kW, Lpa=29dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	354	13	0,04	0,2	0,52	230/50	2,2	2	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
3.03	Nástěnná jednotka Qch=2,8kW, Qt=3,2kW, Lpa=29dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	354	2	0,04	0,2	0,08	230/50	2,8	3	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
3.04	Nástěnná jednotka Qch=3,6kW, Qt=4,0kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	660	1	0,04	0,4	0,04	230/50	3,6	4	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
3.05	Neobsazeno										
3.06	Nástěnná jednotka Qch=5,6kW, Qt=6,3kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	720	1	0,04	0,4	0,04	230/50	5,6	6	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
	<b>CELKEM</b>						12,4				
Celkem při současnosti souč. 1,0 12,4											
Pozn. Profese VZT provede odvod kondezátu od jednotlivých vnitřních oběhových jednotek přímého chlazení a to přes zápachové uzávěry (ZTI součástí dodávky VZT)											
<b>IV. ETAPA</b>											
<b>4</b>	<b>Zařízení č.4 Přímé chlazení vybraných místností podkroví - IV. etapa</b>										
4.01	Venkovní kond.jednotka Qch=40,0kW, Qt=45,0kW, Lpa=61,0dB(A) v 1m chladiivo R410a, m=251kg, EER/SEER 3,42/5,25, COP/SCOP 4,04/3,13	C	12 600	1	11,69	19,7	11,69	3x400/50	Qch=40,0kW		silově přes jištěný přívod, servisní vypínač na jednotce - silnoproud
					doporučené jištění 40A						doporučené jištění 40A
4.02	Nástěnná jednotka Qch=2,2kW, Qt=2,5kW, Lpa=29dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	354	1	0,04	0,2	0,04	230/50	2,2	2	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
4.03	Neobsazeno										
4.04	Nástěnná jednotka Qch=3,6kW, Qt=4,0kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	660	2	0,04	0,4	0,08	230/50	3,6	4	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
4.05	Nástěnná jednotka Qch=4,5kW, Qt=5,0kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg	C	690	2	0,04	0,4	0,08	230/50	4,5	5	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
4.06	Nástěnná jednotka Qch=5,6kW, Qt=6,3kW, Lpa=34dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=13kg, příčné dělené nastavitelné lamely	C	606	2	0,04	0,4	0,08	230/50	5,6	6	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
4.07	Nástěnná jednotka Qch=1,7kW, Qt=1,9kW, Lpa=33dB(A) v 1m nízké ot. včetně čerpadla kondenzátu, m=10kg	C	318	8	0,04	0,2	0,32	230/50	1,7	2	Silově silnoproud
											Ovládání pomocí infraovladače - VZT
	<b>CELKEM</b>						12,3				
Celkem při současnosti souč. 1,0 12,3											
Celkem pro všechna zařízení při současnosti souč. 0,8 36,0											
Pozn. Profese VZT provede odvod kondezátu od jednotlivých vnitřních oběhových jednotek přímého chlazení a to přes zápachové uzávěry (ZTI součástí dodávky VZT)											