

<table border="1"> <tr> <td>ZODP. PROJEKTANT</td> <td>VYPRACOVAL</td> <td>KONTROLOVAL</td> </tr> <tr> <td>ING. PETR ANDRYS</td> <td>ING. ŠTĚPÁN JUZA</td> <td>ING. JIŘÍ ELL</td> </tr> </table>			ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ING. PETR ANDRYS	ING. ŠTĚPÁN JUZA	ING. JIŘÍ ELL	 Technika budov, s.r.o. Křenová 42 602 00 BRNO	
ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL								
ING. PETR ANDRYS	ING. ŠTĚPÁN JUZA	ING. JIŘÍ ELL								
Objednatel: ATELIER A3, Úvoz 74, 602 00 Brno, Ing. Jan Polášek			FORMÁT	A4						
Akce: Klimatizace v prostorách Divadelního studia Marta			DATUM	11/2017						
			ÚČEL	JDS						
			Č. ZAKÁZKY	1789						
Profese: VZT			Č. KOPIE							
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO -	Č. VÝKRESU D2.01.02-001						

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>	4
5	<u>MĚŘENÍ A REGULACE</u>	4
6	<u>NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESY</u>	4
7	<u>PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ</u>	5
8	<u>IZOLACE A NÁTĚRY</u>	5
9	<u>PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ</u>	5
10	<u>MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ</u>	5
11	<u>ZÁVĚR</u>	6

1 ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace pro realizaci stavby je návrh celoročního chlazení pro technologii v místnosti č. 103. a dochlazování místnosti č. 112 velín v objektu Divadelního studia Marta v Brně na ulici Bayerova 5. Navržením klimatizačního zařízení dojde ke zvýšení uživatelského komfortu a k pokrytí tepelných zátěží během teplého období roku. Spolu s návrhem dochlazování je navrženo nárazové podtlakové provětrání pomocí odvodního ventilátoru spouštěného na tlačítko.

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byly výkresy půdorysů stavební části v elektronické podobě spolu s požadavky investora a tepelnými zisky od navrhovaných a stávajících technologií. 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.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.
- 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 MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií se změnami 318/2012 Sb. a 310/2013 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
- 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) + Z2 (2015)
- Nařízení vlády č. 23/2008 Sb., Vyhláška 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 : Brno
 nadmořská výška : 227 m n m
 normální tlak vzduchu : 98,56 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 Divadelního studia Marta jsou navrženy dva nezávislé systémy přímého chlazení typu multisplit a SPLIT, každý tvořený jednou venkovní kondenzační jednotkou, umístěnou na přilehlé venkovní stěně budovy, a jednou nebo dvěma vnitřními nástěnnými jednotkami, které jsou v místnosti zavěšeny na stěně. Venkovní jednotka je s vnitřními propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží. Venkovní kondenzační jednotky budou pružně osazeny na ocelovou konstrukci (např. ocelové konzoly – dodávka VZT).

Jako vnitřní jednotky v jednotlivých místnostech jsou navrženy nástěnné jednotky. Vzhledem k složitosti stropní desky budou vnitřní jednotky vybaveny čerpadlem kondenzátu. Jako teplotněstabilní látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla. Každou vnitřní jednotku lze ovládat infraovladačem.

Venkovní kondenzační jednotky jsou vybaveny spirálovými kompresory, frekvenčním měničem lze plynule měnit výkon venkovní jednotky. Kondenzační jednotky budou dopraveny na místo osazení a pružně podloženy.

Pro chlazení m. č. 103 je navržen systém celoročního chlazení s garantovaným chladicím výkonem až do -15°C. Systém je tvořen jednou venkovní kondenzační jednotkou, umístěnou na přilehlé venkovní stěně budovy, a jednou vnitřní nástěnnou jednotkou, která bude v místnosti zavěšena na stěně. Přesná pozice vnitřní jednotky bude upřesněna až při montáži s ohledem na vnitřní technologii místnosti.

Předizolované měděné potrubí vedené v exteriéru bude chráněno proti povětrnostním vlivům a UV záření (například vedeno ve žlabu) dodávka VZT. Potrubí bude navíc opatřeno ochrannou páskou.

Viditelně vedené potrubí bude ukryto v pohledových lištách – dodávka VZT.

Od každé vnitřní jednotky bude zajištěn odvod kondenzátu – dodávka ZTI. Každá venkovní kondenzační jednotka bude napojena přes samostatně jištěný přívod 230V 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.

Pro nárazové podtlakové provětrání místnosti č. 112 bude osazen potrubní ventilátor umístěný ve venkovním prostředí na fasádě přilehlé stěny. Ventilátor bude v tichém provedení a na straně sání i výtlačku bude osazen kruhovými tlumiči hluku. Ventilátor bude s vestavěným časovým doběhem a spouštěným na tlačítko v místnosti. Silové napojení bude přes jištěný přívod 230V. Silové napojení a ovládání na tlačítko bude dodávkou profese silnoproud.

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 chlazení typu SPLIT / MultiSPLIT – bude vzorkováno

Systém je vybavený venkovními kondenzačními jednotkami spojenými s vnitřními jednotkami pomocí Cu potrubí. Garantovaný provoz režimu celoročního chlazení do -15°C, pro systém multisplit do -10°C. Vnitřní jednotky jsou vybaveny funkcí autorestart (aktivace při montáži). Předplněno ekologickým chladivem R410a. Limitní elektrické a akustické parametry jsou uvedeny v tabulce výkonů a výkresové části PD.

2.2 Energetické zdroje

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů KLM zařízení

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

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Zařízení č. 1 – Celoroční chlazení rozvodny

Pro chlazení m.č. 103 je navržen systém celoročního chlazení s garantovaným chladicím výkonem až do -15°C. Systém je tvořen jednou venkovní kondenzační jednotkou a jednou vnitřní nástěnnou jednotkou, která bude v místnosti zavěšena na stěně. Přesná pozice bude upřesněna až při montáži s ohledem na vnitřní technologii místnosti. Venkovní jednotka bude umístěna na přilehlé venkovní stěně budovy a je s vnitřní jednotkou propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží. Venkovní kondenzační jednotka bude pružně osazena na ocelovou konstrukci (např. ocelové konzoly).

Jako vnitřní jednotka je navržena nástěnná jednotka. Vzhledem k složitosti stropní desky bude vnitřní jednotka vybavena čerpadlem kondenzátu. Jako teplotonosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla. Vnitřní jednotku lze ovládat samostatným 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.

Předizolované měděné potrubí vedené v exteriéru bude chráněno proti povětrnostním vlivům a UV záření (například vedeno ve žlabu). Potrubí bude navíc opatřeno ochrannou páskou.

Viditelně vedené potrubí bude ukryto v pohledových lištách – dodávka VZT.

Od každé vnitřní jednotky bude zajištěn odvod kondenzátu – dodávka ZTI. Venkovní kondenzační jednotka bude napojena přes samostatně jištěný přívod 230V 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.

Odvod kondenzátu od vnitřní jednotky bude veden společně s trasou Cu potrubí. Vnitřní jednotka bude vybavena čerpadly kondenzátu. Všechny jednotky budou napojeny na společnou podomítkovou zápachovou uzávěrku.

Zařízení č. 2 – Přímé chlazení místnosti velín

Pro dochlazování místnosti č.112 v objektu Divadelní studio Marta je navržen systém přímého chlazení typu multisplit, tvořený jednou venkovní kondenzační jednotkou, umístěnou na přilehlé venkovní stěně budovy, a dvojicí vnitřních nástěnných jednotek, které jsou v místnosti zavěšeny na stěně a průvlaku. Venkovní jednotka je s vnitřními propojena předizolovaným chladivovým Cu potrubím a komunikační kabeláží. Venkovní kondenzační jednotka bude pružně osazena na ocelovou konstrukci (např. ocelové konzoly).

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/m²) 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.

Systém je navržen na garantovaný výkon do teploty exteriéru -10°C. Pokud by teplota v exteriéru podkročila -10°C, může se snížit chladicí výkon jednotky. Vzhledem k úspoře investičních nákladů a počtu dní v roce, kdy tento případ nastává, je přistoupeno k tomuto technickému řešení.

Jako vnitřní jednotky jsou navrženy nástěnné jednotky. Vzhledem k složitosti stropní desky budou vnitřní jednotky vybaveny čerpadlem kondenzátu. Jako teplotonosná látka bude použito ekologické chladivo R 410A. Navržený systém je možné využít v přechodném období pro dotápění místností – režim tepelného čerpadla. Každou vnitřní jednotku lze ovládat samostatným 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.

Z důvodu že jsou v jedné místnosti osazeny dvě nástěnné jednotky ovládané každá samostatným infraovladačem, je nutné, aby se infraovladače nezaměňovali. Při školení obsluhy je nutné na tento fakt upozornit. Pokud by došlo po výpadku proudu k zaměnění infraovladače, obě vnitřní jednotky by mohly reagovat na shodný infraovladač a druhý ovladač by byl vyřazený z chodu.

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. Kondenzační jednotka bude dopravena na místo osazení a pružně podložena.

Předizolované měděné potrubí vedené v exteriéru bude chráněno proti povětrnostním vlivům a UV záření (vedeno ve žlabu nebo ohebné hadici). Potrubí bude navíc opatřeno ochrannou páskou.

Viditelně vedené potrubí bude ukryto v pohledových lištách – dodávka VZT.

Od každé vnitřní jednotky bude zajištěn odvod kondenzátu – dodávka ZTI. Venkovní kondenzační jednotka bude napojena přes samostatně jištěný přívod 230V 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.

Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek bude veden společně s trasou Cu potrubí. Vnitřní jednotky budou vybaveny čerpadly kondenzátu. Všechny jednotky budou napojeny na společnou podomítkovou zápachovou uzávěrku.

Zařízení č. 3 – Nárazové větrání místnosti velín

Pro nárazové podtlakové provětrání bude osazen potrubní ventilátor umístěný ve venkovním prostředí na fasádě přilehlé stěny. Ventilátor bude v tichém provedení a na straně sání i výtlačku bude osazen kruhovými tlumiči hluku. Ventilátor bude s vestavěným časovým doběhem a spouštěný na tlačítko v místnosti.

Silové napojení bude přes jištěný přívod 230V. Silové napojení o ovládání na tlačítko bude dodávkou Silnoproud

Jako distribuční element bude osazen odvodní talířový ventil. Pro regulaci výkonu je v sestavě umístěna regulační klapka. Aby nedocházelo k zpětnému tahu a promrzání VZT potrubí, je systém osazen zpětnou klapkou. Potrubí je na straně exteriéru zakončeno výfukovou tvarovkou se sítím proti hmyzu a nečistotám.

3 NÁROKY NA ENERGIE

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

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

4 MĚŘENÍ A REGULACE

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

5 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

5.1 Stavební úpravy

- Obložení a dotěsnění prostupů VZT a Cu potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení.
- Otvory pro prostupy VZT a Cu potrubí včetně zapravení a odklizení sutě.
- Stavební výpomocné práce.
- Architektonické ztvárnění interiéru/exteriéru – malby, nátěry.

5.2 Silnoproud

- silové připojení venkovních kondenzačních jednotek přes servisní vypínače samostatně jištěné přívody
- osazení deblokačních (servisních) vypínačů na kondenzačních jednotkách přímého chlazení
- silové připojení potrubního ventilátoru přes samostatně jištěný přívod
- Ovládání ventilátoru na tlačítko umístěné v místnosti 112, včetně dodávky tlačítka
- Zemnění VZT potrubí
- 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 PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ 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 případně konzoly (dodávka VZT).

7 IZOLACE A NÁTĚRY

- chladivové 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).
- Sestava potrubního ventilátoru bude izolována tepelnou izolací tl. 60mm s oplechováním proti působení povětrnostních vlivů
- V prostupu potrubí skrze stěnu bude potrubí izolováno tepelnou izolací tl.60mm
- Architektonické ztvárnění interiéru/exteriéru – malby a nátěry – jsou dodávkou stavby.

8 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. Prostupy opatřené protipožární stěrkou jsou uvedeny na výkrese. Při zpracování PD nebyla poskytnuta PD PBŘ včetně požární zprávy. Místa požárně dělících konstrukcí je nutné prověřit při realizaci.

9 MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

- Montáž všech KLM a VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená KLM a VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých KLM a VZT prvků.
- Venkovní jednotky bude pružně uložena na podložky z rýhované gumy nebo antivibračního materiálu.
- 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 a VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů KLM a VZT 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 a VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. Vizuálně bude hygienická účinnost provozu (filtrační části) jednotlivých KLM zařízení kontrolována nejméně jednou týdně. O kontrolách a údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řádu – zajistí dodavatel.
- Výměna dílčích prvků KLM a VZT zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.

10 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 Divadelního studia Marta						
	název místnosti	plocha A (m2)	sv. výška H (m)	objem V (m3)	Jednotek v místnosti	Chladicí výkon max. (kW)	Typ jednotky	Pozice
Zařízení č.1 Celoroční chlazení místnosti rozvodna								
103	ROZVODNA				1	6,1	Nástěnka	1.02
						1	6,1	
Zařízení č.2 Přímé chlazení místnosti velín								
112	VELÍN				2	4,0	Nástěnka	2.02
						2	4,0	
Zařízení č.3 Nárazové větrání místnosti velín								
	název místnosti	plocha A (m2)	sv. výška H (m)	objem V (m3)	přívod m3/h	odvod m3/h		
112	VELÍN	30,57	3,00	91,7	-	100,0		

Zařízení č. Pozice	Klimatizace v prostorách Divadelního studia Marta	Ventilátor			Elektrická energie				Kondenzát na výměnících	Ovládání
		Množství vzduchu m3/h	Externí tlak Pa	Počet	Elektrický příkon jednotky kW	Elektrický proud jednotky A	Elektrický příkon celkem kW	Napětí / frekvence V / Hz		
1	Zařízení č.1 Celoroční chlazení místnosti rozvodna									
1.01	Venkovní kond.jednotka Qch=6,1kW, Qt=7,0kW, Lpa=47/48 dB(A) v 1m chladiivo R410a, m=67kg, EER 6,3, COP 4,2	C	3 300	1	1,96	8,92	1,96	230/50		silově přes jištěný přívod, servisní vypínač na jednotce - silnoprúd
1.02	Nástěnná jednotka Qch=6,1kW, Qt=7,0kW, Lpa=39/45dB(A) v 1m nízké ot.	C	1 320	1					5	Ovládání pomocí infraovladače Silové napojení z venkovní klimatizační jednotky - VZTI
2	Zařízení č.2 Přímé chlazení místnosti velín									
2.01	Venkovní kond.jednotka Qch=4,2kW, Qt=4,5kW, Lpa=46/51dB(A) v 1m chladiivo R410a, m=37kg, EER 6,7, COP 4,2	C	1 998	1	1,00	12,2	1,00	230/50		silově přes jištěný přívod, servisní vypínač na jednotce - silnoprúd
2.02	Nástěnná jednotka Qch=2,0kW, Qt=2,2kW, Lpa=21dB(A) v 1m nízké ot.	C	330	2					3	Ovládání - samostatné infraovladače Silové napojení z venkovní klimatizační jednotky - VZTI
3	Zařízení č.3 Nárazové větrání místnosti velín									
3.01	Potrubní ventilátor v tichém provedení s časově nastavitelným doběhem průměr připojení 125mm	O	100	100	1	0,03	0,13	0,03	230/50	Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek přes zápachové uzávěry - ZTI silově přes jištěný přívod, ovládaný na tlačítko - silnoprúd
	C E L K E M						2,99			

Celkem při současnosti	souč.	1,0	2,99
------------------------	-------	-----	------

Pozn. Profese ZTI provede odvod kondezátu od jednotlivých vnitřních oběhových jednotek přímého chlazení a to přes zápachové uzávěry