

Revize

Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
01	-	-	-	-

±0,000=stávající m n.m. Bpv

Formát

A4

Investor

Masarykova univerzita
Žerotínovo nám. 617/9
Brno-město
601 77 Brno

Generální projektant

Architekt
HIP / Vedoucí projektu
Ing. Alžběta Klimszová

Arch.Design, s.r.o.

Sochorova 23
616 00 Brno
IČ: 257 64 314
+420 541 420 911
www.archdesign.cz



Místo stavby

Česká republika
kraj Jihomoravský
625 00 Brno
ul. Kamenice 753/5
katastrální území Bohunice 612006

Projektant části PD

Zodpovědný projektant
Vypracoval
Kontroloval
Ing. Bronislav Lovecký
Ing. Jan Beran
Ing. Jiří David

SUBTECH, s.r.o.

Slovinská 29
612 00 Brno
IČ: 293 52 819
+420 541 247 419
www.subtech.cz



FSPS, DOPLNĚNÍ CHLAZENÍ DO PAVILONU UKB A33

zak. č. B-15-042-000

DPS

Dokumentace
pro provedení
stavby

datum

05/2015

CHLAZENÍ

D.1.4.2

TECHNICKÁ ZPRÁVA

001

číslo revize

00

FSPS, DOPLNĚNÍ CHLAZENÍ DO PAVILONU UKB A33

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1.	Všeobecně	2
1.1.	Podklady pro zpracování projektu	2
1.2.	Územní charakteristika stavby a klimatické podmínky	2
2.	Základní technické údaje.....	3
2.1.	Systém chlazení.....	3
3.	Požární bezpečnost.....	4
4.	Vliv na životní prostředí.....	4
5.	Stavební úpravy.....	4
6.	Bezpečnost práce.....	4
7.	Dilatace.....	4
8.	Popis zařízení	4
9.	Odvod kondenzátu	5
10.	Demontáž výlevky	5
11.	Rozvod potrubí	5
12.	Provedení	5
13.	Upevnění	6
14.	Vyspádování, odvzdušnění, vypouštění	6
15.	Chladicí medium.....	6
16.	Označení potrubí a armatur	6
17.	Izolace, Nátěry	6
18.	Zabezpečovací zařízení	7
19.	Regulace	7
20.	Zkoušky zařízení.....	7
21.	Požadavky na navazující profese	7

1. Všeobecně

Projektová dokumentace Doplnění chlazení v obj.A33 Kampus – část Rozvody chladu, řeší návrh rozvodů chladu včetně nového zdroje chladu v rozsahu provedení stavby. Dispozice nových trubních rozvodů s umístěním zdroje chladu je vyznačena na výkresech půdorysů a funkční schéma chlazení. Navrhovaný chladicí systém musí být v souladu s požadavky (specifikacemi) investora a též musí splňovat požadavky platných technických a bezpečnostních ČSN a vyhlášek.

1.1. Podklady pro zpracování projektu

- Stavební dokumentace
- Požadavky zadavatele
- Obhlídka na místě

Při zpracování projektu byly použity tyto technické normy a vyhlášky:

ČSN 06 0310	- <i>Tepelné soustavy v budovách, projektování a montáž</i>
ČSN EN 378	- <i>Předpisy pro chladicí zařízení</i>
ČSN 06 0830	- <i>Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení</i>
Vyhl. ČÚBP č.48/1982 Sb.,	- <i>kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků</i>
Vyhláška MH č.193/2007 Sb.,	- <i>kterou se stanoví podrobnosti účinnosti využití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie</i>
Nařiz.vlády č.591/2006 Sb.,	- <i>o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích</i>
Nařiz.vlády č.362/2005 Sb.,	- <i>o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky a hloubky</i>
Nařiz.vlády č.272/2011 Sb.,	- <i>o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací</i>

a ostatní související normy a předpisy

1.2. Územní charakteristika stavby a klimatické podmínky

místo stavby	Brno
zimní výpočtová venkovní teplota	-12°C
letní výpočtová teplota	+32°C
počet dnů v topném období	222
nadmořská výška	+250 m n.m. (výškový systém BpV)

2. Základní technické údaje

2.1. Systém chlazení

Chladicí výkony byly vypočteny dle studie a požadavku investora. Při výpočtu venkovních zisků byla uvažována venková roleta a vnitřní žaluzie.

Zdroj chladu:	chiller v kompaktním provedení s hydromodulem
	$Q_c = 74,4\text{kW}$
	Provedení dle standardu
EER	2,77
ESEER	3,96
HL.akustického výkonu	81 dB(A)
Počet kompresorů	2
Chladivo	R410a
El.příkon	36,4kW
Start.proud	185,5A
Teplotní spád chladicí směsi	7/14°C
Rozměry (LxšxV)	1,96 x 1,195 x 1,635m
Celk.hmotnost	726kg
Hydromodul:	
Cirkulační čerpadlo zdroje chladu	1ks suchoběžné standardní
	$M = 10,15\text{m}^3/\text{h}$, dispoziční tlaková difference = 193kPa
	$P=1,2\text{kW}$ $U=3\times 400\text{V}$
Akumulace okruhu zdroje chladu	zabudované tlakové nádoby ocelová $V=100\text{ l}$.
Expanze řešena pomocí	zabudované tlakové expanzní nádoby 18 l.
Tlakové pásmo soustavy	PN6
Min.hydrostatický přetlak	$p_{\min} = 120\text{ kPa}$ (v místě expanzního zařízení na střeše)
Max.hydrostatický přetlak	$p_{\max} = 400\text{ kPa}$ (nastaven pojistný ventil na ZCHL)
CHL systém potrubí)	dvoutrubková soustava (stáv.Tichelmann; ocelové
CHL soustava	vodní s nucenou cirkulací chlad. Vody
Objem směsi v soustavě	1100 litrů
Množství monoetylenglycolu	330 litrů

3. Požární bezpečnost

Prostupy potrubí přes požárně dělicí k-ce (požární úseky) musí být utěsněny hmotami stupně hořlavosti nejvýše C1 (těžce hořlavými). Požární ucpávky pro rozvody chladu musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností k-ce, kterou procházejí, dle PBŘ.

4. Vliv na životní prostředí

Navržená zařízení rozvodů CHL jsou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Hlučnost nových chladících zařízení nepřekročí povolené denní limity. Noční chlazení se nepředpokládá. Jako chladící medium je navržena chladící směs monoethylenglycol-voda v 30% koncentraci.

5. Stavební úpravy

Pro profesi CHL se nepředpokládají větší stavební úpravy. Jedná se o případné zhotovení prostupů zdí.

6. Bezpečnost práce

Projektová dokumentace je zpracována dle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 0310 při dodržování platných předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 a 591/2006 Sb.

7. Dilatace

Dilatace na potrubí je řešena přirozenými záhyby na trase.

8. Popis zařízení

Je navrženo chlazení kanceláří v 1.NP až 3.NP přes chodby pomocí jednotek FCU v kazetovém provedení. Chlazena bude společná chodba před dotčenými místnostmi a v případě požadavku na chlazení v místnostech si uživatelé otevřou dveře. V případě, že nebude požadavek na chlazení, uživatel dveře zavře. Regulační ventil je navržen trojcestný včetně pohonu a je v dodávce FCU (provedení 24V AC/DC normálně uzavřeno NC). Systém stavebního chlazení je navržen s nuceným oběhem chladící vody s kvantitativní regulací v závislosti na vnitřní teplotě a s konstantním maximálním teplotním spádem 7/14°C. Systém chlazení je zřejmý ze schématu chlazení na výkrese funkční schéma chlazení. Vlastní regulaci chlazení zajišťuje profese MaR. Každý koncový prvek bude vybaven uzávěrem a vyvažovacím ventilem. Teoretické nastavení jednotlivých vyvažovacích ventilů je uvedeno v tabulce na výkrese, skutečné nastavení potřebných průtoků je třeba však provést pomocí vyvažovacího přístroje odbornou firmou. V 1.NP budou připraveny návarky na potrubí DN 15, (požadavek profese MaR pro monitoring). Čidla teploty budou v dodávce části CHL zhotoveny návarek + teploměrná jímka z odpovídajícího materiálu ve vztahu k médiu a materiálu potrubí. Návarek pro měření teploty bude proveden kolmo na osu potrubí. Teploměrná jímka bude mít závit G 1/2", vnitřní průměr jímky cca 6 mm, délka jímky včetně

závitů cca 100 mm, vlastní válcová část jímky 87 mm. Návarek čidla tlaku bude v části CHL zhotoven odběr kolmo k ose potrubí, orientace návarku v rovině kolmé na osu potrubí. Odběr tlaku bude vybaven v části CHL zkušebním manometrickým kohoutem DN15, závit na manometrickém kohoutu pro připojení čidla tlaku bude vnitřní G ½". Těsné zabudování čidla tlaku do zkušebního ventilu provede dodavatel CHL.

9. Odvod kondenzátu

Pro odvod kondenzátu od stropních jednotek bude upraven stávající kanalizační systém v podhledech jednotlivých podlaží. Přibudou nová připojovací potrubí, stávající nevyužité odbočky zůstanou jako rezerva. Užitým materiálem je PP – HT (DN40). Proti unikání zápachu z kanalizace bude před každou jednotkou instalován kondenzační sifon DN40 s vodorovným odtokem a vodorovným připojením, s vodní zápachovou uzávěrkou (60 mm), mechanickým zápachovým uzávěrem (kulička) a čistící vložkou. Při volbě tvarovek na připojovacím potrubí je nutné dodržet ČSN 756760. Montáž bude provedena dle manuálu výrobce potrubí. Minimální sklon připojovacího potrubí odvádějícího kondenzát je 1%.

10. Demontáž výlevky

V místnosti č.322 bude demontována stávající výlevka včetně výtokové baterie, odpadní potrubí bude uzátkováno v úrovni podlahy popř. použito k napojení odpadu ze zařízení k doplňování systému. Na potrubí studené vody bude osazen výtokový ventil ¾" se zpětnou klapkou a hadicovým šroubením. Na trase SV bude instalována ochranná jednotka EA-RV280, která se osadí buď před výtokový ventil nebo na odbočku SV v podhledu dle skutečného provedení rozvodu, tak aby byly splněny požadavky dle ČSN EN 1717.

11. Rozvod potrubí

Nyní je provedena příprava rozvodů chladicí vody a odvodu kondenzátu v podhledech nad kanceláři. Z nich bude provedeno dopojení FCU jednotek na chodbě. Rozvody potrubí jsou navrženy horizontální, dvoutrubkové, protiproudé. Potrubí bude vedeno pod stropem v jednotlivých podlažích a na střeše dle výkresu půdorysu.

12. Provedení

Navržené rozvody CHL budou zhotoveny z ocelové trubky bezešvé černé (ČSN 42 5710 – do DN40 a ČSN 42 5715 – DN50a více), spojované svařováním, armatury šroubováním a přírubami (do DN50 a nad DN50). Potrubí musí být pokládáno tak, aby bylo snadno přístupné pro kontrolu a případnou výměnu. Prostupy zdí a stropu budou utěsněny tak, aby byla zaručena dilatace potrubí a zachována zvuková izolace. Dilatace je řešena pomocí záhybů trasy. Rozvody chladu budou provedeny v souladu s ČSN 06 0310 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce. Při montáži je třeba dodržet podmínky ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

13. Upevnění

Rozvody jsou vedené pod stropem a budou upevněny pomocí stropních závěsů dle fy HILTI.

Vzdálenosti upevnění (rozteč uložení závěsů):

Dimenze potrubí	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Vzdálenost závěsů v m	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	4,0

14. Vyspádování, odvzdušnění, vypouštění

Veškeré horizontální potrubí bude vyspádováno pro možnost vypouštění a odvzdušnění. Spádování 0,3% je vyznačeno na výkrese, systém bude odvzdušněn pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů instalovaných v nejvyšším místě potrubí. Vypouštěcí kulové kohouty budou instalovány ve všech nejnižších bodech rozvodů. Realizační firma musí zajistit snadné odvzdušnění a vypouštění systému.

15. Chladicí medium

Napouštění a dopouštění upravené vody do systému CHL je navrženo jako automatické, pomocí automatického doplňovacího zařízení s čerpadlem a beztlakou 200 litrovou nádobou, (požadavek zadavatele). doplňování a upravování směsi do nádoby bude manuální servisní obsluhou. Jako chladicí medium je navržena směs vody a monoetylen glykol v koncentraci 30%. Kvalita vody pro zdroj chladu musí splňovat požadavky ČSN 07 7401 a ČSN 38 3350.

16. Označení potrubí a armatur

Dle ČSN 13 0072 a ČSN 13 0074 bude provedeno označení potrubí podle provozní tekutiny pomocí štítků, nebo samolepících pásek. Hlavní armatury na rozdělovačích musí být označeny dle ČSN 13 3005 a opatřeny štítky dle ČSN 13 3007 s udáním jejich určení.

17. Izolace, Nátěry

Rozvody chladu budou izolovány potrubní kaučukovou izolací tl.19mm s difúzním odporem (Kaiflex ST). Nové potrubí ÚT spolu s upevňovacím materiálem bude natřeno barvou základní S 2005.

Výpočet tloušťky tepelné izolace dle vyhl.193/2007 Sb.

Dimenze potrubí [DN]	15	20	25	32	40	50	65	80
Tloušťka izolace [mm]	19	19	19	19	19	19	19	19

18. Zabezpečovací zařízení

Zdroj chladu je opatřen vlastní tlakovou expanzní nádobu s vakem 18 l. Přetlak plynu 0,5bar.

Okruhy je jištěn pojistným ventilem nastaveným na otevírací přetlak 4bary.

19. Regulace

Navržené chladicí zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

20. Zkoušky zařízení

Zdroj chladu bude disponovat vlastní regulací. Hydronické vyregulování vyvažovacích armatur bude provedeno pomocí vyvažovacích ventilů STAD a STAF (s vývody pro měření) dle tabulky na výkrese.

21. Požadavky na navazující profese

- | | |
|-------------------|---|
| - Elektro: | připojení zdroje chladu, uzemnění zařízení |
| - ZTI: | napojení automatického zařízení pro doplňování chladicí směsi |
| - stavba: | prostupy zdí |
| - MaR: | ovládání FCU jednotek, monitoring zdroje chladu a monitoring doplňovací stanice |

TECHNICKÉ STANDARDY

1	<p>Fancoil jednotky</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2-trubkový systém - ovládací panel na stěnu a termostat dodávka MaR - elektromotor s vyvedeným termokontaktem - včetně 3-cestného ventilu s pohonem 24V (kv=1,6) analog. signál 0-10V - akus. výkon pro střední otáčky 44dB(A) - možnost regulace otáček 1-3 st., - barva bílá nebo dle architekta <p>/GEA, YORK, Carrier, Lennox/</p>
2	<p>Zdroj chladu v kompaktním provedení s hydromodulem</p> <ul style="list-style-type: none"> - termodynamický výkon = 74,4kW - max.el.příkon = 36,4kW - startovací proud = 185,5A - EER = 2,76 - ESEER = 3,96 - teplotní spád = 14/7°C - chladicí medium = 30% monoetylglycol - teplota venkovního vzduchu = 35°C - průtok vody výparníkem = 9,9m³/h (dp=61,4kPa) - počet ventilátorů = 2 - průtok vzduchu = 24 500m³/h - typ kompresoru = scroll - počet kompresorů = 2 - stupně regulace = 0-55-100% - chladiivo R410A - rozměry L=1,96m, š=1,195m, H=1,635m m=726kg (pryž.izolátory chvění) - hladina akus.výkonu = 81dB(A) - možnost nastavení požadované úrovně hluku pro jednotlivá časová pásma (výkonový režim, tichý režim...) - Velmi výkonný výměník s rozšířenými měděnými trubkami a hliníkovými lamelami s vysokou účinností. - Ve shodě s normami CE (směrnice PED 97/23) - opláštění z pozinkovaného plechu. Pevná žárově zinkovaná k-ce - komunikační rozhraní BACnet MSTP <p>/Carrier, Lennox, Trane, York, Clivet/</p>
3	<p>Automatické doplňovací zařízení s čerpadlem</p> <ul style="list-style-type: none"> - pro vodní chladicí soustavy - s 200 litr.beztlakou plastovou nádobou - s řídicím panelem a LCD displejem - a solenoidovým dvoucestným ventilem - elektrické připojení 230V/7,5kW <p>/Reflex, IMI, Aqua product/</p>

4	<p>Vyvažovací ventil s ručním nastavením a vývody</p> <ul style="list-style-type: none"> - pro umožnění měření diferenčního tlaku, měření teploty, tlaku a průtoků (diagnostika) pomocí vyvažovacího přístroje - nastavení kv, (tlakové ztráty), uzavírání, popřípadě vypouštění - PN16, 100°C - závitové provedení z mosazi - přírubové provedení z litiny <p>/IMI, Honeywell/</p>
5	<p>Uzavírací, filtrační armatury, vypouštěcí a odvzdušňovací armatury</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulové kohouty (do DN50) závitové z mosazi potažené niklem, koule pochromovaná, pohyblivé části potažené teflonem (pro vodu do 100°C) - filtry závitové (do DN50) mosazné s nerez sítkem (pro vodu do 100°C) - zpětné klapky závitové mosazné (pro vodu do 100°C) - automatický odvzdušňovací ventil (materiál musí odpovídat ISO 626/2, voda do 100°C PN6) součástí je zpětný ventil umožňující opravy a demontáž - Přírubové armatury (DN65 a více) filtry s nerez sítkem, zpětné klapky model 2000, mat.litina a disky nerez ocel, těsnění pro glycol - bezpřírubové uzavírací klapky z litny, hřídel a disk z nerez.oceli, těsnící manžeta pro glycol <p>/KSB, ABO, IVAR/</p>
6	<p>Tepelné izolace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minimální tloušťka izolace je stejná u potrubí i u armatur, izolovány budou veškeré armatury, spoje. Izolace kaučuková s difúzním odporem, součinitel tepelné vodivosti je roven, nebo menší než 0.034 W/mK pro O°C, součinitel difuze musí být větší než 7000, použití -40-105st.C. Vnitřní izolace bez povrchové úpravy - černé. Venkovní izolace oplechovaná pozinkovaným plechem. Závěsy a pozdra pro uložení potrubí musí být bez tepelných mostů. Izolace je na potrubí i zařízení v celé délce a ploše nalepená. Tloušťky vnitřních izolací 19-26mm, venkovní 26-32mm. <p>/Kaiflex, Armaflex, Armacell/</p>
7	<p>Rozvody potrubí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocelové trubky bezešvé závitové černé a hladké ČSN 73 4210 a ČSN 73 4215, jakost mat. 11 353.0 spojované svařováním, popř.lisováním (např.Victaulic) armatury šroubováním, přírubami <p>(závitové DN15 - DN40, hladké nad DN 40), včetně:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ohybů, kolen, odboček, přechodů, přirozených kompenzátorů ""L"" ""U""", chrániček, prostupů a jejich utěsnění -veškerého upevnění (profilové železo, pomocné konstrukce pro uchycení potrubí) -veškerých nátěrů, potrubí 2x základní nátěr pod izolace, neizolované potrubí a pomocné konstrukce základní nátěr a 2x email -barevného značení potrubí a orientačních štítků <p>/Feron, .../</p>

A33 a A34 Kampus_CHLAZENÍ_dT=7/14°C - LEGENDA VYVAŽOVACÍCH VENTILŮ (TA) STAD

Vyvaž. ventil popis (pozice)	Pozice umístění	Nadzemní patro	CHL.výkon [kW]	Typ BV TA	DN [mm]	Průtok [m³/h]	Tlak.ztráta [kPa]	kv [m³/h]	Nastavení otáčky
	Zdroj CHL					(30%glycol)			
001	Potrubí	střecha	75,40	STAD	50	10,102	70,0	12,07	2,0
	FCU								
002 (stáv.)	Potrubí	3.NP	35,80	STAD	50	4,840	15,0	12,50	2,0
003 (stáv.)	Potrubí	2.NP	18,40	STAD	40	2,488	15,0	6,42	2,0
004 (stáv.)	Potrubí	1.NP	13,80	STAD	32	1,866	15,0	4,82	2,0
101	1.01	1.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
102	1.02	1.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
103	1.03	1.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
104	1.04	1.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
105	1.05	1.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
106	1.06	1.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
107	1.07	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
108	1.08	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
109	1.09	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
110	1.10	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
111	1.11	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
112	1.12	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
113	1.13	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
114	1.14	2.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
115	1.15	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
116	1.16	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
117	1.17	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
118	1.18	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
119	1.19	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
120	1.20	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
121	1.21	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
122	1.22	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
123	1.23	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
124	1.24	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
125	1.25	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
126	1.26	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
127	1.27	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
128	1.28	3.NP	2,30	STAD	15	0,311	20,0	0,70	2,2
201	2.01	3.NP	3,60	STAD	15	0,487	20,0	1,09	2,7
	celkem FCU		68,00			9,194			

CHLAZENÍ

PŘEHLED ZAŘÍZENÍ

PŘEHLED VENTILÁTORŮ, JEDNOTEK, FAN COILŮ, ČERPADEL A ZVLHČOVAČŮ																						
KÓD	TYP	UMÍSTĚNÍ	ks	PARAMETRY											POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE							POZNÁMKA
				Průtok vzduchu (m3/h)	typ reg.ventilu	Pohon RV	Chlad. výkon (kW)	Tlaková ztráta (kPa)	Mn. vody 7/14°C (m3/h)	El. příkon (kW)	Proud (A)	Napětí (V)	Důležitost dodávky	Zařídění	Způsob ovládání	Řízení	Silové napojení	Napojeno z	Přívodní kabel	Jistič	ZTI	
	Chlazení - fancoily																					
1.00	kazetový fancoil		28	480			2,3	5,60	0,313	1x 0,038	1x 0,17	230	bez zálohy	BNV		řízeno MAR	MAR				1x odvod kondenzátu	vě. 3-cestného ventilu 24V, 0-10V
2.00	kazetový fancoil		1	620			3,5	5,1	0,475	1x 0,074	1x 0,49	230	bez zálohy	BNV		řízeno MAR	MAR				1x odvod kondenzátu	vě. 3-cestného ventilu 24V, 0-10V
	Zdroj chladu																					
3.01	zdroj chladu	střecha	1				75,4		10,000	36,4	185,5	400	bez zálohy	BNV		vlastní	ESIL					
4.01	aut.doplň.chl.směsí	střecha	1							0,7	3,2	230	bez zálohy	BNV		vlastní	MaR					