


Revize				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
00	xxx	-	-	-

Investor: Fakultní nemocnice Brno Jihlavská 20, 625 00 Brno IČ: 65269705			Autorizace:			
Profese: <div>CHL</div>		Zpracovatel částí: <div>  </div> Slovinská 29, 612 00 Brno Česká republika www.subtech.cz				
Odpovědný projektant:		Vypracoval:				Kontroloval:
Ing. Bronislav Lovecký		Ing. Jan Beran				Ing. Jan Beran

Akce: Výměna chladicího stroje na budově B pro KICH JIP	Zakázkové číslo: 23_003		Paré:
	Datum: 03 - 2023		
	Formát: A4		
Obsah: CHLAZENÍ	Stupeň: DPS		
Název: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Číslo výkresu: D.1.4.1-001	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Chlazení

a) Úvod:

Projektová dokumentace Výměna chladicího stroje na budově B pro KICH JIP v části chlazení řeší návrh nového zdroje chladu a nové rozvody chladu pro napojení VZT jednotky osazené ve strojovně chlazení, v rozsahu pro provedení stavby. Stávající nefunkční zdroj chladu a suchý chladič budou demontovány. Vytápění dané strojovny je stávající pomocí litinového článkového otopného tělesa, napojeného na stávající systém ústředního vytápění. Větrání a havarijní větrání strojovny chlazení je stávající. Do prostoru strojovny je přivedena studená voda pro dopouštění systému CHL. Pro chlazení je navržen vodní zdroj chladu s odděleným kondenzátorem. Tento kondenzátor bude umístěn na střeše přímo vedle strojovnou chlazení na stávající ocelové konstrukci, tato bude upravena dle rozměrů nového zařízení. Požadavky na výkon vodního chlazení řešené VZT jednotky byly ověřeny projektantem VZT u výrobce daného zařízení.

Projekt řeší výměnu nefunkčních stávajících zařízení za nové, součástí projektu CHL není hluková studie. Dle požadavku investora je v projektu uvažováno s použitím stávající akumulční nádoby, pokud bude při montážních pracích zjištěn nevyhovující stav (poškození) akumulční nádoby, je nutné osadit novou. V PD není s náklady na tuto skutečnost kalkulováno.

Dle požadavku investora je navržen stávající koncept systému chlazení, tedy vodní se zdrojem chladu a odděleným kondenzátorem, systém je dle požadavku navržen jako plnopřútočný, pomocí oběhového čerpadla a trojcestné směšovací armatury u VZT výměníku. Investor byl obeznámen s možností přímého chlazení do VZT jednotky, ale toto řešení nebylo preferováno a tedy dále rozpracováno.

Navrhovaný topný a chladicí systém musí být v souladu s požadavky investora, s platnými technickými normami, bezpečnostními požadavky a předpisy platnými na území České republiky.

b) Podklady pro zpracování projektu:

- Stavební dokumentace
- Obhlídka stavby
- Požadavky investora
- Podklady profese VZT – stávající VZT jednotka

Při zpracování projektu byly použity tyto technické normy a vyhlášky:

ČSN 06 0310	- Tepelné soustavy v budovách, projektování a montáž
ČSN EN 12 831	- Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelných ztrát
ČSN 73 0540/2007	- Tepelná ochrana budov
ČSN 06 0830	- Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení
ČSN 07 0703	- Plynové kotelny
ČSN EN 378	- Předpisy pro chladicí zařízení
ČSN 73 0548	- Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
ČSN EN 13 480, část 1-5	- Kovová průmyslová potrubí

Vyhl. ČÚBP č 91/1993 Sb.	- Zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách
Vyhl. ČÚBP č.48/1982 Sb.,	- kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků provedených vyhl. č.324/1990 Sb., č.207/1991 Sb., č.352/2000 Sb., č.192/2005 Sb.
Vyhl. ČÚBP č.363/2005 Sb.,	- kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce) a ostatní související normy a předpisy
Vyhláška MH č.193/2007 Sb.,	- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti využití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Nařiz.vlády č.591/2006 Sb.,	- o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Nařiz.vlády č.362/2005 Sb.,	- o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky a hloubky
Nařiz. vlády č.241/2018 Sb.,	- o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
a další	

c) Územní charakteristika stavby a klimatické podmínky:

místo stavby	Brno
klimatická oblast	II.
krajina	s intenzivními větry
zimní výpočtová venkovní teplota	-12°C
letní výpočtová venkovní teplota	+32°C
nadmořská výška	+270,00 m n.m.
počet dnů v topném období	222
průměrná teplota v topném období	+3,6°C

d) Základní technické údaje:

Připojené zařízení CHL	deskový výměník VZT jednotky Robatherm 40,0kW při parametrech 6/12°C
Větrání strojovny	stávající – dále neřešeno
Vytápění strojovny	stávající otopné těleso – dále neřešeno
<u>Zdroj chladu:</u>	1ks chiller ($Q_c = 40,0kW$, $P_{el.} = 12,3kW/400V$, $I = 29,0A$, $I_{start} = 108A$, $EER=3,255$, $R410A$) tepelný spád zdroje chladu je navržen na 6/12°C

oddělený kondenzátor	v tichém provedení $L_w = 67,4 \text{ dB(A)}$ v provedení se 2-mi ventilátory umístěný na střeše budovy B vedle strojovny CHL, návrh na venkovní teplotu 35°C hladina akustického tlaku v 10m $L_{10m}=35,8 \text{ dB(A)}$ ($Q_c = 55,0\text{kW}$, $P_{el.} = 2 \times 0,275\text{kW}/2 \times 0,49\text{A}/400\text{V}$, R410A)
úprava chladicí vody	automatický změkčovací filtr AF, dávkování chemikálií
cirkulace chladicí vody	oběhové mokroběžné čerpadlo s měnitelnými otáčkami tř. A
VZT - stávající	VZT jednotka Robatherm, výměník $40,0 \text{ kW}$ (při $6/12^\circ\text{C}$) Regulace na chladicí vodě (trojcestný směšovací ventil s pohonem 0-10V)
min.hydrostatický přetlak	$p_{\min} = 120 \text{ kPa}$
provozní přetlak	$p_{\text{prov}} = 150 \text{ kPa}$
max.hydrostatický přetlak	$p_{\max} = 300 \text{ kPa}$ (nastaven pojistný ventil na zdroji chladu)
statická výška	$2,7\text{m}$
expanze řešena pomocí	tlakové expanzní nádoby s vakem, nebo membránou o objemu 80 litrů
chladicí systém	dvoutrubková soustava s protiproudým rozvodem
chladicí soustava	vodní s nucenou cirkulací chladicí vody, plnopřůtočný systém

e) Požadované parametry:

- Budova:

Místnost (konstrukce) strojovny CHL stávající bez úprav.

- životního prostředí:

<i>Požadované teploty:</i>	<i>zima:</i>	<i>léto:</i>
Technická místnost	15°C	26°C

f) Bilance chladu:

Chladicí výkon VZT stávající	$Q_{cVZT} = 40,0\text{kW}$
Zdroj chladu	$Q_{cZCH} = 40,0\text{kW}$

Pozn.:

Požadavky chladu pro VZT byly ověřeny z technického listu stávající VZT jednotky u výrobce (Robatherm).

1. Vytápění Strojovny CHL

Místnost strojovny CHL a VZT je vytápěna pomocí stávajícího litinového článkového otopného tělesa. Dále v PD neřešeno. Vytápění (temperování) strojovny je nutné zajistit na 15°C.

2. Chlazení

Stávající stav

Ve strojovně CHL na střeše budovy B se nachází zdroj chladu Carrier o výkonu 40,0kW s odděleným kondenzátorem umístěným na střeše vedle strojovny CHL na ocelové konstrukci. Zdroj chladu je s odděleným kondenzátorem propojen primárním chladivovým okruhem. Ze zdroje chladu je rozvod potrubí veden do VZT jednotky osazené ve strojovně CHL. V sekundárním okruhu je dále osazena akumulární nádoba o objemu 800 litrů. Systém je navržen jako plnopřůtočný, oběh vody zajišťuje oběhové čerpadlo Wilo TOP S 40/7. Regulaci chladu zajišťuje trojcestný ventil osazený v VZT jednotky ve směšovacím uzlu. Dopouštění vody do systému CHL je u akumulární nádoby z rozvodu studené vody bez další úpravy.

Zdroj chladu je nyní mimo provoz, za hranicí životnosti. Systém CHL je technicky nevyhovující.

Bourací práce

Zdroj chladu včetně odděleného kondenzátoru budou demontovány. Kompletně budou demontovány rozvody chladu, včetně všech armatur až po výměník VZT jednotky.

Veškerá demontovaná zařízení a rozvody CHL budou odvezena na skládku k ekologické likvidaci. Ze zdroje chladu bude odborně vypuštěno chladivo R22 a odvezeno k ekologické likvidaci. Dále bude kompletně demontována izolace z akumulární nádoby chladu.

Dle požadavků investora bude ponechána stávající akumulární nádoba o objemu 800 litrů a využita pro nový systém CHL. Pokud bude při demontážních pracích zjištěn nevyhovující stav této akumulární nádoby, tj. vnitřní koroze, bude tato v rámci víceprací demontována a nahrazena novou AKU nádobou o stejných parametrech. (S těmito pracemi a náklady není v této PD uvažováno.)

Nový stav

Jako nový zdroj chladu stavebního chlazení VZT jednotky KICH JIP je navržen chiller (vodní zdroj chladu kompresorový) s odděleným kondenzátorem. Uvedený zdroj chladu pracuje s chladivem R410A a jeho oddělený kondenzátor je umístěn na střeše přímo vedle strojovny CHL na stávající ocelové konstrukci. Propojení zdroje chladu a kondenzátoru bude pomocí CU potrubí s chladivem R410A. Tepelný spád stavebního chlazení je navržen 6/12°C (dle požadavků stávající VZT). V systému vodního chlazení bude

instalovaný kompenzační prvek (stávající akumulční nádrž o objemu 800 litrů), aby se předešlo častým startům kompresoru. Akumulční izolovaná nádrž se dvěma hrdy DN50 o objemu 0,8m³ je umístěna v prostoru strojovny chlazení spolu s cirkulačním mokroběžným čerpadlem. Stávající VZT jednotka bude na systém CHL napojena pomocí směšovacího uzlu, sestávajícího z trojcestného směšovacího ventilu s pohonem (0-10V).

Schéma systému CHL a připojení VZT je zakresleno na výkrese č. 102. Regulaci trojcestného směšovacího ventilu a oběhového čerpadla zabezpečí profese MaR.

Zdroj chladu a oddělený kondenzátor budou dodány včetně antivibračních podpěr. Zdroj chladu bude osazen ve strojovně CHL na konstrukci podlahy. Pod stávající akumulční nádrží bude ponechán betonový sokl. Akumulční nádrž bude řádně propláchnuta a vyčištěna, pokud nebude její technický stav vyhovující, bude v rámci víceprací vyměněna za novou o stejných parametrech.

Oddělený kondenzátor bude osazen na stávající ocelovou konstrukci na střeše. Tu je nutné upravit dle roztečí 4 ks kotvicích patek vybraného a osazeného stroje. Předpoklad je doplnění vhodných U nebo I profilů, případně platí.

Po provedení všech montážních prací bude strojovna CHL řádně stavebně zapravena, prostupy na střechu po rozvodu potrubí CHL utěsněny a zapraveny. Část rozvodů CHL vedená po střeše v exteriéru bude zaizolována a oplechována.

Doprava zařízení CHL do strojovny CHL a na střechu a dále doprava demontovaných částí pryč bude řešena pomocí jeřábu zajištěného v rámci provedení prací CHL. Možnosti dopravení materiálu vnitřními prostory budovy jsou značně omezené. Nejtěžší dopravované břemeno cca 220 kg do výšky 10m nad zemí, vodorovná vzdálenost cca 11m.

g) Vliv na životní prostředí:

Navržená zařízení stavebního chlazení jsou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Pro okolní prostředí se nepředpokládá zátěž ze strany hluku, tepla, odpadních vod ani emisí (ekologické chladivo + čistá voda).

V systému stavebního CHL je navržena čistá upravená voda. Oddělený kondenzátor (primární část zdroje chladu) pracuje s chladivem R410A.

h) 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 předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č.363/2005 Sb. Svářečské práce smějí vykonávat jen svářeči s příslušnou kvalifikací. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

i) Rozvod potrubí:

Rozvody potrubí jsou navrženy horizontální, dvoutrubkové, protiproudové. Primární část rozvodů (dod.

zdroje chladu) budou provedeny z měděného potrubí vedeny od zdroje chladu, dále prostupem stěnou na střechu a k oddělenému kondenzátoru. Sekundární část potrubí pro rozvody chladu bude vedeno od zdroje chladu nad podlahou strojovny (případně pod stropem) k VZT jednotce. Trasu potrubí je nutné průběžně koordinovat s ostatními profesemi. Pro zamezení přenášení hluku ze zdroje chladu a oběhových čerpadel jsou navrženy pryžové kompenzátory a pružné uložení rozvodů CHL. Prostupy přes zdi a strop budou utěsněny tak, aby byla zaručena dilatace potrubí a zachována zvuková izolace.

j) Provedení:

Navržené rozvody chladu budou zhotoveny z ocelové trubky závitové černé (ČSN 42 5710.0 (do DN50) a ocelové hladké ČSN 42 5715.0 jakosti 11 353.0), spojované svařováním, armatury šroubováním. 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 kompenzačních útvarů a záhyby trasy. Pro možnost odstavení zařízení a VZT jednotky budou rozvody opatřeny uzávěry - kulovými kohouty a vypouštěcími kohouty.

Topenářské práce budou provedeny v souladu s (ČSN 06 0310) při dodržení předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s vyhláškou (ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb). (při práci ve výškách musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd.) Při montáži je třeba dodržet podmínky (ČSN 73 0802/09 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty), a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce. Při svařování dbát bezpečnostních norem (ČSN 05 0630 a ČSN 05 0610).

k) Upevnění:

Rozvody jsou vedené nad podlahou a budou upevněny pomocí typizovaných závěsů a podpěr, potrubí vedené podél zdi např.pomocí výložníků s osovým a bez osového vedení, ostatní potrubí pomocí třmenových konzol. Pro zamezení přenášení hluku jsou osazeny pryžové kompenzátory. Zdroj chladu a oddělený kondenzátor budou dodány s pružným uložením, zabraňujícím přenos vibrací.

Vzdálenosti upevnění (rozteč uložení závěsů):

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

l) Tepelné izolace:

Rozvody chladu budou izolovány kaučukovou potrubní izolací s difuzním odporem tl.19mm. Stávající akumulární nádoba bude zaizolována novou kaučukovou izolací tl. 26mm.

Nové potrubí CHL spolu s upevňovacím materiálem bude natřeno barvou základní S 2005.

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

m) Dilatace:

Dilatace na potrubí je řešena přirozenými záhyby na trase.

n) Úprava vody:

Úpravna vody pro chlazení je navržena jako automatická pomocí změkčovacího filtru – dvě za sebou zapojená cylindrická polypropylenová pouzdra s mosaznými závitovými přípojkami pro uchycení dvou patron pro úpravu vody s uzavíracím kulovým kohoutem a kohoutem pro odběr vzorků a dávkovacího čerpadla chemikálií proti korozi pro uzavřené chladicí systémy. Dávkování inhibitorů koroze bude na základě signálu z vodoměru. Dopouštění upravené vody do systému CHL je navrženo automatické, pomocí automatické doplňovací armatury sestávající z uzavírací armatury, systémového oddělovače, filtru, tlakového čidla, kulového kohoutu s pohonem, redukčního ventilu s kontrolním manometrem a mikroprocesorovým řízením, vše integrováno do jednoho krytu.

Kvalita vody pro CHL musí splňovat požadavky ČSN 07 7401 a ČSN 38 3350.

o) Zabezpečovací zařízení:

Zabezpečovací zařízení je navrženo v souladu s ČSN 06 0830 a H 13 196 (tlaková expanzní nádoba s vakem, nebo membránou pro chlazení o objemu 80 litrů). Zdroj chladu bude vybaven pojistným ventilem nastaveným na otevírací přetlak 300kPa, systém CHL bude jištěn tlakovou expanzní nádobou s vakem. Vyústění pojistných ventilů bude provedeno do takového prostoru, kde nemůže dojít k ohrožení osob.

Zdroj chladu:

Výpočet průřezu sedla pojistného ventilu s hodnotou $\alpha_v = 0,444$, $K=1,26\text{kW/mm}^2$, $p_{ot} 300\text{ kPa}$,

$Q_p = 40,0\text{ kW}$

$S_{oZCH} = 10\text{ mm}^2$ tj. průměr sedla $d = 14\text{ mm}$ tj. **1/2" x 3/4" KD** (viz TZB info)

p) Obsluha:

Strojovna chlazení potřebuje občasnou kontrolu min. jednoho zaškoleného pracovníka pro provoz CHL zařízení, kromě pracovníků údržby těchto zařízení. Před předáním zařízení k užívání bude investor (pověřená osoba) seznámen se zařízením a obsluhou.

q) Zkoušky zařízení:

Dle (ČSN 06 0310) bude provedeno odzkoušení zařízení. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto a naplněno vodou dle (ČSN 38 3350). Propláchnutí systému během topné zkoušky zařízení se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel za pravidelného odkalování. Všechny zkoušky se provádí za účasti investora a zapisí se do stavebního deníku.

- Zkouška těsnosti za provozního přetlaku (300kPa pro chlazení)
- Zkoušky provozní (dilatační a topná)

Dilatační zkouška se provádí před zakrytím kanálů, drážek a zhotovením tepelné izolace. Teplonosná látka se ohřeje na nejvyšší teplotu a poté se nechá vychladnout na teplotu okolí. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení rozdílů teplot, tlaků apod., správná funkce regulačních a měřících zařízení, zda instalované zařízení kryje svým výkonem projektované potřeby tepla a výkon zdroje tepla při přípravě TV. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy.

Na základě vyhlášky (91/93 §16) musí být provedena před uvedením do provozu prohlídka kotelny, a dále musí být na zvláštním dokumentu ověřeno prověření zabezpečovacích prvků! Dále dle (ČSN 69 0012) musí být provedena oprávněnou osobou výchozí revize tlakových nádob stabilních a o provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva (čl.122 citované ČSN).

Pro provoz strojovny chlazení musí být veden provozní deník podle (ČSN 38 6405).

r) Požadavky na navazující profese:

- **VZT:** nucený přívod a odvod ventilačního vzduchu pro odvod tepla ve strojovně stavebního chlazení. Dále zabezpečení havarijního větrání strojovny chlazení (celkem max.12kg chladiva R410A)

Větrání a havarijní větrání je stávající, nové řešení nenavysahuje výkon a s tím spojené parametry zařízení
- **MaR:** připojení a regulace oběhového čerpadla a trojcestného směšovacího ventilu, monitoring a povolování chodu zdroje chladu, dopouštění upravené vody do systému CHL. (Silové připojení zdroje chladu s odděleným kondenzátorem zajistí Elektro – popřípadě dle dohody profese ELE)
- **Elektro:** připojení 1ks zdroje chladu s odděleným kondenzátorem na střeše (popřípadě zabezpečí profese MaR dle dohody). Uzemnění venkovních vedení a zařízení na střeše. Uzemnění zařízení CHL
- **Stavební přímopomoce CHL (dodávkou PD CHL):** zhotovení prostupů zdí na střechy pro rozvody CHL, zapravení prostupů. Úpravy stávající ocelové k-ce pod oddělený kondenzátor. Zapravení stěn a stropu po instalaci zařízení CHL, doprava jeřábem nových zařízení na střechu budovy a demontovaných částí pryč.
- **ZTI:** přívod studené vody DN15 do prostoru strojovny chlazení pro doplňování upravené vody do systému.

s) Závěr:

Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky a požadavky, které byly zpracovateli známy a zadány investorem. Další poznatky a informace získané po tomto datu je nutné řešit ve vyšším stupni PD (dílenská dokumentace) či v rámci realizace. Zařízení chlazení je navrženo podle stavební dispozice, předpokládaného využití prostorů a požadavků investora, dále na základě konzultací s ostatními profesemi a v souladu s hygienickými předpisy a platnými normami.

Projekt řeší chlazení pro VZT jednotku KICH JIP, ve spolupráci s navazujícími profesemi zejména VZT, ZTI, Elektro, MaR, ale i dalšími.

Projekt je zpracován na požadované úrovni, tj. dokumentace pro provedení stavby, včetně potřebných písemností a výkresů. Z důvodů přehlednosti je jako základní měřítko výkresové dokumentace použito měřítko 1:50 a 1:100. Veškeré dokumenty jsou zpracovány v elektronické formě.

Projektant předpokládá, že účastníkem výběrového řízení bude odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou zodpovědností Zhotovitele učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Pozn.:

Je-li v dokumentaci uveden obchodní název (např. XY) jedná se pouze o příklad doporučeného standardu a projektant připouští možnost změny materiálu nebo výrobku, který bude splňovat technické a kvalitativní vlastnosti požadované u uvedeného standardu.

Výměna CHL stroje na budově B pro KICH JIP			Legenda zařízení - CHLAZENÍ - dT=6/12°C															
Pozice	umístění	Název zař.	Typ zař.	Parametry zařiz.		Parametry čerpadla		Parametry ventilu				Parametry elektro			Způsob ovl.	Regulace	Dodávka	Požadavky na profese
m.č.				CHL výkon [kW]	Tlak.ztr. [kPa]	Průtok [m3/h]	Výtl.výška [m]	DN vent. [mm]	Kvs vent. [m3/h]	Nastavení [ot.]	Pohon	El.přikon [kW]	El.proud [A]	El.napětí [V]	/ napájení			
Stojovna CHL a VZT																		VZT: odvod tepla stávající, podl.vpusti, přívod SV DN15
1a.0	stroj.	zdroj chladu 40,0kW s odděleným kondenzátorem	30WGA 045A Qc=40,0kW EER=3,255 Lw=68,4 dB(A) R410A	40,00		5,733						12,300	29,0	400	El.	vlastní/MaR	CHL	MaR + El.
1b.0	stroj.	oddělený kondenzátor 55,0kW ve stolovém provedení, dva ventilátory	09PE Qc=55,0kW Lw=67,4dB(A) R410A									2x0,275	2x0,49	400	El.	vlastní	CHL	MaR + El.
2.0	stroj.	ocelová izolovaná AKU nádoba atyp. PN10	V=0,8m3, pr.0,8m - stávající m=1100kg, 2 hrdla DN2"														stávající	
3.0	stroj.	tlačková expanzní nádoba vč.kul.koh.1" se zajištěním	objem 80 litrů, 6bar														CHL	
4.0	stroj.	oběhové čerpadlo mokroběžné	5,74m3/h; 9,0m	40,00		5,733	9,0					0,329	1,48	230	MaR	konst.dif.tlak	CHL	MaR
2.2	stroj.	trojcestný směšovací ventil	vč. servopohonu	40,00	3,0	5,733		40	25,0		ARA 639				24V 0-10V	MaR	CHL	MaR
5b.0	stroj.	dávkování inhibit.koroze CHL	7,0 l/hod; 2 bar; 20 l nádoba; řízeno signálem z vodoměru									0,010		230	MaR	vlastní/MaR	CHL	MaR
5a.0	stroj.	automatický změkčovací filtr	dvě patrony; 8bar; R1/2"; 3,6kg														CHL	ZTI: přívod SV DN15
5c.0	stroj.	oddělovací člen SV	automatické doplňování, 10bar; R1/2"; 0,6W; 230V; 0,4m3/h 3,0kg									0,010		230	MaR	vlastní/mMaR	CHL	MaR
211	stroj.	vyvažovací ventil		40,00	3,0	5,733		50	34,0	4,0							CHL	
Σ												12,649						