

<u>01. TECHNICKÁ ZPRÁVA</u>		Výtisk číslo:
<div> Akce: <div> <u>ČESKÝ ROZHLAS - PRAHA</u> <u>ŘÍMSKÁ 13</u> </div> </div>		
<div> Provozní soubor: VÝMĚNA CHLADICÍCH JEDNOTEK Stupeň projektu: REALIZAČNÍ DOKUMENTACE Zakázkové číslo: 16 014-10-09 </div>		
<div> Investor: ČESKÝ ROZHLAS - PRAHA Objednatel projektu: ČESKÝ ROZHLAS - PRAHA Objednávka číslo: 536-08/16-94300 Dodavatel zařízení: . Montáž zařízení: . </div>		
<div> Generální projektant: . Zpracovatel předchozího stupně: . </div>		
Datum: září 2016		
<hr/> <div> Zpracovatel projektu: ING. JIŘÍ SEIDEL Zpracovatel specifikace: ING. JIŘÍ SEIDEL </div>		
Počet listů: 16	Heslo: Ro_CH2_ TZ.DOC	ING. JIŘÍ SEIDEL S.A.K. ENGINEERING KARLOVO NÁM. 30 120 00 PRAHA 2 tel.: 603 958 360

I. TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1.	ÚVOD.....	2
1.1	POROVNÁNÍ ZAŘÍZENÍ	2
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY.....	2
2.1	VÝCHOZÍ HODNOTY	3
3.	POŽADAVKY NA CHLADICÍ ZAŘÍZENÍ.....	3
4.	POPIS ZAŘÍZENÍ.....	3
4.1	DISPOZIČNÍ USPOŘÁDÁNÍ.....	3
4.2	INSTALOVANÉ ZAŘÍZENÍ.....	3
5.	POPIS PROVOZU CHLADICÍHO ZAŘÍZENÍ.....	4
6.	ELEKTRICKÁ ENERGIE A PROVOZNÍ NÁPLŇ.....	5
6.1	ELEKTRICKÁ ENERGIE.....	5
6.2	PROVOZNÍ NÁPLŇ.....	5
7.	NÁTĚRY A ZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ.....	5
7.1	OCHRANNÝ NÁTĚR.....	5
7.2	ZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ A POTRUBÍ.....	6
7.2.1	Rozlišovací nátěr	6
7.2.2	Rozlišovací pruhy.....	6
7.2.3	Štítky.....	6
8.	IZOLACE.....	7
8.1	CHLAZENÁ KAPALINA.....	7
9.	MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ.....	7
9.1	STROJNÍ ZAŘÍZENÍ.....	8
9.2	POTRUBNÍ ROZVODY.....	8
10.	PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU, INDIVIDUELNÍ A KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ...9	
11.	OBSLUHA, PROVOZ A ÚDRŽBA ZDROJE CHLADU.....	10
12.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	11
12.1	PRÁCE S CHLADIVEM.....	12
13.	POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	12
13.1	STAVBA.....	12
13.1.1	Komponenty chladicího okruhu na volném prostranství (4.5)	12
13.1.2	Stavební úpravy pro zařízení provozního souboru chlazení	13
13.1.3	Transport zařízení.....	13
13.1.4	Elektroinstalace zajišťované stavbou	13
13.1.5	Protihluková opatření	13
13.2	SILNOPROUD.....	13
13.3	MĚŘENÍ A REGULACE.....	14
14.	ZAJIŠŤUJE PROVOZOVATEL.....	14

1. ÚVOD.

Tato dokumentace řeší výměnu stávajících blokových chladicích jednotek (BCHJ) kus za kus a úpravu a výměnu přírodního potrubí. Výměna je nutná z důvodu opotřebení zařízení. Stávající zařízení je naplněno chladivem R 22, které v současné době již nelze doplňovat.

Z důvodu vypouštění vody v zimním období je potrubí zhotoveno z nerezového materiálu.

Dokumentace je zpracována na základě objednávky č. 536-08/16-94300 ze dne 17.8.2016.

Z hlediska zařazení chladicího zařízení dle ČSN EN 378-1 se jedná o zařízení:

typ: nepřímý uzavřený systém
umístění: kategorie C (část budovy, kam mají přístup pouze oprávněné osoby
chladivo: R 410 A – zařazeno do skupiny L1

Toto chladivo patří do skupiny ekologicky vhodných ve smyslu dělení dle příloh Montreálského protokolu a následných mezinárodních úmluv. Dle platného zákona 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a vyhlášky MŽP 358/2002 Sb. o ochraně ozónové vrstvy Země, je povolena výroba tohoto chladiva bez omezení.

Elektrotechnické zařízení silnoproudu a M&R jsou součástí samostatných projektů. Součástí samostatných projektů je také odvodnění, větrání strojovny, přívod upravené vody, protihluková izolace, osvětlení, stavební konstrukce a úpravy.

1.1 Porovnání zařízení

	Stávající zařízení
chladicí výkon:	273 kW
chladivo:	R 22
el. příkon:	97,2 kW
proud za provozu max:	221 A
proud za provozu:	
proud při rozběhu :	527 A
hladina akust. tlaku měřená ve vzdálenosti 1 m:	64,5 dB(A)
akustický výkon:	
hmotnost provozní:	2 605 kg
rozměry – dxš-v:	2 950x2040-2150

2. VÝCHOZÍ PODKLADY.

Pro zpracování tohoto projektu byly použity následující podklady:

- části původního projektu chlazení
- stavební výkres střech
- výsledky z koordinačních porad s investorem
- výkresová dokumentace z RP technologické části magnetické rezonance
- technické údaje plynoucí z jednání a místního šetření
- technické podklady a katalogové listy dodavatelů strojního zařízení
- platné ČSN, především ČSN EN 378 (14 0647) a ČSN s touto normou související

2.1 Výchozí hodnoty

Místo stavby: zeměpisná šířka	50°04'40" s.š., 14°26'02" v.d.
nadmořská výška	220 m.n.m.
normální tlak vzduchu	96 kPa
teplota vzduchu	35°C

3. POŽADAVKY NA CHLADICÍ ZAŘÍZENÍ.

Navržené zařízení musí svými výkonovými parametry odpovídat nebo být lepší než stávající jednotky Clivet WRAT 2.120.

V době instalace zařízení byl požadavek na chlad 515,3 kW. Požadovaný chladicí výkon zajišťovali dvě chladicí jednotky o chladicím výkonu 273 kW.

Provoz chladicího zařízení je požadován v letním a přechodném období.

4. POPIS ZAŘÍZENÍ.

Zdroj chladu je tvořen dvěma BCHJ se vzduchem chlazenými kondenzátory. Jednotka je dvouokružová se čtyřmi scroll kompresory. Každý okruh má svůj kondenzátor osazený třemi axiálními ventilátory. Výstup vzduchu je osazen tlumícím nástavcem.

Pod jednotkami je zhotoven rám, který rozloží hmotnost zařízení na pochozí dlaždice. Rám bude pozinkován.

Jednotky jsou napojeny na stávající rozvod chlazené vody. Obě jednotky jsou napojeny na společné potrubí.

Potrubí na střeše je upraveno podle nových přípojných míst na BCHJ, která jsou umístěna v jiných místech. Je to způsobeno změnou typu výparníku (kotlový za dekový). Protože se jedná o kompletní změnu trasy potrubí na střeše je provedena i změna materiálu potrubí (plast za nerez).

Aby nedošlo k poškození krytu izolace před rozvaděčem BCHJ M1.1 je nad potrubím zhotovena pochozí pozinkovaná lávka.

Ostatní části chladicího zařízení zůstávají zachovány. Instalovaná čerpadla vyhovují provozu s novými chladicími jednotkami.

Veškeré konstrukce umístěné na střeše jsou chráněny proti korozi pozínáním.

4.1 Dispoziční uspořádání.

BCHJ jsou umístěny na střeše v prostoru stávajících jednotek, které budou demontovány. Nově instalované potrubí je vedeno v trasách původního potrubí.

Uzavírací klapky, které odstaví zařízení v zimním období a umožní venkovní potrubí vypustit, jsou umístěny v teplém prostoru – ve strojovně VZT 6. NP.

4.2 Instalované zařízení.

a/ Bloková chladicí jednotka

typ:	
pozice:	M 1.0
počet kusů:	2
chladicí výkon:	280 kW
chladiivo:	R 410A
chlazené médium:	čistá upravená voda
obíhající množství:	40,15 m ³ /h
teplota vstupní:	12°C
teplota výstupní:	6°C
teplota okolí:	35°C
el. příkon:	85 kW (3x380V/50Hz)
proud za provozu max:	216 A
příkon při rozběhu – normal/softstart:	467/329 A
hladina akust. tlaku měřená ve vzdálenosti 1 m:	66 dB(A)
akustický výkon:	86 dB(A)
hmotnost provozní:	2 836 kg
rozměry – dxš-v:	4149x 2343-2668 mm

Jednotka je dodána kompletně smontovaná s náplní chladiva a oleje, pro potřeby dopravy a montáže na stavbě ji nelze rozebrat.

Jednotka musí komunikovat se systémem řízení objektu pomocí rozhraní MBUS.

b/ Armatury

Použity jsou přírubové armatury pro PN 1,6.

Těsnící plochy přírubových armatur jsou s hrubou těsnící lištou dle ČSN 13 1063.

Drobné armatury jsou nátrubkové, případně přivařovací.

Pro zvýšení provozní spolehlivosti jsou gumové kompenzátory opatřeny aretací (omezo-vačem délky).

c/ Potrubí

Potrubí je z ocelových trubek bezešvých hladkých – materiál nerez.

Potrubí je osazeno návarky a odběry pro teploměry, tlakoměry a přístroje M&R.

Pro uložení potrubí budou použity běžné typové prvky. Potrubí s chlazenou látkou je uloženo ve speciálních izolačních pouzdrech.

***Ochraně BCHJ a potrubí, které je umístěné vně budovy, musí ob-
sluha věnovat zvýšenou pozornost, protože při případném zamr-
nutí vody v zařízení a potrubním systému dojde k vážnému poško-
zení (zničení) zařízení.***

5. Popis provozu chladicího zařízení.

Provoz zařízení je zachován podle původního řešení.

Výstupní teplota chlazené vody z chladicí jednotky je udržována automaticky.

V zimním období je primární čerpadlo chlazené vody vypnuto. Je třeba uzavřít uzavírací armatury na potrubí chlazené kapaliny ve strojovně VZT v 6 NP a venkovní část potrubí vypus-tit. Velkou pozornost je třeba věnovat výparníku BCHJ, který je třeba dokonale vypustit,

Ochrana BCHJ a potrubí, které je umístěné vně budovy, musí obsluha věnovat zvýšenou pozornost, protože při případném zamrznutí vody v zařízení a potrubním systému dojde k vážnému poškození (zničení) zařízení.

6. ELEKTRICKÁ ENERGIE A PROVOZNÍ NÁPLNĚ.

6.1 Elektrická energie.

Veškeré elektrické spotřebiče jsou uvedeny v seznamu elektrospotřebičů v části II - Požadavky na navazující profese kap. 13.5.

Rozmístění a označení (pozice) elektrospotřebičů je patrné ze schématu a další výkresové dokumentace.

Celkový instalovaný příkon:	172 kW
Maximální příkon za provozu:	172 kW
Rozběhový proud jednotky:	467/329 A
Napětí:	400 V/50Hz

6.2 Provozní náplně.

Chladivo R 410A umožňuje navrhovat zařízení s vyšší účinností a podstatně menší spotřebou energie. Nabízí poměr energetické účinnosti o 13% vyšší než chladiva předchozích generací. Je stabilnější než ostatní chladivové směsi a prakticky se chová jako jednosložkové chladivo. Teplotní skluz je u něho menší než 2,5°C (R407C 5°C).

VLASTNOSTI:

Ekologické parametry

poměrný potenciál rozkladu ozónu:

RODP = 0,0 (R 11 = 1,00)

dobu životnosti v atmosféře:

15,5 roků

skleníkový efekt:

GWP = 1900 (R 11 = 4000)

Použití tohoto chladiva je zcela ve shodě s platným zákonem č.86/2002 Sb. z 20/04/1995 o ochraně ozónové vrstvy Země, podle kterého se na jeho používání nevztahuje žádné omezení (viz. § 4 o zákazu výroby, dovozu a vývozu látek přílohy C výše uvedeného zákona).

Náplň chladiva v chladicí jednotce jednom okruhu je 26 kg.

Celková náplň chladiva v zařízení je 52 kg

Chlazená látka

Kapalinový okruh je naplněn čistou vodou.

7. NÁTĚRY A ZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ.

7.1 OCHRANNÝ NÁTĚR.

Blokové chladicí jednotky, jsou z výrobního závodu dodány s konečným nátěrem. Po ukončení montáže budou opraveny pouze nátěry, které byly poškozeny během dopravy a montáže.

Veškeré zařízení z výroby neopatřené nátěrem, nepozinkované nosné konstrukce a izolované potrubí budou opatřeny dvojnásobným základním nátěrem – syntetická barva S 2000 nebo S 2357.

Neizolovaná zařízení, potrubí a nosné konstrukce budou na tento základní nátěr opatřeny nátěrem 2x emaillem – email syntetický venkovní S 2013 nebo S 2329.

Povrchová úprava krytu izolace (pouze u potrubí umístěného vně objektu) je následující - hliníkový plech bez nátěru

7.2 ZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ A POTRUBÍ.

Značení bude provedeno vždy v místech odbočování, u prostupu potrubí stěnou a v rovných částech potrubí po cca 10 m.

Zařízení a potrubí jsou značeny kombinací následujících způsobů:

- rozlišovací nátěr celého potrubí
- barevné prstence
- štítky příslušných barev se slovním označením teploty protékající látky, s číslem a názvem potrubní větve nebo označením elektromotoru, případně zařízení

7.2.1 Rozlišovací nátěr

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a/ Uložení potrubí | - č. 1010 šed' pastelová |
| b/ Vypouštěcí potrubí
voda | - č. 5100 zeleň pastelová světlá |
| c/ Stroje | - odstín dle nátěru stroje |
| d/ Kryty rotačních strojů | - č. 7570 oranžová návěstní |

Čísla barevných odstínů jsou uvedena v ČSN 67 3067.

7.2.2 Rozlišovací pruhy

Izolované potrubí má na povrchu izolace nebo krycím plechu izolace v blízkosti armatur a prostupů stěnou dva pruhy dle následující tabulky.

Pruhy mohou být též zhotoveny ze samolepících pásů.

Šířka barevných pruhů a pásů

Průměr potrubí vč. izolace	Šířka pruhů	Vzdálenost pruhů
do 100 mm	minimálně 150 mm	100 mm
od 100 do 800 mm	400 mm	

7.2.3 Štítky

Štítky jsou zhotoveny z ocelového plechu a smaltovány. Mají přichytné patky s otvory pro drát nebo pásku, kterými se připevňují k potrubí.

Štítky lze též zhotovit pomocí šablon nebo nástřikem přímo na zařízení, dokončené potrubí, nebo krycí plech izolace.

Umístění, tvar, velikost a barevné provedení štítku je dáno ČSN 13 0072.

Rozměry štítků a doplňujících tabulek

Číslo velikosti	Délka min. rozměr	Šířka	Délka špice	Okraj	Velikost písma	Čitelnost na vzdálenost
	mm	mm	mm	mm	mm	m
0	100	26	26	3	16	5

Barevné provedení štítků dle protékající látky

Číslo skupiny	Název	Barva pruhu a štítku		Barva písma a okraje štítku
		Název odstínu	Odstín dle ČSN 67 3067	
1	voda	zeleň světlá	5014	černá
10	ostatní	černá	1999	bílá

Tvar štítku

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1 - zaoblený doprava - látky bezpečné | 7 - obdélníkový - doplňující údaje |
| 2 - zaoblený doleva - látky bezpečné | 8 - obdélníkový - doplňující údaje |

Barevné řešení a značení zařízení by mělo být jednotné pro celý objekt. Proto konečné určení odstínu barev určí GP ve spolupráci s investorem (uživatelé).

Barevné rozlišení nátěrů a značení zařízení i potrubí je provedeno podle ČSN 13 0072.

8. IZOLACE.

8.1 CHLAZENÁ KAPALINA

Veškeré potrubí s obíhající médiem 6/12°C a armatury budou opatřeny parotěsnou tepelnou izolací, která zabrání tepelným ztrátám a orosování potrubí.

Izolace je provedena z izolačního materiálu s uzavřenými buňkami na bázi syntetického kaučuku s vysokým odporem proti difúzi vodní páry (součinitel difúzního odporu $\mu \geq 5000$) a nízkou tepelnou vodivostí (součinitel tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,037$).

Je lepena přímo na potrubí.

Takto provedenou izolací se zabrání tepelným ztrátám a orosování potrubí. Tím se zhošpodární provoz chladicího zařízení a použitím parotěsné zábrany se zabrání srážení vlhkosti v prostoru potrubních tras.

Materiál je samozhášivý, označení C1. Tloušťka izolace je 32 mm.

Aby nedošlo ke změně struktury povrchu izolace vlivem slunečního záření, je třeba povrch izolace umístěné vně budovy chránit hliníkovým nebo pozinkovaným plechem. Oplechování potrubí musí být provedeno tak, aby se zabránilo vnikání vody do izolace.

Výparník chladicí jednotky je z výrobního závodu opatřen kaučukovou izolací.

9. MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ.

Při montáži zařízení a potrubí musí být dodrženy výkresy projektové dokumentace a předepsané technologické postupy.

Montáž a následující obsluha a údržba za provozu musí být prováděna podle pokynů a návodu dodávaného výrobcem se zařízením a v souladu s bezpečnostními předpisy.

ČSN EN 378 – 1,2,3,4 (14 0647) Předpisy pro chladicí zařízení

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, elektrická zařízení

část 4 - Bezpečnost

kapitola 41 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, elektrická zařízení

část 5 - Výběr a stavba elektrických zařízení
kapitola 54 - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy, Revize elektrických zařízení
ČSN 34 3103 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na
elektrických přístrojích a rozvaděčích

ČSN 34 1010 - Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným
dotykovým napětím

ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na
elektrických zařízeních

ČSN 34 3500 - První pomoc při úrazech elektrinou

ČSN 34 3800 - Revize elektrických zařízení a hromosvodů

Pro hladký průběh montáže je třeba před započítím vlastní montáže zajistit:

a/ veškeré práce přípravné, stavební, tesařské a ostatní řemeslnické, které umožní usa-
zení chladicího zařízení (BCHJ, čerpadla, nádoby)

b/ sklady pro dodávky zařízení před zahájením montáže a místnost pro montéry
v průběhu montáže

Součástí montážních prací je též:

1/ Čištění potrubí

2/ Tlakové zkoušky

3/ Komplexní zkoušky

4/ Zaregulování hydraulického okruhu

5/ Zkušební provoz

9.1 STROJNÍ ZAŘÍZENÍ.

Kontrola zásilky před vyložením a zjištění eventuálního poškození při transportu, vlastní vyložení, přeprava na místo montáže (nebo uskladnění), vybalení a kusová kontrola dodaných součástí zařízení se může uskutečnit pouze pod dohledem a podle pokynů dodavatele zařízení.

Případné poškození při transportu (nebo nedodání součástí dodávky uvedené v expedičních listech) je nutno okamžitě hlásit zasilatelské firmě a je nutno nechat tyto skutečnosti potvrdit jejím zástupcem.

Usazení zařízení na základ, smontování a uvedení do provozu mohou provádět pouze pracovníci pověřeni dodavatelem zařízení. Jakékoli zásahy (nebo změny) na dodaném (případně již namontovaném) zařízení prováděné nepovolanými osobami mohou mít za následek **ztrátu záručních závazků** dodavatelské organizace.

Chladicí jednotky jsou dodány z výrobního závodu kompletně smontované a odzkoušené. Pro potřeby dopravy a montáže je nelze rozebrat na menší díly.

Zařízení jsou pro potřeby dopravy a montáže opatřena úchyty. Aby nedošlo k poškození zařízení při transportu a vlastní montáži je nutno dodržet pokyny uvedené v průvodní dokumentaci zařízení nebo pokyny umístěné přímo na zařízení.

Po usazení blokované chladicí jednotky je třeba zkontrolovat, případně doplnit, provozní náplně oleje a chladiva - provede šéfmontér dodavatelské firmy (případně autorizované servisní firmy).

9.2 POTRUBNÍ ROZVODY.

Trasy potrubí jsou patrné z dispozičních výkresů. Pro uložení potrubí jsou použity typové prvky. Kompenzace tepelných dilatací potrubí je řešena přirozenými ohyby potrubních tras a jejich uložení.

Při montáži potrubí nesmějí být překročeny maximální vzdálenosti uložení potrubí uvedené v následující tabulce:

DN	100	125	150
m	4,5	5,0	6,0

Spád potrubí je 2 ‰ a je řešen podle situace na montáži. V nejnižších místech jednotlivých úseků potrubních tras je třeba zajistit vypouštění, v nejvyšších odvzdušnění.

Potrubí s chlazenou kapalinou je uloženo ve speciálních izolačních objímkách, které odstraní tepelné můstky mezi potrubím a vlastním uložením. Tyto objímky je nutno montovat již při montáži vlastního potrubí, při izolování namontované potrubní trasy bude vlastní izolace dotažena k objímkám a k nim přilepena.

Na potrubí budou osazeny veškeré přístroje pro místní měření (teploměry, tlakoměry) a návarky pro přístroje M&R. Návarky pro teploměry budou osazeny teploměrovými jímkami, pro zlepšení přestupu tepla (a tím i přesnosti měření) je možno jímky naplnit kontaktní látkou (olej, vazelína).

Vodivé spojení přírubových spojů (do velikosti šroubu M24) je, v souladu s ČSN 34 1390 čl. 202, zajištěno vějířovými podložkami s vnějším ozubením (ČSN 02 1745.05). Vodivé spojení bude vytvořeno na každém přírubovém spoji dvěma šrouby pod jejichž hlavu a matici bude vložena vějířová podložka. Takto provedené vodivé spojení odpovídá požadavkům ČSN 33 2030 a ČSN 34 1390.

Gumové kompenzátory je třeba opatřit aretací. Zabrání se tím případnému poškození (vystřelení) kompenzátoru při plnění vodou nebo při nabíhání čerpadel.

Průchody stěnami, případně jinými stavebními konstrukcemi jsou opatřeny chráničkami. Průchody požárními úseky musí být opatřeny izolací ve shodě s požárními předpisy.

Součástí dodávky a montáže potrubních rozvodů je i vyčištění a vysušení (vakuování) propláchnutí soustavy. Při prvním spuštění čerpadel je nutno rozebrat, vyčistit a opět smontovat filtry v potrubním okruhu. Teprve po vyčištění potrubí (vč. filtrů) může být systém naplněn provozním médiem a řádně odvzdušněn.

Montáž vlastních potrubních rozvodů (před provedením nátěrů a izolací) je zakončena tlakovou zkouškou těsnosti potrubí v rozsahu dle ČSN 06 0310 čl. 134/b.

Před uvedením zařízení do zkušebního provozu je třeba celý hydraulický systém zaregulovat.

Čištění

Před prvním uvedením do provozu je nutno celý potrubní systém dostatečně propláchnout vodou, aby se odstranilo znečištění po montáži (rez, okuje po svařování, atd.).

Při prvním spuštění čerpadel je nutno několikrát do vyčištění rozebrat, vyčistit a opět smontovat filtry v potrubním okruhu. Teprve po vyčištění potrubí (vč. filtrů) může být systém naplněn provozním médiem a řádně odvzdušněn.

Tlakové zkoušky

Montáž vlastních potrubních rozvodů (před provedením nátěrů a izolací) je zakončena tlakovou zkouškou těsnosti potrubí v rozsahu dle ČSN 06 0310 čl. 134/b.

10. PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU, INDIVIDUELNÍ A KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ.

Podmínky k uvedení stavby do provozu musí obsahovat POV. Zde jsou řešeny podmínky komplexního vyzkoušení, zkušebního provozu popř. garančních zkoušek.

První uvedení do provozu

První uvedení do provozu (oživení) bude provedeno v rámci přípravy na komplexní vyzkoušení. Oživení musí provádět zástupce dodavatelské firmy (případně pověřené autorizované servisní firmy). Pokud by se tyto práce prováděly bez jeho přítomnosti, dozoru a vedení, zanikají tím záruční závazky dodavatele. Před prvním uvedením do provozu musí být provedeny:

- kontrola pracovní náplně chladicí jednotky
- zkouška těsnosti chladicí jednotky
- přezkoušení instalace a vnějších spojů
- přezkoušení elektrických přístrojů a zařízení

Součástí prvního uvedení zařízení do provozu budou komplexní zkoušky v rozsahu 170 hodin.

Komplexní zkoušky

Rozsah a doba trvání komplexních zkoušek (vč. případného zaregulování hydraulického systému na projektované provozní parametry a vyznačení provozních hodnot na měřicích přístrojích – teploměry, tlakoměry) je obsahem smlouvy mezi dodavatelem a odběratelem zařízení.

Účelem komplexních zkoušek je uvedení zařízení jako celku do chodu s tím, že zhotovitel prokazuje objednateli, že zařízení splňuje požadované funkce. Prokazuje se jistota a bezporuchovost chodu zařízení, bezpečnost provozu a komplexní funkčnost za součinnosti všech souvisejících profesí. Osvědčuje se tak způsobilost dodávky k předání a převzetí.

Rozsah a doba trvání komplexních zkoušek (vč. případného zaregulování hydraulického systému na projektované provozní parametry a vyznačení provozních hodnot na měřicích přístrojích - teploměry, tlakoměry) bude obsahem smlouvy mezi dodavatelem a odběratelem zařízení.

Zaregulování potrubních okruhů

Před uvedením zařízení do zkušebního provozu je nutné zaregulovat průtok vody přes BCHJ a nastavit průtok přes by-pass a zaaretovat (při uzavřeném průtoku vody přes BCHJ) a zaregulovat oběhové čerpadlo na nový, zvýšený průtok.

Po zaregulování celého okruhu je třeba označit na měřicích přístrojích provozní a maximální (minimální) hodnoty.

Bloková chladicí jednotka je ve výrobním závodě kompletně smontována a tlakově odzkoušena a jsou na ní nastavené provozní hodnoty.

11. OBSLUHA, PROVOZ A ÚDRŽBA ZDROJE CHLADU.

Pro správnou funkci je třeba zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu.

Požadavky na obsluhující personál řeší ČSN EN 378. Investor (uživatel) je povinen před předáním zařízení do trvalého provozu zajistit zaškolení a přezkoušení obsluhy ze znalostí provozních předpisů a manipulace se zařízením.

Protože se jedná o výměnu zařízení, které má stejné funkce jako stávající zařízení, nejsou na obsluhu kladeny nové požadavky.

Upozornění pro provozovatele zařízení:

Automaticky a poloautomaticky pracující chladicí zařízení, zařízení v provozní přestávce nebo v klidu musí být alespoň pod dozorem. Dozor nad chladicím zařízením může vykonávat pracovník prokazatelně poučený o základních pravidlech bezpečnosti provozu, zákla-

dech ovládání a základních povinnostech při poruše nebo havárii zařízení.

Ochrana BCHJ a potrubí, které je umístěné vně budovy, musí obsluha věnovat zvýšenou pozornost, protože při zamrznutí vody v zařízení a potrubním systému dojde k vážnému poškození (zničení) zařízení.

Před zahájením chladicí sezóny a po jejím ukončení bude vlastní bloková chladicí jednotka prohlédnuta technikem autorizované servisní firmy - objednávku pravidelných servisních prohlídek (servisní smlouvu) zajistí uživatel zařízení, případně jím pověřená organizace zajišťující provoz zařízení. Doporučená četnost servisních prohlídek je u zařízení se sezónním provozem 2x ročně (před zahájením chladicí sezóny a po jejím ukončení).

Dodavatel zařízení neručí za případnou závadu, nebo havárii, vzniklou na zařízení nedbalou obsluhou.

Součástí dodávky jednotlivých částí zařízení musí být i návod na provoz, obsluhu a údržbu v českém jazyce v rozsahu odpovídajícím požadavkům ČSN EN 378.

Především je třeba věnovat zvýšenou péči přípravě zařízení na zimní období. Při venkovních teplotách nižších než 3°C je třeba potrubí umístěné na střeše vypustit. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat deskovému výparníku, který je umístěn v BCHJ.

Pro údržbu je třeba zajistit údržbářskou dílnu (společnou i pro jiné profese), ve které bude možno uskladnit i náhradní díly (případně sklad v blízkosti údržbářské dílny).

12. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu zařízení je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se ke konkrétní činnosti. Zejména je nutno se řídit vyhláškou ČÚBP č. 48/82 Sb. ve znění platných předpisů, hygienickými předpisy Mzd a předpisy MV o požární ochraně a výnosy o zajištění bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a transportu.

Způsob zajištění bezpečnosti práce, ve smyslu § 9 vyhl. č.48/1982 Sb. při stavebních a montážních pracích bude řešen zejména dle vyhl. č. 324/1990 Sb.

Dodavatelé jsou povinni zajistit veškerá potřebná bezpečnostní a protipožární opatření a věnovat jim zvýšenou pozornost především při souběhu montážních prací různých profesí.

Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat obecně platné předpisy požární ochrany a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany

Všeobecné zásady pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci řeší POV a je nutno se těmito zásadami řídit.

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod provozních předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce. Obsluha je povinná znát a dodržovat především bezpečnostní předpisy uvedené v následujících normách:

ČSN 14 0646 - Předpisy pro chladicí zařízení

ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

ČSN 34 3500 - První pomoc při úrazech elektrinou

ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny. Provozovny a sklady

ČSN 65 0202 - Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení

Je třeba kontrolovat neporušenost zemnění zařízení ve strojovně. Při opravách a údržbě elektrických strojů je třeba dodržovat blokování těchto zařízení.

Hygiena a bezpečnost práce

Zabezpečovací zařízení pro chladicí okruhy bude navrženo dle norem pro ústřední vytápění (dle ČSN 06 0830). V dalším stupni projektové dokumentace chlazení musí být specifikovány veškeré skutečnosti nutné pro výpočet zabezpečovacího zařízení.

Před uvedením do provozu bude chladicí soustava přezkoušena dle ČSN 06 0310 část 8. Požadavky na toto přezkoušení budou uvedeny v dalším stupni projektové dokumentace.

Pracovní a manipulační prostory kolem jednotlivých zařízení budou zajištěny s ohledem na bezpečnou obsluhu a údržbu ve smyslu § 25 resp. § 48 vyhl. č. 48/1982 Sb.

Způsob zajištění bezpečnosti práce, ve smyslu § 9 vyhl. č. 48/1982 Sb. při stavebních a montážních pracích bude řešen zejména dle vyhl. č. 324/1990 Sb.

V dalším stupni dokumentace musí být specifikován způsob dotěsnění prostupů potrubí požárně dělícími konstrukcemi (požární ucpávky).

12.1 PRÁCE S CHLADIVEM.

Pro manipulaci s chladivem platí ustanovení ČSN 07 8304.

Při práci s chladivem je nutno zachovávat potřebná bezpečnostní opatření. V blízkosti blokové chladicí jednotky a v místnosti kde je uskladněno chladivo, je nutno dodržovat zákaz kouření a používání otevřeného ohně, prostory je nutno řádně označit.

Chladivo R 410 A

Pro manipulaci s chladivem platí ustanovení ČSN 07 8304.

Celková náplň chladiva je 52 kg.

První pomoc:

- při nadýchání vysoké koncentrace vyvést postiženou osobu mimo zamořený prostor
- při nadýchání použít dýchací přístroj
- při vniknutí do oka nechat odpařit a vypláchnout proudem čisté, vlažné vody
- při potřísnění kůže kapalným chladivem nechat odpařit a opláchnout proudem čisté, vlažné vody
- při požití vypít ½ l vody a drážděním v hrdle vyvolat zvracení, v případě požití je nezbytné urychleně vyhledat lékařskou pomoc

Podrobnosti o chladivu R 410A jsou uvedeny v „Bezpečnostním listu chladiva R 410A“, který mají zpracován distributoři chladiva.

13. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESI.

13.1 STAVBA

Stavební řešení částí objektu souvisejících s chladicím zařízením musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN 378-3, kapitola 5.

Stavba musí být řešena tak, aby chladicí zařízení vč. rozvodů chladu, bylo v případě poruch přístupné.

13.1.1 Komponenty chladicího okruhu na volném prostranství (4.5)

Zabezpečit prostory s chladicím zařízením proti přístupu neoprávněným osobám. Pokud je zařízení umístěno na střeše, je nutné dbát na to, aby žádné chladivo, unikající z těchto zařízení, nemohlo vniknout do budovy, nebo jakýmkoliv jiným způsobem ohrozit osoby.

13.1.2 Stavební úpravy pro zařízení provozního souboru chlazení

- Prostupy pro potrubní rozvody stěnami a stropy, vč. zazdění po montáži. Umístění a velikost viz. výkresová dokumentace.
- Stavební přípomoce
- Ocelovou konstrukci nad potrubím požadujeme zakrýt porořostem

13.1.3 Transport zařízení

Požadujeme vytvořit transportní cestu pro dopravu zařízení na střechu objektu.

Pro dopravu zařízení na místo montáže je třeba zajistit příjezdovou komunikaci a prostor s možností vykládky zařízení. Pro postavení autojeřábu je třeba připravit zpevněnou plochu.

Doprava a umístění zařízení do prostoru montáže se provede speciálním autojeřábem s velkým vyloženkem. Transportní hmotnost chladicí jednotky je 2721 kg, rozměr je 4149 x 2343 - 2484 mm.

13.1.4 Elektroinstalace zajišťované stavbou

Elektroinstalace souvisejících s chladicím zařízením musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN 378-3, kapitola 6.

Elektrické přípojky pro montáž a opravy zařízení

Musí být zajištěny elektrické přípojky s napětím 3x400 V a 1x230 V pro napájení ručního nářadí při montáži a pro opravy zařízení v prostoru BCHJ.

Uzemnění

Musí být zajištěno zemnění všech elektrospotřebičů, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny (např. překlenutí gumových kompenzátorů a tlumičů chvění pružným vodivým spojením).

Potrubí bude vodivě spojeno vějířovými podložkami (součást dodávky chlazení), musí být zajištěno jeho elektrické uzemnění vč. zemnicí desky.

Po provedení izolačních prací (oplechování izolace) je třeba vyrovnat elektrický potenciál plechového pláště.

13.1.5 Protihluková opatření

Stavba provede taková opatření, aby se zamezilo šíření hluku z chladicího zařízení do objektu a jeho okolí. Hladina akustického tlaku je uvedena v následující tabulce.

Chladicí jednotka

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L_w	87	84	84	82	82	79	65	56	86

Hladina akustického tlaku BCHJ je 66 dB(A) měřená 1 m od zařízení.

13.2 SILNOPROUD

Elektroinstalace souvisejících s chladicím zařízením musí odpovídat požadavkům normy ČSN EN 378-3, kapitola 6.

Je třeba prověřit el. výstroj instalovaného zařízení zda vyhovuje nově dodaným chladicím jednotkám.

Kabelové prostupy

Veškeré prostupy, které procházejí stěnami, stropy a podlahami strojovny musí být nepropustně utěsněny.

Hlavní přívod energie

Přívod elektrické energie do chladicího zařízení musí být uspořádán tak, aby mohl být vypnut nezávisle na přívodu elektrické energie do jiných elektrických zařízení všeobecně, ale zejména do jakékoliv soustavy osvětlení, větrací jednotky, poplašné zařízení a jiných bezpečnostních zařízení.

Dálkový spínač pro zastavování chladicího zařízení musí být umístěn vně strojovny v blízkosti dveří do místnosti strojovny. U strojoven umístěných v suterénu nebo částečně zapuštěných, musí být vypínač chladicího zařízení umístěn ještě na vhodném místě v přízemí budovy.

Připojení elektromotorů zařízení provozního souboru chlazení

Profese zajistí připojení elektromotorů dle tabulky elektrospotřebičů a koordinaci s profesí MaR. Hranice dodávky chlazení je na svorkách elektromotorů.

Součástí vybavení strojovny chlazení jsou kromě elektrospotřebičů také rozvaděče silného proudu a MaR (nejsou v dodávce chlazení). Ze strany elektro požadujeme silové propojení rozvaděčů s elektrospotřebiči. Ovládání zařízení bude provedeno s možností ručního ovládání z rozvaděče a automaticky od okruhů MaR. Chladicí jednotka je vybavena vlastním ovládacím panelem a silovým rozvaděčem. Vnitřní propojení chladicí jednotky je součástí chladicího zařízení. BCHJ má průchodky a svorky připraveny pro připojení měděných kabelů.

13.3 MĚŘENÍ A REGULACE

- připojit hlídač průtoku na ovládací panel chladicí jednotky
- spouštět primární čerpadlo chlazené vody při poklesu teploty pod 5°C (podle původní projektové dokumentace – není realizováno)

14. ZAJIŠŤUJE PROVOZOVATEL

Komponenty pro likvidaci požáru

Hasicí prostředky musí být v souladu s požadavky místních hasičských orgánů. Musí být pečlivě vybrána hasicí tekutina.

Všeobecně

a/ v každé strojovně musí být k dispozici přenosné hasicí přístroje, v přiměřeném počtu, vhodné k velikosti a typu chladicího zařízení, teplotnosné látky a izolace.

Výstražná upozornění

Strojovny musí být na vstupech zřetelně označeny jako takové, společně s výstražnými upozorněními, která sdělují, že nesmí vstupovat neoprávněné osoby a že kouření, lampy s otevřeným světlem nebo plamenem jsou zakázány. Kromě toho musí být rozmístěna výstražná upozornění, která zakazují neoprávněné provozování chladicího zařízení.

Osobní ochranné prostředky, přiměřené k množství a typu chladiva, musí být snadno k dispozici.

Prostředky pro bezpečnost osob musí být snadno přístupné a vhodné pro použitý typ chladiva a použité chladicí zařízení.

Prostředky pro bezpečnost osob musí být pečlivě uskladněny, zajištěny proti nevhodnému zasahování, obvykle mimo místnost, ve které může uniknout chladivo, ale v blízkosti vchodu do této místnosti.

Zdravotní prostředky.