



vedoucí projektant profese	ing. Petr ROHLÍK	 spol. s r.o.  A subs diary of 	PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS VZDUCHOTECHNIKY, KLIMATIZACE, CHLAZENÍ, MĚŘENÍ A REGULACE Office: Hradec Králové 500 03 Jižní 870 Tel.: 495 404 011 Fax.: 495 406 544 e-mail: info@kastt.cz http://www.kastt.cz	
vypracoval	ing. Petr ROHLÍK		číslo zakázky:	1897/5/013
projektant stavební části	ing. Jiří HÁJEK		druh projektu:	DPS
investor	UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE FARMACEUTICKÁ FAKULTA		datum:	03 / 2013
místo	HRADEC KRÁLOVÉ 500 05 HEYROVSKÉHO 1203		formát:	13 A4
název akce:		měřítko:		
REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK SEVERNÍ BUDOVA - část "A+B"		č.paré	č.výkresu	
profese: S.A.3.2 - ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB		S.A.3.2.1		
název výkresu:		TECHNICKÁ ZPRÁVA		

S.A - SEVERNÍ BUDOVA
S.A.3.2 - ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

a)	úvod	1
b)	popis objektů a umístění zařízení chlazení v objektech	1
c)	parametry prostředí, vstupní údaje a hodnoty pro výpočet tepelných zátěží	2
d)	Údaje pro dimenzování zařízení	2
e)	Provoz zařízení a zimní opatření	2
f)	Výchozí předpisy, normy a směrnice	2
g)	Zjednodušený popis technického řešení a dispoziční uspořádání zařízení	3
h)	Rozdělení zařízení.....	3
i)	Popis technického řešení.....	3
j)	Potrubí.....	4
k)	Nátěry.....	5
l)	Izolace	5
m)	Automatická regulace (MaR)	5
n)	Příkony – elektrická energie.....	5
o)	Protihluková opatření.....	6
p)	Protipožární opatření	6
q)	Požadavky na navazující profese	6
r)	Odpady z provozu zařízení chlazení.....	7
s)	Požadavky na realizaci díla	7
t)	Montáž zařízení	7
u)	První uvedení do provozu a komplexní vyzkoušení	8
v)	Závěr	8
w)	Přílohy:	8

a) úvod

Tato dokumentace řeší strojní chlazení vody pro vzduchotechnická a klimatizační zařízení pro objekt „severní budova“ Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové. Dokumentace řeší centrální přípravu chladné vody (zdroj chladu) a rozvody chlazené vody k jednotlivým spotřebičům.

Dokumentace vychází z požadavků investora, stavební části, požadavků profese vzduchotechnika, s ohledem na stávající stav. Koncepční řešení, umístění, volba zařízení a provedení dokumentace bylo předvedeno a konzultováno na koordinačních jednáních a předvedeno a schváleno investorem.

Dokumentace je vypracována jako dokumentace pro provedení stavby.

Tato technická zpráva, výkaz výměr a výkresová část tvoří celek a vzájemně se doplňují.

b) popis objektů a umístění zařízení chlazení v objektech

Vlastní fakulta resp.akce „Revitalizace infrastruktury na FaF UK v HK“ se skládá z několika částí a objektů:

1. Jižní budova – neobsahuje profesi chlazení
2. Spojovací hala – neobsahuje profesi chlazení
3. Severní budova - část A,B – 6-ti podlažní budova



Zde je umístěn zdroj chladu a rozvody chladné vody.

Strojovna chlazení je v 1.NP v přístavku na severní straně. Kondenzátory chlazení jsou umístěny na střeše nad strojovnou (v úrovni 2.NP).

4. Nová posluchárna (jih) – neobsahuje profesi chlazení

c) parametry prostředí, vstupní údaje a hodnoty pro výpočet tepelných zátěží

OBECNÉ ÚDAJE O SYSTÉMECH:

- Chladivo – vnitřní okruh CHJ	R407c
- Chlazená voda	8/14°C
- Elektrická soustava	400/230V,50Hz

VNĚJŠÍ PROSTŘEDÍ:

- výpočtová letní teplota	+32°C
- teplota mokrého teploměru (letní)	+20,7°C
- entalpie venkovního vzduchu v letní období	61 kJ/kg
- výpočtová zimní teplota	-12°C
- provoz chlazení	sezónní /cca od +10°C/
- hladina hluku vně objektu ve dne *)	50 dB(A)
- hladina hluku vně objektu v noci *)	40 dB(A)

*) v místě nejbližšího venkovního chráněného bodu

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ:

- zajišťuje vzduchotechnika a vytápění

d) Údaje pro dimenzování zařízení

Pro dimenzování centrálního zařízení chlazení (chlazená voda 8/14°C) byly použity požadavky profese VZT na zajištění chladné vody pro tato zařízení:

<i>Strojovna-sever – 1.NP-část A</i>	<i>194,3 kW</i>
<i>Strojovna-sever – 1.NP-část B</i>	<i>33,4 kW</i>
<i>Strojovna-sever – 6.NP-část A+B</i>	<i>219,6 kW</i>

Celkem:	447,3 kW

Současnost maximálních výkonů uvažujeme cca 90% což je 402,5 kW.

Jsou navrženy 2 chladicí jednotky s chladicími výkony 240+177=417 kW což odpovídá současnosti maximálních výkonů 93,2% = vyhovuje.

e) Provoz zařízení a zimní opatření

Potřeba chladné vody se předpokládá v letním období případně v přechodném období cca do venkovní teploty +10°C. V zimním období bude zařízení chlazení mimo provoz.

Strojovna bude temperovaná na minimálně +10°C (EL-přímotopy, ÚT).

Potrubí vedené venkovním prostorem bude opatřené topnými elektrickými kabely a dvojitou izolací. V tomto potrubí budou teplotní čidla, která v případě potřeby budou hlásit nebezpečí zamrznutí (MaR). Případně lze tuto část potrubí na zimu vypustit.

f) Výchozí předpisy, normy a směrnice

V této dokumentaci bylo použito následujících předpisů a nařízení:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády 68/2010, kterým se mění 361/2007, podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 93/2012, kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb., ve znění nařízení vlády 68/2010 Sb.



- Vyhláška MZ ČR č.6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Veškeré všeobecně platné předpisy, normy a směrnice v rozsahu této dokumentace.
- Pracovní průběžné konzultace se zpracovateli jednotlivých profesí.
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982Sb.“základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“
- ČSN 140646 „bezpečnostní požadavky pro chladicí zařízení“ a následná novelizace ČSN EN 378-1 (140647), ČSN EN378-2, ČSN EN378-4
- ČSN 730548 – výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 730802 - Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty (novelizovanou r. 2000)
- ČSN 730804 – Požární ochrana staveb, výrobní objekty
- Zákon o ochraně veřejného zdraví 258/2000Sb.
- Další související ČSN a ČSN EN v platném znění

g) Zjednodušený popis technického řešení a dispoziční uspořádání zařízení

Centrální příprava chladné vody je pomocí chladicích jednotek (CHJ) s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem (K). Vnitřní okruh (CHJ+K) je plněn ekologicky nezávadným chladivem R407c. Jsou navrženy 2 komplety zdroje chladu sestávající celkem ze 2 vnitřních jednotek (CHJ) a 3 venkovních kondenzátorů (K). Výkon zdroje chladu pokryje 93%-ní současnost maximálních požadovaných chladicích výkonů vzduchotechnických zařízení.

Chladnou vodou připravovanou v CHJ budou zásobovány veškeré chladiče vzduchotechnických jednotek v jednotlivých strojovnách vzduchotechniky. Doprava vody bude zajištěna oběhovými čerpadly. V sekundárních systémech budou použity čerpadla s proměnnými otáčkami. Systém chlazení bude dělen na jednotlivé větve podle jednotlivých strojoven.

Okruh chladné vody bude tlakový, uzavřený, jištěný pomocí tlakové expanzní nádoby a pojistňovacím ventilem. Pro regulaci a diagnostiku systému budou v rozvodech osazeny automatické vyvažovací ventily, 2-cestné tlakově nezávislé regulační ventily, měřicí clony, teplotní čidla, tlaková čidla atd. Sekundární systém bude řešen jako dynamický s proměnným průtokem.

Zařízení chlazení (CHJ, sběrač, rozdělovač, akumulární nádoba atd.) bude umístěno v samostatné strojovně chlazení v 1.NP v přístavku u severního objektu části A. Na střeše této strojovny (v úrovni 2.NP) budou osazeny kondenzátory (K).

h) Rozdělení zařízení

Pro lepší orientaci v profesi chlazení jsou zařízení chlazení rozdělena následovně:

Zařízení CHL1 – zdroj chladu

Zařízení CHL2 – rozvody chlazené vody 8/14°C

i) Popis technického řešení

Zařízení CHL1 – zdroj chladu

Pro vychlazení cirkulující chladné vody jsou navrženy 2 komplety zdroje chladu sestávající celkem ze 2 vnitřních jednotek (CHJ) a 3 venkovních kondenzátorů (K) = sestavy 1+2, 1+1. Jedná se o vnitřní chladicí jednotky (CHJ) s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem (K). Vnitřní okruh (CHJ+K) je plněn ekologicky nezávadným chladivem R407c. Výkon zdroje chladu pokryje 93%-ní současnost maximálních požadovaných chladicích výkonů vzduchotechnických zařízení.

Jednotky mají vlastní regulační systém, budou komunikovat s nadřazeným systémem MaR – základní informace (chod, porucha, připravenost apod.).

Chod chlazení bude omezen podle venkovní teploty (cca +10°C) tzn. na letní a přechodné období. V zimním období bude zařízení odstaveno. Vodní systém zůstává naplněn vodou.

Zařízení se napojuje na elektrickou energii (EL), ovládání a regulaci (MaR).



Zařízení CHL2 – rozvody chlazené vody 8/14°C

Systém chladné vody pro chladiče VZT je navržen jako uzavřený tlakový cirkulační okruh. Teplotní spád chladné vody je 8/14°C. Touto vodou budou zásobovány 3 strojovny vzduchotechniky.

Rozvody chladné vody budou provedeny z ocelového potrubí. Armatury budou použity běžné přírubové a závitové, Pro uzavírání budou použity kulové kohouty (do DN50 včetně) a uzavírací klapky mezipřírubové (nad DN65 včetně).

Pro regulaci výkonů chladičů VZT budou použity 2-cestné tlakově nezávislé regulační ventily s možností nastavení maximálního průtoku regulovaným okruhem. Tímto bude zajištěno i celkové zaregulování systému. Pro možnost diagnostiky sítě (měření průtoků) budou použity ruční vyvažovací ventily a měřicí clony.

Primární větve přes CHJ jsou navrženy s konstantním průtokem.

Pro dopravu vody po objektu (sekundární část chladičského systému) jsou navržena 2 jednoduchá oběhová čerpadla (1x provoz + 1x záloha; střídání) montovaná do potrubí nad rozdělovač ve strojovně v 1.NP.

V objektu se dále sekundární část dělí na samostatné větve pro jednotlivé strojovny vzduchotechniky. Sekundární část je řešená jako dynamický systém s proměnným průtokem vody. Tímto řešením dojde k provozním úsporám elektrické energie.

Tlakové jištění okruhu bude provedeno pomocí tlakové expanzní nádoby neuzavíratelně spojené s okruhem chlazení (zde bude osazena servisní armatura – uzavírací kulový kohout se zajištěním v otevřeném stavu a s vypouštěním) a osazené pružinovým pojistným ventilem. Tlaky pro doplňování jsou předběžně stanoveny na 300/400kPa a havarijní tlak je 250 kPa. Hodnoty tlaků lze případně upravit v systému MaR podle zkušeností z budoucího provozu.

Dopouštění systému bude provedeno automatické přes elektroventil ovládaný MaR podle tlaku v systému. Dopouštění a napouštění vody bude provedeno přes úpravnu vody. Napojení na vodovod bude provedeno přes potrubní oddělovač dle ČSN. Případně bude do napojení zařazen redukční ventil – podle tlakových poměrů ve vodovodní síti, a tím se omezí případné tlakové rázy při automatickém dopouštění.

Veškeré rozvody chladné vody vč. armatur a příslušenství budou opatřeny kvalitní tepelnou izolací s parotěsnou zábranou. Tloušťka izolace bude stanovena výpočtem. Všechny spoje izolace budou lepeny.

Veškeré rozvody a další části chlazení, které nejsou opatřeny ochranou povrchovou úpravou (pozinkování, poniklování atd.), budou opatřeny dvojnásobným nátěrem základní barvou. Části, které nebudou izolované (závěsy, pomocné konstrukce atd.) budou opatřeny dvojnásobným nátěrem vrchní krycí barvou.

Potrubí vedené venkovním prostorem bude opatřené topnými elektrickými kabely a dvojitou izolací s oplechováním. V tomto potrubí budou teplotní čidla, která v případě potřeby budou hlásit nebezpečí zamrznutí (MaR).

Potrubí vedené v 1.NP prostorem „sekundární místnost“ bude opatřeno plechovým žlabem. V tomto prostoru nebudou žádné uzavírací ani jiné armatury chlazení (pouze izolované potrubí vedené v plechovém žlabu).

Zařízení se napojuje na okruhy měření a regulace (MaR), elektrickou energii (EL), rozvody ZTI (gula, kondenzát od chladičů VZT, doplňování vody do okruhu - vodovod atd.).

j) Potrubí

Potrubí chladné vody bude provedeno z ocelového potrubí bez povrchové úpravy podle ČSN131020 a ČSN425710. Připojení armatur a zařízení chlazení bude závitové a přírubové. Potrubí menších dimenzí lze provést měděné spojované pájením.

Potrubí chladiwa (zdroj chladu CHJ+K) bude provedeno z měděného potrubí spojovaného pájením.



k) Natěry

Veškeré potrubí a zařízení chlazení bude natřeno. Natěr bude proveden 2x základní barvou. Neizolované části (potrubí, pomocné konstrukce atd.) budou ještě natřeny vrchní krycí barvou s odstínem dle ČSN. Pomocné konstrukce opatřené povrchovou úpravou (pozinkované, poniklované apod.) nemusí být natřeny.

U zařízení, která jsou již natřena z výrobních závodů, budou pouze opraveny části poškozené při montáži nebo během transportu.

l) Izolace

Potrubí a zařízení chlazené vody (8/14°C) a chladiva (+5°C) budou izolovány tepelnou izolací s parotěsnou zábranou na bázi kaučuku s minimální tloušťkou 13 mm. Kvalitně provedená izolace zabrání kondenzaci vody na povrchu izolace, tepelným ztrátám a zajistí hospodárny provoz. Výpočet tloušťky izolace bude upřesněn s ohledem na zabránění kondenzace a podle optimalizačního výpočtu (ekonomické hledisko) v souladu s vyhláškou. Spoje této izolace budou lepené. Izolace provedená ve venkovním prostoru bude oplechována hliníkovým plechem.

m) Automatická regulace (MaR)

Pro správnou funkci zařízení a hospodárny provoz je nutné zajistit automatickou regulaci systému chlazení. Jedná se především o následující základní funkce:

- spouštění a sledování chladících jednotek:
 - § podle požadavku chlazení od VZT
 - § postupné připínání a střídání podle teploty v akumulární nádobě
 - § s omezením podle venkovní teploty
 - § sledování stavu chladící jednotky (provoz, porucha, chod apod.)
- spouštění oběhových čerpadel:
 - § hlavních (ČA, ČB) při spuštění chladící jednotky
 - § automatická záloha hlavních čerpadel (ČAB)
 - § sekundárního čerpadla (Č1, Č2 – má vlastní plynulou regulaci otáček podle tlaku) – podle požadavku VZT
 - § automatická záloha a střídání
- automatické doplňování vody podle tlaku v systému vč. dodávky elektromagnetického ventilu
- úprava vody – napojení a případně sledování automatické úpravny vody (podle typu úpravny)
- regulace výkonu chladičů VZT vč. dodávky dvojcestných tlakově nezávislých regulačních ventilů
- sledování teplot a tlaků v systému chlazení vč. dodávky čidel (sběrač, rozdělovač, akumulární nádoba)
- sledování a hlášení havarijního tlaku
- sledování venkovní teploty
- ochrana potrubí vně objektu – napojit topné kabely a dodat teplotní čidla (kontrolovat teplotu a případně hlásit nebezpečí zamrznutí)
- optická a akustická signalizace havarijního stavu
- omezení chodu zařízení podle venkovní teploty – vyjma ochrany potrubí vně objektu
- případně další úpravy, sledování, komunikace, napojení na centrální velín atd. podle požadavků provozu a požadavků investora

Automatická regulace bude zpracována samostatným oddílem profese MaR.

n) Příkony – elektrická energie

230V,400V/50Hz (celkem)	152,2 kW
-------------------------	-------	----------



o) Protihluková opatření

Aby nedošlo provozem zařízení ke zvýšení hladiny hluku jak ve vnitřních prostorech, tak i ve venkovním prostředí, budou použita následující opatření :

- pro oddělení pevné částí od částí kmitajících jsou navrženy gumové kompenzátory a tlumící vložky
- pro zabránění šíření hluku uvnitř objektu bude strojovna chlazení, ve které je osazeno zařízení chlazení příslušně stavebně izolovaná
- potrubí na závěsech a v prostupech stavební konstrukcí bude pružně uloženo – závěsy pro uložení s izolací
- chladicí jednotky budou podloženy rýhovanou pryží ve dvou pasech v síle 2x10mm a budou použity originální izolátory chvění
- nosné základy nebo nosná podlaha budou od stavební konstrukce odděleny tak, aby nedocházelo k přenosu chvění přes stavební konstrukci (stavební úpravy)
- venkovní kondenzátory budou navrženy tak, aby výsledný akustický tlak v chráněných venkovních místech nepřekročil 50/40 dB(A)
- případné další protihlukové úpravy určí projektant stavby ve spolupráci s projektantem akustiky

p) Protipožární opatření

Navržená zařízení chlazení budou respektovat veškeré požární předpisy a nařízení. Veškeré prostupy potrubí (rozumí se netěsnosti mezi potrubím a zdívkou v požárně dělící konstrukci) budou opatřeny požárními ucpávkami resp. tmely a těsněním tak, aby bylo zajištěno požární zabezpečení dle ČSN 730810.

q) Požadavky na navazující profese

Základní požadavky na navazující profese v rámci tohoto projektu jsou uvedeny níže:

stavba (S):

- prostupy vertikálními a horizontálními stavebními konstrukcemi pro potrubí chlazení
- dozdění a začistění všech prostupů po montáži
- zajistit montážní otvory nebo velikost dveří pro instalaci chlazení do strojovny
- nosné základy nebo podlahu ve strojovně chlazení (dříve kompresorovna tak vyhovuje)
- úpravy na střeše pro osazení kondenzátorů chlazení – nosnou ocelovou konstrukci
- případně zajistit další stavební úpravy, které vzniknou v průběhu montáže chlazení

elektro (EL):

- napojit zařízení chlazení na elektrickou energii – přímo nebo přes rozvaděče MaR - podle dohody s MaR (dle technické tabulky chlazení)
- osvětlení strojovny chlazení
- temperování strojovny - přímotopy
- uzemnění zařízení chlazení na střeše
- případně zajistit další úpravy elektro, které vzniknou v průběhu montáže chlazení

měření a regulace (MaR):

- napojit zařízení chlazení na elektrickou energii – přes rozvaděče měření a regulace – podle dohody s EL (dle technické tabulky chlazení)
- zajistit automatickou regulaci podle odstavce „automatická regulace“
- případně zajistit další úpravy MaR, které vzniknou v průběhu montáže chlazení

vytápění (ÚT):

- temperace strojovny chlazení v zimním období – viz.EL-přímotopy
- případně zajistit další úpravy, které vzniknou v průběhu montáže chlazení



zdravotně technické instalace (ZTI):

- napojit zařízení chlazení resp. úpravnu vody na vodovod
- gula ve strojovně chlazení
- výtok na hadici ve strojovně chlazení
- odvod kondenzátu od chladičů VZT (viz.VZT)
- případně zajistit další úpravy, které vzniknou v průběhu montáže chlazení

vzduchotechnika (VZT):

- zajistit větrání strojovny chlazení
- případně zajistit další úpravy, které vzniknou v průběhu z montáže chlazení

r) Odpady z provozu zařízení chlazení

Při běžném chodu zařízení nevznikají odpady z jeho provozu. Při servisních prohlídkách bude probíhat zejména kontrola popř. výměna filtru ve vodním okruhu, kontrola tlaku chladiva a obsahu oleje v chladicí jednotce, kontrola tlaku a stavu náplně ve vodním okruhu, těsnost atd., kterou bude provádět odborná servisní organizace. Tato organizace zajistí likvidaci všeho materiálu demontovaného v rámci servisní prohlídky.

s) Požadavky na realizaci díla

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební příp. ocelové konstrukci jako např.:

- usazení strojního zařízení na nosné konstrukce (antivibrační opatření)
- instalace strojního zařízení vč. kontroly napojení na navazující profese (elektromotory, tlakové snímače, výměníky, atd.)
- průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu zařízení nebyly přenášeny do stavební konstrukce
- uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí ocelových hmoždinek nebo ocelových třmenů.
- odborné provedení koordinace před započítím montáže dílčích částí díla stejně tak jako vedení vlastní realizace
- prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou opatřeny požárními ucpávkami
- další nezbytné odborné znalosti k provádění díla

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobky v bezvadném technickém stavu, které jsou vybaveny příslušnými atesty, osvědčeními a schváleními pro použití v České republice.

t) Montáž zařízení

Při montáži strojního chlazení, potrubních rozvodů chladné vody a ostatního příslušenství systému chlazení musí být dodržena projektová dokumentace a předepsané technologické postupy. Není-li ve specifikaci zařízení nebo výkazu výměr uvedeno jinak, je případná záměna elementů v projektu použitých možná pouze se souhlasem projektanta a investora. Montáž a následná obsluha a údržba musí být prováděna podle návodu dodávaného s chladicím zařízením a v souladu s bezpečnostními předpisy.

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

- kontrolu stavby podle dokumentace pro provedení stavby (velikosti otvorů, výšky, rozměry strojoven apod.) – na odchylky je nutné upozornit a řešit je před zahájením montáže!
- veškeré přípravné práce stavební, tesařské apod., které umožní bezchybné usazení zařízení strojního chlazení (nosné základy, montážní otvory...)
- skladové prostory pro dodávky zařízení před zahájením montáže
- místnost pro montéry v průběhu montáže



Kontrola zásilky před vyložením a zjištění eventuálního poškození při transportu, vlastní vyložení, přeprava na místo montáže (nebo uskladnění), vybalení a kusová kontrola dodávaných součástí zařízení se smí uskutečnit pouze pod dohledem a podle pokynů dodavatele zařízení strojního chlazení. Případné transportní poškození, nebo nedodání součástí dodávky uvedené v expedičních listech, je nutno okamžitě hlásit zasilatelské firmě a je nutno nechat tyto skutečnosti potvrdit jejím zástupcem.

u) První uvedení do provozu a komplexní vyzkoušení

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

První uvedení do provozu (oživení) bude provedeno v rámci přípravy na komplexní vyzkoušení.

Před prvním spuštěním musí být provedeny následující operace:

- zkouška těsnosti celého okruhu
- přezkoušení instalací a vnějších spojů
- kontrola chladiva a oleje
- přezkoušení elektrických přístrojů
- osazení izolátorů chvění popř. jiných protihlukových opatření

Tyto úkony musí provádět zástupce dodavatelské organizace. Pokud by se tyto práce prováděly bez jeho přítomnosti, dozoru a vedení, zanikají tím záruční závazky dodavatele. Uvedené výkony se provádějí v rámci šéfmontáže. Případné opravy provádí dodavatel případně servisní služba, která má oprávnění k opravě chladicího zařízení.

Po seřízení zařízení se uskuteční zkušební provoz za účelem ověření jeho provozních schopností. Po zaregulování celého okruhu je třeba označit na měřících přístrojích provozní, maximální a minimální hodnoty. Součástí předávací dokumentace musí být i protokol o zaregulování systému s uvedením skutečných provozovaných parametrů zařízení.

v) Závěr

Dokumentace je vypracována ve stupni „dokumentace pro provedení stavby - DPS“.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci a k danému účelu. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Případné změny specifikovaných dílů za díly např. jiného výrobce lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, sledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, technickou zprávou a výkazem výměr, je nutno vždy počítat s nákladnější variantou.

Na případné nedostatky či nesrovnalosti je dodavatel povinen včas upozornit a řešit je tak, aby se předešlo případným materiálovým a finančním ztrátám!

w) Přílohy:

- Technická tabulka chlazení – hlavní díly (1xA4)
- Technický popis hlavních dílů (3xA4)

V Hradci Králové, březen 2013




TECHNICKÁ TABULKA CHLAZENÍ /HLAVNÍ DÍLY/ - DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY																					
Akce:		Revitalizace infrastruktury na FaF UK v HK																			
		obecné zadání:		chlazená voda		8/14 °C				výpočtová letní teplota		32 °C									
				chladicí voda (glykol)		°C				výpočtová letní entalpie		56 kJ/kg									
										výpočtová vnitřní teplota		dle VZT									
police zařízení	umístění	název	energetické údaje								rozměry a hmotnosti				hlukové údaje			zálohování, DA	poznámka		
			chladicí výkon	chladicí výkon kondenz.	průtok vody	tlak.ztr./tlak.čerp.	elektro příkon	napětí	proud jmenov.	proud maxim.	proud start. špička	délka	šířka	výška	hmotnost provozní	hmotnost transport.	akust. Tlak			ve vzdál.	akust. Výkon
			kW	kW	m3/h	kPa	kW	V/50Hz	A	A	A	mm	mm	mm	kg	kg	dB(A)			m	dB(A)
CHL1.		ZDROJ CHLADU:																			
01A	strojovna /1.NP/	chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem	240	0	34,2	32,0	75,5	400	110,0	138,0	190,0	1471	1104	1720	1250	1200	71	1	86	0,0	
01B	strojovna /1.NP/	chladicí jednotka s odděleným kondenzátorem	177	0	25,6	21,0	59,5	400	81,0	112,0	188,0	885	1104	1562	760	730	71	1	86	0,0	
02A/1	střecha /úroveň 2.NP/	vzduchem chlazený kondenzátor		159			1,7	230				3808	2323	1362	508		44	5	71	0,0	
02A/2	střecha /úroveň 2.NP/	vzduchem chlazený kondenzátor		159			1,7	230				3808	2323	1362	508		44	5	71	0,0	
02B	střecha /úroveň 2.NP/	vzduchem chlazený kondenzátor		233			1,4	230				5100	2291	1460	899		43	5	70	0,0	
03	střecha /úroveň 2.NP/	topné kabely - zimní ochrana proti zamrznutí (2x21m)					1,0	230												0,0	
CHL2.		ROZVODY CHLADNÉ VODY 8/14°C:																			
		hlavní oběhové čerpadlo:																			
01.1	strojovna /1.NP/	ČA - jednoduché, konstant.ot.	0		35,0	64	1,1	400	2,8						81	67				0,0	
01.1		ČB - jednoduché, konstant.ot.	0		26,0	67	1,1	400	2,8						81	67				0,0	
01.1		ČAB - jednoduché, konstant.ot. - záloha+střídání	0		35,0	64	1,1	400	2,8						81	67				0,0	
		sekundární oběhové čerpadlo:																			
01.2	strojovna /1.NP/	Č1-jednoduché,plynule řízené ot. - provoz+záloha	0		64,0	150	4,0	400							120	106				0,0	
01.2		Č2-jednoduché,plynule řízené ot. - provoz+záloha	0		64,0	150	4,0	400							120	106				0,0	
02		neobsazeno	0																		
03	- " -	expanzní nádoba tlaková	0		0,0	0	0,0	0	0,0				ø634	785	107	37				0,0	
04	- " -	akumulační nádoba 2000 l	0		0,0	0,0	0,0	0	0,0				ø1000	2920	2630	630				0,0	
05	- " -	rozdělovač DN300	0		0,0	0,0	0,0	0	0,0			2400			350	150				0,0	
06	- " -	sběrač DN300	0		0,0	0,0	0,0	0	0,0			2550			350	150				0,0	
07		neobsazeno																			
08	- " -	úpravná vody	0			0,0	0,1	230												0,0	
		CELKEM:	417	551			152,2								7 845					0,0	




PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH,
VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ
Jižní 870, 500 03 Hradec Králové

zakázkové číslo :
1897 / 5 / 013

Pos.č.	Popis výkonu	M.j.	Množství
	TECHNICKÝ POPIS HLAVNÍCH DÍLŮ		
Akce:	Revitalizace infrastruktury na FaF UK v HK		
Profese:	S.A.3.2 - ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB		
Část	S.A Severní budova		
	Rozdělení zařízení:		
CHL1	Zdroj chladu		
CHL2	Rozvody chladné vody 8/14°C		
Zař. CHL1	Zdroj chladu		
CHL1.01A	Chladicí jednotka pro chlazení vody 8/14°C s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem, pro vnitřní instalaci	kpl	1
	chladicí výkon 240kW		
	elektrický příkon 75,5kW - 400V,50Hz		
	elektrický proud jmenovitý/maximální/startovací = 110/138/190A		
	počet kompresorů = 2		
	typ kompresorů = šroubový - polohermetický		
	počet regulačních stupňů = plynule 7,5%; 15% až 100%		
	počet chladivových okruhů = 2		
	chlazená voda 8/14°C		
	průtok vody výparníkem = 34200kg/h		
	tlaková ztráta výparníku = 32kPa		
	kondenzační teplota +50°C		
	chladiivo R407c		
	rozměry 1471x1104-1720mm		
	hmotnost 1250kg		
	hlučnost - akustický výkon = 86dB(A)		
	vč. příslušenství:		
	hlavní vypínač		
	spouštění hvězda/trojúhelník (startovací proud 190A)		
	průtokový spínač		
	antivibrační izolátory chvění - pryžové podložky		
	spojky a protikusy spojení "victaulic"		
	releová karta - sběr provozních stavů a komunikace s MaR		
	ochrana proti přefázování		
CHL1.01B	Chladicí jednotka pro chlazení vody 8/14°C s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem, pro vnitřní instalaci	kpl	1
	chladicí výkon 177kW		
	elektrický příkon 59,5kW - 400V,50Hz		
	elektrický proud jmenovitý/maximální/startovací = 81/112/188A		
	počet kompresorů = 1		
	typ kompresorů = šroubový - polohermetický		
	počet regulačních stupňů = plynule 15% až 100%		
	počet chladivových okruhů = 1		
	chlazená voda 8/14°C		
	průtok vody výparníkem = 25560kg/h		
	tlaková ztráta výparníku = 21kPa		
	kondenzační teplota +52,5°C		

	<p style="text-align: center;">PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH, VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ Jižní 870, 500 03 Hradec Králové</p>	zakázkové číslo : 1897 / 5 / 013	
Pos.č.	Popis výkonu	M.j.	Množství
	chladiivo R407c		
	rozměry 885x1104-1562mm		
	hmotnost 760kg		
	hlučnost - akustický výkon = 86dB(A)		
	vč. příslušenství:		
	hlavní vypínač		
	spouštění hvězda/trojúhelník (startovací proud 190A)		
	průtokový spínač		
	antivibrační izolátory chvění - pryžové podložky		
	spojky a protikusy spojení "victaulic"		
	releová karta - sběr provozních stavů a komunikace s MaR		
	ochrana proti přefázování		
CHL1.02A	Vzduchem chlazený kondenzátor, horizontální, výfuk nahoru, nízkohlučné provedení	ks	2
	kondenzační teplota +50°C při venkovní teplotě +35°C		
	kondenzační výkon 158,8kW		
	počet ventilátorů = 4		
	elektrický příkon celkový 1,72kW - 230V,50Hz		
	rozměry 3808x2323-1362mm		
	hmotnost 508kg / 4 nohy		
	hladina akustického tlaku = 44dB(A) ve vzdálenosti 5m		
	hladina akustického výkonu = 71dB(A)		
	vč. příslušenství:		
	tlumiče chvění SMA1		
	1 sada prodloužených noh 800mm		
	systém EC pojistné skříně (základní opláštění, napájecí set kabelů, pojistky)		
	tlakové čidlo GPD F 1C6N		
	montáž a propojení ventilátorů		
	EC ventilátory včetně regulace otáček s GMM GMM EC/4		
CHL1.02B	Vzduchem chlazený kondenzátor, horizontální, výfuk nahoru, nízkohlučné provedení	ks	1
	kondenzační teplota +52,5°C při venkovní teplotě +35°C		
	kondenzační výkon 233,1kW		
	počet ventilátorů = 4		
	elektrický příkon celkový 1,40kW - 230V,50Hz		
	rozměry 5100x2291-1460mm		
	hmotnost 899kg / 4 nohy		
	hladina akustického tlaku = 43dB(A) ve vzdálenosti 5m		
	hladina akustického výkonu = 70dB(A)		
	vč. příslušenství:		
	tlumiče chvění SMA1		
	systém EC pojistné skříně (základní opláštění, napájecí set kabelů, pojistky)		
	tlakové čidlo GSW F 1C6N		
	montáž a propojení ventilátorů		
	EC ventilátory včetně regulace otáček s GMM GMM EC/4		
CHL1.03	Topné kabely - potrubní trasa 2xDN150; 2x12m	kpl	1
	tepelná ztráta 40W/m; teplota media +5°C; teplota okolí -25°C		
	samoregulační topný kabel		

 <small>KASTT s.r.o.</small>	<p style="text-align: center;">PROJEKTY, KOMPLETACE A SERVIS TEPELNÝCH, VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ Jižní 870, 500 03 Hradec Králové</p>	<p style="text-align: right;">zakázkové číslo : 1897 / 5 / 013</p>	
Pos.č.	Popis výkonu	M.j.	Množství
	= 2x21m (23W/m při +5°C) příkon 966W; 230V,50Hz		
Zař.CHL2	Rozvody chladné vody 8/14°C		
CHL2.01.1	oběhová čerpadla hlavní - konstantní otáčky:	ks	3
	jednoduché čerpadlo, konstantní otáčky		
	elektrický příkon 1,1kW - napětí 400V,50Hz - proud 2,8A		
	hmotnost čistá/hrubá 67/81kg		
	ČA čerpadlo chladicí jednotky CHL1.01A (provoz)		
	průtok vody 35m3/h - tlak 64kPa		
	ČB čerpadlo chladicí jednotky CHL1.01B (provoz)		
	průtok vody 26m3/h - tlak 67kPa		
	ČAB čerpadlo záložní + střídání		
	průtok vody 26/35m3/h - tlak 64/67kPa		
CHL2.01.2	oběhová čerpadla sekundární - plynule řízené otáčky:	ks	2
	průtok vody 64m3/h - tlak 150kPa (max.)		
	jednoduché čerpadlo, plynule řízené otáčky		
	elektrický příkon 4,0kW - napětí 400V,50Hz		
	hmotnost čistá/hrubá 106/120kg		
CHL2.03	Expanzní nádoba tlaková membránová - objem 200 litrů	kpl	1
	napojení 1" (DN25)		
	rozměry: ø634; v=785mm		
	vč. příslušenství:		
	pojistný ventil 1", 600kPa		
	manometr (do 800kPa)		
	uzavírací armatura se zajištěním v otevřeném stavu a s vypouštěním (pro servis expanzní nádoby) - 1"		
CHL2.04	Akumulační nádoba pro zvětšení vodního objemu, 2000 litrů, PN10	kpl	1
	max. hmotnost vč.náplně, armatur a roznášecího rámu = 2700kg		
	3 nohy; návarky pro měřicí přístroje; hrdla DN125 (dle schéma zapojení)		
CHL2.08	Úpravna vody s kapacitou cca 1,5m3/h	kpl	1
	plně automatické zařízení ve složení:		
	- potrubní oddělovač		
	Změkčení vody:		
	- automatický změkčovací filtr, objemově řízený		
	- připojovací flexo hadice		
	- montážní blok s filtrem mechanických nečistot		
	- regenerační sůl tabletovaná, pytel 25kg		
	Dávkování inhibitoru koroze:		
	- dávkovací čerpadlo s impulzním vodoměrem		
	- směsný inhibitor pro chladicí okruh, barel 25 litrů=29kg		