

UNIVERZITNÍ KAMPUS

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA

INVESTOR	MASARYKOVA UNIVERZITA
GENERÁLNÍ DODAVATEL	IMOS BRNO a.s. + SYNER MORAVA a.s.
MANAŽER PROJEKTU	ARCHDESIGN, s.r.o.
GENERÁLNÍ PROJEKTANT	A PLUS a.s.
PŘÍMÝ ZPRACOVATEL	SUBTECH, s.r.o.



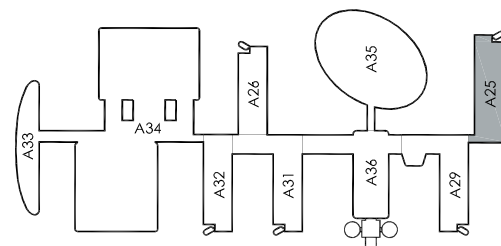
JAROMÍR ČERNÝ KAREL TUZA PETR UHLÍŘ

REVIZE

00	2013 - 10 - 24
01	
02	
03	

VYPRACOVAL LENKA SKOŘEPOVÁ

VED. PROJEKTANT ANTONÍN KAŠPAR



±0,000 = 281,700 BPV

ČÍSLO ZAKÁZKY	3120 - 37
STAVBA	CESEB
STUPEŇ	DSP
NÁZEV PS - SO	PS III 213 - TECHNOLOGIE TEMPEROVANÝCH MÍSTNOSTÍ - PAVILON A25
ČÁST	07 - ROZVODY CHLADU
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA
DATUM	2013 - 10 - 24
FORMÁT	
MĚŘÍTKO	

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
BIO	DSP	F 213	07	001	00

TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

1. ÚVOD

Předmětem řešení této dokumentace jsou rozvody vodního chlazení pro chlazení na akci BIO CESEB - PS III - 213 - Technologie temperovaných místností A25 tak, aby byly zajištěny potřebné chladicí výkony pro vzduchotechniku k pokrytí tepelných zisků a chlazení daných prostor.

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování této PD byla stavební dokumentace s půdorysy a řezy stavební části objektu, kniha místností a investorem dané požadavky na obsluhu jednotlivých místností spolu s konzultačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí. Dimenzování systému bylo provedeno podle požadavků profese VZT, tj. profese chlazení zajišťuje potřebné chladicí výkony.

1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Nadmořská výška:	227 m n.m.
Normální tlak vzduchu:	98,5 kPa
Výpočtová teplota vzduchu: léto	+32°C
Entalpie vzduchu léto	+58,2 kJ.kg.s.v. -1

2. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

Návrh, montáž a provoz systému chlazení je v souladu s příslušnými bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z obecně závazných předpisů a norem:

- Nařízení vlády 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Hygienické předpisy sv.39/1978, Směrnice č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí
- Hygienické předpisy sv.58/1985, Směrnice č.66, kterou se mění Směrnice č.46/1978
- Nařízení vlády z 27.11.2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Sb.č. 502/2000 částka 146
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb (12/2000)
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění, projektování, montáž
- ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro teplovodní soustavy
- ČSN 13 0020 – Potrubí. Technické předpisy.
- ČSN EN 378-1 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria výběru
- ČSN EN 378-2 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 2: Návrh, výroba, zkoušení, značení a dokumentace
- ČSN EN 378-3 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 3: Instalace a ochrana personálu
- ČSN EN 378-4 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla: Požadavky na bezpečnost a ochranu životního prostředí. Část 4: Provoz, údržba, opravy a regenerace+
- Evropské směrnice pro kontrolu a prevenci legionářské nemoci: United Chemistry 2006

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Vodní chladiče, které jsou součástí dodávky VZT, sloužící k chlazení temperovaných místností jsou napojen s centrálního rozvodu chlazení, pro chlazení objektu A25.. Teplotní spád chladné vody je 6/12°C.

4. POPIS FUNKCE, OVLÁDÁNÍ A PROVOZNÍCH STAVŮ SYSTÉMU CHLazení

Zdroj chladu je chladicí jednotka s vodou chlazeným kondenzátorem sloužící pro chlazení objektu A25, který je umístěná ve strojovně chlazení ve 1.PP. Ze zdroje chladu je vedeno potrubí do suchého chladiče umístěného na střeše objektu.

Připojky ke chladičům jsou navrženy z ocelových trubek bezešvých závitových a bezešvých hladkých. Vlastní napojení chladičů bude pružnými hadicemi. Potrubí bude upevněno na stěnách a ke stropu pomocí kluzných tepelně izolačních podložek a konzol. Maximální rozteč závěsů viz. kapitola 6. Izolované potrubí z ocelových trubek je opatřeno základním nátěrem. Rozvod potrubí je v nejvyšším místě a ve směru toku vody osazen odvodušňovacími armaturami a v nejnižším místě vypouštěcími armaturami. Ve výpisu materiálu je vyhrazena rezerva v odvodušňovacích a odvodušňovacích armaturách pro případné přizpůsobení trasy souvisejícím instalacím.

Pro regulaci průtoku do jednotlivých spotřebičů je v potrubním rozvodu u každého chladiče umístěn dvoucestný regulátor, který je součástí dodávky MaR. Na každé odbočce k jednotlivému chladiči je instalován kulový uzavírací ventil a vyvažovací ventil s možností měření a nastavení průtoku. V tomto místě se dá při problémech překontrolovat průtok. Všechny regulační armatury s měřicími vývody budou přístupné pro možnou kontrolu provozních parametrů přes demontovatelné kryty otvorů (dvířka, vyjímatelné kazety,...) v dodávce stavby.

Všechny chladiče jsou řízeny dvoucestnou škrtkovací armaturou spojitou regulací (dodávka MaR).

5. TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní spád chladné vody	6/ 12 °C
Střední teplota chladné vody	9,0 °C
Hustota vody při 10 °C	999,7 kg.m-3
Měrná tepelná kapacita při 10°C	4197,0 J/kg.K

6. POTRUBNÍ TRASY, ZÁVĚSY, ARMATURY, FILTRY

Pro rozvod chladné vody bude použito ocelových trubek bezešvých hladkých a ocelových trubek závitových, jakost materiálu 11 353.1 a 11373.1. Potrubí bude vedeno převážně pod stropem, v podhledech. Systém rozvodu dvoutrubkový protiproudý. V nejvyšších bodech jsou osazeny automatické odvzdušňovací ventily v nejnižších místech vypouštěcí kohouty (výkresová dokumentace nepostihuje osazení všech těchto armatur).

Potrubí je uloženo na izolačních závěsech třmeny pro posuvné uložení nebo konzolami z L profilů (typové prvky závěsů). Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvaru U, L, Z, na trasách potrubí jsou instalovány pevné body. Potrubí vedená na střeše jsou uložena na ocelové konzole společně s ostatními rozvody (vytápění), ocelová konstrukce je dodávkou stavby. Spád potrubí min. 0,3%.

Dopojení chladičů je pomocí plnopřůtčných ohebných ocelových hadic v provedení nerez oplet.

Spojování potrubí je závitovými spoji nebo svařováním (vše dle ČSN), konce potrubí byly před svařováním upraveny, zabroušeny a bylo dbáno na dodržení předepsaných odchylek přiložení obou konců potrubí, je nepřipustné ponechání okují od dělení potrubí ve svaru.

Veškeré napojení, odbočky a rozbočky budou zhotoveny z kolen nebo opatřeny náběhem.

Pro změnu směru byly použity varná kolena a oblouky s poloměrem ohybu $R=1,5xD$ u potrubí DN 32-150 a $R=1,0xD$.

Potrubí bylo vodivě propojeno v souladu s technickými normami.

Ocelové potrubí je zavěšeno na izolačních závěsech do stropu nebo uloženo na konzolách, vzdálenosti jednotlivých závěsů dle dimenzí viz. tabulka.

Dimenze potrubí	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Vzdálenost závěsů v m	1,5	2,0	2,3	2,6	2,8	3,3	3,7	4,1	4,5	4,5	4,5

Při přechodu izolovaného potrubí přes stavební konstrukce oddělující požární úseky v budově je prostup potrubí opatřen požární ucpávkou.

Armatury jsou přírubové a závitové pro PN16, těsnící plochy přírubových armatur jsou s hrubou těsnící lištou. Drobné armatury jsou závitové.

7. REGULACE SPOTŘEBIČŮ, VYVÁŽENÍ SYSTÉMU

Regulace chladičů vzt jednotek je pomocí dvojcestných ventilů se spojitou regulací (dodávka MaR).

Vyvažovací armatury jsou osazeny v potrubí a je k nim umožněn přístup. Měřicí místa vyvažovacích ventilů musí být přístupná i po tepelné izolaci rozvodů, pokud by tepelná izolace zakryla měřicí vsuvky je nutné jejich prodloužení přes izolaci.

8. TEPELNÉ IZOLACE

Potrubní rozvody jsou izolované. Jako izolační materiál potrubí chlazení vedeném v interiéru je navržena izolace z pěnového syntetického elastomeru tl.dle tab. ve výkresech, společně se systémem speciálních izolačních závěsů. Tento systém izolací je určen pro chladičí okruhy.

Na ležatých rozvodech v objektu je použit systém izolace pomocí samolepících hadic s umístěním spoje směrem dolů pro kontrolu montáže a provozní kontroly stavu izolace. Změny směru jsou navíc přelepeny samolepící páskou.

Pravidla a pokyny k montáži systému izolace :

- Povrch izolace musí být čistý a suchý. Jestliže je to nezbytné, povrch je nutno vyčistit pomocí Armaflex čistidla, aby se odstranil prach, špína, olej či mastnota.
- Nástroje užívané pro práci s izolacemi musí být udržovány v dobrém stavu, t.j. nože dostatečně ostré, lepidlo "čerstvé" a štětky čisté.
- Vždy dbejte na to, aby spoje jednotlivých částí izolace byly pod "tlakem", nikdy ne pod "tahem". To je obzvláště důležité v koncových spojkách a při instalaci deskového materiálu na zakřivených plochách.
- Veškeré instalační práce na rozvodech a armaturách musí probíhat za teploty zařízení odpovídající teplotě okolního prostředí, t.j. zařízení by nemělo být v provozu.
- Po dokončení izolační práce s lepením je nutno ponechat izolované rozvody 36 hodin bez provozu z důvodu celkového vytvrzení lepidla.
- Ocelové potrubí a ocelové nádrže je nutné nejdříve očistit a odstranit rez z povrchu a poté natřít vhodným antikorozním nátěrem.
- U každé hadice přilepte oba konce k trubnímu rozvodu pomocí lepidla. Plocha každé přilepené části by měla být přibližně stejně široká jako je tloušťka izolace. U potrubí velkých průměrů (obecně nad 219 mm) provádíme izolování pomocí deskových izolací, které doporučujeme lepit na potrubí celoplošně, kde doporučujeme použití samolepicích provedení desek či pásů.
- Mezi izolovanými povrchy trubních rozvodů pro chladicí a klimatizační systémy musí být zachována mezera alespoň 25 mm. Tento volný prostor dovoluje vhodnou cirkulaci vzduchu a zabráňuje kondenzaci.
- Při venkovním použití je nezbytná povrchová úprava (AI plech) do 3 dnů po instalaci.

9. NÁTĚRY

Potrubí z oceli je pod tepelnou izolací opatřeno dvojnásobným základním nátěrem. Neizolované potrubí, ocelové podpěrné konstrukce a ostatní neupravené povrchy jsou opatřeny dvojnásobným základním a dvojnásobným syntetickým vrchním nátěrem. Použitý odstín (např. RAL 7005, před prováděním nátěrů odsouhlasit s architektem) vrchního nátěru je shodný na všech natřených plochách, výjimku tvoří potrubí, kde norma předepisuje jiné značení.

10. NÁROKY NA SPOLUSOUISEJÍCÍ PROFESE

Stavba:

- stavební a výpomocné práce
- otvory pro prostupy včetně zapravení,
- požadované otvory do DN100 budou prováděny profesí CHL

MaR + elektro:

- regulaci, ovládání, silové napájení vybraných zařízení, uvedených v tabulce 101 PŘEHLED ZAŘÍZENÍ
- regulaci chladicího výkonu chladičů VZT pomocí škrtkových armatur (dodávka MaR)

Vypracoval: Ing. Lenka Skořepová
V Brně, dne: 15.9.2012