

ZAŘÍZENÍ PRO CHLAZENÍ STAVEB TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce:	Oprava chladovodu – I. etapa
Místo stavby:	Česká televize Kavčí hory 140 70 Praha 4
Číslo akce:	IDEC 216-848-74640/4000
Stupeň PD:	DPS
Část:	Chlazení
Investor :	Česká Televize Kavčí hory, 140 70, Praha 4
Vypracoval:	TP3 s.r.o. Generála Píky 430/26 Praha 6-Dejvice, 16000 Ing. Tomáš Vacek tomas.vacek@tp3.cz Tel: 724 878 919
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Šafář, ČKAIT 0011546 Autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb, specializace technická zařízení
Datum :	7/2016

OBSAH:

1.	Úvod, Rozsah projektu	3
2.	Výchozí podklady.....	3
3.	Technické řešení.....	4
4.	Identifikační označení a štítky.....	6
5.	Stavební práce	7
6.	Požadavky na montáž.....	7
6.1.	Obecné	7
6.2.	Bezpečnost práce	7
6.3.	Zkoušky.....	8
7.	Požadavky na ostatní profese.....	8
7.1.	Požadavky na profesi Elektro	8
7.2.	Stavební část.....	8
8.	Závěr	8

1. Úvod, Rozsah projektu

Projekt řeší návrh rekonstrukce pátečního rozvodu chladovodu, který zásobuje příslušné objektové části. Rekonstrukce chladovodu je rozdělena na Etapu I. a Etapu II. Rozhraní etap je za strojovnou VZT, patrné z projektové dokumentace.

Stávající potrubí bude demontováno a nahrazeno novým ocelovým potrubím o stejných dimenzích. Nové potrubí bude instalováno ve stávajících trasách s využitím původních závěsů, objímek a pomocných konstrukcí.

2. Výchozí podklady

projektová dokumentace - stavební část

konzultace a jednání s generálním projektantem

platné normy ČSN, zejména:

- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách-Výpočet tepelného výkonu
 - ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
 - ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách –Příprava teplé vody- Navrhování a montáž
 - ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
 - ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - část 2. Funkční požadavky
 - ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - část 3. Návrhové hodnoty veličin
-
- Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
 - Vyhláška MPO č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teple vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teple vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
 - ČSN EN ISO 13789 (73 0565) Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
 - ČSN EN ISO 6946 (73 0558) Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
 - ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
 - ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov
 - TNI 73 0331 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet
 - Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
 - Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

3. Technické řešení

Rekonstrukce páteřní trasy chladovodu bude spočívat v demontáži stávajícího ocelového chladovodního potrubí, včetně tepelné izolace a armatur. Stávající závěsný systém a pomocné úchytné konstrukce (konzole, objímky, pevné/kluzné uložení, betonové pražce/bet. základ v případě potrubí vedené nad podlahou) bude zachován, pouze dojde k jeho kompletní renovaci: rozebrání, očištění, odrezování, nové nátěry, výměna stávajících šroubů za nové pozinkované, atd.

Dle požadavků zadavatele bude nové potrubí provedeno a uchyceno zcela totožně jako stávající nahrazovaná část. Nové potrubí bude instalováno ve stejných dimenzích a trase, budou dodrženy stávající spády, pozice odvodušňovacích a vypouštěcích prvků, systém dilatace potrubí.

Nové potrubí, armatury a zařízení musí být navrženy v souladu s těmito parametry chladicí vody:

Parametry chladicí vody:

Teplota..... 5°C/13°C

Jmenovitý tlak..... PN16

Popis měněného úseku:

Úsek rekonstruované části páteřního chladovodního potrubí pro etapu I. začíná v prostoru výměníkové stanice a končí napojením (přechodem) na stávající potrubí za zdí strojovny VZT, viz výkresová dokumentace.

Rozsahem etapy II je zbylá část chladovodního potrubí od rozhraní etapy I až po napojení na rozvod v kolektoru vedoucího ke zdroji chladu. Rozsah je rovněž patrný z výkresové dokumentace.

V prostoru výměníkové stanice, technické místnosti a strojovny VZT (značeno dle PD) bude provedena demontáž potrubí vč. izolace, uzavíracích/regulačních armatur, odkalovací a odvodušňovací sestavy (vč. svodu, uzavíracích armatur, manometrické smyčky, atd.) a následná montáž nového zařízení. Rozsah je patrný z detailního popisu ve výkresové dokumentaci.

Závěsný systém bude využit stávající mimo prostoru technické místnosti, kde dojde k náhradě za závěsný systém HILTI – objímky s pryžovou podložkou, viz výkaz výměr.

Část stávajícího vedení chladovodu v technické místnosti a výměníkové stanici byla v minulosti rekonstruována a zůstává stávající (dle PD). Dojde tedy k napojení nových rozvodů na stávající včetně odboček, které bude nutno znovu připojit.

Potrubí:

Nové rozvody jsou navrženy z ocelových trubek JM 11.353 bezešvé (do DN 50 závitové dle ČSN425710; nad DN 50 hladké dle ČSN425715) spojované svařováním.

Nové potrubí bude 2x natřeno základním syntetickým nátěrem. Zhotovitel předloží barvu konečných nátěrů investorovi ke schválení. Tam kde budou nanášeny dvě vrstvy nátěrů, musí každá vrstva být v jiné barvě. Jakékoliv zakrývání potrubí (např. izolací) může být prováděno pouze po dokonalém zaschnutí nátěrů.

V místě prostupů přes stavební konstrukce bude potrubí vč. kaučukové izolace opatřeno chráničkou z důvodu minimalizace poškození.

Tepelné izolace:

Chladovod včetně armatur bude kompletně zaizolován dle požadavků vyhlášky č.193/2007.

Pro izolaci potrubí bude použita kaučuková izolace s parotěsnou zábranou, struktura uzavřených buněk s vysokým odporem proti difúzi vodní páry. Budou použity obalové desky, např. INSUL ROLL, ARMAFLEX AF aj.

Součinitel tepelné vodivosti lambda u rozvodů bude menší nebo roven 0,036 W/m.K (hodnota lambda udávána při 0°C). Hodnoty musí být doloženy v technických listech, kde bude uvedena křivka deklarované tepelné vodivosti podle definice v ČSN EN ISO 13787.

Veškeré armatury na řešené trase budou opatřeny izolací z kaučukových desek stejné tloušťky jako příslušné DN potrubí. Lepeno dle technologického postupu výrobce. Provedeno dle vyhl. č.193/2007.

Izolace musí být dokonale provedena a spojena, aby nebyla porušena parotěsná zábrana. Kotvení potrubí bude přes izolační pouzdra. Izolace, která prochází stavebními konstrukcemi, bude v místě průchodu opatřena chráničkou (ocelový plech, plastické potrubí, apod.).

Poznámka:

Pásky kaučukové izolace budou plošně lepeny, lepení pouze spojů není dostačující! Bude provedeno dle platných předpisů. Spoj izolace bude proveden směrem k podlaze z důvodu snadného přístupu a viditelnosti případné kondenzace.

Technické parametry:

Lambda	0,034 w temp. -30°C 0,036 w temp. 0°C 0,040 w temp. 40°C 0,046 w temp. 80°C wg PN-EN 12667:2002	
Klasifikacja ogniowa	Bs3 d0 wg PN-EN 13501-1	NRO - nie rozprzestrzeniający ognia
Zakres temp. stosowania	-30°C do +95°C wg PN-EN 14707:2006	
Współczynnik przenikania pary wodnej	7000 wg PN-EN 12086	
Odporność na ozon		
Izolacja akustyczna		

Charakteristika	Hodnota / hodnocení									Osvědčení o zkoušce *1	Kontrola *2	Důležité poznámky
Teplotní rozsah (teplotní limity) Max. teplota média Min. teplota média	+ 105° C (rovný povrch a páska +85° C) - 50° C (-200°C) Při použití při teplotách nižších než -50°C se obraťte na naše centrum služeb pro zákazníky.									D 4158 D 4159	●/○ ●/○	Testováno dle prEN 14706, prEN 14707 a prEN 14304
Teplná vodivost λ_d [W/(m·K)] při různých středních teplotách t_m [°C] Desky, pásy, páska (AF-10MM až AF-25MM) Hadice (AF-1 až AF-4) Hadice (AF-5 až AF-6) Desky (AF-32MM až AF-50MM)	-50	-30	-20	+/-0	+10	+20	+40	+70	+85	D 4158 D 4159 D 3262 D 3266	●/○ ●/○ ●/○ ●/○	Testováno dle DIN EN 12667 EN ISO 8497 EN ISO 8497 DIN EN 12667
	0,027	0,029	0,031	0,033	0,034	0,035	0,037	0,040	0,042			
	-	0,029	0,031	0,033	0,034	0,035	0,037	0,040	-			
	-	0,033	0,034	0,036	0,037	0,038	0,040	0,043	-			
	0,031	0,033	0,034	0,036	0,037	0,038	0,040	0,043	0,045			
Součinitel difúzního odporu vodní páry μ Desky (AF-10MM až AF-25MM) a hadice (AF-1 bis AF-4) Desky (AF-32MM až AF-50MM) a hadice (AF-5 až AF-6)	≥ 10.000 ≥ 7.000									D 4128 D 4129 D 4108 D 3325	●/○ ●/○	Testováno dle EN 12086 a EN 13469

Tabulka potrubí a izolací:

CHLADÍCÍ TECHNIKA							
ocelové potrubí	Ø bez izolace (mm)	tl. izolace (mm)	Ø s izolací (mm)	hmotnost 1m prázdné trubky (kg/m)	Objem 1m trubky (dm ³ /m)	doporučená vzdálenost uchycení (m)	minimální rozteč (mm)
Ocelové potrubí DN 25	33,7	25	83,7	2,441	0,5811	2,15	128
Ocelové potrubí DN 40	48,3	25	98,3	3,611	1,3723	2,6	142
Ocelové potrubí DN 50	60,2	25	110,2	5,09	2,1979	3	154
Ocelové potrubí DN 250 (273/7)	273	32	337	45,92	52,685	6,4	381
Ocelové potrubí DN 300 (324/8)	324	32	388	62,344	74,506	6,4	432
Ocelové potrubí DN 350 (377/9)	377	50	477	81,679	101,223	6,4	521
Ocelové potrubí DN 400 (457/14)	457	50	557	81,679	101,223	6,4	601

4. Identifikační označení a štítky

Všechny potrubí budou opatřeny šipkou značící směr proudění média, popisem média a označením okruhu, ke kterému potrubí patří.

Označení bude umístěno:

- v místech odboček
- v místech ukončení potrubí (napojovací body),
- před vstupem potrubí do šachty a po výstupu z ní,
- před a za stěnou, jíž potrubí prochází.
- dále pak každých 20 m;

Označení bude provedeno pomocí laminovaných plastových štítků připevněných ke kovové objímce, kterou budou pevně uchyceny k potrubí či zařízení tak, aby byly snadno čitelné z místa běžné nebo eventuální obsluhy či kontroly.

Orientačními štítky budou označeny jednotlivá zařízení a hlavní uzávěry. Provedení štítků dle ČSN 13 0074, velikost 1, tabulka č. 3, rozměry 140x50 mm.

5. Stavební práce

Chladovodní potrubí je vedeno přes stěnové konstrukce dle výkresové dokumentace. V těchto místech dojde k potřebnému zvětšení prostupů tak, aby bylo možné stávající potrubí demontovat a následně instalovat nové. Po montáži nového potrubí budou prostupy stavebně upraveny do původního stavu.

6. Požadavky na montáž

6.1. Obecné

Montáž musí provádět pouze odborná firma, mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži jednotlivých zařízení je nutné bezpodmínečně dodržet montážní a skladovací předpisy výrobce daného zařízení a předpisy bezpečnosti práce.

Závěsy, podpěry jednotek a potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu.

Spoje potrubí musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem napětí. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 spoje. Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.

Zajistěte, aby potrubí v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací. Průchody stěnami, případně jinými stavebními konstrukcemi budou opatřeny chráničkami a pružně utěsněny. Průchody požárními úseky musí být opatřeny izolací ve shodě s požárními předpisy.

Před montáží jednotlivých dílů zařízení odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy

6.2. Bezpečnost práce

Při práci budou důsledně dodržovány předpisy vyhlášek ČÚBP a předpisů souvisejících s normami ČSN, zejména ČSN 06 0830, 73 0760, 06 0310.

Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím el. proudu. Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži teplotních zařízení.

Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni.

Funkční zkoušky budou prováděny po spuštění chladovodu. O provedení funkčních zkoušek budou vystaveny patřičné protokoly.

6.3. Zkoušky

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 a potom chladicí zkouška včetně seřízení a zaregulování chladicí soustavy dle ČSN.

Součástí chladicí zkoušky je vystavení příslušných protokolů. Tato činnost je povinností dodavatele a nedílnou součástí dodávky

7. Požadavky na ostatní profese

7.1. Požadavky na profesi Elektro

- Napojení servopohonů uzavíracích mezipřírubových klapek
-3ks ventilů, napájení: 3x400V

7.2. Stavební část

- Prostupy přes konstrukce pro rozvody CHL, začištění a uvedení do původního stavu
- Transportní cestu pro dopravu zařízení

8. Závěr

Při montáži musí být dodrženy všechny montážně technologické předpisy, požadavky na montáž výrobců jednotlivých zařízení a předpisy o bezpečnosti práce. Po instalaci chladicího systému budou provedeny předepsané zkoušky (tlaková, chladicí, dilatační, atd.) dle platné ČSN. Veškeré armatury a ostatní zařízení musí být zpřístupněny pro jejich ovládání a případnou výměnu.

Dodavatelem bude provedeno vlastní zaměření trasy včetně ověření dimenze potrubí, odboček, přechodů atd. Toto zaměření bude provedeno před započítím montáže a objednáním armatur, potrubí, izolace atd. Případné nesrovnalosti budou konzultovány s projektantem a zohledněny ve výkazu výměr.