


Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ: DATE OF ISSUE:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:

<p>GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER:</p>  <p>K4 a.s.</p> <p>Kociánka 8/10, 612 00 Brno tel.: +420 541 126 611 fax.: +420 541 126 610 e-mail: brno%%064k4.cz</p> <p>www.k4.cz</p>	<p>INVESTOR : CLIENT:</p> <p>JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82</p>		<p>AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:</p>	
	<p>OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER:</p> <p>JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82</p>			
	<p>SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:</p> <p>KLIMAKOM KLIMAKOM, spol. s r. o. Zámecká 4, 643 00 Brno tel.: +420 547 242 066 e-mail: klimakom@klimakom.cz</p>		<p>ČÍSLO PARÉ: DOCUMENT SET NUMBER:</p>	
<p>NÁZEV AKCE: TITLE:</p> <p>MORAVIAN SCIENCE CENTRE BRNO</p>	<p>MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR:</p> <p>Ing. Jiří Heisl</p>			
	<p>ARCHITEKT: ARCHITECT:</p> <p>Ing. arch. Vladimír Pacek</p>			
	<p>HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER:</p> <p>Ing. Marek Svoboda</p>			
	<p>PROJEKTANT: DESIGNER:</p> <p>Ing. Jiří Šíma</p>			
	<p>ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.:</p> <p>837</p>		<p>ODDÍL: 03 PART:</p>	
<p>STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART:</p> <p>SO 01 Modernizace objektu MSCB</p>	<p>DATUM: DATE:</p> <p>červenec 2010</p>			
	<p>MĚŘITKO: SCALE:</p> <p>-</p>			
<p>OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE:</p> <p>F1.1.4a Technika prostředí staveb VYTÁPĚNÍ</p>	<p>STUPĚŇ PD: PROJECT STATUS:</p> <p>DSP</p>			
	<p>KÓD DOKUMENTACE: CODE:</p> <p>F1.1.4 a</p>			
<p>OBSAH: CONTENT:</p> <p>TECHNICKÁ ZPRÁVA</p>	<p>ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER:</p> <p>0837_03_05_101_00</p>		<p>REVIZE: REVISION:</p>	

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Jiří Šíma
<i>Profese/ část DSP</i>	Vytápění - Technická zpráva	<i>Zakázka číslo:</i>	1082163

OBSAH

TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ.....	2
1. ÚVOD.....	2
1.1 Podklady pro zpracování.....	2
1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů.....	2
2. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ.....	2
3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ.....	3
4. VYTÁPĚNÍ OBJEKTU.....	3
5. NÁTĚRY A IZOLACE.....	4
6. BILANCE TEPLA.....	4
7. MĚŘENÍ TEPLA.....	4
8. DOPLŇOVÁNÍ OKRUHU UT.....	4
9. EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ.....	4
10. POŽADAVKY NA SUVISEJÍCÍ PROFESE.....	5
Požadavky stavba:.....	5
Požadavky na MaR.....	5
11. OCHRANA A BEZPEČNOST.....	6
12. POŽADAVKY NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU.....	6
13. ZÁVĚR.....	6

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro stavební povolení	<i>Datum:</i>	01. 02. 2010
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 1 (celkem 6)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Jiří Šíma
<i>Profese/ část DSP</i>	Vytápění - Technická zpráva	<i>Zakázka číslo:</i>	1082163

TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

1. ÚVOD

Předmětem řešení je systém vytápění objektu Moravian Science Center Brno (dále MSCB). Zdrojem tepla pro řešený objekt bude výměňiková stanice pára – voda. Výměňiková stanice není předmětem řešení profese vytápění. Hranicí dodávky budou příruby, kam dodavatel výměňikové stanice dovede topnou vodu.

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování této dokumentace byla stavební dokumentace s půdorysy a řezy stavební části objektu, dokumentace pro územní řízení a investorem dané požadavky na obsluhu jednotlivých místností spolu s konzultačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

- Místo stavby: Brno
- Normální tlak vzduchu: 100 kPa
- Výpočtová zimní teplota: -15°C
- Krajina s intenzivními větry, poloha nepříznivá,
- Samostatně stojící budova
- Charakteristické číslo budovy B = 8

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:

- ČSN EN 12831- Tepelné soustavy v budovách
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí, Technické vybavení
- ČSN EN 12170 – Tepelné soustavy v budovách vyžadující kvalifikovanou obsluhu
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
- ČSN 73 0540-1÷4 – Tepelná ochrana budov
- H 341 96 – Technická pravidla CTI - Předávací stanice tepla
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.
- Zákon č. 406/2000 o hospodaření energií
- Zákon č. 177/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 o požadavcích na pracoviště
- Vyhlášky MPaO č. 150÷153 které stanoví požadavky na hospodaření s energiemi

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro stavební povolení	<i>Datum:</i>	01. 02. 2010
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 2 (celkem 6)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Jiří Šíma
<i>Profese/ část DSP</i>	Vytápění - Technická zpráva	<i>Zakázka číslo:</i>	1082163

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Hranici dodávky profese vytápění, jsou příruby v místnosti výměňkové stanice. Ze strany výměňkové stanice bude dodávána topná voda o teplotním spádu (80/60)°C, v požadovaném množství. Doplnění vody do systému a expanzní zařízení, řeší dodavatel výměňkové stanice na základě požadavků předaných profesí vytápění.

Systém vytápění je realizován bez rozdělovače a sběrače. Na hranici dodávky profese vytápění je umístěno čerpadlo s frekvenčním měničem, které zajišťuje oběh vody v topném okruhu budovy. Topný okruh je veden v kolektoru a z něj jsou vyvedeny odbočky k jednotlivým zařízením. V objektu budou realizovány dva typy odboček, v závislosti na připojených spotřebičích:

1. neregulovaná topná voda (80/60) °C – napojení VZT jednotek, každá VZT jednotka je navržena se směšovací uzlem. Směšovací uzel je navržen jako vstřikovací s dvoucestným regulačním ventilem a zkratem s oběhovým čerpadlem. Servopohon regulačního ventilu, ovládaní oběhového čerpadla, protiúrazová ochrana je dodávkou profese MaR.
2. ekvitermně regulovaná tlakově oddělená (regulátory diferenčního tlaku) na teplotní spád (70/55) °C – napojení radiátorů, na každé ekvitermně řízené větvi je navržena trojcestná regulační armatura.

Potrubní rozvody v suterénu, rozvody pro napojení VZT, stoupací rozvody pro napojení otopných těles jsou navrženy z ocelových trub bezešvých závitových a ocelových trub hladkých. Otopná tělesa budou v běžných místnostech ocelová desková. V suterénu s bočním připojením, v patrech se spodním připojením. V hygienických místnostech jsou navrženy otopné žebříky. V místnostech, kde budou osazeny chladicí jednotky, bude radiátorový ventil opatřen hlavici s elektropohonem.

4. DEMONTÁŽE

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce budou demontovány veškeré potrubní rozvody v budově vč. izolací a závěsů. Demontován bude i stávající rozdělovač. Profese vytápění bude napojena na příruby ve výměňkové stanici, viz schéma.

5. VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

Otopný systém dvoutrubkový protiproudý. Otopná tělesa, jsou navržena desková, ocelová se spodním a bočním napojením. V místnostech s prosklením přes celou výšku jsou navrženy konvektory. Otopná tělesa budou osazena regulačním radiátorovým ventilem a regulačním šroubením s vypouštěním. Regulace těchto armatur bude nastavena dle projektu. Otopná tělesa v místnostech s chladicím zařízením jsou navržena s elektrohlavicí. Hlavice a jejich řízení je dodávkou MaR.

Hlavní rozvody k otopným tělesům, i VZT jsou navrženy z trubek ocelových bezešvých závitových jak. Mat. 11 353.0 do DN50 a z ocelových trubek bezešvých hladkých od DN65 spojovaných svařováním. Ocelové rozvody jsou vedeny pod stropem a v šachtách.

Odbočky pro napojení otopných těles v patrech budou opatřeny regulační vyvažovací armaturou a regulátorem tlakové difference.

Armatury budou závitové pro PN6, PN16. Zařízení budou chráněny před možným poškozením či zanesením filtry pro zachycení nečistot z rozsáhlých potrubních rozvodů. Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto ve smyslu ČSN 06 0310 zkoušku těsnosti, dilatační a topnou zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedeno hydraulické vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny odvzdušňovací armatury v nejnižších místech vypouštěcí kohouty. Před uvedením do provozu je nutno veškeré zařízení propláchnout a provést tlakové zkoušky. Při montáži budou dodrženy všechny platné ČSN, protipožární a bezpečnostní předpisy a vyhlášky. Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804.

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro stavební povolení	<i>Datum:</i>	01. 02. 2010
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 3 (celkem 6)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Jiří Šíma
<i>Profese/ část DSP</i>	Vytápění - Technická zpráva	<i>Zakázka číslo:</i>	1082163

6. NÁTĚRY A IZOLACE

Uložení a upevnění potrubí bude provedeno pomocí typových upevňovacích prvků. Nepřekračovat maximální dovolené vzdálenosti uložení potrubí. Izolaci potrubí ve zdivu věnovat zvýšenou pozornost. Umožňuje dilatování potrubí.

DN 20,25	2 m
DN 32	2.5 m
DN 40,50	3 m
76/3,2 89/3.6	4 m
108/4	5 m
133/4.5	6 m
159/4.5	6.5 m

Prostupy potrubí stěnami se opatří prostupovými manžetami. V případě průchodu potrubí požárními úseky se prostup opatří požárním tmelem či požární ucpávkou.

Potrubí je vedeno bezspádově, na nejvyšších místech odvzdušněno, na nejnižších místech opatřeno vypouštěním.

Izolované ocelové potrubí bude opatřeno jednovrstvým základním nátěrem syntetickou barvou. Neizolované potrubí a pomocné ocelové konstrukce se opatří 1 x základním syntetickým nátěrem a 2 x emailem syntetickým venkovním.

Jednotlivá potrubí budou označena barevnými pruhy dle protékajícího média v souladu s ČSN 13 00 72. Barevné značení bude doplněno štítky dle ČSN 13 00 72. Potrubní větve na rozdělovačích se opatří tabulkami.

7. BILANCE TEPLA

Topný výkon – radiátory, konvektory	60 kW
Topný výkon – VZT jednotky	858 kW
Celkový topný výkon	918 kW
Roční potřeba energie	6697,8 GJ/rok 1860,5 MWh/rok

8. MĚŘENÍ TEPLA

Řeší dodavatel výměníkové stanice.

9. DOPLŇOVÁNÍ OKRUHU UT

Řeší dodavatel výměníkové stanice.

10. EXPANZNÍ ZAŘÍZENÍ

Řeší dodavatel výměníkové stanice, na základě parametrů dodaných profesí VZT

Objem vody v soustavě	VA	5.200 l
max. teplota otopné vody	Tmax	80 °C
statická výška	HST	16 m
max. přetlak	psv	4 bar
minimální tlak	Po	2,4 bar

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro stavební povolení	<i>Datum:</i>	01. 02. 2010
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 4 (celkem 6)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Jiří Šíma
<i>Profese/ část DSP</i>	Vytápění - Technická zpráva	<i>Zakázka číslo:</i>	1082163

11. POŽADAVKY NA SUVISEJÍCÍ PROFESE

Požadavky stavba:

- Zhotovení stavebních prostupů nutných pro instalaci vytápění
- Stavební výpomoc při instalaci vytápění
- Dozdění, zapravení všech stavebních konstrukcí po instalaci vytápění
- Úprava podhledů (odnímatelné části) v místě umístění uzavíracích armatur na odbočkách

Požadavky na MaR

- Všechny havarijní stavy / zaplavení, teplota, tlak / odstavují havarijní ventil na přívodu horké vody a signalizace závady.
- Monitorovat teplotu a tlak na přívodu horké vody i výstupní a zpětné vody z výměníků tepla.
- ohřev TV- regulovat průtok topné vody do výměníku TV
- Na větvích pro otopná tělesa a konvektory zajistit ekvitemní regulaci (dodat servopohon).
- v místnostech kde je chlazení kancelářích kde je noční útlum na 16°C, jsou navrženy na otopných tělesech hlavice s el.pohonem ovládané MaR.
- Zapojení dvoucestné regulační armatury do směšovacího okruhu VZT jednotky, napojení oběhového čerpadla ve směšovacím uzlu, protimrazová ochrana

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro stavební povolení	<i>Datum:</i>	01. 02. 2010
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 5 (celkem 6)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Jiří Šíma
<i>Profese/ část DSP</i>	Vytápění - Technická zpráva	<i>Zakázka číslo:</i>	1082163

12. OCHRANA A BEZPEČNOST

Veškeré montáže je možné provádět jen za dodržení všech bezpečnostních a požárních předpisů a příslušných opatření.

13. POŽADAVKY NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

Montážní práce budou prováděny odbornými pracovníky. Po instalaci topného zařízení budou provedeny následující zkoušky:

- zkouška zabezpečovacího zařízení – dle ČSN 060830 – srpen 1996
- zkouška těsnosti, tzv. tlaková zkouška - dle ČSN 0603010 – leden 1998
- provozní zkouška dilatační – dle ČSN 06 0310
- provozní zkouška topná – dle ČSN 06 0310, čl. 8.3.3

14. ZÁVĚR

Navržené zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

Ing. Jiří Šíma
V Brně, 30. 07. 2010

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro stavební povolení	<i>Datum:</i>	01. 02. 2010
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 6 (celkem 6)