



±0,000 = 207,650 m n.m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BALT p.v.

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

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER:		JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82		INVESTOR : CLIENT:		AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:	
 K4 a.s. Kociánka 8/10, 612 00 Brno tel.: +420 541 126 611 fax.: +420 541 126 610 e-mail: brno@k4.cz www.k4.cz		JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82		OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER:			
		 KLIMAKOM, spol. s. r. o. Zámecká 4, 643 00 Brno tel.: +420 547 242 066 e-mail: klimakom@klimakom.cz		SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:		ČÍSLO PARÉ: DOCUMENT SET NUMBER:	
NÁZEV AKCE: TITLE:		MORAVIAN SCIENCE CENTRE BRNO		MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR:		Ing. Jiří Heisl	
				ARCHITEKT: ARCHITECT:		Ing. arch. Zdena Němcová	
				HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER:		Ing. Marek Svoboda	
				PROJEKTANT: DESIGNER:		Ing. Jiří Šíma	
				ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.:		837	
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART:		SO 01 Modernizace objektu MSCB		DATUM: DATE:		únor 2011	
				MĚŘÍTKO: SCALE:		-	
				STUPEŇ PD: PROJECT STATUS:		DPS	
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE:		F1.1.4c Technika prostředí staveb VZDUCHOTECHNIKA		KÓD DOKUMENTACE: CODE:		F1.1.4c	
				ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER:		0837_05_07_001_00	
OBSAH: CONTENT:		TECHNICKÁ ZPRÁVA		REVIZE: REVISION:			

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	Zpracovatel:	Ing. Jiří Šíma
Profese/ část DSP	Vzduchotechnika - Technická zpráva	Zakázka číslo:	1082163

OBSAH

1.	ÚVOD	2
2.	ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	2
	<i>Tepelná energie, chladící energie</i>	4
	<i>Elektrická energie</i>	4
3.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
	<i>Zařízení č. 01.1A – VĚTRÁNÍ EXPOZICE</i>	5
	<i>Zařízení č. 01.1B – VĚTRÁNÍ EXPOZICE</i>	5
	<i>Zařízení č. 01.1C – NOČNÍ VĚTRÁNÍ</i>	5
	<i>Zařízení č. 03.1 – ODPOČINKOVÁ MÍSTNOST PRO NÁVŠTĚVNÍKY</i>	6
	<i>Zařízení č. 07.1 – DÍLNY 1NP</i>	6
	<i>Zařízení č. 08.1 – PRODEJNA + SKLAD</i>	6
	<i>Zařízení č. 09.1 – UČEBNA RELAX</i>	6
	<i>Zařízení č. 10.1 – MULTIFUNKČNÍ SÁL</i>	6
	<i>Zařízení č. 11.1 – DISCOVERY ROOM</i>	6
	<i>Zařízení č. 12.1 – VĚTRÁNÍ KANCELÁŘÍ</i>	6
	<i>Zařízení č. 14.1 – VĚTRÁNÍ VSTUPU</i>	6
	<i>Zařízení č. 04.1 – SKLADY</i>	6
	<i>Zařízení č. 13.1 – VĚTRÁNÍ SCIENCE THEATRE</i>	6
	<i>Zařízení č. 15.1 – PŘÍVOD VZDUCHU PRO LABORATOŘ SCIENCE THEATER</i>	7
	<i>Zařízení č. 21.1 – VĚTRÁNÍ WC</i>	7
	<i>Zařízení č. 22.1 – VĚTRÁNÍ ŠATEN 1PP</i>	7
	<i>Zařízení č. 23.1 – VĚTRÁNÍ ŠATEN 1PP</i>	7
	<i>Zařízení č. 31.1 – VĚTRÁNÍ SKLADŮ 1PP</i>	7
	<i>Zařízení č. 32.1 – VĚTRÁNÍ TECHNICKÝCH MÍSTNOSTÍ 1PP</i>	7
	<i>Zařízení č. 33.1 – ODSÁVÁNÍ Z DIGESTOŘE - příprava</i>	7
	<i>Zařízení č. 34.1 – MÍSTNOST PRO DOBÍJENÍ ÚKLIDOVÉHO STROJE</i>	8
	<i>Zařízení č. 41 – ODSÁVÁNÍ Z DEMONSTRAČNÍ DIGESTOŘE</i>	8
	<i>Zařízení č. 5x.x – CHLAZENÍ SLP – SPLIT</i>	9
	<i>Zařízení č. 60.1 – VĚTRÁNÍ CHUC typu A</i>	9
	<i>Zařízení č. 70.1 – VĚTRÁNÍ VÝTAHOVÝCH ŠACHET</i>	9
4.	NÁROKY NA ENERGIE	9
5.	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ	9
	<i>STANDARD TYPICKÝCH PRVKŮ ULOŽENÍ VZT POTRUBÍ</i>	9
6.	IZOLACE	10
7.	NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE	10
8.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	12
9.	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	12
10.	POKYNY PRO MONTÁŽ	12
11.	POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ	13
12.	UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	13
13.	REALIZACE	13
14.	ZÁVĚR	13

Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Datum:	28. 02. 2011
		Číslo dokumentu:	01
		Strana:	Strana 1 (celkem 13)

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

VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

1. ÚVOD

Předmětem řešení této dokumentace provedení stavby je větrání a klimatizace v prostorách rekonstruovaného výstavního pavilonu, který bude sloužit převážně jako prostor pro technické expozice nově budovaného Moravian Science Center. Systém řízeného větrání je navržen tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických a technologických výměn vzduchu a pohody prostředí v obsluhovaných prostorech.

1.1. PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování této dokumentace byly půdorysy a řezy stavební části objektu, spolu s konzultačními a koordinačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí a dokumentace pro stavební povolení.

1.2. VÝPOČTOVÉ TABULKOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ

Místo stavby:	Brno
Nadmořská výška:	227 m. n. m.
Normální tlak vzduchu:	98,5 kPa
Výpočtové teploty vzduchu:	
Léto:	+30 °C
Zima:	-15v °C
Entalpie vzduchu:	
Léto:	56,2 kJ.kg _{s.v.} ⁻¹

2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

2.1. STAVEBNÍ VĚTRÁNÍ

Stavební větrání zabezpečuje nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, 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 níže uvedených obecně závazných předpisů a norem:

- Nařízení vlády č.361/2007Sb.
- Nařízení vlády č. 68/2010, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády z 1. 6. 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Sb. č. 148/2006
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro provedení stavby	<i>Datum:</i>	28. 02. 2011
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 2 (celkem 13)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	Zpracovatel:	Ing. Jiří Šíma
Profese/ část DSP	Vzduchotechnika - Technická zpráva	Zakázka číslo:	1082163

2.2. HYGIENICKÉ VĚTRÁNÍ

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory apod.) a u místností skladového zázemí
- zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do jednotlivých prostor
- třída a počet stupňů filtrace přiváděného vzduchu je určena dle třídy čistoty řešeného prostoru
- nejvyšší přípustná hladina vnitřního hluku $L_{Amax} = 35 - 55$ dB (A) dle druhu a účelu provozů jednotlivých místností

2.3. VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE PROVOZNÍCH CELKŮ

- zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do jednotlivých prostor včetně udržování teploty přiváděného vzduchu v zimním období viz popis jednotlivých zařízení a v letním období viz popis jednotlivých zařízení bez garance relativní vlhkosti vzduchu.
- v letním období cirkulační technologické dochlazování místností, udržování teploty vzduchu v interiéru v letním období $t_i = 26 \pm 2$ °C, bez garance relativní vlhkosti.
- zimní ohřev přiváděného vzduchu do větraných místností je uvažován v úrovni eliminace tepelných ztrát větráním.

Množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části objektu je navrženo z celkových výměn vzduchu a jsou následující:

• sklady	0,5 x /h
• šatna	10 x /h
• WC	50 m ³ /h
• Pisoár	25 m ³ /h
• Sprcha	100 m ³ /h
• Prostor expozice	30 m ³ /h na návštěvníka
• Pracovní místa	50 m ³ /h na zaměstnance

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro obsluhované části jsou navrženy:

- Vnitřní prostor:
hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle nařízení vlády č. 148/ 2006 Sb. Nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku pro vnitřní prostor činí $L_a = 85$ dB (A). Korekce dle přílohy pro duševní práci sk I. činí - 40 dBa. Celková přípustná hladina pak činí 45 dB (A). Pro místnosti přípravných vzorků přípustná hladina činí 65 dBa.
- Venkovní prostor:
hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády č. 148/ 2006 Sb. Nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro venkovní prostor činí $L_a = 50$ dB (A). Korekce dle přílohy pro tuto kategorii zdroje hluku je + 5 dBa.

Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Datum:	28. 02. 2011
		Číslo dokumentu:	01
		Strana:	Strana 3 (celkem 13)

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

2.4. TECHNOLOGICKÉ VĚTRÁNÍ

Technologické větrání bude osazeno v místnostech technického vybavení objektu, ve kterých to vyžadují technologické předpisy a bude zabezpečovat zejména větrání výměňkové stanice, technického zázemí v 1. PP a celoroční chlazení požadovaných místností objektu (slaboproud).

2.5. ENERGETICKÉ ZDROJE

Tepelná energie, chladicí energie

Pro ohřev vzduchu v tepelných výměnících vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = (80/60)^{\circ}\text{C}$. Pro ochlazování bude sloužit chladicí voda s rozsahem pracovních teplot $t_{w1}/t_{w2} = (6/12)^{\circ}\text{C}$ připravovaná ve stávajícím zdroji chladu. Pro technologické cirkulační chlazení vzduchu v místnostech slaboproudu je navržen systém přímého chlazení pomocí ekologického chladiva R407C, R410a případně R134a.

Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení, kondenzační jednotky split systémů a pro napájení prvků MaR. Parametry jsou:

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje, doplňková pospojováním

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro provedení stavby	<i>Datum:</i>	28. 02. 2011
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 4 (celkem 13)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	Zpracovatel:	Ing. Jiří Šíma
Profese/ část DSP	Vzduchotechnika - Technická zpráva	Zakázka číslo:	1082163

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

Návrh větrání a klimatizace předmětných prostor vychází ze stavební dispozice, požadavků na pohodu prostředí a technologických požadavků v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému ovlivňování vnitřních prostor. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Jelikož se jedná o stavbu energeticky náročnou, je v tomto projektu ve všech případech, kdy je to technicky možné, navrženo využití odpadního tepla v rekuperátorech. VZT zařízení navržené v objektu jsou soustředěna do několika strojoven vzduchotechniky. Zbývající zařízení budou lokálního charakteru, budou v plochém podstropním provedení s umístěním přímo v obsluhovaných místnostech.

3.2. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

DEMONTÁŽE

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce budou demontovány veškeré vzduchotechnické jednotky, fan-coily, distribuční prvky a potrubní rozvody.

Demontované zařízení a materiály budou odvezeny k ekologické likvidaci, vykupované odpady (např. barevné kovy) budou odprodány.

Zařízení č. 01.1A – VĚTRÁNÍ EXPOZICE

Jednotka je umístěna v prostoru strojovny VZT v 1PP. Sání čerstvého vzduchu je realizováno přes protidešťový zákryt přímo z fasády objektu. Výfuk znehodnoceného vzduchu je vyveden nad střechu objektu. Potrubí sání i výfuku musí být tepelně izolováno. Jedná se o větrací jednotku s plynule regulovatelným poměrem cirkulačního a čerstvého vzduchu. Podíl čerstvého vzduchu je řízen podle aktuálního počtu návštěvníků. Jednotka zajišťuje krytí tepelných ztrát i zisků prostoru expozice. Složení jednotky je:

Přívodní část:

| FILTR EU4 | ROTAČNÍ REKUPERÁTOR | SMĚŠOVACÍ KOMORA | OHŘÍVAČ | CHLADIČ | VENTILÁTOR S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (dodávka MaR) |

Odvodní část:

| TĚSNÁ KLAPKA | FILTR EU4 | VENTILÁTOR S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (dodávka MaR) |

Zařízení č. 01.1B – VĚTRÁNÍ EXPOZICE

Jedná se o cirkulační jednotku, která společně s jednotkou 01.1A zajišťuje krytí tepelných ztrát i zisků prostoru expozice.

Přívodní část

| TĚSNÁ KLAPKA | FILTR EU4 | OHŘÍVAČ | CHLADIČ | VENTILÁTOR S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (dodávka MaR) |

Zařízení č. 01.1C – NOČNÍ VĚTRÁNÍ

Jedná se o axiální ventilátory umístěné v příhradové konstrukci střechy. V kombinaci s jednotkou 01.1B umožňují noční provětrání a předchlazení stavby neupraveným venkovním vzduchem.

Obě VZT jednotky budou dodány v rozloženém stavu a jejich montáž bude provedena ve strojovně vzduchotechniky.

Přiváděný vzduch je pomocí čtyřhranného potrubí veden do svislé šachty, kterou je veden až do konstrukce galerie a konstrukce střechy. V konstrukci galerie a střechy je pak pomocí kruhového potrubí rozveden k distribučním prvkům. Distribuci vzduchu do větraného prostoru zajišťují komfortní difuzory s nastavitelným obrazem proudění vzduchu. Každý tento distribuční prvek bude samostatně nastavitelný pomocí servopohonu. Změna obrazu proudění vzduchu z distribučního prvku bude měněna v závislosti na teplotě přiváděného vzduchu. Samostatné ovládání každého distribučního prvku umožní přizpůsobení přívodu vzduchu konkrétnímu rozložení expozice.

Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Datum:	28. 02. 2011
		Číslo dokumentu:	01
		Strana:	Strana 5 (celkem 13)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	Zpracovatel:	Ing. Jiří Šíma
Profese/ část DSP	Vzduchotechnika - Technická zpráva	Zakázka číslo:	1082163

Odvod vzduchu z prostoru expozice bude zajištěn po celé výšce betonové šachty a z prostoru příhradové konstrukce.

Zařízení č. 03.1 – ODPOČINKOVÁ MÍSTNOST PRO NÁVŠTĚVNÍKY

Zařízení č. 06.1 – DÍLNY 1PP

Zařízení č. 07.1 – DÍLNY 1NP

Zařízení č. 08.1 – PRODEJNA + SKLAD

Zařízení č. 09.1 – UČEBNA RELAX

Zařízení č. 10.1 – MULTIFUNKČNÍ SÁL

Zařízení č. 11.1 – DISCOVERY ROOM

Zařízení č. 12.1 – VĚTRÁNÍ KANCELÁŘÍ

Zařízení č. 14.1 – VĚTRÁNÍ VSTUPU

Jedná se funkčně i technicky o stejné zařízení, sloužící k větrání daných prostor, zajišťují přívod čerstvého vzduchu k zajištění hygienického provětrání. Vzhledem k energetickým nárokům jsou jednotky vybaveny deskovými rekuperátory pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu. Jednotky zajišťují částečné chlazení větraných prostor, krytí tepelných ztrát a zisků větráním. Krytí tepelných ztrát prostupem těchto prostor zajišťuje profese vytápění. Krytí zbylých tepelných zisků je řešeno cirkulačními jednotkami fan-coil. Složení výše uvedených zařízení je:

Přívodní část:

| TĚSNÁ KLAPKA | FILTR EU4 | DESKOVÝ REKUPERÁTOR | OHŘÍVAČ | CHLADIČ | DVOUSTUPŇOVÝ VENTILÁTOR |

Odvodní část:

| FILTR EU4 | DESKOVÝ REKUPERÁTOR | DVOUSTUPŇOVÝ VENTILÁTOR | TĚSNÁ KLAPKA |

Zařízení č. 04.1 – SKLADY

Jedná se o zařízení pro větrání a chlazení prostor technického zázemí. Větrány jsou sklady a chodby. Množství odváděného vzduchu je řízeno na základě informace o chodu digestoře (zař. č. 33.1). Zařízení se skládá z:

Přívodní část:

| TĚSNÁ KLAPKA | FILTR EU4 | DESKOVÝ REKUPERÁTOR | OHŘÍVAČ | CHLADIČ | DVOUSTUPŇOVÝ VENTILÁTOR |

Odvodní část:

| FILTR EU4 | DESKOVÝ REKUPERÁTOR | DVOUSTUPŇOVÝ VENTILÁTOR | TĚSNÁ KLAPKA |

Zařízení č. 13.1 – VĚTRÁNÍ SCIENCE THEATRE

Jedná se o zařízení pro větrání, vytápění i chlazení prostor Science Theatre. Přiváděno je konstantní množství vzduchu potřebné k zajištění požadovaného mikroklimatu a hygienického provětrání. Množství odváděného vzduchu je řízeno na základě provozu laboratorní digestoře. Zařízení se skládá z:

Přívodní část:

| TĚSNÁ KLAPKA | FILTR EU4 | DESKOVÝ REKUPERÁTOR | OHŘÍVAČ | CHLADIČ | VENTILÁTOR S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (dodávka MaR) |

Odvodní část:

| FILTR EU4 | DESKOVÝ REKUPERÁTOR | VENTILÁTOR S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (dodávka MaR) | TĚSNÁ KLAPKA |

Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Datum:	28. 02. 2011
		Číslo dokumentu:	01
		Strana:	Strana 6 (celkem 13)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	Zpracovatel:	Ing. Jiří Šíma
Profese/ část DSP	Vzduchotechnika - Technická zpráva	Zakázka číslo:	1082163

Zařízení č. 15.1 – PŘÍVOD VZDUCHU PRO LABORATOŘ SCIENCE THEATER

Jedná se o zařízení pro kompenzování odváděného vzduchu laboratorní digestoří chod jednotky je tedy spřažen s laboratorní digestoří. Při chodu digestoře a jejího otevření ze strany laboratoře, přivádí jednotka tepelně upravený venkovní vzduch v množství odpovídající aktuálnímu odtahu z digestoře. Zároveň má zařízení možnost směšování, mimo provoz digestoře tedy slouží k provětrání laboratoře, cirkulačnímu chlazení i topení. Zařízení se skládá z:

Přívodní část:

| TĚSNÁ Klapka | FILTR EU4 | OHŘÍVAČ | CHLADIČ | VENTILÁTOR S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (dodávka MaR) |

Zařízení č. 21.1 – VĚTRÁNÍ WC

Jedná se o zařízení pro větrání hygienického zázemí stavby. Jedná se o zařízení složené z potrubního ventilátoru a zpětné klapky. Výfuk vzduchu je řešen přes společnou šachtu nad střechu objektu. Odtahový ventilátor bude spínán pohybovým čidlem, případně společně s osvětlením, vypnutí bude zpožděné časovým doběhem.

Zařízení č. 22.1 – VĚTRÁNÍ ŠATEN 1PP

Zařízení č. 23.1 – VĚTRÁNÍ ŠATEN 1PP

Jedná se o technicky i funkčně stejná zařízení pro větrání šaten. Jedná se o rekuperační jednotku s el. ohřevem na teplotu místnosti. Přívod je realizován do místností se skříňkami a odtah je z hygienického zázemí (sprchy, WC). Zařízení bude spínáno společně s osvětlením šatny nebo časovým programem a vypnutí bude zpožděno časovým doběhem.

Zařízení č. 31.1 – VĚTRÁNÍ SKLADŮ 1PP

Jedná se o technicky i funkčně stejná zařízení pro větrání skladů umístěných v 1PP. Větrání skladů je podtlakové, realizované odvodním ventilátorem, větrací vzduch je nasáván protipožárními mřížkami přes kolektor z prostoru expozic. Provoz ventilátorů je řízen časovačem, tak aby byla zajištěna výměna vzduchu min 0.5 x/h. Na výfuku ventilátoru je osazena těsná klapka spřažená s chodem ventilátoru.

Zařízení č. 32.1 – VĚTRÁNÍ TECHNICKÝCH MÍSTNOSTÍ 1PP

Jedná se o zařízení pro větrání technologických místností v 1PP (výměňková stanice, rozvodna VN). Zařízení pracuje ve dvou režimech. Pokud bude teplota v místnosti na požadované úrovni, je zařízení provozováno časovačem, tak aby byla zajištěna výměna vzduchu min. 0,5 x/h. Pokud je překročena povolená teplota, zůstává ventilátor v provozu, dokud teplota neklesne pod dovolenou mez. Na výfuku ventilátoru je osazena těsná klapka spřažená s chodem ventilátoru.

Zařízení č. 33.1 – ODSÁVÁNÍ Z DIGESTOŘE - příprava

Jedná se o odtah vzduchu z digestoře v prostoru odpočinkové místnosti pro návštěvníky. Zařízení bude spínáno tlačítkem. Chod zařízení je spřažen se zařízením č. 04.1. V případě spuštění digestoře dojde k uzavření klapky na části odtahu zařízení č. 04.1 a současně dojde ke snížení otáček tohoto zařízení.

Jedná se pouze o přípravu pro digestoř, samotná digestoř ani ventilátor nebudou instalovány. Nainstalováno bude pouze potrubí.

Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Datum:	28. 02. 2011
		Číslo dokumentu:	01
		Strana:	Strana 7 (celkem 13)

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

Zařízení č. 34.1 – MÍSTNOST PRO DOBÍJENÍ ÚKLIDOVÉHO STROJE

Jedná se o zařízení, mající za úkol v době nabíjení a krátce po ukončení nabíjení akumulátorů odvětrání vznikajícího vodíku. Veškeré prvky tohoto větracího zařízení musejí být v provedení do nevybušného prostředí. Zařízení se skládá z ventilátoru, potrubní sítě z ohebných hadic, krycí mřížky a přetlakové žaluzie.

V případě potřeby nabíjení, pustí obsluha ventilátor, který pošle signál o chodu do rozvaděče MaR a ten následně povolí napájení nabíjecího obvodu. V případě signalizace poruchy na ventilátoru musí dojít k přerušení nabíjení a porucha musí být hlášena obsluze na velín.

Jelikož v době vypracování projektové dokumentace nebyl znám konkrétní typ úklidového stroje a jeho baterií, musí být před uvedením tohoto zařízení do provozu prověřeno množství odváděného vzduchu.

Zařízení č. 41 – ODSÁVÁNÍ Z DEMONSTRAČNÍ DIGESTOŘE

V prostoru Science Theater bude umístěna speciální laboratorní digestoř, která bude dodávkou technologie. Předmětem dodávky VZT je napojení digestoře a odvod znehodnoceného vzduchu mimo objekt. Pro tento účel byly navrženy samostatné chemicky odolné ventilátory osazené na střeše objektu. Jeden ventilátor bude osazen frekvenčním měničem a bude zajišťovat horní odtah z digestoře. Druhý ventilátor bude jednostupňový a bude zajišťovat spodní odtah z digestoře. Sání ventilátoru bude napojeno na chemicky odolný plastový rozvod. Spouštění odsávání bude provedeno samostatným tlačítkem s vazbou na zařízení č. 13.1 a 15.1. MaR bude sledovat provoz odtahových ventilátorů digestoře (41.1 a 41.2). Obsluha digestoře je možná ze strany sálu nebo přípravny, není přípustná obsluha z obou stran zároveň. Strana na které bude digestoř otevřena bude signalizována do MaR (signalizaci zajistí dodavatel digestoře). Na základě tohoto signálu MaR zajistí:

- při obsluze ze strany sálu, bude sníženo množství odváděného vzduchu zařízením č. 13.1 o hodnotu odpovídající množství odváděného vzduchu digestoří.
- při obsluze ze strany přípravny, zajistí MaR přívod vzduchu zařízením č. 15.1, v množství odpovídajícím množství odváděného vzduchu digestoří.

Veškeré prvky tohoto zařízení přicházející do kontaktu s dopravovanou vzdušinou musejí mít chemickou odolnost. Pokud je zařízení mimo provoz uzavřít klapku.

Zařízení č. 44.1 – ODTAH ZE SKŘÍŇĚK NA CHEMIKÁLIE

V prostoru skladu Science Theatre, budou umístěny speciální samostatné skřínky, které budou dodávkou technologie. Pro odvětrání těchto skříněk bude sloužit chemicky odolný ventilátor osazený na střeše objektu. Sání ventilátoru bude napojeno na chemicky odolný plastový rozvod vedený k jednotlivým skřínkám. Každá skříňka bude mít samostatný ventilátor. U zařízení se předpokládá trvalý chod.

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro provedení stavby	<i>Datum:</i>	28. 02. 2011
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 8 (celkem 13)

	MORAVIAN SCIENCE CENTER	Zpracovatel:	Ing. Jiří Šíma
Profese/ část DSP	Vzduchotechnika - Technická zpráva	Zakázka číslo:	1082163

Zařízení č. 5x.x – CHLAZENÍ SLP – SPLIT

Jedná se o split jednotky určené pro větrání místností SLP. Chladicí výkon je dimenzován dle požadavku technologa a interních a externích tepelných zátěží. Zařízení se skládá z venkovní a vnitřní jednotky, které jsou vzájemně propojeny měděným potrubím. Toto potrubí se skládá z dvou trubek jedné pro dopravu chladiva v kapalném stavu a druhé pro dopravu chladiva v plynném stavu. Potrubí musí být tepelně izolováno.

Zařízení č. 60.1 – VĚTRÁNÍ CHUC typu A

Pro přetlakové větrání CHUC je navržen přívodní ventilátor umístěný v prostoru pod schodištěm v 1PP. Přívod vzduchu zajistí min. 10-ti násobnou výměnu vzduchu v CHUC. V nejvyšším místě chráněné únikové cesty bude umístěn odvod vzduchu přes přetlakovou žaluzii, ta zajistí vytvoření potřebného přetlaku v CHUC a zároveň zabrání vzniku nadměrného přetlaku (max.100Pa).

Zařízení č. 70.1 – VĚTRÁNÍ VÝTAHOVÝCH ŠACHET

Větrání výtahové šachty bude zajištěno samotahovou hlavici osazenou na střeše nad výtahovou šachtou. Způsob větrání výtahové šachty upřesní dodavatel výtahů.

4. NÁROKY NA ENERGIE

Jsou uvedeny v samostatné tabulce, která je přílohou této zprávy.

5. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření: Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů jednotek do obsluhovaných prostor. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou hlukově doizolovány. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových silentblocích. Jednotky navíc budou podloženy tlumící gumou. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabráňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací - dodávka stavby.

STANDARD TYPICKÝCH PRVKŮ ULOŽENÍ VZT POTRUBÍ

HRANATÉ POTRUBÍ

Typ 1 – „Uložení na hrazdu“



Použití: v místech s výraznou teplotní dilatací (sání, výfuky).

Typ 2 – Zavěšení na profil „Z“



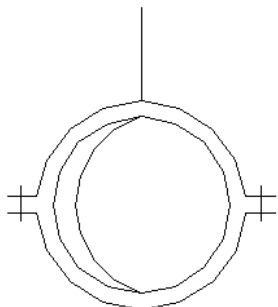
Použití : v místech s minimální teplotní dilatací (přívod, odvod).

Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Datum:	28. 02. 2011
		Číslo dokumentu:	01
		Strana:	Strana 9 (celkem 13)

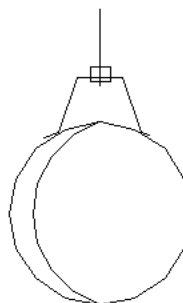
	MORAVIAN SCIENCE CENTER	<i>Zpracovatel:</i>	Ing. Jiří Šíma
<i>Profese/ část DSP</i>	Vzduchotechnika - Technická zpráva	<i>Zakázka číslo:</i>	1082163

KRUHOVÉ POTRUBÍ

Typ 1 – Objímka s akusticky
tlumicí vložkou



Typ 2 – Upevňovací prvek „A“ s protihlukovou
izolační vložkou



Předpokládaná rozteč uložení potrubí cca 3 metry.

Návrh konkrétních typů vč. dimenzování nosníků, závitových tyčí a návrh netypických uložení, např. pevných bodů pro uložení stoupacích potrubí, bude součástí dodavatelské, výrobní dokumentace.

6. IZOLACE

Jsou navrženy izolace hlukové, požární a tepelné. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od jednotek po tlumiče hluku. Tepelně budou izolována přívodní vzduchotechnická potrubí v trasách venkovní prostředí - jednotka.

7. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

7.1. STAVEBNÍ ÚPRAVY:

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- otvory pro VZT potrubí přes střechní budovy
- obložení a dotěsnění potrubí procházejících střešní konstrukcí
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- betonové základy pod VZT jednotky ve strojovně vzduchotechniky
- dodávka a osazení dveřních mřížek v sociálních zařízeních a dalších místnostech větraných podtlakově
- stavební, výpomocné práce

7.2. SILNOPROUD:

- napojení rozvaděčů MaR
- napojení odtahových ventilátorů dle tabulky výkonů
- silové napojení venkovních kondenzačních jednotek

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro provedení stavby	<i>Datum:</i>	28. 02. 2011
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 10 (celkem 13)

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

7.3. MAR:

Navržené vzduchotechnické sestavy budou řízeny a regulovány samostatným systémem měření a regulace, který zajišťuje následující okruhy:

- ovládání chodu ventilátorů
- servisní vypínače na centrálních klimatizačních jednotkách řízených MaR
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodního ohříváče v zimním období
- řízení účinnosti deskového výměníku nastavováním obtokové klapky
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu vodních chladičů v letním období
- řízení chodu zdroje chladu
- Ovládání regulačních a uzavíracích klapek na jednotkách včetně dodání servopohonů
- protimrazová ochrana teplovodních výměníků – měření na straně vzduchu i vody. Při poklesnutí teploty:
 1. vypnutí ventilátoru
 2. uzavření klapek
 3. otevření třicestného ventilu
 4. spuštění čerpadla
- signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- signalizace zanesení filtrů
- poruchová signalizace
připojení regulace a signalizace všech zařízení na velící centralizované stanoviště dle domluvy s GP
- spouštění a signalizace polohy požárních klapek
- ovládání uzavírání klapek na odtazích při spuštění odtahu digestoře

7.4. ÚT:

- připojení VZT jednotek k topnému médiu včetně regulačních uzlů a příslušných armatur

7.5. CHL:

- připojení VZT jednotek k chladicímu médiu včetně regulačních uzlů a příslušných armatur

7.6. ZTI:

- kanalizační vpust' ve strojovně vzduchotechniky
- odvody kondenzátu od výměníků jednotek (chladič, rekuperátor) a od vnitřních klimatizačních jednotek.

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro provedení stavby	<i>Datum:</i>	28. 02. 2011
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 11 (celkem 13)

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

8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabraňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti. Veškeré potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi bude dotěsněno požárními ucpávkami. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky, použití speciálních kabelů apod.) je nutné u kolaudace doložit příslušnými doklady dle zákona 22/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizi označeny čísly na konstrukci, pod níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy s požárními ucpávkami (DODÁVKA VZDUCHOTECHNIKY) na požární odolnost stěny max. však 60 minut, hořlavost nejvýše C1. Bude vyžadováno doložení minimálně následně uvedených platných dokladů:

- certifikáty
- protokoly o certifikaci (v nichž musí být prokázána i požadovaná požárně technická vlastnost)
- prohlášení o shodě
- doklady o oprávnění k realizaci
- doklady potvrzující správnost a kvalitu provedené práce

9. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Větrací a klimatizační zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

Stavební odpad bude podle charakteru odvážen na skládku, do spalovny nebo k recyklaci.

Konkrétní druhy odpadů, které budou při realizaci uvedené stavby vznikat, budou rozlišeny a podle své nebezpečnosti zařazeny do kategorií (Katalog odpadů – vyhláška MŽP ČR č.381/2001Sb., kategorie O nebo N). Na základě zjištěných kategorií bude nutné hledat pro jednotlivé druhy odpadů vhodný způsob využití popř. odstranění, který není v rozporu s předpisy upravujícími odpadové hospodářství.

10. POKYNY PRO MONTÁŽ

- Při montáži je nutné dodržovat montážní předpisy jednotlivých zařízení a elementů, přiložených k dodávce, nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Díly vzduchovodů s volnou přírubou budou upraveny na potřebnou délku dle situace na stavbě.
- Závěsy, popřípadě podpěry potrubí budou zhotoveny na stavbě z dodaného materiálu. Přesné umístění závěsů určí vedoucí montér VZT.
- Požárně odolné vzduchotechnické potrubí musí být upevněno a podporováno tak, aby v případě požáru, zůstalo na místě po minimální dobu požární odolnosti. Kotvení a podpory budou vyrobeny z nespalných materiálů. Izolační materiály, které brání přenosu hluku a vibrací, budou v souladu s národními požadavky. Instalace a kontrola bude provedena v souladu se zkušebním protokolem.
- Potrubí a ventilátory na závěsech nebo podporách budou podloženy pryží.
- Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny, pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.
- V místech prostupu vzduchovodu zdí musí být osazena nehořlavá tlumicí izolace.
- Požární klapky musejí být instalovány dle doporučení výrobce a v souladu s testem, že při provozu splní požadavky na požární odolnost. Těsnění mezi požární klapkou a konstrukcí budovy

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro provedení stavby	<i>Datum:</i>	28. 02. 2011
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 12 (celkem 13)

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

bude použito takové, aby nesnižovalo požární odolnost konstrukce a bylo ve shodě s výchozími požárními testy. Instalace požární klapky má být v souladu s výchozími požárními testy

11. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

- Ovládání vzduchotechnických zařízení by měly provádět pouze osoby zaškolené, které jsou seznámeny s dodanou dokumentací.
- Provoz vzduchotechnických zařízení je možný pouze tehdy, jsou-li zajištěny v dostatečném rozsahu a kvalitě potřebné energie.
- Celé zařízení musí být před uvedením do provozu zbaveno všech nečistot, prachu, usazenin špíny, zbytků stavebního materiálu a během provozu musí být udržováno v čistotě.
- Intervaly čištění závisí na místních podmínkách a určí je provozovatel na základě zkušeností.
- Za provozu zařízení je nutné dodržovat provozní předpisy jednotlivých vzduchotechnických prvků systému vzduchotechniky.

12. UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

Před uvedením zařízení do provozu bude provedeno komplexní vyzkoušení zařízení, aby se prokázalo, že dodávka zařízení je kvalitní, a že zařízení je schopno zkušebního provozu. Dodávka je kvalitní, jestliže je úplná, nevykazuje zřejmé vady ani ve spojení s jinými nedodělkami, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými bránily uvedení zařízení do provozu.

Na zařízení bude provedeno měření průtoků vzduchu a systém bude zaregulován dle požadavků projektu. Během zkušebního provozu budou provedena hluková měření v případě překročení limitních hodnot daných právními předpisy budou učiněny nezbytné kroky k zjednání nápravy.

13. REALIZACE

Tato dokumentace je zpracována v podrobnosti projektu pro provedení stavby a není tudíž dodavatelsko - výrobní dokumentací. Závazek dodavatele je vybudovat dílo kompletní, i kdyby projekt stavby cokoliv opomenul. Dodavatel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky. Rozdíly zjištěné na stavbě oproti projektové dokumentaci je nutno v technickém řešení odsouhlasit s projektantem ještě před samotnou realizací. Veškeré potrubí a tvarové kusy vzduchotechniky je nutno před vyrobením prověřit na stavbě.

Jakákoli navrhovaná změna použitých materiálů a výrobků musí být odsouhlasena projektantem předmětné části a zástupcem investora.

Tato realizační dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

14. ZÁVĚR

Navržené větrací a klimatizační 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 dne 28. 02. 2011

<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro provedení stavby	<i>Datum:</i>	28. 02. 2011
		<i>Číslo dokumentu:</i>	01
		<i>Strana:</i>	Strana 13 (celkem 13)

TABULKA VÝKONŮ ZAŘÍZENÍ SYSTÉMŮ VZDUCHOTECHNIKY A CHLAZENÍ

Moravian Science Center



POPIS ZAŘÍZENÍ SYSTÉMU VZT a CHLAZENÍ										ELEKTRO				CHLAZENÍ				VYTÁPĚNÍ		REGULACE							
zařízení		umístění zařízení		Množství vzduchu			Specifikace zařízení	počet kusů		hmotnost	jednotkový			elektrický výkon celkem	chladičí výkon celkem			topný výkon		výměník vytápění		Regulace					
číslo	název	podlaží	číslo	přívod	odvod	cirkulace	popis	ks	kg	kW	A	rozběhový	proud	jištění	V/Hz	kW	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN				
01A	VĚTRÁNÍ EXPOZICE	1PP	0.54	24 000	-	46 000	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	7230.0	30.00	55.00	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	30.00	367.0	9.0	367.0	330.0	6.6	68.1	3"	OVLÁDÁ (zapojuje) profese		
01B				-	-	24 000	-	70 000	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			37.00	67.40	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	37.00	-	-	-	-	-		-	
01	KAZETOVÝ FCU	-	-	-	-	70 000	CIRKULACE: FILTR OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	3282.0	37.00	66.70	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	37.00	367.0	9.6	367.0	170.0	4.8	38.7	2 1/2"			
	KAZETOVÝ FCU	-	-	01.101	-	731	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	9	23	0.078	0.340	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.7	4.1	68.8	1.2	34"	36.9	-	-			
01C	NOČNÍ VĚTRÁNÍ	SCH	SCH	-	-	731	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	16	23	0.078	0.340	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	1.2	4.1	68.8	1.2	34"	65.6	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR		
				01C.001	-	8 750	ODVOD: AXIÁLNÍ VENTILÁTOR	8	33.0	1.24	5.80	-	-	-	-	-	230 V/50 Hz	9.92	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR		
02	NEOBSAŽENO																										
03	ODPOČÍNKOVÁ MÍSTNOST PRO NAVŠTEVNÍKY	1PP	0.17	5 500	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	777.0	3.10	7.00	-	-	-	-	400 V/50 Hz	3.10	36.3	10.9	8.6	1 1/4"	2.6	3.4	1 1/4"	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR		
				-	5 200	-	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			2.00	4.80	-	-	-	-	400 V/50 Hz	2.00	-	-	-	-	-	-		-	
	CIRKULAČNÍ CHLAZENÍ	-	-	-	-	662	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	3	23.0	0.08	0.30	-	-	-	-	1-230/50Hz	0.23	3.0	68.6	1.2	34"	9.0	-	-		OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				1PP	0.17	2 700	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	563.0	1.40	3.50	-	-	-	-	400 V/50 Hz	1.40	20.4	11.1	5.4	1"	20.4		19.0	2.7
04	SKLADY	1PP	0.17	-	3 000	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			0.90	2.40	-	-	-	-	400 V/50 Hz	0.90	-	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR		
				-	200	-	-	PRÍVOD: FILTR PŘEDEHŘEV VENTILÁTOR	1	4.9	0.12	0.50	-	-	-	-	230 V/50 Hz	0.12	-	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
05	VELÍN	1PP	0.78	-	200	-	ODVOD: VENTILÁTOR	1	4.9	0.12	0.50	-	-	-	-	230 V/50 Hz	0.12	-	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR		
				-	200	-	-	ELEKTRICKÝ OHŘÍVAČ	1	3.0	2.00	-	-	-	-	-	230 V/50 Hz	2.00	-	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
06	DÍLNÝ 1PP	1PP	0.75	1 310	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	398.0	0.70	4.30	-	-	-	-	230 V/50 Hz	0.70	8.7	6.3	2.7	34"	8.7	2.0	1.3	3/4"	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				-	1 310	-	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			1.05	4.65	-	-	-	-	230 V/50 Hz	1.05	-	-	-	-	-	-	-		-
07	DÍLNÝ 1NP	1NP	1.09	2 000	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	354.0	2.20	4.60	-	-	-	-	230 / 400 V/50 Hz	2.20	13.5	28.3	2.5	34"	13.5	17.3	1.0	3/4"		OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR
				-	2 000	-	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			1.10	2.40	-	-	-	-	230 / 400 V/50 Hz	1.10	-	-	-	-	-	-	-		
	CIRKULAČNÍ CHLAZENÍ	-	-	-	-	731	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	4	23	0.078	0.340	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.3	4.1	68.8	1.2	34"	16.4	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR		
				1NP	1.09	2 000	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	341.0	2.20	4.60	-	-	-	-	230 / 400 V/50 Hz	2.20	13.5	28.3	2.5	34"	13.5	17.3	1.0	
08	CIRKULAČNÍ CHLAZENÍ	-	-	-	-	731	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	2	23	0.078	0.340	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.2	4.1	68.8	1.2	34"	8.2	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				1NP	1.01	-	-	-	KARUSELOVÁ TEPOVODNÍ CLONA	2	122.0	1.10	4.50	-	-	-	-	230 V/50 Hz	2.20	-	-	-	-	23.0	15.0	-	-
10	MULTIFUNKČNÍ SÁL	4NP	4.18	8 000	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	1096.0	4.00	7.80	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	4.00	51.7	5.1	16.9	1 1/2"	3.0	6.4	1 1/2"	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR		
				-	8 000	-	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			3.00	6.00	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	3.00	-	-	-	-	-	-		-	-
	CIRKULAČNÍ CHLAZENÍ	-	-	-	-	731	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	11	23	0.078	0.340	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.9	4.1	68.8	1.2	34"	45.1	-	-		-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR
				1PP	0.74	4 100	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	576.0	3.00	6.00	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	3.00	26.6	17.9	5.4	1"	26.6		31.6	2.1
11	DISCOVERY ROOM	1PP	0.74	-	4 100	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			2.20	4.60	-	-	-	-	230 / 400 V/50 Hz	2.20	-	-	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				-	-	-	-	731	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	6	23	0.078	0.340	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.5	4.1	68.8	1.2	34"	24.6	-	-	-
	KANCELÁŘE	1PP	0.74	4 100	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	576.0	3.00	6.00	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	3.00	26.6	17.9	5.4	1"	26.6	31.6	2.1	1"	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				-	4 100	-	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			2.20	4.60	-	-	-	-	230 / 400 V/50 Hz	2.20	-	-	-	-	-	-	-		-
12	CIRKULAČNÍ CHLAZENÍ	-	-	-	-	662	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	8	23	0.075	0.300	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.6	3.8	68.6	1.2	34"	-	-	-	-		OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR
				-	-	-	-	662	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	1	12	0.075	0.300	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.1	2.8	68.6	1.2	34"	2.8	-		-
	CIRKULAČNÍ CHLAZENÍ	-	-	-	-	662	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	14	16	0.075	0.300	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	1.1	4.1	68.6	1.2	34"	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				1NP	1.36	5 000	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	777.0	3.00	6.00	-	-	-	-	400 / 690 V/50 Hz	3.00	37.7	11.7	8.6	1 1/4"	37.7	70.4	10.8	4.5
13	SCIENCE THEATER	1NP	1.36	-	5 000	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR			2.20	4.60	-	-	-	-	230 / 400 V/50 Hz	2.20	-	-	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				-	-	-	-	PRÍVOD: FILTR ZTT OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	512.0	2.00	4.80	-	-	-	-	400 V/50 Hz	2.00	23.2	14.1	5.4	1"	23.2	24.7	4.2	2.1	1"
14	VSTUP	1NP	1.09	3 500	-	-	ODVOD: FILTR ZTT VENTILÁTOR	1	512.0	1.40	3.50	-	-	-	-	400 V/50 Hz	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR	
				-	-	-	-	731	KAZETOVÁ JEDNOTKA FANCOIL - POUZE CHL	4	23	0.078	0.340	-	-	-	-	1-230 V/50 Hz	0.3	4.1	68.8	1.2	34"	16.4	-	-	-
15	SCIENCE THEATER - PŘÍPRAVNA	1NP	1.38	3 600	-	-	PRÍVOD: FILTR OHŘÍVAČ CHLADIČ VENTILÁTOR	1	265.0	2.20	4.60	-	-	-	-	230 / 400 V/50 Hz	2.20	24.1	31.2	4.6	1"	24.1	50.7	7.9	3.2	1"	OVLÁDÁ I ZAPOJUJE MaR
				16 ± 20 NEOBSAŽENO																							
21																											

POPIS ZAŘÍZENÍ SYSTÉMU VZT a CHLAZENÍ													ELEKTRO				CHLAZENÍ				VYTÁPĚNÍ			REGULACE			
zařízení		umístění zařízení		pozice ve výkresech	Množství vzduchu			Specifikace zařízení	počet kusů		hmotnost	jednotkový				elektrický výkon celkem	chladič výkon celkem	topný výkon	VYTÁPĚNÍ			REGULACE					
		podlaží	č. 3.		přívod	odvod	cirkulace		pops	provozni		el. příkon	proud odběrový	proud rozběhový	jištění				napětí / frekvence	(kW)	(V/Hz)		(kW)	chladič výkon	výměník chlazení	chladič voda 6 / 12 °C	(kW)
číslo	název	-	-	-	(m³/h)	(m³/h)	(m³/h)	-	(ks)	(kg)	(kW)	(A)	(A)	(A)	(V/Hz)	(kW)	(kW)	(kW)	(dm3)	(DN)	(m³)	(kW)	(dm3)	(m³)	topná voda 80 / 60 °C	výměník vytápění	připojení
51	CHLAZENÍ SLP - ZNP	2NP	2.12	51.001	-	-	-	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA	1	29.0	1.93	0.60	-	-	230 V/50 Hz	1.93	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UT EXT	51.002	-	-	-	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	1	63.0	-	9.50	-	16.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CHLAZENÍ SLP - REZERVA	2NP	2.12	51.003	-	-	-	PŘÍPRAVA PRO KAZETOVOU SPLIT JEDNOTKU	1	29.0	1.93	0.60	-	-	230 V/50 Hz	1.93	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UT EXT	51.004	-	-	-	-	PŘÍPRAVA PRO VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKU	1	63.0	-	9.50	-	16.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	CHLAZENÍ SPL - 4PP	1PP	0.39	52.001	-	-	-	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA	1	29.0	1.93	0.60	-	-	230 V/50 Hz	1.93	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UT EXT	52.002	-	-	-	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	1	63.0	-	9.50	-	16.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CHLAZENÍ SLP - REZERVA	1PP	0.39	52.003	-	-	-	PŘÍPRAVA PRO KAZETOVOU SPLIT JEDNOTKU	1	29.0	1.93	0.60	-	-	230 V/50 Hz	1.93	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UT EXT	52.004	-	-	-	-	PŘÍPRAVA PRO VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKU	1	63.0	-	9.50	-	16.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	CHLAZENÍ + TOPENÍ VELIN	1NP	1.33	53.001	-	-	-	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA	1	26.0	1.93	0.60	-	-	230 V/50 Hz	1.93	3.5	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-
		UT EXT	53.002	-	-	-	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	1	46.0	-	9.50	-	16.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	CHLAZENÍ + TOPENÍ REŽIE - DIVADLO VEDY	1NP	1.37	54.001	-	-	-	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA	1	33.0	3.66	0.72	-	-	230 V/50 Hz	3.66	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UT EXT	54.002	-	-	-	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	1	103.0	-	17.00	-	20.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	CHLAZENÍ + TOPENÍ ZÁZEMÍ - MULTIFUNKČNÍ SÁL	3NP	3.09	55.001	-	-	-	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA	1	33.0	3.66	0.72	-	-	230 V/50 Hz	3.66	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		SCH EXT	55.002	-	-	-	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	1	103.0	-	17.00	-	20.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	CHLAZENÍ + TOPENÍ REŽIE - MULTIFUNKČNÍ SÁL	4NP	4.17	56.001	-	-	-	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA	1	33.0	3.66	0.72	-	-	230 V/50 Hz	3.66	12.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		SCH EXT	56.002	-	-	-	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	1	103.0	-	17.00	-	20.00	-	230 V/50 Hz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57 ÷ 59 NEOBSAZENO																											
60	VĚTRÁNÍ CHUC A	1PP	0.04	60.001	-	-	-	VENTILÁTOR PRO VĚTRÁNÍ CHUC A	1	167.0	2.20	4.80	-	-	230 / 400 V/50 Hz	2.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
													OVLÁDÁ EPS				ZAPOJUJE ELE				ZALOHOVÁNÝ ZDROJ						

±0,000 = 207,650 m n.m.

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BALT p.v.

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

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER:  K4 a.s. Kociánka 8/10, 612 00 Brno tel.: +420 541 126 611 fax.: +420 541 126 610 e-mail: brno@k4.cz www.k4.cz	JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82	INVESTOR : CLIENT:	AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:
	JIHOMORAVSKÝ KRAJ, zastoupený Mgr. Michalem Haškem, hejtmanem Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ 601 82	OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER:	
	 KLIMAKOM, spol. s. r. o. Zámecká 4, 643 00 Brno tel.: +420 547 242 066 e-mail: klimakom@klimakom.cz	SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:	
NÁZEV AKCE: TITLE:	MORAVIAN SCIENCE CENTRE BRNO	MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR:	Ing. Jiří Heisl
		ARCHITEKT: ARCHITECT:	Ing. arch. Zdena Němcová
		HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER:	Ing. Marek Svoboda
		PROJEKTANT: DESIGNER:	Ing. Jiří Šíma
		ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.:	837
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART:	SO 01 Modernizace objektu MSCB	DATUM: DATE:	únor 2011
		MĚŘÍTKO: SCALE:	-
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE:	F1.1.4c Technika prostředí staveb VZDUCHOTECHNIKA	STUPEŇ PD: PROJECT STATUS:	DPS
		KÓD DOKUMENTACE: CODE:	F1.1.4c
OBSAH: CONTENT:	VÝKAZ VÝMĚR	ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER:	REVIZE: REVISION:
		0837_05_07_002_00	

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
1 - EXPOZICE			
01A.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- filtr EU5		
	- rotační rekuperátor (Vp = 24.000 m3/h)		
	- směšovací komora		
	- vodní ohřivač (tm = 80/60 °C tf = 30 °C)		
	- vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C)		
	- ventilátor (Vp = 70.000 m3/h otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 500 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- ventilátor (Vo = 70.000 m3/h otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 500 Pa)		
	- rotační rekuperátor (Vo = 24.000 m3/h)		
	- tlumicí manžeta		
01B.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení cirkulační jednotky:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- vodní ohřivač (tm = 80/60 °C tf = 30 °C)		
	- vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C)		
	- ventilátor (Vp = 70.000 m3/h otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 500 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
01C.001	ODVODNÍ AXIÁLNÍ VENTILÁTOR PRO NOČNÍ VĚTRÁNÍ	ks	8
	- Ø560 (Vp = 8.750 m3/h otáčky - 1° pext = 150Pa)		
01C.002	REGULAČNÍ KLAPKA TĚSNÁ 630x630	ks	8
	- ovládání servopohonem 0/1 (servopohon dodávka MaR)		
01.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1000x3500 dl. 2000	kpl	2
	- buňky 500x500 dl.2000 - 14ks		
01.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 2000x2000 dl. 2000	kpl	2
	- buňky 500x500 dl.2000 - 16ks		
01.004	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1500x1000 dl. 2000	kpl	2
	- buňky 500x500 dl.2000 - 6ks		
01.005	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 3000x3000 dl. 2000	kpl	2
	- buňky 500x500 dl.2000 - 36ks		
01.006	PROTIDEŠŤOVÝ ZÁKRYT NEZAPUŠTĚNÝ 1500x1600	ks	1
01.010	REGULAČNÍ KLAPKA TĚSNÁ 3700x1400	ks	1
	- ovládání servopohonem 0/1 (servopohon dodávka MaR)		
01.011	REGULAČNÍ KLAPKA TĚSNÁ 4300x1200	ks	1
	- ovládání servopohonem 0/1 (servopohon dodávka MaR)		
01.012	REGULAČNÍ KLAPKA 630x630 - ruční ovládání	ks	1
01.013	REGULAČNÍ KLAPKA 400x400 - ruční ovládání	ks	1
01.014	REGULAČNÍ KLAPKA Ø400 - ruční ovládání	ks	20
01.015	REGULAČNÍ KLAPKA Ø500 - ruční ovládání	ks	28

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
01.020	DIFUZOR S DLOUHÝM DOSAHEM	ks	20
	- $V_p = 1.000 \text{ m}^3/\text{h}$ $t_{fl} = 17 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{fz} = 29 \text{ }^\circ\text{C}$		
	- nastavitelný obraz proudění (horizontální/vertikální) pomocí servopohonu $0 \div 10 \text{ V}$		
	- servopohon součástí difuzoru (dodávka VZT)		
01.021	DIFUZOR S DLOUHÝM DOSAHEM	ks	28
	- $V_p = 4.285 \text{ m}^3/\text{h}$ $t_{fl} = 17 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{fz} = 29 \text{ }^\circ\text{C}$		
	- nastavitelný obraz proudění (horizontální/vertikální) pomocí servopohonu $0 \div 10 \text{ V}$		
	- servopohon součástí difuzoru (dodávka VZT)		
01.022	STĚNOVÁ MŘÍŽKA 500x1800 REGULACE R1	ks	1
01.023	STĚNOVÁ MŘÍŽKA 500x2200 REGULACE R1	ks	1
01.024	STĚNOVÁ MŘÍŽKA 500x4400 REGULACE R1	ks	1
01.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	9
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- celkový chladicí výkon 4,1 kW		
	- velikost do rastru 600x600		
01.103	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	16
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- celkový chladicí výkon 4,1 kW		
	- velikost do rastru 600x600		
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m^2	7
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m^2	2
	- rovné potrubí do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m^2	408
	- tvarovky do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m^2	22
	- rovné potrubí nad 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 1,10 mm	m^2	275
	- tvarovky nad 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 1,10 mm	m^2	107
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø1120 vč. 20% tvarových dílů	bm	64
	- SPIRO Ø1000 vč. 20% tvarových dílů	bm	8
	- SPIRO Ø900 vč. 20% tvarových dílů	bm	11
	- SPIRO Ø710 vč. 20% tvarových dílů	bm	150
	- SPIRO Ø630 vč. 20% tvarových dílů	bm	12
	- SPIRO Ø560 vč. 100% tvarových dílů	bm	8
	- SPIRO Ø560 vč. 20% tvarových dílů	bm	8
	- SPIRO Ø500 vč. 20% tvarových dílů	bm	420
	- SPIRO Ø450 vč. 20% tvarových dílů	bm	21
	- SPIRO Ø400 vč. 20% tvarových dílů	bm	85
	OHEBNÉ HADICE		
	- ohebná hadice Ø400	bm	15
	- ohebná hadice Ø500	bm	14
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m^2	320
	- tepelná izolace - 8 cm	m^2	38
	- tepelná izolace - 6 cm	m^2	140
	- tepelná izolace - 4 cm	m^2	121
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU POTRUBÍ 1120x1000	ks	1

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
2 - NEOBSAZENO			
3 - ODPOČINKOVÁ MÍSTNOST PRO NÁVŠTĚVNÍKY			
03.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem ($V_p = 5.500 \text{ m}^3/\text{h}$)		
	- vodní ohřivač ($t_m = 80/60 \text{ °C}$ $t_f = 21 \text{ °C}$)		
	- vodní chladič ($t_m = 6/12 \text{ °C}$ $t_f = 16 \text{ °C}$)		
	- ventilátor ($V_p = 5.500 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 2° $p_{ext} = 250 \text{ Pa}$)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem ($V_o = 5.200 \text{ m}^3/\text{h}$)		
	- ventilátor ($V_o = 5.200 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 2° $p_{ext} = 250 \text{ Pa}$)		
	- tlumicí manžeta		
03.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1000x500 dl. 1500	kpl	2
	- buňky 200x500 dl.1500 - 5ks		
03.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1000x500 dl. 1000	kpl	3
	- buňky 200x500 dl.1000 - 5ks		
03.010	REGULAČNÍ KLAPKA 630x315 - ruční ovládání	ks	2
03.011	REGULAČNÍ KLAPKA 500x315 - ruční ovládání	ks	2
03.012	REGULAČNÍ KLAPKA Ø225 - ruční ovládání	ks	1
03.013	REGULAČNÍ KLAPKA Ø100 - ruční ovládání	ks	2
03.020	VYÚSTKA JEDNOŘADÁ 400x120 s regulací R1	ks	1
03.021	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	14
	- $V_p = 380 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- přípojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
03.022	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	7
	- $V_o = 640 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- přípojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
03.023	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL KOVOVÝ Ø100	ks	13
03.024	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL KOVOVÝ Ø80	ks	3
03.030	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 500x300	ks	4
03.031	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 300x100	ks	2
03.032	VĚTRACÍ MŘÍŽKA typu EW 60 400x200	ks	1
03.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	3
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ °C}$)		
	- celkový chladicí výkon 3,0 kW		
	- velikost do rastru 600x600		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	35
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	15
	- rovné potrubí do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	38
	- tvarovky do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	21
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	49
	- SPIRO Ø225 vč. 20% tvarových dílů	bm	10
	- SPIRO Ø160 vč. 20% tvarových dílů	bm	11
	- SPIRO Ø125 vč. 20% tvarových dílů	bm	6
	- SPIRO Ø100 vč. 20% tvarových dílů	bm	16
	- SPIRO Ø80 vč. 20% tvarových dílů	bm	1
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø80	bm	2
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø100	bm	8
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	21
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	40
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	28
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	10
	- tepelná izolace - 4 cm	m ²	74
	- protipožární izolace	m ²	0
4 - SKLADY			
04.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 2.700 m3/h)		
	- vodní ohříváč (tm = 80/60 °C tf = 21 °C)		
	- vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C)		
	- ventilátor (Vp = 2.700 m3/h otáčky - 2° pext = 250 Pa)		
	- tlumící manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 3.000 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 3.000 m3/h otáčky - 2° pext = 250 Pa)		
04.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 2000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.2000 - 3ks		
04.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 1500	kpl	2
	- buňky 200x500 dl.1500 - 3ks		
04.004	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 1000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1000 - 3ks		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
04.010	REGULAČNÍ KLAPKA 400x250 - ruční ovládání	ks	1
04.011	REGULAČNÍ KLAPKA 315x250 - ruční ovládání	ks	1
04.012	REGULAČNÍ KLAPKA 560x250	ks	1
	- ovládání servopohonem 0/1 (servopohon dodávka MaR)		
04.013	REGULAČNÍ KLAPKA Ø160 - ruční ovládání	ks	1
04.020	VYÚSTKA JEDNOŘADÁ 560x225 s regulací R1 - odvod	ks	1
04.021	VYÚSTKA JEDNOŘADÁ 200x225 s regulací R1 - odvod	ks	1
04.022	VYÚSTKA JEDNOŘADÁ 200x125 s regulací R1 - odvod	ks	1
04.023	VYÚSTKA JEDNOŘADÁ 280x125 s regulací R1 - odvod	ks	1
04.024	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	1
	- $V_o = 600 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
04.025	ODSÁVACÍ ZÁKRYT 1000x600 (bez osvětlení)	ks	1
04.026	ODLUČOVAČ TUKU $V_o = 225 \text{ m}^3/\text{h}$	ks	4
04.027	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 325x200 s regulací R1 - přívod	ks	1
04.028	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 560x225 s regulací R1 - přívod	ks	1
04.029	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 325x125 s regulací R1 - přívod	ks	1
04.030	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 200x125 s regulací R1 - přívod	ks	1
04.031	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	3
	- $V_o = 500 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
04.032	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	1
	- $V_o = 50 \text{ m}^3/\text{h}$		
04.033	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 300x100	ks	2
04.034	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 400x200	ks	3
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	72
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	32
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	3
	- SPIRO Ø160 vč. 20% tvarových dílů	bm	4
	- SPIRO Ø100 vč. 20% tvarových dílů	bm	1
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	4
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø160	bm	1
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø100	bm	1
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	33
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	9
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	7
	- tepelná izolace - 4 cm	m ²	35

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
5 - VELÍN			
05.001a	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - $V_p = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 200 Pa	ks	1
05.001b	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - přívod - $V_p = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 200 Pa	ks	1
05.002	POTRUBNÍ OHŘÍVAČ - $V_p = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ P = 2.0 kW	ks	1
05.003	FILTRAČNÍ KAZETA	ks	1
05.004	PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE Ø200	ks	2
05.010	UZAVÍRACÍ Klapka TĚSNÁ Ø200 - ovládání servopohonem 0/1 (servopohon dodávka MaR)	ks	2
05.020	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA - $V_o = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ - čtvercová čelní deska 600x600 mm - připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou	ks	1
05.021	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI - $V_p = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ - čtvercová čelní deska 600x600 mm - připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou	ks	1
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I - SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	14
	OHEBNÉ HADICE - hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	6
	IZOLACE POTRUBÍ - tepelná izolace - 8 cm	m ²	2
6 - DÍLNY 1PP			
06.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, podstropní. Složení přívodní části: - tlumící manžeta - těsná klapka - filtr EU5 - deskový rekuperátor s obtokem ($V_p = 1.310 \text{ m}^3/\text{h}$) - vodní ohříváč ($t_m = 80/60 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_f = 21 \text{ }^\circ\text{C}$) - vodní chladič ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_f = 16 \text{ }^\circ\text{C}$) - ventilátor ($V_p = 1.310 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 250 Pa) - tlumící manžeta Složení odvodní části: - tlumící manžeta - těsná klapka - filtr EU4 - deskový rekuperátor s obtokem ($V_o = 1.310 \text{ m}^3/\text{h}$) - ventilátor ($V_o = 1.310 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 250 Pa)	ks	1
06.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 500x250 dl. 2000 - buňky 250x500 dl.2000 - 1ks	kpl	1
06.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 500x250 dl. 1500 - buňky 250x500 dl.2000 - 1ks	kpl	1
06.020	VYÚSTKA JEDNOŘADÁ 325x100 s regulací R1 - odvod	ks	11
06.021	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 420x140 s regulací R1 - přívod	ks	1
06.022	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 560x200 s regulací R1 - přívod	ks	1
06.023	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 560x125 s regulací R1 - přívod	ks	1
06.024	VYÚSTKA DVOUŘADÁ 200x125 s regulací R1 - přívod	ks	1

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	79
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	16
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	6
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	6
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	5
	- tepelná izolace - 4 cm	m ²	35
7 - DÍLNY V 1NP			
07.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, podstropní.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 2.000 m3/h)		
	- vodní ohříváč (tm = 80/60 °C tf = 21 °C)		
	- vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C)		
	- ventilátor (Vp = 2.000 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 2.000 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 2.000 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		
07.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 400x500 dl. 1000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1000 - 2ks		
07.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 400x500 dl. 1500	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1500 - 2ks		
07.004	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 1500	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1500 - 3ks		
07.005	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 2000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.2000 - 3ks		
07.010	POŽÁRNÍ KLAPKA Ø355	ks	2
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
07.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	8
	- v _o = 250 m ³ /h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- přípojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
07.021	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	7
	- v _o = 285 m ³ /h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- přípojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
07.022	VĚTRACÍ MŘÍŽKA typu EI 45 400x200	ks	1
07.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	4
	- pouze chlazení (t _m = 6/12 °C)		
	- celkový chladicí výkon 4,1 kW		
	- velikost do rastru 600x600		
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	21
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	11
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø355 vč. 20% tvarových dílů	bm	21

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	- SPIRO Ø315 vč. 20% tvarových dílů	bm	4
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	15
	- SPIRO Ø225 vč. 20% tvarových dílů	bm	16
	- SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	19
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø200	bm	10
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	25
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	11
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	10
	- protipožární izolace	m ²	20
8 - PRODEJNA			
08.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení,podstropní.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 2.000 m3/h)		
	- vodní ohříváč (tm = 80/60 °C tf = 21 °C)		
	- vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C)		
	- ventilátor (Vp = 2.000 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		
	- tlumící manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 2.000 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 2.000 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		
08.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 400x500 dl. 1000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1000 - 2ks		
08.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 400x500 dl. 1500	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1500 - 2ks		
08.004	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 1500	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1500 - 3ks		
08.005	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 2000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.2000 - 3ks		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
08.010	POŽÁRNÍ KLAPKA Ø355	ks	2
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
08.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	6
	- $V_p = 334 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
08.021	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	4
	- $V_o = 500 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
08.022	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	1
	- $V_o = 300 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
08.023	VĚTRACÍ MŘÍŽKA typu EI 45 400x200	ks	1
08.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	2
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- celkový chladicí výkon 4,1 kW		
	- velikost do rastru 600x600		
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	12
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	11
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø355 vč. 20% tvarových dílů	bm	8
	- SPIRO Ø315 vč. 20% tvarových dílů	bm	2
	- SPIRO Ø280 vč. 20% tvarových dílů	bm	14
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	24
	- SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	3
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	10
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø200	bm	1
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	23
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	5
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	4
	- protipožární izolace	m ²	15
9 - DVEŘNÍ CLONA			
09.001	KARUSELOVÁ TEPLOVODNÍ CLONA	ks	2
	- vodní ohřevač ($t_m = 80/60 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- ventilátor ($V_c = 3.600 \text{ m}^3/\text{h}$)		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
10 - MULTIFUNKČNÍ SÁL			
10.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 8.000 m3/h)		
	- vodní ohříváč (tm = 80/60 °C tf = 21 °C)		
	- vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C)		
	- ventilátor (Vp = 8.000 m3/h otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 250 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 8.000 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 8.000 m3/h otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 250 Pa)		
10.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1400x500 dl. 2000	kpl	2
	- buňky 200x500 dl.2000 - 7ks		
10.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1200x500 dl. 1000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1000 - 6ks		
10.010	POŽÁRNÍ KLAPKA 800x500	ks	2
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
10.011	POŽÁRNÍ KLAPKA Ø280	ks	1
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
10.012	POŽÁRNÍ KLAPKA Ø400	ks	1
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
10.013	POŽÁRNÍ KLAPKA Ø450	ks	1
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
10.014	POŽÁRNÍ KLAPKA Ø180	ks	1
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
10.015	REGULAČNÍ KLAPKA 400x400 - ruční ovládání	ks	3
10.016	REGULAČNÍ KLAPKA Ø125 - ruční ovládání	ks	1
10.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	16
	- Vp = 313 m³/h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
10.021	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	7
	- Vp = 430 m³/h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
10.022	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	14
	- Vo = 500 m³/h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
10.023	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	3
	- Vo = 334 m³/h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
10.024	PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	2
	- Vp = 100 m³/h		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
10.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	11
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12\text{ °C}$)		
	- celkový chladicí výkon 4,1 kW		
	- velikost do rastru 600x600		
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU POTRUBÍ Ø450	ks	4
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	36
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	27
	- rovné potrubí do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	40
	- tvarovky do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	35
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø450 vč. 20% tvarových dílů	bm	80
	- SPIRO Ø400 vč. 20% tvarových dílů	bm	35
	- SPIRO Ø355 vč. 20% tvarových dílů	bm	7
	- SPIRO Ø315 vč. 20% tvarových dílů	bm	40
	- SPIRO Ø280 vč. 20% tvarových dílů	bm	50
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	60
	- SPIRO Ø125 vč. 20% tvarových dílů	bm	20
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø450	bm	10
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	30
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 8 cm	m ²	100
	- tepelná izolace - 4 cm	m ²	35
	- protipožární izolace	m ²	85
11 - DISCOVERY ROOM			
11.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem ($V_p = 4.100\text{ m}^3/\text{h}$)		
	- vodní ohříváč ($t_m = 80/60\text{ °C}$ $t_f = 21\text{ °C}$)		
	- vodní chladič ($t_m = 6/12\text{ °C}$ $t_f = 16\text{ °C}$)		
	- ventilátor ($V_p = 4.100\text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 2° pext = 250 Pa)		
	- tlumící manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem ($V_o = 4.100\text{ m}^3/\text{h}$)		
	- ventilátor ($V_o = 4.100\text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 2° pext = 250 Pa)		
11.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 2000	kpl	4
	- buňky 200x500 dl.2000 - 3ks		
11.010	REGULAČNÍ KLAPKA 400x140 - ruční ovládání	ks	2

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
11.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	4
	- $V_p = 275 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
11.021	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	11
	- $V_o = 367 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
11.022	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	4
	- $V_p = 375 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
11.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	6
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- celkový chladicí výkon 4,1 kW		
	- velikost do rastru 600x600		
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	160
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	55
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø355 vč. 20% tvarových dílů	bm	34
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	24
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	8
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø200	bm	10
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	70
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	12
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	6
	- tepelná izolace - 4 cm	m ²	150
12 - KANCELÁŘE			
12.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem ($V_p = 4.100 \text{ m}^3/\text{h}$)		
	- vodní ohřivač ($t_m = 80/60 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_f = 21 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- vodní chladič ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_f = 16 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- ventilátor ($V_p = 4.100 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 2° pext = 250 Pa)		
	- tlumící manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem ($V_o = 4.100 \text{ m}^3/\text{h}$)		
	- ventilátor ($V_o = 4.100 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 2° pext = 250 Pa)		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
12.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 2000 - buňky 200x500 dl.2000 - 3ks	kpl	4
12.010	REGULAČNÍ KLAPKA 315x200 - ruční ovládání	ks	4
12.011	REGULAČNÍ KLAPKA 400x140 - ruční ovládání	ks	2
12.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI - $V_p = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ - čtvercová čelní deska 600x600 mm - přípojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou	ks	13
12.021	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA - $V_o = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ - čtvercová čelní deska 600x600 mm - přípojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou	ks	13
12.022	PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - $V_p = 50 \text{ m}^3/\text{h}$	ks	11
12.023	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - $V_o = 100 \text{ m}^3/\text{h}$	ks	11
12.024	PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - $V_p = 100 \text{ m}^3/\text{h}$	ks	11
12.025	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - $V_o = 50 \text{ m}^3/\text{h}$	ks	11
12.026	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI - $V_p = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ - čtvercová čelní deska 600x600 mm - přípojovací box se svislým připojením s regulační klapkou	ks	1
12.027	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA - $V_o = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ - čtvercová čelní deska 600x600 mm - přípojovací box se svislým připojením s regulační klapkou	ks	1
12.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL - pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$) - celkový chladicí výkon $2,8 \div 3,8 \text{ kW}$ (viz výkresy) - velikost do rastru 600x600	ks	8
12.103	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA FAN COIL - pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$) - celkový chladicí výkon 2,8 kW	ks	1
12.104	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA FAN COIL - pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$) - celkový chladicí výkon 3,6 kW	ks	14
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech - rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm - tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m^2 m^2	120 64
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I - SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů - SPIRO Ø180 vč. 20% tvarových dílů - SPIRO Ø160 vč. 20% tvarových dílů	bm bm bm	78 7 32
	OHEBNÉ HADICE - hluk tlumící ohebná hadice Ø200 - hluk tlumící ohebná hadice Ø160 - hluk tlumící ohebná hadice Ø125 - hluk tlumící ohebná hadice Ø100	bm bm bm bm	14 11 6 2

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	70
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	12
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	6
	- tepelná izolace - 4 cm	m ²	70
13 - SCIENCE THEATER			
13.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu. Složení přívodní části: - tlumicí manžeta - těsná klapka - filtr EU5 - deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 5.000 m3/h) - vodní ohřivač (tm = 80/60 °C tf = 30 °C) - vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C) - ventilátor (Vp = 5.000 m3/h otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 250 Pa) - tlumicí manžeta Složení odvodní části: - tlumicí manžeta - těsná klapka - filtr EU4 - deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 5.000 m3/h) - ventilátor (Vo = 5.000 m3/h otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 250 Pa)	ks	1
13.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1000x500 dl. 1500 - buňky 200x500 dl.1500 - 5ks	kpl	2
13.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1000x500 dl. 1000 - buňky 200x500 dl.1000 - 5ks	kpl	1
13.004	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 1000x500 dl. 2000 - buňky 200x500 dl.2000 - 5ks	kpl	2
13.005	PROTIDEŠŤOVÝ ZÁKRYT ZAPUŠTĚNÝ 1250x600	ks	2
13.010	POŽÁRNÍ KLAPKA 630x355 - servopohon 230 V signalizace polohy	ks	2
13.011	REGULAČNÍ KLAPKA Ø250 - ruční ovládání	ks	15
13.012	REGULAČNÍ KLAPKA Ø200 - ruční ovládání	ks	9
13.013	REGULAČNÍ KLAPKA Ø125 - ruční ovládání	ks	2
13.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI - Vp = 334 m ³ /h - čtvercová čelní deska 600x600 mm - připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou	ks	15
13.021	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA - Vo = 556 m ³ /h - čtvercová čelní deska 600x600 mm - připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou	ks	9
13.022	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - Vo = 100 m ³ /h	ks	1
13.023	PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - Vp = 100 m ³ /h	ks	1
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech - rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm - tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm - rovné potrubí do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm - tvarovky do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ² m ² m ² m ²	59 9 36 35
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I - SPIRO Ø280 vč. 20% tvarových dílů - SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm bm	23 27

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	- SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	5
	- SPIRO Ø125 vč. 20% tvarových dílů	bm	18
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	14
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø200	bm	16
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø125	bm	2
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	60
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	57
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	43
	- tepelná izolace - 4 cm	m ²	80
14 - VĚTRÁNÍ VSTUPU			
14.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, podstropní.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 3.500 m3/h)		
	- vodní ohřívač (tm = 80/60 °C tf = 21 °C)		
	- vodní chladič (tm = 6/12 °C tf = 16 °C)		
	- ventilátor (Vp = 3.500 m3/h otáčky - 2° pext = 250 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 3.500 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 3.500 m3/h otáčky - 2° pext = 250 Pa)		
14.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 800x500 dl. 2000	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.2000 - 4ks		
14.003	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 1500	kpl	2
	- buňky 200x500 dl.1500 - 3ks		
14.004	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 600x500 dl. 1000	kpl	2
	- buňky 200x500 dl.0000 - 3ks		
14.010	POŽÁRNÍ Klapka Ø450	ks	1
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
14.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	9
	- Vp = 334 m³/h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- přípojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
14.021	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	2
	- Vp = 200 m³/h		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- přípojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
14.022	PŘÍVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	1
	- $V_p = 100 \text{ m}^3/\text{h}$		
14.023	VĚTRACÍ MŘÍŽKA typu EW 60 600x300	ks	1
14.024	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	11
	- $V_o = 350 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box s vodorovným připojením s regulační klapkou		
14.101	KAZETOVÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	4
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- celkový chladicí výkon 4,1 kW		
	- velikost do rastru 600x600		
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	21
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	12
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø450 vč. 20% tvarových dílů	bm	5
	- SPIRO Ø400 vč. 20% tvarových dílů	bm	4
	- SPIRO Ø355 vč. 20% tvarových dílů	bm	1
	- SPIRO Ø315 vč. 20% tvarových dílů	bm	7
	- SPIRO Ø280 vč. 20% tvarových dílů	bm	14
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	33
	- SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	17
	- SPIRO Ø125 vč. 20% tvarových dílů	bm	3
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	8
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø200	bm	8
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø125	bm	1
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	22
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	5
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	4
15 - SCIENCE THEATER - PŘÍPRAVNA			
15.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, podstropní.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumící manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU5		
	- vodní ohříváč ($t_m = 80/60 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_f = 30 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- vodní chladič ($t_m = 6/12 \text{ }^\circ\text{C}$ $t_f = 18 \text{ }^\circ\text{C}$)		
	- ventilátor ($V_p = 3.600 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - fm (fm - dodávka MaR) $p_{ext} = 250 \text{ Pa}$)		
	- tlumící manžeta		
15.002	BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU 800x500 dl. 1500	kpl	1
	- buňky 200x500 dl.1500 - 4ks		
15.003	PROTIDEŠŤOVÝ ZÁKRYT ZAPUŠTĚNÝ 900x600	ks	1
15.010	REGULAČNÍ Klapka 800x500	ks	1
	- ovládání servopohonem 0÷100 (servopohon dodávka MaR)		
15.010	REGULAČNÍ Klapka 500x500	ks	1
	- ovládání servopohonem 0÷100 (servopohon dodávka MaR)		
15.020	PŘÍVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA S NASTAVITELNÝMI LAMELAMI	ks	6
	- $V_p = 600 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
15.021	ODVODNÍ VÍŘIVÁ VYÚSTKA	ks	6
	- $V_o = 600 \text{ m}^3/\text{h}$		
	- čtvercová čelní deska 600x600 mm		
	- připojovací box se svislým připojením s regulační klapkou		
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	8
	- tvarovky do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	12
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø450 vč. 20% tvarových dílů	bm	7
	- SPIRO Ø400 vč. 20% tvarových dílů	bm	4
	- SPIRO Ø355 vč. 20% tvarových dílů	bm	2
	- SPIRO Ø315 vč. 20% tvarových dílů	bm	10
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	3
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	10
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- protihluková izolace - 6 cm	m ²	20
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	11
16 ÷ 20 NEOBSAZENO			
21 - VĚTRÁNÍ WC			
21.001a	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 120 Pa		
21.001b	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 120 Pa		
21.001c	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 120 Pa		
21.001d	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 120 Pa		
21.001e	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 120 Pa		
21.002a	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 100Pa		
21.002b	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 100Pa		
21.003a	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 260 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 120Pa		
21.003b	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 120Pa		
21.003c	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 310 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 100Pa		
21.003d	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 225 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 100Pa		
21.003e	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	1
	- $V_p = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 100Pa		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
21.003e	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - Vp = 360 m3/h otáčky - 1° pext = 100Pa	ks	1
21.003g	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - Vp = 450 m3/h otáčky - 1° pext = 100Pa	ks	1
21.003h	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - Vp = 360 m3/h otáčky - 1° pext = 100Pa	ks	1
21.003i	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - Vp = 315 m3/h otáčky - 1° pext = 150Pa	ks	1
21.003j	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - Vp = 390 m3/h otáčky - 1° pext = 150Pa	ks	1
21.004a	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - Vp = 675 m3/h otáčky - 1° pext = 150Pa	ks	1
21.004b	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod - Vp = 560 m3/h otáčky - 1° pext = 150Pa	ks	1
21.020	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - V _O = 25 m ³ /h	ks	33
21.021	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - V _O = 50 m ³ /h	ks	67
21.022	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ - V _O = 100 m ³ /h	ks	6
21.030	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 300x100	ks	9
21.031	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 600x200	ks	20
21.032	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 600x300	ks	4
	ZPĚTNÁ KLAPKA Ø160	ks	18
	ZPĚTNÁ KLAPKA Ø100	ks	5
	SAMOTAHOVÁ HLAVICE Ø400	ks	1
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU POTRUBÍ 450x225	ks	1
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU POTRUBÍ Ø200	ks	2
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU POTRUBÍ Ø160	ks	2
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU POTRUBÍ Ø100	ks	3
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech - rovné potrubí do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	20
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	15
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I - SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	42
	- SPIRO Ø160 vč. 20% tvarových dílů	bm	41
	- SPIRO Ø125 vč. 20% tvarových dílů	bm	60
	- SPIRO Ø100 vč. 20% tvarových dílů	bm	78
	- SPIRO Ø80 vč. 20% tvarových dílů	bm	12
	OHEBNÉ HADICE - hluk tlumící ohebná hadice Ø200	bm	4
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø160	bm	22
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø125	bm	10
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø100	bm	100
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø80	bm	54

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
22 - ŠATNY V 1PP			
22.001	REKUPERAČNÍ JEDNOTKA S EL. OHŘEVEM	ks	2
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 180 m3/h)		
	- elektrický ohříváč		
	- ventilátor (Vp = 180 m3/h otáčky - 1° pext = 150 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 180 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 180 m3/h otáčky - 1° pext = 150 Pa)		
22.002	PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE Ø200	ks	2
22.020	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	2
	- Vo = 100 m ³ /h		
22.021	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	4
	- Vo = 50 m ³ /h		
22.022	VYÚSTKA NASTAVITELNÁ PRO KRUHOVÉ POTRUBÍ 625x75 R1	ks	2
	- Vp = 180 m ³ /h		
22.030	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 500x200	ks	2
	- V = 180 m ³ /h		
22.030	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 300x100	ks	2
	- V = 50 m ³ /h		
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	9
	- SPIRO Ø150 vč. 20% tvarových dílů	bm	11
	- SPIRO Ø100 vč. 20% tvarových dílů	bm	5
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumicí ohebná hadice Ø200	bm	4
	- hluk tlumicí ohebná hadice Ø150	bm	9
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	7
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	11
23 - ŠATNY V 1PP			
23.001a	REKUPERAČNÍ JEDNOTKA S EL. OHŘEVEM	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 360 m3/h)		
	- elektrický ohříváč		
	- ventilátor (Vp = 360 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 360 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 360 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
23.001b	REKUPERAČNÍ JEDNOTKA S EL. OHŘEVEM	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vp = 285 m3/h)		
	- elektrický ohříváč		
	- ventilátor (Vp = 285 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
	Složení odvodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- filtr EU4		
	- deskový rekuperátor s obtokem (Vo = 285 m3/h)		
	- ventilátor (Vo = 285 m3/h otáčky - 1° pext = 250 Pa)		
23.020	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	3
	- Vo = 100 m³/h		
23.021	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	6
	- Vo = 50 m³/h		
23.022	ODVODNÍ TALÍŘOVÝ VENTIL - KOVOVÝ	ks	1
	- Vo = 25 m³/h		
23.023	VYÚSTKA NASTAVITELNÁ PRO KRUHOVÉ POTRUBÍ 825x75 R1	ks	2
	- Vp = 180 m³/h		
23.024	VYÚSTKA NASTAVITELNÁ PRO KRUHOVÉ POTRUBÍ 1225x75 R1	ks	2
	- Vp = 180 m³/h		
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	42
	- SPIRO Ø160 vč. 20% tvarových dílů	bm	5
	- SPIRO Ø150 vč. 20% tvarových dílů	bm	6
	- SPIRO Ø125 vč. 20% tvarových dílů	bm	1
	- SPIRO Ø100 vč. 20% tvarových dílů	bm	9
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumicí ohebná hadice Ø200	bm	14
	- hluk tlumicí ohebná hadice Ø150	bm	2
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- tepelná izolace - 8 cm	m²	18
	- tepelná izolace - 6 cm	m²	16
24 - SPOLEČNÉ SÁNÍ A VÝFUK PRO JEDNOTKY 7, 8 a 14			
24.010	POŽÁRNÍ KLAPKA 1000x500	ks	2
	- servopohon 230 V signalizace polohy		
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU POTRUBÍ Ø450	ks	6
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m²	150
	- tvarovky do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m²	20
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø450 vč. 20% tvarových dílů	bm	27

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø450	bm	14
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	95
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	80
25 - SPOLEČNÉ SÁNÍ A VÝFUK PRO JEDNOTKY 3, 4 a 23			
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- rovné potrubí do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	101
	- tvarovky do 1400 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,90 mm	m ²	27
	IZOLACE POTRUBÍ		
	- tepelná izolace - 8 cm	m ²	80
	- tepelná izolace - 6 cm	m ²	65
26 ÷ 30 NEOBSAZENO			
31 - VĚTRÁNÍ SKLADŮ 1PP			
31.001	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	6
	- Vp = 200 m3/h otáčky - 1° pext = 200 Pa		
31.002	UZAVÍRACÍ KLAPKA Ø160	ks	6
	- ovládání servopohonem 0/1 (servopohon dodávka MaR)		
31.003	PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE Ø200	ks	6
31.004	KRYCÍ MŘÍŽKA	ks	6
31.005	VĚTRACÍ MŘÍŽKA typu EW 60 400x200	ks	5
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø160	bm	14
32 - VĚTRÁNÍ TECHNICKÝCH MÍSTNOSTÍ			
32.001	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - odvod	ks	2
	- Vp = 800 m3/h otáčky - 2° pext = 200 Pa		
32.002	UZAVÍRACÍ KLAPKA Ø250	ks	2
	- ovládání servopohonem 0/1 (servopohon dodávka MaR)		
32.003	PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE Ø355	ks	2
32.004	KRYCÍ MŘÍŽKA	ks	2
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø250 vč. 20% tvarových dílů	bm	7
	OHEBNÉ HADICE		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø250	bm	6
33 - ODTAH Z DIGESTOŘE			
	KRUHOVÉ POTRUBÍ SPIRO sk. I		
	- SPIRO Ø200 vč. 20% tvarových dílů	bm	33
34 - MÍSTNOST PRO DOBÍJENÍ ÚKLIDOVÉHO STROJE			
34.001	POTRUBNÍ VENTILÁTOR - Ex	ks	1
	- Vp = 800 m3/h otáčky - 1° pext = 150 Pa		
34.003	SAMOTÍŽNÁ ŽALUZIE Ø355 - Ex	ks	1
34.004	KRYCÍ MŘÍŽKA - Ex	ks	1
34.030	DVEŘNÍ MŘÍŽKA 500x300 - Ex	ks	2

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
	OHEBNÉ HADICE - Ex		
	- hluk tlumící ohebná hadice Ø200	bm	6
!!! Po zadání konkrétního typu úklidového stroje ověřit množství odváděného vzduchu !!!			
35 CHLAZENÍ STROJOVNY VZT 0.54			
35.101	NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA FAN COIL	ks	1
	- pouze chlazení ($t_m = 6/12\text{ °C}$)		
	- celkový chladicí výkon 2,8 kW		
36 ÷ 40 NEOBSAZENO			
41 - LABORATORNÍ DIGESTOŘ			
41.001	PLASTOVÝ VENTILÁTOR PRO HORNÍ ODTAH DIGESTOŘE	kpl	1
	- $V_o = 2500\text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 350 Pa		
	- základová deska, kryt motoru, vyústění s mřížkou		
	- kovová stolička		
41.002	PLASTOVÝ VENTILÁTOR PRO DOLNÍ ODTAH DIGESTOŘE	kpl	1
	- $V_o = 800\text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 350 Pa		
	- základová deska, kryt motoru, vyústění s mřížkou		
	- kovová stolička		
41.010	UZAVÍRACÍ KLAPKA Ø250	ks	1
41.011	UZAVÍRACÍ KLAPKA Ø140	ks	1
	Plastové potrubí rovné		
	- Ø250	bm	5
	- Ø140	bm	7
	Plastové potrubí tvarovky		
	- Ø250	bm	1
	- Ø140	bm	1
42 a 43 NEOBSAZENO			
44 - SKŘÍNKY NA CHEMIKÁLIE			
44.001	PLASTOVÝ VENTILÁTOR PRO HORNÍ ODTAH DIGESTOŘE	kpl	4
	- $V_p = 50\text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - fm (fm - dodávka MaR) pext = 150 Pa		
	- základová deska, kryt motoru, vyústění s mřížkou		
	- kovová stolička		
	Plastové potrubí rovné		
	- Ø125	bm	2
	- Ø80	bm	16
	Plastové potrubí tvarovky		
	- Ø125	bm	1
	- Ø80	bm	1
45 ÷ 50 NEOBSAZENO			
51 - CHLAZENÍ SLP - 2NP			
51.001	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA $Q_{CH} = 7\text{ kW}$	ks	1
51.002	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	ks	1
	Cu POTRUBÍ 9,52/15,88	bm	30

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
52 - CHLAZENÍ SLP - 1PP			
51.001	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA $Q_{CH} = 7 \text{ kW}$	ks	1
51.002	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	ks	1
	Cu POTRUBÍ 9,52/15,88	bm	50
53 - CHLAZENÍ / TOPENÍ VELÍN			
51.001	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA $Q_{CH} = 3,5 \text{ kW}$	ks	1
51.002	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	ks	1
	Cu POTRUBÍ 6,35/9,52	bm	15
54 - CHLAZENÍ / TOPENÍ REŽIE SCIENCE THEATER			
51.001	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA $Q_{CH} = 3,5 \text{ kW}$	ks	1
51.002	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	ks	1
	Cu POTRUBÍ 9,52/15,88	bm	10

Akce :	MORAVIAN SCIENCE CENTER		
Položka specifikace	VÝKAZ VÝMĚR		
Pozice :	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek
*	*	*	*
55 - CHLAZENÍ / TOPENÍ ZÁZEMÍ MULTIFUNKČNÍ SÁL			
51.001	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA $Q_{CH} = 3,5 \text{ kW}$	ks	1
51.002	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	ks	1
	Cu POTRUBÍ 9,52/15,88	bm	30
56 - CHLAZENÍ / TOPENÍ REŽIE MULTIFUNKČNÍ SÁL			
51.001	KAZETOVÁ SPLIT JEDNOTKA $Q_{CH} = 3,5 \text{ kW}$	ks	1
51.002	VENKOVNÍ SPLIT JEDNOTKA	ks	1
	IZOLOVANÝ PROSTUP STŘECHOU Ø160	ks	1
	Cu POTRUBÍ 9,52/15,88	bm	30
57 ÷ 59 NEOBSAZENO			
60 - CHUC A			
60.001	VZT JEDNOTKA - vnitřní provedení, vertikální, vč.podstavného rámu.	ks	1
	Složení přívodní části:		
	- tlumicí manžeta		
	- těsná klapka		
	- ventilátor ($V_p = 7.000 \text{ m}^3/\text{h}$ otáčky - 1° pext = 300 Pa)		
	- tlumicí manžeta		
60.002	PROTIDEŠŤOVÝ ZÁKRYT ZAPUŠTĚNÝ 800×1050	ks	1
60.010	REGULAČNÍ KLAPKA 250×250 - ruční ovládání	ks	1
60.011	REGULAČNÍ KLAPKA 500×500 - ruční ovládání	ks	1
60.020	STĚNOVÁ MŘÍŽKA 250×700	ks	1
60.021	STĚNOVÁ MŘÍŽKA 500×300 R1	ks	1
60.022	PŘETLAKOVÁ ŽALUZIE 500×250	ks	1
60.023	STĚNOVÁ MŘÍŽKA 400×400 R1	ks	4
60.022	PŘETLAKOVÁ ŽALUZIE 500×400	ks	2
	ČTYŘHRANNÉ OCELOVÉ POTRUBÍ sk. I - pozinkovaný plech		
	- tvarovky do 750 mm jedné strany - tloušťka plechu 0,70 mm	m ²	15
OSTATNÍ			
	Protipožární měkké ucpávky EI90D1	kpl.	1
	Sekání drážek a prostupů pro potrubí do šířky 150mm	kpl.	1
	Vrtání prostupu do žb konstrukce do průměru 150mm	kpl.	1
	Orientační štítky, označení zařízení a potrubí	kpl.	1
	Pomocné ocelové konstrukce pro uchycení potrubí a zařízení	kg	450
	Těsnící a spojovací materiál	kpl.	1
	Atesty, předávací protokoly, certifikáty o shodě	kpl.	1
	Zaregulování systému, vyhotovení protokolu o zaregulování.	kpl.	1
	Příplatek za lešení a plošiny	kpl.	1
	Jeřáb	kpl.	1
	VRN - mimostaveništní doprava	kpl.	1
	Demontáže potrubí včetně izolace a závěsných konstrukcí	kpl.	1
	Aktualizace projekčních podkladů po odkrytí stávajících podhledů	kpl.	1
	Dodavatelská dokumentace	kpl.	1
	Předávací dokumentace	kpl.	1
	Koordinace na stavbě	hod	290