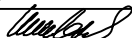



$\pm 0,000 = 231,75$

Souřadný systém: JTSK  
 Výškový systém: BpV



KOOPERACE VE SPEC. PROFESI MĚŘENÍ A REGULACE			FIRMA
			TECHNISERV spol. s r.o.
ZODP. INŽENÝR PROJEKTU	VEDOUcí PROJEKTU	ZPRACOVAL	Moskevská 86, 101 00 Praha 10
Ing. Lubor Mezulánik	Karel Jandourek	Ing. Aleš Kybický	tel.: +420 283 023 111
			info@techniserv.cz



**TECHNISERV spol. s r.o.**  
 Moskevská 86  
 101 00 Praha 10  
 Tel.: +420 283 023 111  
 Fax: +420 283 023 222

© Pelčák a partner, s.r.o., autor návrhu, projektu. Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený jsou majetkem autora, společnosti Pelčák a partner, s.r.o. Tento výkres nesmí být, vyjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen, používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení zákona č. 121/2000 Sb. nebo dohodu stavebníka a autora poskytnut žádné třetí osobě.

AUTOR	VEDOUcí PROJEKTU	HLAVNí INŽENÝR PROJEKTU	ZPRACOVAL	<div>PELČÁK A PARTNER</div> <div>ARCHITEKTI</div> <div>Pelčák a partner, s.r.o., Nám. ešti 28. října 17, Brno 602 00 CZ tel.:+420 545 215 138, <a href="http://www.pelcak.cz">www.pelcak.cz</a>, <a href="mailto:info@pelcak.cz">info@pelcak.cz</a></div>	
prof. Ing. arch. Petr Pelčák	Ing. arch. Lenka Musilová	Ing. Petr Uhrín	-		
STAVEBNÍK  Masarykova univerzita Žerotínovo náměstí 9, 601 77 Brno		MÍSTO STAVBY:  Fakulta informatiky, Ústav výpočetní techniky Botanická 68a, 602 00 Brno			
NÁZEV ZAKÁZKY <b>ROZVOJ INFRASTRUKTURY PRO VÝUKU A VÝZKUM NA FI MU VÝSTAVBA A MODERNIZACE FAKULTY INFORMATIKY A ÚSTAVU VÝPOČETNÍ TECHNIKY MU</b>				ZAKÁZKA ČÍSLO	068
				DATUM	ČERVEN 2011
STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE STAVBY				MĚŘÍTKO	
OBJEKT SO 7010 BUDOVA A1, SO 7070 PARKOVIŠTĚ P2, SO 7030 Budova B – část, SO 7040 Budova C - část  ČÁST - PROFESE F.1/01/7. - MĚŘENÍ A REGULACE				PARÉ	
DOKUMENT - VÝKRES  TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO VÝKRESU / REVIZE	F.1/01/7.1



Zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, v oddíle C, vložka 5239

**TECHNISERV spol. s r.o.**

Provozovna:  
Moskevská 86  
Praha 10, 101 00  
Tel: 283 023 111  
Fax: 283 023 222



## Obsah :

1.	Všeobecné údaje .....	2
2.	Rozsah projektu .....	2
3.	Základní údaje stavby .....	2
4.	Projektové podklady .....	2
5.	Základní údaje .....	3
5.1.	Napěťové soustavy.....	3
5.2.	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí .....	3
5.3.	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí .....	3
5.4.	Pospojování: .....	3
5.5.	Charakteristika prostředí .....	3
6.	Technické řešení MaR.....	4
6.1.	Regulace VZT zařízení .....	4
6.2.	Regulace ÚT zařízení .....	8
6.3.	Regulace CHL zařízení .....	9
6.4.	IRC regulace.....	11
6.5.	Regulace stínícího zařízení.....	11
6.6.	Hlídkání otevření oken .....	12
6.7.	Přenos spotřeb energií na dispečink .....	12
6.8.	Měření odtoku z retenční nádrže.....	12
6.9.	Požární klapky.....	12
6.10.	Systém zavlažování.....	12
7.	Rozvaděče MaR.....	12
8.	Kabelové rozvody .....	13
9.	Požadavky na související profese.....	13
10.	Vazba MaR na monitorovací systém BMS.....	15
11.	Demontáže .....	16
12.	Bezpečnostní a organizační pokyny.....	16
13.	Informace pro zhotovitele .....	17



Zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, v oddíle C, vložka 5239

**TECHNISERV spol. s r.o.**

Provozovna:  
Moskevská 86  
Praha 10, 101 00  
Tel: 283 023 111  
Fax: 283 023 222



## 1. Všeobecné údaje

**Název stavby:** Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity  
**Investor:** Masarykova univerzita, Žerotínovo náměstí 9, Brno  
**Název PS:** F.1/01/7. - MĚŘENÍ A REGULACE  
**Místo stavby:** Botanická 68a, 602 00 Brno  
**Zpracovatel projektu:** Techniserv spol. s r.o.  
Divize 1

## 2. Rozsah projektu

Projekt řeší profesní část Měření a regulace pro technologické zařízení budov (dále TZB), zahrnující větrání, chlazení, topení, IRC regulaci v objektu A1 Masarykovy univerzity fakulty informatiky v Brně v souladu s jejich rozsahem, požadavky zadavatele a uživatele a dle platných předpisů a norem.

Projektová dokumentace MaR tomto stupni vychází z požadavků profesí TZB a požadavků investora a uživatele. Pro řízení a regulaci bude použit řídicí systém DDC (přímá číslicová regulace) s modulární architekturou. Veškeré nově ovládané a monitorované technologie budou do nového dispečinku. Dispečink je řešen v rámci projektu BMS (Building Managment System).

**Závazným podkladem pro projekci a realizaci je metodika MU "Nasazování a úpravy komponent BMS". V případě nesouladu či rozporu s obsahem technické zprávy a další dokumentace má tato metodika přednost a projekční a realizační práce se řídí touto metodikou.**

## 3. Základní údaje stavby

Jedná se o stávající komplex budov, ve kterých jsou projektovány úpravy dle požadavku investora.

## 4. Projektové podklady

\* Požadavky souvisejících profesí na profesi MaR:

VZT, : Ing. Jevočin Vít – Klimakom  
ÚT: Ing. HájkováLenka - Klimakom  
CHL: Ing. Jevočin Vít – Klimakom  
HIP: Ing.Arch.Vahala - Pelčák a partner

\* Požadavky investora

- 2 -

## 5. Základní údaje

### 5.1. Napěťové soustavy

V tomto projektu budou použity následující napěťové soustavy:

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| a) přívod do rozvaděčů: | 3NPE 50Hz 230/400V TN-S |
|                         | 1NPE 50Hz 230V          |
| b) ovládací soustava :  | 1NPE 50Hz 230V          |
|                         | 24V AC 50Hz, 24V DC     |

### 5.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

podle ČSN 33 2000-4-41 bude navržena samočinným odpojením od zdroje.

Zvýšená ochrana: -hlavním pospojováním  
-doplňujícím pospojováním  
-proudovým chráničem

### 5.3. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

bude dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a bude řešena některou z těchto ochranných:

Polohou, zábranou, krytím, izolací, doplňkovou izolací

### 5.4. Pospojování:

Doplňující pospojování bude sloužit k propojení vodivých částí zařízení vodičem CY 6 mm

### 5.5. Charakteristika prostředí

je z hlediska vnějších vlivů v objektu uvažována dle ČSN 33 2000 -3, tab 32-NM 1 normální. V případě jiných vnějších vlivů (viz protokol o prostředí) je třeba zvážit vhodnost použití navržených zařízení a případně je nahradit zařízeními s vyšším krytím.

## 6. Technické řešení MaR

### 6.1. Regulace VZT zařízení

#### Zařízení č.1

Centrální vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše objektu B.

Přívod: tlumicí manžeta, uzavírací klapka, filtr EU4, deskový rekuperátor s obtokem, směšovací komora ventilátor s frekvenčním měničem, vodní ohřívač, vodní chladič, popř. filtr EU7, tlumicí manžeta.

Odtah: tlumicí vložka, filtr EU4, ventilátor, deskový rekuperátor s obtokem, uzavírací klapka, tlumicí vložka.

#### Regulační okruhy pro zařízení:

- \* ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na chod ventilátorů
- \* ovládání FM motorů přívodu a odtahu
- \* ovládání stupňů otáček motorů přívodu a odtahu v závislosti na provozním režimu
- \* protimrazovou ochranu vodního ohřívače na straně vody a na straně vzduchu (pokles pod 5°C). V případě detekce poklesnutí teploty pod 5°C se zavře klapka na přívodu a sepne čerpadlo výměníku, vypnou přívodní ventilátory)
- \* řízení účinnosti deskového rekuperátoru nastavením obtokové klapky
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu v zimním období ovládáním regulačního uzlu ohřívací komory
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu v letním období ovládáním regulačního uzlu chladičí komory
- \* signalizace zanesení filtrů na přívodu a odtahu (signalizace při 250Pa)
- \* signalizace namrzání rekuperátoru
- \* signalizace uzavření přívodní a odtahové klapky
- \* signalizace chodu VZT jednotky signálkami na rozvaděči a zobrazením na dispečink
- \* signalizace poruchových stavů signálkami na rozvaděči a zobrazením na dispečink
- \* odstavení zařízení v případě uzavření alarmového signálu z ústředny EPS
- \* teplota přívodní v létě  $t_{iz}=26^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- \* teplota přívodní v zimě  $t_{il}=20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- \* ovládání klapky směšovací komory



Zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, v oddíle C, vložka 5239

**TECHNISERV spol. s r.o.**

Provozovna:  
Moskevská 86  
Praha 10, 101 00  
Tel: 283 023 111  
Fax: 283 023 222



## **Zařízení č.2**

Centrální vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše objektu B.

Prívod: tlumicí manžeta, uzavírací klapka, filtr EU4, deskový rekuperátor s obtokem, směšovací komora, ventilátor s frekvenčním měničem, vodní ohříváč, vodní chladíč, popř. filtr EU7, tlumicí manžeta.

Odtah: tlumicí vložka, filtr EU4, ventilátor, deskový rekuperátor s obtokem, uzavírací klapka, tlumicí vložka

### Regulační okruhy pro zařízení:

- \* ovládání klapky na přívodu a odvodu vzduchu ve vazbě na chod ventilátorů
- \* ovládání FM motorů přívodu a odtahu
- \* ovládání stupňů otáček motorů přívodu a odtahu v závislosti na provozním režimu
- \* protimrazovou ochranu vodního ohříváče na straně vody a na straně vzduchu (pokles pod 5°C)
- \* řízení účinnosti deskového rekuperátoru nastavením obtokové klapky
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu v zimním období ovládáním regulačního uzlu ohřívací komory
- \* řízení teploty v přívodním potrubí vzduchovodu v letním období ovládáním regulačního uzlu chladicí komory
- \* signalizace zanesení filtrů na přívodu a odtahu (signalizace při 250Pa)
- \* signalizace namrzání rekuperátoru
- \* signalizace uzavření přívodní a odtahové klapky
- \* signalizace chodu VZT jednotky signálkami na rozvaděči a zobrazením na dispečink
- \* signalizace poruchových stavů signálkami na rozvaděči a zobrazením na dispečink
- \* odstavení zařízení v případě uzavření alarmového signálu z ústředny EPS
- \* teplota přívodní v létě  $t_{iz}=26^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- \* teplota přívodní v zimě  $t_{il}=20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- \* ovládání klapky směšovací komory

## **Zařízení č.3 – Větrání CHÚC**

MaR neřeší – ovládá/napájí profese EPS/SI

## **Zařízení č.9– Hygienické zázemí**

MaR neřeší – napájí profese SI (spínač s doběhem).

## **Zařízení č.10 – Odvětrání kuchyně**

MaR neřeší – napájí profese SI (spínač s doběhem).

## **Zařízení č.11– Chlazení rozvodny a UPS**

MaR neřeší – autonomní ovládání.



Zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, v oddíle C, vložka 5239

**TECHNISERV spol. s r.o.**

Provozovna:  
Moskevská 86  
Praha 10, 101 00  
Tel: 283 023 111  
Fax: 283 023 222



### **Zařízení č.12 – Větrání výměníku**

Větrání výměníku bude zajištěno přívodním a odvodním ventilátorem. V prostoru výměníkové stanice bude teplotní čidlo. Přívodní a odvodní ventilátor bude spouštěn při 40°C.

#### Regulační okruhy pro zařízení:

- \* spouštění chodu ventilátorů
- \* porucha ventilátorů
- \* snímání prostorového čidla

### **Zařízení č.13 – Odkouření, provětrávání garáží**

#### Odkouření

Garáže se nacházejí v prostoru 1.PP a jsou v kategorii u nichž nevzniká špičkový provoz a je uvažované, že doba pobytu osob v prostoru stání a vnitřních komunikací při provozu garáže nesmí překročit 30minut. Zařízení na odvětrání je dodávkou profese OTK. Ventilátory pro odtah vzduchu budou napojené na dva nezávislé zdroje elektrické energie. Odkouření garáží neřeší projekt MaR.

#### Provětrávání

V garážích jsou pro provětrávání celého prostoru umístěny posouvací JET ventilátory. Tyto ventilátory bude MaR napájet i ovládat. Předpokládané spouštění bude 30 minut každou hodinu a zároveň dle čidel CO(dodávka MaR).

#### Regulační okruhy pro zařízení:

- \* spouštění ventilátorů dle časového plánu

### **Zařízení č.14 – Vzduchová clona – vratová clona elektrická**

MaR neřeší – napájí profese SI

### **Zařízení č.15 – Větrání laboratoří**

MaR neřeší potrubní ventilátory bez FM – řeší NN. MaR řeší ovládání potrubních ventilátorů s frekvenčním měničem v závislosti na chodu digestoře. Chod digestoře je předpokládaný třístupňový. Bezpotenciálové kontakty budou v dodávce digestoří.

#### Regulační okruhy pro zařízení:

- \* spouštění FM ventilátorů
- \* snímání poruchy FM
- \* ovládání FM třístupňově
- \* snímání stavu digestoře



Zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, v oddíle C, vložka 5239

**TECHNISERV spol. s r.o.**

Provozovna:  
Moskevská 86  
Praha 10, 101 00  
Tel: 283 023 111  
Fax: 283 023 222



**Zařízení č.18 – Větrání schodiště**

MaR neřeší – napájí profese SI

**Zařízení č.20 – Větrání strojovny chlazení**

Jedná se o přívodní ventilátor s elektroohřevem. Elektroohříváč se bude vždy spouštět pouze se zapnutým ventilátorem, aby nedošlo k přehřátí elektroohřevu. Po vypnutí elektroohřevu bude mít ventilátor doběh.

Regulační okruhy pro zařízení:

- \* spouštění ventilátoru
- \* spouštění elektroohřevu
- \* snímání poruchy ventilátoru
- \* snímání poruchy elektroohřevu

**Zařízení č.22 – Chlazení technického zázemí**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.23 – Chlazení učeben**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.24 – Chlazení rozvoden SLP**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.26 – Chlazení rozvodny**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.28 – Chlazení knihovny**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.29 – Chlazení výměníku a strojovny chlazení**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.30 – Chlazení rozvodny**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.31 – Chlazení laboratoří**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

**Zařízení č.32 – Chlazení PC učebny**

MaR neřeší – napájí profese SI, autonomní systém

### Větrání poslucháren

Posluchárny N02203, N02204, N02206, N03230, N03204, N03204, N03205, N03206, N4203, N4204, N04205, N04206, N04207, N04208 a PC učebny N02205, N04233 budou mít na přívodu a odvodu VZT potrubí klapky, aby bylo možné vypnout větrání těchto místností v době, kdy nebudou používány. Předpokládané ovládání klapek bude přes časový plán zadáný uživatelem pro daný semestr, případně bude možné klapky otevřít z dispečinku. Klapky se budou otevírat 5min před začátkem výuky, aby bylo možné zabezpečit vhodné mikroklima. Zavírání klapek bude 5min po ukončení výuky.

### 6.2. Regulace ÚT zařízení

Parovodní přípojka není součástí řešení tohoto projektu. Jako primární zdroj slouží výměňková stanice a k němu jsou navrženy tepelná čerpadla vzduch-voda které budou provozovány z důvodů provozních úspor do venkovní teploty  $-5^{\circ}\text{C}$ . Tyto čerpadla budou napojeny do akumulární nádoby a z té bude potrubní propoj do místnosti výměňkové stanice a napojeno před R+S nově budovaných částí areálu. Akumulační nádoba a hydraulická sekce TČ jsou situovány ve strojovně chlazení a je napojeno na systém vytápění mezi výměňkovou stanicí a R+S. Navržený teplotní spád tepelných čerpadel je 50/40  $^{\circ}\text{C}$  provozovaný ekvitermně.

V 1PP – výměňková stanice ÚT je navržen zdroj tepla – kompaktní předávací stanice horká voda / topná voda. Je navržena tlakově nezávislá předávací stanice.

V místnosti výměňkové stanice je umístěn kombinovaný R+S pro vytápění celého areálu. Větev pro budovu A1 bude demontována a zaslepena, další větve budou napojeny na stávající rozvody.

Na rozdělovači jsou větve pro napojení VZT zařízení - neregulovaná topná voda 50/40  $^{\circ}\text{C}$  a větev ekvitermně regulovaná na teplotní spád 50/40  $^{\circ}\text{C}$  – napojení otopných těles. Na ekvitermně řízené větvi je navržena trojcestná regulační armatura upravující přívodní teplotu v závislosti na venkovní teplotě. Na nově osazeném kombinovaném R+S je rezerva pro rekonstrukci budov v areálu.

Pro vytápění stávajících objektů bude přesunut z původní výměňkové stanice kompaktní rozdělovač a sběrač, který bude nejprve vyčištěn a poté opětovně namontován v nové výměňkové stanici a napojen na stávající systém.

Potrubní rozvody v suterénu, rozvody pro napojení VZT, stoupací rozvody pro napojení otopných těles jsou navrženy z ocelových trub bezešvých závitových a ocelových trub hladkých spojovaných svařováním. Potrubní rozvody pro napojení otopných těles v patrech vedoucích k otopným tělesům je veden volně pot OT nebo ve zdvojené podlaze, jako materiál může být použita měď potrubí z uhlíkové oceli nebo trubek plastohliníkových (polyethylen – hliník) spojované lisováním.

Otopná tělesa budou v běžných místnostech ocelová desková. V technických místnostech v suterénu s bočním nebo spodním připojením, v patrech se spodním středním připojením. V hygienických místnostech jsou navrženy otopné žebříky a v laboratořích s vyšší třídou čistoty jsou navržena otopná tělesa ocelová desková v hygienickém provedení. V místnostech, kde budou osazeny chladicí jednotky bude radiátorový ventil opatřen hlavicí s elektropohonem (dodávka MaR).

Vzduchotechnika je napojena na samostatnou topnou větev s teplotním spádem 50/40°C (neregulovaná topná voda). Každá VZT jednotka je navržena se směšovací uzlem. Směšovací uzel je navržen jako vstřikovací s dvoucestným regulačním ventilem a zkratem s oběhovým čerpadlem. Dvoucestný regulační ventil, ovládaní oběhového čerpadla, protiúrazová ochrana je dodávkou profese MaR.

Regulační okruhy pro zařízení:

- Profese MaR si bude brát přes bezpotenciálové kontakty informace poruchy KVS, chodu KVS
- Ovládání( napájení) čerpadel u směšovacích uzlů na základě chodu jednotky a signalizace protizámrazové ochrany
- Snímání poruch čerpadel směšovacích uzlů
- Ovládání čerpadel R+S
- Ovládání směšovacího ventilu dle ekvitemní teploty pro ÚT
- Vyhodnocování poruch čerpadel
- Snímání tlaku v systému
- Snímání přehřátí v systému

**6.3. Regulace CHL zařízení**

Zdrojem chladu pro tento areál po dokončení budou tři chladicí jednotky se spirálovým kompresorem a vodou chlazeným kondenzátorem umístěné ve strojovně chlazení v 1.PP. Teplotní spád chladné vody je navržen na 6/14°C (médium upravená voda) a je vyráběna ve výparníku zdroje chladu, po ochlazení z 14°C na 6°C ve výparníku, je distribuována jednostupňovým suchoběžným čerpadlem do anuloidu (HVDT) – tento okruh výroby chladu a jeho distribuci k anuloidu tvoří tzv. sekundární okruh. Z anuloidu je chladná voda dále distribuována pomocí čerpadel ke koncovým spotřebičům, systém je rozdělen do dvou větví. Větev chlazení pro VZT jednotky je osazena čerpadlem s frekvenčním měničem má proměnný průtok a teplotní spád 6/14°C. Větev chlazení pro chlazení stropů je osazena čerpadlem s frekvenčním měničem má proměnný průtok a teplotní spád 16/19°C Chladná voda pojme tepelnou energii v betonovém jádře a VZT jednotek z chlazeného vzduchu a při výstupní teplotě 19 (14) °C je přivedena zpět přes sběrač do anuloidu a do výparníku zdroje chladu. Přes chladivový okruh zdroje chladu je odejmuté teplo chladicí vodě z výparníku dopravené pomocí kompresoru do kondenzátoru, kde dochází ke kondenzaci chladiva (ekologické chladivo R407C) při odvádění tepla přes teplosměnnou plochu kondenzátoru do vodního okruhu primáru. Teplonosným médiem primárního okruhu je nemrznoucí směs na bázi etylenglykolu koncentrace 35% (do -20°C), pomocí čerpadla je médium o teplotě 46°C dopravno do suchého chladiče (umístěné na střeše objektu), který předá teplo do okolního vzduchu pomocí axiálního ventilátoru, po ochlazení na 40°C je nemrznoucí směs přivedena opět do kondenzátoru zdroje chladu. Odvedením tepla v suchém chladiči do okolního vzduchu se uzavírá systém chlazení pro tento objekt. Systém chlazení je navržen pro celoroční provoz v přechodném a zimním období při teplotách exteriéru cca. +3°C a nižších je využíváno volného chlazení přes deskový výměník.

V centrální části strojovny je navrženo volné chlazení, které je navrženo pro celoroční chlazení temperování betonového jádra. Ve strojovně chlazení je umístěn deskový výměník který předává teplo odebrané ze zemních výměníků navržených v základových pilotách do systému chlazení větve BKT. Teplonosnou látkou je lihová směs. Systém zemních výměníků pracuje s teplotním spádem 14/17°C, kdy lihová směs předá teplo do zemních výměníků a je schlazena na 14°C je vedena do deskového výměníku kdy odejme teplo ze sekundárního okruhu sloužící pro chlazení BKT a tím se ohřeje na 17°C a vede do zemních výměníků. Sekundární okruh pracuje s teplotním spádem 16/19°C a je napojen na R+S do větve BKT.

Chlazení pomocí aktivovaných betonových stropů je navrženo vstupní haly, výukových i laboratorních provozu, v místnostech kde je při současném provozu strop zakryt podhledy nebo vybavení interiéru neodpovídá požadavkům na toto chlazení je toto chlazení odstaveno pomocí ovládacích armatur (laboratoře ve 3NP).

Na centrální rozvody po dostavbě další etapy budovy bude z provozních úspor a s ohledem na ekologii napojen stávající systém vodního chlazení.

Pro vodní chlazení této etapy bude ve strojovně chlazení instalován jeden ze celkového počtu tří zdroj chladu a k němu příslušná zařízení ve strojovně, které budou tvořit základ centrální strojovny chlazení (čerpadlo primárního a sekundárního okruhu, zabezpečovací zařízení, HVDT, doplňování, vyrovnávací nádrž aj.) a na střeše objektu budovy A1 suchý chladič.

Chlazení objektu je rozděleno na dvě větve (části) :

A) chlazení nových částí – temperování betonového jádra (BKT) - monolitické betonové desky o tl. 200mm, teplotní spád chladné vody 16/19°C, systém BKT REHAU potrubí 17x2,0, při teplotě interiéru 26-27°C a  $dt=6^{\circ}\text{C}$  proti teplotě exteriéru

B) chlazení VZT a FC – chladná voda pro výměníky VZT jednotek - teplotní spád chladné vody 6/14°C.

Rozvody chladné vody jsou na odbočkách osazeny uzavírací armatury a armatury s možností měření průtoku napojení výměníku chlazení betonových stropů jsou osazeny kulový kohout a armatura s možností měření průtoku a osazení termického servopohonu. Vlastní regulace chlazení BKT bude předmětem realizační dokumentace řešení konkrétního chlazeného prostoru. Na koncích větví stoupacího potrubí budou instalovány ochozy DN20 s vyvažovací armaturou.

Zabezpečovací zařízení tvoří expanzní a pojistné zařízení chladicího systému a zabezpečují pokrytí změn objemu vody v soustavě a zamezení nárůstu tlaku nad dovolenou mez. Jištění teplovodní soustavy je pojistným ventilem, který bude osazen na výstupním potrubí z každého zdroje.

Expanzní zařízení tvoří 1ks uzavřené expanzní nádoby, velikost nádoby 300l litrů, PN6. Pro zajištění odplynění rozvodů chlazení je navržen odplyněvací automat pracující na principu vakua. Sprejovým rozstřikováním vody ve vakuu ve speciální vacusplitové nádobě se plyny beze zbytku oddělí od vody. Soustava je navržena s automatickým doplňováním vody, zařízení pracuje na základě sledování úrovně tlaku (solenoid dodávka MaR) řízení doplňování bude řízeno expanzním automatem profese MaR bude zajišťovat sběr provozních dat.

### **Zemní výměník**

Systém zemních výměníků je používán pro tepelnou aktivaci podloží, ve kterém jsou železobetonové pilíře, které slouží pro získávání energie ze země. Umístění teplotonosných trubek v železobetonových pilotách umožňuje využívat kapacitu obklopující zeminy pro chlazení a vytápění budov. Konvenční systémy jsou založeny na přímém chlazení nebo na chlazení chladicí jednotkou (reversní tepelné čerpadlo) a na topení tepelným čerpadlem. Zemní výměníky jsou používány jako zdroj chladu nebo tepla. Vyvážený roční cyklus s kombinovaným využíváním pro topení i chlazení zajišťuje dlouhodobou regeneraci kapacity zdroje. Pro současný stav chlazení, kdy je pouze jeden zdroj chladu při požadavku celoročního chlazení není využito zemního výměníku pro vytápění. Skutečná dynamická kapacita systému zemních výměníků musí být ověřena pomocí TRT testu tepelné odezvy (thermal response test) a simulací dynamické energie (dynamic earth energy simulation) při zpracování realizační dokumentaci. Tyto testy budou probíhat v spolupráci při realizaci se stavbou. Bez těchto testů a simulací není zaručen provoz systému zemních výměníků.

Soustava je navržena s automatickým doplňováním vody, zařízení pracuje na základě sledování úrovně tlaku (solenoid dodávka MaR).

Regulace mezi zdroji chladu a suchými chladiči bude v dodávce profese CHL – zdroje chladu budou umožňovat řízení z nadřazeného systému MaR.

#### Regulační okruhy pro zařízení:

- Ovládání čerpadel chladu
- Snímání poruch z čerpadel chladu
- Snímání poruch ze zdroje chladu
- Hlídání havarijní teploty na výstupu z rozdělovače (14°C)
- Hlídání minimální tlaku v sekundární části
- Snímání úniku chladu ve strojovně chlazení

### **6.4. IRC regulace**

Jednotlivé místnosti budou ovládány přes teplotní prostorové čidlo. Software zajistí, aby nebylo možné zároveň topit a chladit. Rozmístění jednotlivých IRC regulátorů je zřejmé z půdorysů. IRC regulátor je vždy umístěn ve zdvojené podlaze stropu, nad betonovou deskou. V místnostech bude i hlídání vlhkosti (dodávka MaR). V místnostech regulovaných IRC regulátory budou na radiátorech osazeny termostatické ventily (dodávka MaR). V neregulovaných místnostech jsou ventily dodávkou ÚT.

### **6.5. Regulace stínícího zařízení**

Okna budou osazeny žaluziemi, které budou mít motorek pro dálkové ovládání žaluzií. Možnost ovládání bude místní (ovladač, tlačítko – dodávka oken) a dálkové z dispečinku. Každá fasáda bude mít svoje čidlo oslunění a společné čidlo větru, dle kterého se bude ovládat daná fasáda. Ovládání bude automatické (dle časového plánu, dle výuky) z možnosti ručně ovládat žaluzie z dispečinku. Ovládací pohon k žaluziím a jejich napájecí zdroj bude

dodávkou oken. Napájení zdroje (230V/24VDC) bude v dodávce profese silnoproudu. MaR zajistí ovládací kabeláž a propojení ovládacího pohonu k žaluzii. Propojení nebude v místnostech kuchyněk 2-5NP.

#### **6.6. Hlídaní otevření oken**

V 1NP bude hlídání otevření oken zabezpečeno profesí slaboproud v návaznosti na poplašný systém a zabezpečení. V dalších nadzemních podlažích bude hlídání otevřených oken zabezpečeno okenním kontaktem. Okenní kontakt(dodávka MaR) bude snímat otevření okna a přenášet informace na dispečink. Okenní kontakt bude zamontován do oken výrobcem oken.

#### **6.7. Přenos spotřeb energií na dispečink**

Je uvažován přenos dat z výměníkové stanice přes impulzní měřiče tepla. Data budou přenášena do vizualizace. Měřiče jsou v dodávce UT.

#### **6.8. Parshallův žlab**

Na odtoku z retenční nádrže se bude množství odváděné vody měřit. V měrném objektu bude umístěné měrné hladinové ultrazvukové měřidlo.

#### **6.9. Požární klapky**

V objektu se nacházejí požární klapky a požární stěnové ventily. Profese MaR bude snímat koncový stav klapek a v případě shozené klapky vypne VZT zařízení a předá informaci do EZS a BMS.

#### **6.10. Systém zavlažování**

Bude napojen systém zavlažování zelené střechy nad garáží P2 včetně napojení čidla dešťových srážek na atice budovy A1.

### **7. Rozvaděče MaR**

Rozvaděče MaR budou oceloplechové skříňové nebo nástěnné. Koncepti umístování rozvaděčů bude co nejbližší k ovládaným technologiím pokud možno.

#### **a) Rozvaděč RAA101**

Rozvaděč bude umístěn v prostoru výměníkové stanice. Z rozvaděče bude napájena a ovládána technologie ÚT.



Zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, v oddíle C, vložka 5239

**TECHNISERV spol. s r.o.**

Provozovna:  
Moskevská 86  
Praha 10, 101 00  
Tel: 283 023 111  
Fax: 283 023 222



b) Rozvaděč RAA102

Rozvaděč bude umístěn ve strojovně chlazení. Z rozvaděče bude napájena a ovládána technologie CHL.

c) Rozvaděč RAA131

Rozvaděč bude umístěn ve zdvojené podlaze 3NP nad betonovou deskou. Z rozvaděče budou napájeny a ovládány žaluzie.

d) Rozvaděč RAA161

Rozvaděč bude umístěn na střeše. Z rozvaděče bude napájena a ovládána technologie VZT.

Na rozvaděčích bude možné deblokovat jednotlivá zařízení přímo (přepínač A-0-RUČ). Toto ovládání bude sloužit výhradně k servisním účelům a přístup k němu bude mít jen vyškolená a k tomu pověřená osoba. Rozvaděče budou obsahovat záložní zdroj UPS pro DDC regulátor, který umožní centrále komunikovat s DDC regulátorem 10min po výpadku napájení. Regulátor navíc bude signalizovat výpadek napájení.

## 8. Kabelové rozvody

Kabelové trasy v prostoru objektu budou provedeny volně v korytech pozinkovaných žlabů nad podhledy souběžně s trasami elektroinstalace, pevně po konstrukci v ochranných elektroinstalacích lištách nebo trubkách, popřípadě pod omítkou.

Kabely vedoucí shromažďovacími prostory a chráněnými únikovými cestami musí být bezhalogenové, se sníženou hořlavostí dle ČSN IEC 332-3 (A). Kabely vedené mimo budovu k VZT jednotkám musí být chráněny proti UV záření – např. přidáním víka na žlab a ze žlabu kabely vedeny v UV odolné chráničce(trubce) k periferii. Chránička musí vykazovat nejen odolnost proti UV, ale i venkovní teplotě. Nelze vést kabely a provádět montážní otvory ve stropě nad 4NP, v 5NP se nachází datové centrum.

## 9. Požadavky na související profese

**NN:**

- Dodávka jištěného přívodu k rozvaděčům MaR dle dohodnutého instalovaného příkonu:
  - RAA101 – 10kW, 400V AC
  - RAA102 – 10kW, 400V AC
  - RAA111 – 0,3kW, 230V AC
  - RAA112 – 0,3kW, 230V AC
  - RAA113 – 0,3kW, 230V AC
  - RAA161 – 40kW, 400V AC
  - IRC reg – 0,3kW, 230V AC
- Zabudování elektroměrů ve svých rozvaděčích
- Napájení IRC regulátorů, napájení zdrojů pro žaluzie

- Obecně pro rozhraní napájení a ovládání VZT zařízení mezi profesemi MaR a NN bude platit:

1) VZT zařízení nepožárního charakteru (mimo OTK, větrání CHÚC apod.):

MaR - ovládá i napájí.

NN - zajistí hlavní přívod k rozvaděčům MaR dle požadovaného příkonu (viz tabulka zařízení VZT).

2) VZT zařízení požárního charakteru (OTK, větrání CHÚC apod.)

NN – napájí

EPS – ovládá

4) Ostatní zařízení VZT (jednotlivé odtahy z technických místností, sociálek apod.)

Způsob ovládání a napájení bude upřesněn na základě požadavků VZT na způsob ovládání (spřažený chod s VZT, ovládání od světel, autonomní regulace atd.)

5) Chladicí stroje:

MaR – ovládá a NN napájí

6) Zařízení ÚT v předávacích stanicích (cirkulační čerpadla)

Ovládáno z autonomní regulace, NN napájí

7) Směšovací uzly u VZT jednotek

Napájí a ovládá MaR

8) Datové centrum

Není předmětem projektu, řeší samostatná projektová dokumentace pro datové sály.

#### **SLP:**

- dodávka bezpotenciálového kontaktu pro signál odstavení VZT jednotek
- dodávka datových zásuvek k rozvaděčům RAA11, RAA12, RAA61

#### **STAVBA:**

- zajištění prostoru pro umístění rozvaděčů MaR a prostoru min.0,8m před rozvaděči
- zajištění prostupů pro hlavní trasy kabeláže MaR
- zajistit zpřístupnění veškerých odběrů pro systém MaR
- zajistit drobné stavební výpomocné práce podle zadání vedoucího montéra MaR
- zajištění dodávky prvků pro ovládání žaluzií
- zajištění dodávky prvků pro napájení žaluzií
- zabudování okenních kontaktů do oken
- vytvoření prostupů skrz stropní konstrukce
- výkop k Parshallovu žlabu

### **ČÁST STROJNÍ – PROFESE CHL A ÚT:**

- technologická zařízení budou uzpůsobena k měření a regulaci parametrů fyzikálních veličin a v souladu se záměrem projektu:
- montáž regulačních ventilů provést v souladu se zásadami instalace ventilů (a čerpadel), tedy demontovatelně pomocí závitových elementů pro případ výměny či opravy ventilu, a to i v případech třicestných ventilů.
- Dodávku a montáž odběrů teploty do potrubí s návarky pro teploměrné jímky s vnitřním závitem G 1/2“, případně M20x1,5 pro snímače tlaku

### **Část strojní – profese VZT**

- technologická zařízení budou uzpůsobena k měření a regulaci parametrů fyzikálních veličin a v souladu se záměrem projektu.
- Vzduchotechnické jednotky vybavit volnými komorami těsně za komorou ohřívače ve směru proudění vzduchu – slouží pro instalaci termostatu protimrazové Spolupracovat při montáži MaR s dodavatelem systému MaR na instalaci odběrů teploty a tlaku na VZT jednotky – výběr míst pro odběry (instalaci snímačů MaR), doporučená technologie z hlediska správné montáže s cílem nezhoršit parametry jednotky a záruční podmínky výrobce zařízení.
- Dodávka frekvenčních měničů a regulátorů otáček.

## **10. Vazba MaR na monitorovací systém BMS**

Z centrály bude možné monitorovat veškerá nová zařízení připojena do systému MaR a také zařízení dálkově ovládat (zapínat, vypínat, nastavovat provozní parametry, nastavovat časové plány atd.). V rámci MaR projektu bude dodána a zprovozněna nová grafická a aplikační nadstavba, pracující s protokolem ve standardu BACnet. K této nadstavbě nebudou připojeny a integrovány žádné další systémy kromě měření a regulace. Nová grafická a aplikační nadstavba bude sloužit pro monitorování a ovládání rekonstruovaného a přistavovaného objektu.

Pro nové objekty CERIT A1 A2 budou vytvořeny potřebné obrazovky MaR. Obrazovky budou pro jednotlivá patra a schémata technologií spolu s grafickým zobrazováním chodu, poruch zařízení a měřených veličin. Z obrazovek bude možné nastavovat jednotlivé parametry a časové plány. PC je dodávkou profese MaR včetně vizualizace. PC bude v rozsahu adekvátním pro bezchybný provoz vizualizace včetně záložního zdroje a A4 laserové tiskárny. Centrála bude umístěna v místnosti serverovny v 1NP.

## 11. Demontáže

Stávající výměňiková stanice je ovládána řídicím systémem. Tento systém spolu s kabeláží a čidly bude demontován a ekologicky zlikvidován. Rozdělovač a sběrač bude ponechán a přesunut do nové výměňikové stanice (zařídí profese ÚT). Stávající spojitě regulační ventily PN16 s magnetickým pohonem M3P—FY zůstanou zachovány. Budou pouze odpojeny od stávajícího řídicího systému a zapojeny do nového řídicího systému.

## 12. Bezpečnostní a organizační pokyny

### 12.1 Úřední zkoušky

Při montáži elektroinstalace je nutné respektovat příslušné normy ČSN (dříve závazné normy ČSN) a předpisy. Práce na el. zařízení mohou provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978 Sb. na zařízení vypnutém a řádně zajištěném.

Montážní práce elektrorozvodů budou ukončeny provedením příslušných zkoušek na el. zařízení, provedením výchozí revize veškeré realizované elektroinstalace a vystavením výchozí revizní zprávy s konečným předáním zařízení investorovi.

Elektroinstalace musí být podrobena výchozí revizi. Po této výchozí revizi elektroinstalace je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí elektroinstalace ve lhůtách stanovených v normě ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

### 12.2 Povinnosti provozovatele

Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným normám ČSN, a to pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 a zkouškami z vyhl. č. 50/1978 Sb.

Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a neprováděly v něm žádné práce ve smyslu normy ČSN 343108. S dovolenou obsluhou el. zařízení a bezpečnostními předpisy seznámit všechny pracovníky, kteří mohou přijít do styku s el. zařízením a kteří budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.

Zajistit, aby do projektu skutečného stavu elektroinstalace byly zakresleny všechny dodatečně provedené změny, tzn. aby projekt vždy odpovídal skutečnému stavu elektroinstalace a tento projekt skutečného stavu, aby byl vždy k dispozici při provádění revizí, apod..

### 12.3 Použité normy v projektu

- |                  |   |
|------------------|---|
| ČSN 33 2000-3    | - Stanovení základních charakteristik     |
| ČSN 33 2000-4-41 | - Ochrana před úrazem elektrickou energií |
| ČSN 33 2000-5-51 | - Výběr a stavba elektrických zařízení    |

- 16 -

ČSN 33 2000-5-54 - Uzemnění a ochranné vodiče  
ČSN 33 2130 - Vnitřní elektrické rozvody

### 13. Informace pro zhotovitele

**Dokumentace pro výběr dodavatele stavby** zahrnuje projektovou dokumentaci a veškeré další podklady (zejména orientační výkaz výměr a popis standardů) pro zadávací dokumentaci pro výběr dodavatele stavby 1. etapy projektu „Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity“.

**Projektová dokumentace pro výběr dodavatele stavby** je zpracována jako podklad pro výběr generálního dodavatele realizace projektu "**Rozvoj infrastruktury pro výuku a výzkum na Fakultě informatiky**", navazuje na dokumentaci změny stavby před dokončením "Rozvoj infrastruktury pro výuku a výzkum na Fakultě informatiky, Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity, Botanická 68a, Brno – 1. etapa" a dokumentaci pro stavební řízení "Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity, Botanická 68a, Brno".

Dokumentace pro výběr dodavatele stavby respektuje podmínky Územního rozhodnutí č. 143 o změně stavby nazvané "Centrum vzdělání, výzkumu a inovací v informatice CERIT, Masarykova univerzita, Fakulty informatiky, Botanická 68a, Brno" na pozemcích p.č. 228/1, 228/5 a 228/6 k.ú. Ponava v městské části Brno – Královo Pole, č.j. 09/13677/US1951/St.

Dokumentace pro výběr dodavatele stavby respektuje podmínky Certifikátu stavby vydaného autorizovaným stavebním inspektorem dne 26.5.2010, č.j. AI/OS001/201005 a Stavebního povolení k provedení staveb vodních děl SO 3040 Odlučovač lehkých kapalin, SO 3050 Retence dešťových vod a SO 3080 Lapák tuků, budovaných v rámci akce "Centrum vzdělání, výzkumu a inovací v informatice CERIT" vydaného OVLHZ MMB dne 25.5.2010, č.j. MMB/0207002/2010.

Dokumentace pro výběr dodavatele je vypracována na základě ust. § 44 odst. 4 zák. č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění tak, aby umožnila zadání generální dodávky formou požadavků na funkci a výkon, včetně knihy místností a popisu standardů, v kvalitě a rozsahu požadovaném obsahem zák. č. 137/2006 Sb.

**Standard stavby, použitých materiálů a technických parametrů je stanoven v této projektové dokumentaci formou uvedení názvu výrobku, prvku či zařízení (případně výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Dodavatel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) za předpokladu, že kvalita, standard a technické parametry daného výrobku, prvku, zařízení a prací budou rovný či budou na vyšší úrovni než standardy zadané v dokumentaci.**

**Jestliže dodavatel navrhne použití jiného materiálu, než je uvedeno v dokumentaci pro výběr dodavatele, potom tento návrh musí být uveden nabídkce. Změny je nutné odsouhlasit autorským dozorem.**

### **Dokumentace pro výběr dodavatele stavby**

Dokumentace pro výběr dodavatele stavby je zpracována v rozsahu dokumentace pro stavební řízení a dokumentace změny stavby před dokončením, upravenou o změny vyplývající z podmínek Certifikátu stavby a stavebního povolení a doplněnou do podrobností nezbytných pro zpracování nabídky, zejména o technické podmínky provedení zakázky vyjádřené formou požadavků na výkon a funkci ve smyslu § 44 odst. 5 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění.

Technickými podmínkami se rozumí souhrn všech v dokumentaci uvedených technických popisů, které vymezují požadované technické charakteristiky a požadavky na stavební a montážní práce a dodávky a služby související s těmito stavebními a montážními pracemi, jejichž prostřednictvím je předmět zakázky popsán jednoznačně a objektivně způsobem vyjadřujícím účel použití zamýšlený stavebníkem.

Technické podmínky jsou dále formulované odkazy na dokumenty uvedené v § 46 odst. 1, resp. odst. 2 zákona o veřejných zakázkách, s využitím § 46 odst. 4 a 5 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění.

Součástí dokumentace pro výběr dodavatele stavby jsou:

- dispozice jednotlivých podlaží s napojovacími místy instalací, technické popisy vymezující požadované technické charakteristiky objektů, místností a zařízení a požadavky na stavební práce a „knihy místností“, tj. tabulky místností jednotlivých stavebních objektů s požadovanými parametry (charakteristikami) těchto místností včetně požadovaných parametrů vnitřního prostředí (s respektováním účelu dané místnosti) a popisem požadovaných uživatelských a technických standardů jednotlivých prvků, zařízení a konstrukcí a specifických požadavků na provádění stavebních prací a montáží
- soubor požadavků na funkci a případně i výkon zařízení podmiňujících funkci jednotlivých objektů a místností
- soubor požadavků na stavební a technologická řešení, která musí být uchazečem v nabídce respektována (od kterých se uchazeč nesmí odchýlit)
- orientační soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr – tento soupis je informativní, pro stanovení nabídkové ceny je prioritní vymezení díla požadavky na výkon a funkci.

### **Podmínky pro výběr dodavatele a realizaci stavby**

Veškeré prvky použité při výstavbě a zabudované do předmětné stavby musí být v ČR atestované pro daný účel, veškeré materiály, technologie a pracovní postupy musí odpovídat platným českým technickým, případně evropským normám a předpisům, které jsou současně nadřazené všem v projektu uvedeným požadavkům a specifikacím.



Zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, v oddíle C, vložka 5239

**TECHNISERV spol. s r.o.**

Provozovna:  
Moskevská 86  
Praha 10, 101 00  
Tel: 283 023 111  
Fax: 283 023 222



Dokumentace slouží pro výběrové řízení na dodavatele stavby, míra podrobnosti a úplnost dokumentace odpovídá stupni projektové dokumentace, nejedná se o dokumentaci pro provedení stavby.

**Dokumentace pro výběr dodavatele stavby je zpracovaná formou požadavků na výkon a funkci. Součástí projektové dokumentace je pouze orientační výkaz výměr.**

Před zahájením stavby je proto nutné zpracovat a s investorem a držitelem autorských práv k návrhu stavby (dále architektem) odsouhlasit dokumentaci pro provedení stavby.

Před zadáním jednotlivých výrobků, prvků či zařízení do výroby je nutno zpracovat a odsouhlasit investorem a architektem dílenskou dokumentaci a veškeré v dokumentaci uvedené rozměry je nutné ověřit v hrubé stavbě.

Veškeré výrobky osazené ve stavbě musí být před jejich objednáním odsouhlaseny architektem a investorem podle reálných vzorků. Jejich dodání na stavbu a odsouhlasení je povinen zajistit dodavatel stavby, o odsouhlasení bude veden dodavatelem doložitelný průběžný záznam.

Pokud vzniknou při zpracování nabídky nejasnosti ohledně zadání, navrženého řešení, rozsahu dodávek apod., je zpracovatel nabídky povinen na tyto nejasnosti neprodleně upozornit zadavatele a nabídku zpracovat podle případných upřesňujících informací.

Dokumentace je zpracována na úrovni znalostí, dostupných v době jejího vzniku. Pokud vzniknou ze strany investora nebo účastníků výběrového řízení v době po dokončení projektové dokumentace před zahájením výběrového řízení nebo v jeho průběhu požadavky na dodatečné změny nebo doplnění projektové dokumentace, budou řešené po dohodě investora s projektantem formou číslovaných revizí dokumentace. Nutné koordinace a řešení případných dopadů takto navržených změn na veškeré dotčené části projektu zajistí jejich iniciátor.

Dodavatel je povinen vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech a do nabídky zahrnout vše nutné pro realizaci díla, i kdyby projektová dokumentace pro výběr dodavatele cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího došlo k opomenutí, musí toto uvést při podání nabídky.