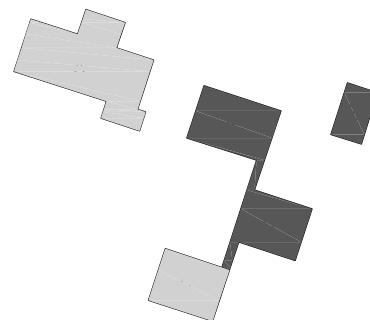
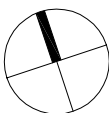




POZNÁMKA:
 0,000 = 263,50 Bpv pro pavilony B a C
 0,000 = 263,66 Bpv pro pavilon E

Revize				
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

Generální projektant  Arch.Design, s.r.o. Sochorova 3178/23 616 00 Bmno		Číslo paré	Autorizační razítko
Projektant části PD  MIKROKLIMA s.r.o. Pálenická 158/58z, 500 04 Hradec Králové tel. +420 491 512 800, mob. +420 608 239 840 info@mikroklima.cz; WWW.MIKROKLIMA.CZ		Orientace 	

Název stavby: Rekonstrukce MŠ Místecká, pavilonů B, C a E, Praha 18 Č. zakázky B-18-021-000	HIP:	Ing. Petr Ježek	
	Architekti:		
	Místo stavby:	Místecká 454	
	Obec:	Praha Letňany	
	Kraj:	Hlavní město Praha	
	Investor:	Městská část Praha 18, Bechyňská 639, 199 00 Praha-Letňany	

Název dokumentu: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítka	Zodp. projektant:	Ing. Jiří Kaplan		
	Datum 06/2018	Kreslí:	Radek Hak		
	Formát	Kontroloval:			
	Kód části D.1.4.i		Stavební objekt	Stupeň DPS	Č. výkresu 001
	Název části		Revize -		

MĚŘENÍ A REGULACE

**REKONSTRUKCE MŠ MÍSTECKÁ,
PAVILONŮ B, C, E
PRAHA 18**

PROJEKT PRO PROVEDENÍ STAVBY

**část měření a regulace
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Datum: 06.06.2018

Vypracoval: Radek Hak

Zodp. projektant: Radek Hak

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Rozsah projektu

Projekt měření a regulace řeší návrh měření a regulace pro řízení zdroje tepla (předávací stanici) pro rekonstruované objekty B, C a E MŠ Místecká v Praze 18. Jako zdroj tepla je uvažována předávací stanice voda / voda.

Pro zajištění požadovaných technologických parametrů a signalizaci provozu a poruch technologie je navržen volně programovatelný řídicí systém, který zajistí její automatickou regulaci. Řídicí DDC podstanice zajišťující automatickou regulaci technologie ÚT umožňují kompletní vzdálený dohled nad připojenými zařízeními např. z centrálního dispečinku energetiky s grafickou vizualizací a to přenosem dat prostřednictvím datové sítě.

Projekt řeší přenos všech údajů a hodnot, která lze z DDC podstanice pro vytápění vyčítat a kterými lze zařízení nastavovat. Použité zařízení musí být v souladu s požadavky specifikovanými v „Podmínkách napojení na soustavu CZT AVIA ENERGO s.r.o.“ ze dne 1.1.2017. S těmito podmínkami se musí ucházející firma před stanovením ceny a započítáním prací seznámit.

Projekt řeší rovněž napájení řízených elektrických zařízení (čerpadla).

Projekt je zpracován ve stupni pro provedení stavby.

Před realizací díla je potřeba vypracovat projektovou dokumentaci realizační (dílenskou), která bude zahrnovat zvláště výkresy el. zapojení rozváděče MaR, vezme do úvahy veškeré stavební změny, zapojení veškerých elektrických zařízení skutečně dodávaných na stavbu a která mají být připojena z MaR vč. jejich skutečných el. příkonů, veškeré projektované i možné nové návaznosti na jiné profese, apod.

1.2 Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy přístrojů a zařízení platnými v době jejího zpracování.

- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0165 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1310 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 3320 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 Elektrotechnické instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem el. proudem
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

- ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50191 ed.2 Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód).
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem. Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 61439-3 Rozvaděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
- ČSN EN 62305-1 až 4 ed. 2 Ochrana před bleskem (Část 1 až 4)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb

1.3 Základní technické údaje

- 1.3.1 Napájení rozváděčů: 3+N+PE, AC 400/230V, 50Hz TN-S
- 1.3.2 Napájení přístrojů MaR : 1+N+PE, AC 230V, 50Hz TN-S
AC/DC 24V SELV

- 1.3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41:

- automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2
- dvojitá nebo zesílená izolace
- malým napětím (PELV, SELV)

- 1.3.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51

V prostorách uvnitř objektu, kde se nachází el. zařízení obsažená v tomto projektu je pro potřeby zpracování projektové dokumentace stanoveno prostředí s vnějšími vlivy normálními dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Ve venkovních prostorách je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy AB8, AD4, AE4 a AQ3 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

1.4 Projektové podklady

Projekt stavební části
Podklady od jednotlivých profesí
Předpisy a normy ČSN
Katalogové listy výrobců použitého zařízení
Interní technické standardy AVIA ENERGO s.r.o.

1.5 Projekt zahrnuje

- Automatickou regulaci zařízení technologie předávací stanice vytápění
- Dodávku a montáž nového rozvaděče pro předávací stanici obsahující autonomní řídicí DDC podstanici se vstupy a výstupy a s HMI displejem.
- Silové napájení a ovládání všech el. zařízení dotčených systémem MaR.

1.6 Projekt nezahrnuje

- Přívod el. napájení včetně ochranného pospojení k novému rozvaděči měření a regulace na předávací stanici – zajistí profese ELEKTRO.
- Datové napojení automatické regulace ÚT zařízení na firemní technologickou síť a přenos údajů na dispečink – zajistí profese v součinnosti s AVIA ENERGO s.r.o..

2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Vytápění – předávací stanice voda / voda

V rámci objektu MŠ bude pro vytápění osazena nová předávací stanice tepla.

Zařízení vytápění ÚT

Objekt bude využívat pro přípravu topné vody pro vytápění novou předávací stanicí tepla „voda – voda“. Tato stanice bude vybavena novým volně programovatelným řídicím systémem měření a regulace, který je používán dodavatelem tepla AVIA ENERGO s.r.o.

Graficky je schéma předávací stanice s připojenými vstupy a výstupy pro řídicí systém znázorněno ve schématu regulace (viz výkres č. MR.SCH-01).

Regulace přípravy topné vody:

Automatická regulace předávací stanice ÚT zajišťuje PI(D) regulaci tepelného výkonu deskového výměníku „voda – voda“ ovládním proporcionálního pohonu reg. ventilu [Y1] podle teploty topné vody za výměníkem [T2]. Regulační ventil je použit s havarijní funkcí tzn. Bez napětí samočinně uzavírá zpětnou pružinou. Ventil bude havarijně uzavírán při překročení poruchových stavů viz. popis níže.

Regulace ohřevu TeV:

Teplá voda je připravována v zásobníkovém ohříváči vody ovládním nabíjecího čerpadla Č1.1. Při poklesu teploty v zásobníku pod 53°C dojde k sepnutí čerpadla, při ohřátí vody v zásobníku na 55°C dojde k jeho vypnutí. Řídicí systém bude rovněž hlídat teplotu na výstupu ze zásobníku. Při teplotě +65°C bude hlášena porucha přehřátí TeV a bude uzavřen ventil na primáru Y1. Řídicí systém bude v pravidelných intervalech provádět tzv. ochranu před tvorbou bakterií Legionella přehřátím zásobníku na teplotu min.70°C (např. v nočních hodinách). Řídicí systém bude rovněž ovládat cirkulační čerpadlo. U veškerých čerpadel bude řídicí systém v době odstávky např. v letních měsících (čerpadla topných větví) provádět tzv. protočení z důvodu zamezení zatuhnutí pohyblivých částí čerpadla vlivem nečistot v potrubí atd. Jednou za týden bude každé čerpadlo v daný čas sepnuto na 5 minut a bude přejeto třicístým ventilem z jedné krajní polohy do druhé a zpět.

Regulace 4 topných větví:

Pro ústřední vytápění jsou z rozdělovače TV vyvedeny čtyři ekvitermně regulované větve s možností nastavení topné křivky. Regulačními prvky jsou třicístné ventily ovládané servopohony. Skutečná teplota náběhové vody pro každou větev je snímána snímači umístěnými na potrubí za oběhovými čerpadly.

V řídicím systému lze vytvořit libovolné časové zóny (např. pro útlumy) podle denního či týdenního kalendáře. Součástí každého okruhu je i ovládní oběhového čerpadla. Čerpadlo bude možno spustit z rozvaděče ručně, vypnout a provozovat v automatickém režimu.

U veškerých čerpadel bude řídicí systém v době odstávky např. v letních měsících (čerpadla topných větví) provádět tzv. protočení z důvodu zamezení zatuhnutí pohyblivých částí čerpadla vlivem nečistot v potrubí atd. Jednou za týden bude každé čerpadlo v daný čas sepnuto na 5 minut a bude přejeto třicístým ventilem z jedné krajní polohy do druhé a zpět.

Ovládní čerpadla pro VZT:

Čerpadlo bude ovládáno na základě předaného signálu z autonomní regulace VZT (požadavek na teplo). Tento požadavek bude zaveden na vstup řídicí podstanice MaR. Čerpadlo bude možno spustit z rozvaděče ručně, vypnout a provozovat v automatickém režimu.

Udržování tlaku vody v otopné soustavě

Do soustavy pro vytápění je zajištěno automatické doplňování vody do sekundárního okruhu otopné soustavy z primárního okruhu otevíráním uzavíracího solenoidového ventilu [Y3] od snímače tlaku

[P1]. Čas dopouštění bude hlídán. Při překročení času 10min. bude dopouštění ukončeno a bude hlášena havarijní porucha nadměrná doba dopouštění.

Množství čerstvé doplňované vody do OS je průběžně měřeno vodoměrem s impulzním výstupem [VP1] zavedeným do vstupu řídicí DDC podstanice.

Havarijní zabezpečení

Systém MaR zajišťuje havarijní zabezpečení systému vytápění v těchto bodech :

- kontrola zaplavení prostoru detektorem [SL1]
- kontrola přehřátí nebo naopak podchlazení prostoru předávací stanice snímačem [T10],
- kontrola přehřátí náběhové topné vody za deskovým výměníkem jednak provozním snímačem teploty [T2] a pak ochranným termostatem [TB1],
- kontrola podkročení resp. překročení havarijních mezí tlaku vody v otopné soustavě snímačem tlaku [P1]
- nadměrná doba dopouštění
- max. teplota TeV (65°C)
- tlačítko Total stop [SB1]

V okamžiku indikace některého z výše uvedených havarijních stavů řídicí systém MaR zajistí poruchovou signalizaci a ve vybraných případech nuceně uzavření vstupního havarijního ventilu [Y1]. Akustická signalizace lze deblokovat tlačítkem na rozvaděči BA1.

3 ROZVÁDĚČE MaR

Rozvaděč MaR (BA1) bude umístěn dle dispozice, případně na jiném vhodném místě. Jedná se o rozvaděč v kterém bude umístěn řídicí systém a jistící a signalizační prvky.

Rozvaděč bude vyroben dle platných norem ČSN – EN a jeho výroba bude doložena platnými certifikáty autorizované zkušebny a prohlášením shody výrobku dle zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění zákona 71/00 Sb.

Rozvaděč bude mít na čele signalizaci stavu napájení od hlavního jističe, který bude vypínán tlačítkem „Centrální stop“. Napájecí přívod do rozvaděče měření a regulace zhotoví dodavatel silové části nn.

Instalované příkony rozváděčů MaR:

BA1 $P_i = P_v =$ 3kW, 230V AC (š x v x h): 600 x 800 x 210 IP66/20

zkratový proud: $I_{ks} < 10kA$

4 Dispoziční řešení

Vyplývá ze situace stavební části a umístění technologických zařízení. Kabeláž bude vedena v trase vyznačené na výkresech popř. bude upravena dle vzniklé situace vedoucím montážní organizace a bude dle skutečnosti zakreslena do projektové dokumentace skutečného provedení.

5 Požadavky na ostatní profese

ÚT:

- Zajistí dodávku a montáž regulačních ventilů a jiných armatur
- Umožní profesi MaR instalaci dalších periférií MaR na/do ÚT zařízení (instalace návarků, jímek a odběrů tlaku)

Stavba:

- Stavební dohled generálního dodavatele (např. stavbyvedoucí, stavební dozor gen. dodavatele apod.) zajistí konání pravidelných koordinačních schůzek všech profesí a vytvoření časového harmonogramu nástupu jednotlivých profesí na stavbu (koordinovanost MaR s některými dalšími profesemi je důležitá zvláště v případě nutných montážních činností prováděných v jediném místě stavby nebo na jednom zařízení nebo pro časový sousled provedených montáží).

Elektro - silnoproud:

- Zajistí přívod el. napájení a ochranného pospojení do rozvaděče MaR :
BA1 ... max. 3 kW / 230Vac
Zajistí el. napájení všech dalších zařízení, která neobhospodařuje profese MaR.

6 Řešení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN, které musí být dodrženy. Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

7 Protipožární opatření

Veškeré prostupy/otvory v požárně dělících konstrukcích, tzn. na hranicích požárních úseků stanovených požárním specialistou ve zprávě PBR, kterými procházejí kabelové vodiče nebo VZT potrubí, musí být chráněny certifikovanými protipožárními systémy tak, aby výsledná požární odolnost stavení konstrukce nebyla narušena. Proto všechny takového prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být ve finále dozděny a úplně dotěsněny dle požadavků PBR, např. požárním tmelem, minerální vatou a zákrytem anebo jinak.

8 Pokyny pro montáž

Rozvody jsou navrženy kabely s měděným jádrem CYKY, JYTY uloženými ve strojovně v kabelových žlabech popř. ve vkladacích lištách na povrchu. Rozvod bude přehledný, každý kabel bude označen na začátku, při odbočení z trasy a na konci podle kabelového seznamu. Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídající prostředí, ve kterém jsou umístěny.

Upozornění:

Nutno dodržet bezpečnostní odstup signálních a datových vodičů od rozvodů silových a to ve vzdálenosti alespoň 15-20cm nebo použít plechové kabelové kanály se stíněnými dělícími přepážkami.

Obzvláštní pozornost je potřeba věnovat správné instalaci kabelových vodičů frekvenčních měničů (stíněné kabely, kovové uzemněné žlaby, kovové husí krky, apod.).

Dle ČSN je nutné veškerá instalovaná zařízení vodivě pospojit zelenožlutým vodičem o minimálním průřezu 6mm² (doporučuji realizaci koordinovat s dodavatelem ÚT a ELE pro určení hranic dodávek, neboť i tyto profese mají některá zařízení vodivě pospojovat).

Upozornění:

Při zapojování a spouštění jednotlivých motorů a zařízení respektovat požadavky jejich výrobce a řídit se podle návodů dodaných k těmto zařízením.

9 Všeobecně

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení montáže zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do této dokumentace. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací. Nepovolným osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

10 Revize el.zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

11 Závěr

Projektová dokumentace byla vypracována na základě jednání, požadavků a dostupných podkladů od jednotlivých profesí. Je vypracována ve stupni pro provedení stavby a nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Případné změny specifikovaných dílů za díly např. jiného výrobce lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!

Potenciálním dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny.

Dodavatel je povinen přikontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Součástí dodávky je zaregulování, vypracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

Budoucí realizace tohoto projektu musí respektovat platné prováděcí normy a předpisy a musí být prováděna pouze odborně způsobilými pracovníky. Současně musí být splněny podmínky platných požadavků AVIA ENERGO s.r.o. plynoucích z dokumentu „Podmínky napojení na soustavu CZT – AVIA Energo s.r.o. novelizace k 1.1.2014“.

Vypracoval: Radek Hak