



## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce budovy ZUŠ náměstí Míru ,  
č.151/13 na parc.č.341 v k.ú.Opavské předměstí,  
obec Krnov

### Měření a regulace

stavební objekt :     **k.ú.Opavské předměstí . parc.č.341,344/1**

profesní řešení     část : D.1.4.MaR - Měření a regulace

stupeň projektu:   **DPS-ZDS**

objednatel:         Město Krnov, Hlavní náměstí 1, 794 01 Krnov

Vyhotovil :         Pavelek Vojtěch

**ELEKTRO-FA.PAVELEK**

**s.r.o.**

**OSTRAVSKÁ 54**

**747 70 , OPAVA 9**

**CZECH REPUBLIC**

**Telefon: +420 553 794 316**

**Fax:     +420 553 794 214**

**Mobil:   608 482 006**

**č. projektu :20PD0009**  
**říjen 2020**

**e-mail:**

**vojtech.pavelek@pavelek.cz**

**dok.č.: D.1.4.MaR-01**

## 1. Všeobecné údaje

---

### ■ Rozsah projektu

Tento projekt řeší regulaci vytápění v jednotlivých vybraných prostorách učeben ZUŠ v Krnově.

Pokud jsou kdekoli v projektové dokumentaci, rozpočtech nebo v technických specifikacích použity požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, případně její organizační složku, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, je tak učiněno pouze z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů. Kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení a estetického standardu. Tyto odkazy, názvy a označení jsou nezávazné a zadavatel v souladu s ustanovením §46, odst.6 zákona č.137/2006 Sb. O veřejných zakázkách umožňuje použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení a toto nebude důvodem k odmítnutí nabídky.

### ■ Použité podklady

Stavební dispozice

projekt ÚT

normy a katalogy výrobků

## 2. Základní technické údaje

---

### ■ Napěťová soustava

1 NPE stř. 50 Hz, 230 V, soustava TN-S - silové napájení

24 V DC ovládací napětí

### ■ Instalovaný výkon

1.	Ostatní zařízení	1	0,50 kW	0,50 kW
	<b>Celkem instalovaný výkon</b>			<b>0.5 kW</b>

### ■ Ochrana neživých částí el. Zařízení před nebezpečným dotykem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41

základní ochrana - samočinným odpojením od zdroje v soustavě TN-S

zvýšená ochrana - doplňkovým pospojováním

### ■ Vnější vlivy

vnější vlivy normální dle ČSN 33 2000-3 :AA5,AB5,AC1,AE1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,AR1,AS1,BA4,BC2,BD1,BE1,

Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem se jedná o prostory normální dle čl.320.N4

# Technické řešení MaR

## Elektroinstalace

Napojení termo pohonu a čidel bude provedeno z nástěnného rozvaděče R-MaR1 , umístěného v prostoru sekretariátu v 2.NP m.č.2.21. Napojení tohoto rozvaděče bude z rozvaděče elektro ,který bude doplněn o jistič 16A/B .

Elektro rozvody MaR v daných prostorách budou provedeny celoplastovými měděnými kabely a snímače budou napojeny stíněnými celoplastovými kabely s Cu jádry. Kabely budou vedeny ve zdech a trubkách z PVC . Silové kabely budou uloženy odděleně od ovládacích kabelů pro měření a regulaci. Kabely pro ovládání termo pohonu budou ukončeny v zapuštěných přístrojových krabicích, které budou doplněny víčky. Distribuované moduly DAS budou umístěny v zapuštěných plastových rozvaděčích 24 MOD s plnými dvířky. Z těchto rozvaděčů budou napojeny jednotlivé termo pohony.

Regulace teploty prostoru koncertního sálu a foyeru bude v rozdělovači topných okruhu vždy na přívodu , který bude vybaven regulačním ventilem se servopohonem ovládaný 0-10 V a příložným teplotním snímačem .

## *Regulace jednotlivých místností (IRC systém).*

Zónová regulace velmi často též nazývána jako regulace IRC (Individual Room Control) spočívá v regulaci tepla jednotlivých místností samostatně, na základě programového nastavení řídicí jednotky. Měřicím členem v každé místnosti je digitální čidlo teploty umístěné v přístrojové krabici ve výšce vypínačů, které je velice přesné a citlivé. Neustále komunikuje s řídicí jednotkou a předává naměřené informace. Pomocí těchto dat jednotka vyhodnotí zda je požadavek na teplo a okamžitě otevírá, nebo zavírá regulační člen (termo pohon osazen na ventilu umístěný na otopném tělese). Regulace prostor koncertního sálu a foyeru je řešena pomocí regulačního ventilu umístěného v rozdělovači příslušného prostoru a tento na základě prostorové teploty a teploty na rozdělovači reguluje teplotu topné vody v rozdělovači.

Řídicí systém povoluje každou místnost řídit samostatně pomocí pěti časových úseků denně, pro každý den v týdnu a tento proces se opakuje. Aby uživatel měl možnost rychlé změny pro vytápění a nemusel zasahovat do nastaveného programu, využije tzv. „Dlouhodobý program“, který je běžnému režimu nadřazen a po uplynutí nastavené doby útlumu, nebo zátopy, přejde zpět do základního nastavení.

Snímače teploty jsou napojeny na třech sběrnicích . Max. možným počet snímačů na jedné sběrnici je 20 .

Termo pohony budou napojeny přes rozšiřující distribuované moduly DAS, které budou napájeny 24 V DC z rozvaděče R-MaR1 a umístěny v prostorách chodeb.

Řídicí systém bude napojen na datovou síť s pevnou IP adresou, čímž se celý proces regulace stává přístupná z kteréhokoliv počítače velice přehledným a s jednoduchým ovládáním. Ve vizualizačním prostředí WEB serveru lze velice rychle prohlížet a měnit programové nastavení pro jednotlivé místnosti a určovat režimy vytápění. V WEB serveru se graficky archivují teploty, zaznamenávají poruchy. Datové přenosy do datové sítě budou řešeny pomocí datového kabelu UTP.

## **Ochrana zdraví a bezpečnost práce**

**Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím na neživých i živých částech el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41 je uvedena v kapitole C 1.**

Ochrana před mechanickým poškozením kabelů bude provedena polohou resp. Uložením v kabelových lištách, nebo ve zdi. Ochrana vedení před mechanickým poškozením bude provedena podle ČSN 33 2000-5-52.

Krytí el. předmětů, těsnost instalace, volba vedení pro dané prostředí, podklady jsou provedeny v souladu s požadavky ČSN 33 2000-5-51 a ČSN EN 60079-14. Pro kladení vedení platí ČSN 33 2000-5-52, ČSN EN 60079-14 a ČSN 37 52 45.

Veškeré odborné práce v rozvaděcích a na instalaci musí provádět odborník s patřičnou klasifikací. Stupeň klasifikace pro obsluhu a údržbu el. zařízení řeší vyhláška č. 50.ČÚB ze dne 19.5.1978 a dále i pak ČSN EN 50 110- Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních.

Práce na el. zařízení se musí provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50 110. Všechny práce na údržbě projektovaného zařízení lze provádět pouze v bez napěťovém stavu. Při dimenzování jisticích prvků je dodržena selektivita jištění.

Barevné značení vodičů je v souladu s normou ČSN 33 01 67. Barevné značení vodičů při realizaci musí výše uvedené normě odpovídat. Barevné značení musí zůstat uchováno i v provozu a uživatel musí dbát, aby uváděná ČSN byla dodržována i při údržbě a opravách el.zařízení.

## **Platné předpisy a normy**

Projekt byl vypracován podle platných ČSN a to zejména:

ČSN 331500	Revize elektrických zařízení
ČSN 332000-1	Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 332000-3	Stanovení základních charakteristik
ČSN 332000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 332000-4-42	Ochrana před účinky tepla
ČSN 332000-4-43	Ochrana proti nadproudu
ČSN 332000-4-46 ed.2	Odpojování a spínání
ČSN 332000-4-47	Opatření k ochraně před úrazem el. proudem
ČSN 332000-5-51 ed.3	Všeobecné předpisy
ČSN 332000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 332000-5-523 ed.2	Dovolené proudy
ČSN 332000-5-53	Spínací a řídicí přístroje
ČSN 332000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 332000-6-61 ed.2	Postup při výchozí revizi
ČSN 332000-7-707	Požadavky na uzemnění v instalacích zařízení pro zpracování dat
ČSN EN 50 110	Bezpečnostní předpisy
ČSN 333210	Rozvodná zařízení- spol.ustanovení
ČSN 332130 ed.3	Vnitřní el.rozvody
ČSN 342300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 333060	Ochrana před el.přepětím
ČSN 330165	Předpisy pro značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 60446	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem