

**MIX MAX – ENERGETIKA, s.r.o.**

**PROJEKT REKONSTRUKCE ÚT, TV VČETNĚ ZDROJE TEPLA,  
DĚTSKÉ CENTRUM ZNOJMO – INDIVIDUÁLNÍ REGULACE  
VYTÁPĚNÍ**

***DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE***

*TECHNICKÁ ZPRÁVA*

**Květen 2013**

paré č.:

**OBSAH:**

<b>1</b>	<b>PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>ELEKTROINSTALACE.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>Napájecí zdroje MN.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2</b>	<b>Instalace rozvodů .....</b>	<b>4</b>
<b>4.3</b>	<b>Komponenty systému .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM NEŽIVÝCH A ŽIVÝCH ČÁSTÍ.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>PŘEDPISY A NORMY .....</b>	<b>5</b>

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### **Akce - PROJEKT REKONSTRUKCE ÚT, TV VČETNĚ ZDROJE TEPLA, DĚTSKÉ CENTRUM ZNOJMO – INDIVIDUÁLNÍ REGULACE VYTÁPĚNÍ**

## **1 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ**

Pro zpracování projektu byly použity následující vstupní podklady:

- Projektová dokumentace stavební - provozní soubor SO.101.1
- Průzkumy a konzultace provedené v průběhu zpracování díla
- Příslušné předpisy ČSN, platné vyhlášky a katalogové listy elektrotechnických výrobků

## **2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

Budova Dětského centra je vytápěna teplovodními radiátory. Objekt bude rozčleněn z důvodů optimální časové teplotní regulace na 115 jednotlivých topných zón, ve kterých bude ovládáno 172 termopohonů.

Obsahem návrhu je zavedení programové elektronické individuální regulace teplovodního systému pro jednotlivé místnosti (tzv. IRC systém). Navržený systém regulace předpokládá použití jedné řídicí jednotky propojené na počítač (komunikace RS 232), na kterém je nainstalována vizualizace.

Přímo z PC lze individuálně podle charakteru místnosti a podle provozu (pracovní doby) naprogramovat časoteplotní režim, tj. různé teploty pro jednotlivé místnosti. Je možné také provádět zásahy mimo teplotní programy. Každá místnost má svůj vlastní program vytápění (např. týdenní), podle kterého je teplota řízena.

Všechny nastavené programy jsou uloženy v paměti řídicí jednotky, která na základě měřených dat zasílá povely příslušným regulačním jednotkám ovládajícím jednotlivé termopohony. Ve vizualizaci lze pak sledovat v jednotlivých místnostech naměřenou a požadovanou teplotu, případně také teplotu TUV a teplotu topné vody a nastavovat jednotlivé požadované parametry.

U méně rozsáhlých aplikací je možné využít samotnou řídicí jednotku jako uživatelské rozhraní pro nastavení systému.

Systém umožňuje udržovat přiměřeně nízkou hodnotu teploty v dočasně nevyužívaných místnostech, např. v noci, o víkendech, svátcích nebo třeba i během dne, není-li konkrétní místnost právě využita.

Využitím tohoto systému je pak možno zamezit nežádoucím jevům, ke kterým dochází při jednorázových odstávkách. Enormní ochlazení místností znamená totiž zvýšenou potřebu tepelné energie při každém zpětném vyhřátí na požadovanou teplotu a navíc může v těchto místnostech dojít ke vzniku plísní.

### 3 TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava

- vnitřní el. rozvod objektu

- sdělovací vodiče systému IRC

3+N+PE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

max. 24V DC (dle dodavatele technologie)

### 4 ELEKTROINSTALACE

#### 4.1 Napájecí zdroje MN

Napájecí zdroje o výstupním stejnosměrném napětí 24V, příp. 12V (dle technologie) budou umístěny na vhodných místech, kde je možno zajistit jejich napájení na napěťové hladině 230V, nejlépe zvlášť jištěný přívod (CYKY 3x1,5 mm<sup>2</sup>, příp. CYSY 3x1,5 mm<sup>2</sup>) z nejbližšího podružného rozvaděče. Množství napájecích zdrojů záleží na použité technologii tak, aby výkon zdrojů odpovídal počtu napájených prvků. Uvažuje se jeden zdroj na každé podlaží objektu, dále bude jeden zdroj ve stacionári a jeden bude napájet centrální řídicí jednotku (viz výkresová dokumentace). Zdroje budou umístěny v samostatné rozvodnici v blízkosti vhodného místa napojení na sběrnici (např. v pokojové jednotce).

#### 4.2 Instalace rozvodů

Jednotlivé komponenty systému jsou propojeny vodiči dle výkresové dokumentace, tj. propojení prvků v místnostech kabely SYKY 1x2x0,5 mm<sup>2</sup>, sběrnice pak kabelem CYKY-O 3x1,5 mm<sup>2</sup> (šedá, černá, hnědá). Případně lze rozvody realizovat i jinými obdobnými vodiči s odpovídajícím průřezem (dodržení max. impedance) a parametry požadovanými výrobcem technologie. Předpokládá se uložení vodičů do instalačních lišt, případně lze fixaci provést i jiným způsobem, který doporučí výrobce technologie.

Prostupy stěnami mezi jednotlivými místnostmi budou provedeny na vhodných místech tak, aby byly kabely pokud možno chráněny proti poškození, také je třeba kabely vést tak, aby nebyly esteticky rušivé.

Je třeba dbát na to, aby nedocházelo k souběhu datových rozvodů se silnoproudými rozvody nebo s rozvody ethernetu. Pokud je souběh nevyhnutelný, je třeba použít stíněný kabel.

Při montáži jednotlivých přístrojů na stěnu (pokojové jednotky, řídicí jednotky, napaječe) je nutné použít výrobcem doporučené instalační krabice pro daný druh přístroje a typ rozvodu (lišťový, ve stěně).

#### 4.3 Komponenty systému

Na ventilu topného tělesa se nachází termopohon, který je ovládán řídicí jednotkou prostřednictvím pokojové jednotky nebo přímo řídicí jednotkou (dle výrobce). Informace o teplotě v místnosti, která se přenáší do řídicí jednotky, zajišťuje pokojová jednotka, případně čidlo umístěné přímo v hlavici nebo externí čidlo.

Systém IRC v objektu Dětského centra je poměrně rozsáhlý, je tudíž nutné zajistit kvalitní přenos dat na velkou vzdálenost. Pro požadovanou kvalitu signálu z jednotlivých prvků je proto třeba sběrnici rozdělit na více úseků pomocí opakovací sběrnice (viz

výkresová dokumentace), případně lze instalovat více řídicích jednotek (dle topologie jednotlivých systémů a maximálního počtu připojených prvků).

**Při montáži kabeláže a dalších prvků je nutné dodržovat parametry použitých prvků předepsané výrobcem a postupovat dle projekčních příruček výrobce technologie, případně konzultovat přímo s výrobcem. Je vhodné, aby realizační firma měla zkušenosti s instalací IRC v objektech obdobného rozsahu.**

## **5 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM NEŽIVÝCH A ŽIVÝCH ČÁSTÍ**

### **a) Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí**

V soustavě 400/230V s uzemněným nulovým bodem (TN-C a TN-S) je ochrana před nebezpečným dotykem provedena automatickým odpojením od zdroje. V prostorách zvláště nebezpečných je základní ochrana doplněna proudovým chráničem a ochranou pospojováním, čímž je dosaženo ochrany zvýšené.

### **b) Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí**

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v soustavě 400/230V je dána jejich konstrukčním řešením a uspořádáním a je provedena některou z těchto ochranných opatření tj. polohou, zábranou, krytím, izolací, doplňkovou izolací.

Ochrana před dotykem živých i neživých částí je u rozvodů v systému IRC zajištěna malým napětím (SELV).

## **6 PŘEDPISY A NORMY**

Tato projektová dokumentace obsahuje všechny náležitosti dle vyhlášky 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejich zpracování.

Pokud bylo v projektu použito zahraniční zařízení, pak příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN, dokladuje dovozce tohoto zařízení.

Instalace bude provedena podle ČSN 33 2130 ed.2 a s ní souvisejících norem tj. ČSN 33 2180 Změna A, ČSN 33 2190, ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s:

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-4-473 – opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-523 ed.2 – výběr a stavba elektrických zařízení

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže má za následek změny montážních dispozic proti tomuto projekčnímu řešení musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou na základě požadavků zpracovatele.

Všechny elektromontážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a s platným oprávněním pro montáž el. zařízení dodavatelským způsobem.

Brno 05/2013

Zpracoval: Ing. Ondřej Heller