

## **T e c h n i c k á   z p r á v a**

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| Název akce        | : | Oprava elektroinstalace 1. ZŠ Nové Město na Moravě – III. etapa  |
| Místo stavby      | : | Základní škola Vratislavovo nám. 124 v Novém Městě na Moravě,<br>k.ú. Nové Město na Moravě, parcela p.č. 183/1 a 183/2     |
| Provozní soubor   | : | Elektroinstalace   |
| Investor          | : | Město Nové Město na Moravě, Vratislavovo nám. 103, 592 31 Nové Město na Moravě   |
| Stupeň zpracování | : | PS   |
| Proj. organizace  | : | Josef Tomášek, Dolní 192/32/9, Žďár nad Sázavou 1,<br>tel.: 566 627240, mobil 603 524044, e-mail: josef.tomasek@tiscali.cz |
| IČO               | : | 478 93 460   |
| Vypracoval        | : | Ing. Tomášek Josef   |
| Datum             | : | 09/2015  |
| Archivní číslo    | : | 14/2014  |

### **Obsah:**

- 1.00 Úvod
- 2.00 Platnost projektu
- 3.00 Hlavní technické údaje
- 4.00 Popis instalace
- 5.00 Ochrana před nebezpečným dotykem
- 6.00 Barevné značení vodičů
- 7.00 Klimatizace – chlazení
- 8.00 Stavební úpravy – podhled Rockfon
- 9.00 Stavební úpravy – místnosti 3.19
- 10.00 Rozdělovník

### **1.00 Úvod**

- 1.01 Projektová dokumentace řeší rozvody elektroinstalace v prostorách Základní školy Vratislavovo nám. 124 v Novém Městě na Moravě, k.ú. Nové Město na Moravě, parcela p.č. 183/1 a 183/2 a navazuje na rekonstrukci I. a II. etapy – 1. a 2.NP.
- 1.02 Jako podklad pro zpracování projektu sloužily stavební výkresy 1:50 a požadavky provozovatele a investora.

### **2.00 Platnost projektu**

- 2.01 Platnost projektové dokumentace je jeden rok ode dne vyhotovení. Nezačne-li investor se stavbou v tomto termínu, bude nutné nechat projekt obnovit, s ohledem na použitý materiál a platné ČSN.

### **3.00 Hlavní technické údaje**

- 3.01 Provozní napětí : 3x230/400 V 50Hz
- 3.02 Soudobý výkon : nedojde k navýšení stávající hodnoty  
jistič před elměrem : nedojde k navýšení stávající hodnoty
- 3.03 Vnější vlivy jsou v prostorách ... AB5, BA2, CA1,  
prostory jsou ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – NORMÁLNÍ  
V prostorách se sprchou jsou vnější vlivy dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2
- 3.04 Údržbu celého zařízení smí provádět pouze odborná elektro montážní firma.
- 3.05 Po provedení montáže bude provedena výchozí revize, která bude opakována ve lhůtách dle ČSN 33 15 00.
- 3.06 Obsluhovat navržené zařízení smí osoba bez elektrotechnické kvalifikace dle vyhl.č.50/78 - seznámená dle §3.
- 3.07 Objekt je zařazen do 3. stupně dodávky elektrické energie.

- 3.08 Intenzita osvětlení byla navržena dle ČSN EN 12464-1 – 2012 v souladu s ČSN 73 0580-3 „Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení škol“ a ČSN 36 2220 „Sdružené osvětlení“ dle požadavků Krajské hygienické stanice kraje vysočina se sídlem v Jihlavě územní pracoviště Žďár nad Sázavou ze dne 15.5.2008 takto:

|   |                       |     |                         |
|---|-----------------------|-----|-------------------------|
| 500lx – kmenové učebny                  | UGR <sub>L</sub> = 19 | ... | ref. číslo 5.36.1       |
| 500lx – počítačové a odborné učebny     | UGR <sub>L</sub> = 19 | ... | ref. číslo 5.36.13      |
| 500lx – tabule                          | UGR <sub>L</sub> = 19 | ... | ref. číslo 5.36.4       |
| 500lx – kabinety, místnosti vyučujících | UGR <sub>L</sub> = 19 | ... | ref. číslo 5.36.20      |
| 150lx – chodby, sklady                  | UGR <sub>L</sub> = 25 | ... | ref. číslo 5.36.17 a 23 |
| 200lx - soc.zařízení                    | UGR <sub>L</sub> = 25 | ... | ref. číslo 5.2.4        |

Svítilna v učebnách a kancelářích budou osazena zářivkami - barevný tón „830“ (Tc=3000K), index barevného podání Ra=1B, pro osvětlení čelních stěn budou svítidla osazena zářivkami - barevný tón „840“ (Tc=4000K), index barevného podání Ra=1B, na chodbách a ve skladech budou svítidla osazena zářivkami - barevný tón „830“ (Tc=3000K), případně zářivkami - barevný tón „teple bílá“ (Tc=2700K). Veškerá svítidla budou s elektronickými předřadníky, aby byla snížena zřaková únava v důsledku kmitání zdrojů.

Osvětlovací soustava v učebnách bude současně sloužit pro sdružené osvětlení v důsledku nevyhovujícího denního osvětlení, svítidla budou osazena univerzálními stmívatelnými předřadníky a čidla intenzity osvětlení, které budou regulovat intenzitu osvětlení samostatně v zóně každého svítidla na konstantní hodnotu, současně bude možno úroveň osvětlení v učebnách ovládat centrálně z prostoru stolu učitele dle programu a potřeb probíhající výuky.

Instalovaný příkon všech svítidel v jednotlivých místnostech nesmí překročit projektovaný příkon při splnění výše uvedených světelných parametrů.

### **4.00 Popis instalace**

#### **4.01 Silnoproud.**

Stávající rozvaděče na podlaží, mimo rozvaděče v m.č. 3.8 rozvaděč RS3.8 a v učebně m.č. 3.4 rozvaděč RŠ, budou zdemontovány a budou osazeny nové rozvaděče – RMS8 pro napájení 3.NP levá část, RMS9 pro napájení 3.NP pravá část a rozvaděče RS v učebnách. Rozvaděče RMS8 a RMS9 budou z RH1.2 napájeny kabely CYKY-J 5x16.

Podružné rozvaděče v učebnách RS budou napájeny kabely CYKY-J 5x4, rozvaděč R-VZT a rozvaděč R-Klima budou napojeny kabelem CYKY-J 5x2,5.

Pro zajištění přepětové ochrany je v rozvaděči RH1.1 osazena přepětová ochrana 1. a 2. fy Hakel typ SPC3 60kA.

V jednotlivých učebnách budou osazeny ve zdi vlevo od tabule rozvaděče RS pod omítku. Tyto rozvaděče budou sloužit pro napájení zásuvkových, světelných a roletových rozvodů v učebně. Tyto rozvaděče budou opatřeny zámkem a vypínacím modulem pro vypnutí hlavního vypínače učebny.

V rohu učebny bude osazena instalační krabice 2x10mod fy Legrand typ 80128 ve které budou osazeny zásuvky pro napájení didaktické techniky a zásuvky RJ45, HD15, 3,5mm Jack, průchodka pro kabely, tlačítko ovládání osvětlení a stmívání učebny a spínání osvětlení.tabule. Ovladače pro ovládání rolet budou osazeny do společného rámečku MOSAIC 8mod typ 80103 nad krabicí 2x10mod Zásuvky v učebnách budou typu Mosaic 45 s vestavěnou ochranou dětí a budou osazeny do výšky 1,2m. Úklidové zásuvky u dveří je napájeny z rozvaděčů RMS8 a RMS9 budou osazeny společně s tlačítkem ovládání osvětlení do společného rámečku do výšky 1,2m. Tlačítka pro ovládání osvětlení na chodbách budou osazeny do výšky 1,5m.

Zásuvkové obvody v kabinetech, stejně jako vývody napájení slaboproudých zařízení budou chráněny přepětovými ochranami 3. stupně s vysokofrekvenčními filtry fy Hakel, koncové zásuvky budou osazeny zásuvkami Mosaic 45 s přepětovými ochranami typ S77140. Rozvody budou uloženy pod omítkou, případně v podhledech.

Na půdě bude vedení osazeno na trámech na distančních příchýtkách, případně po podlaze kabelovém žlabu MARS 100x50.

Osvětlení učeben bude provedeno svítidly s vysoce leštěnými parabolickými mřížkami se zábranou oslnění nad 60° fy Thorn typu JUPITER 2 2x35W HFI DMB (A), tato svítidla budou doplněna čidly regulace intenzity osvětlení SMARTSENSOR 5D 19f. Regulátory budou tyto hladiny u jednotlivých svítidel automaticky udržovat v závislosti na intenzitě denního osvětlení, centrálně bude možno intenzitu osvětlení pro možnost stmívání ovládat tlačítky osazenými ve sdružené krabici v prostoru stolu učitele.

Osvětlení tabulí a čelních stěn učeben budou zajišťovat 3ks svítidel Thorn JUPITER2 1x80W HF RAS (B) s asymetrickou křivkou svítivosti.

V kabinetech budou osazena svítidla s elektronickými předřadníky s vysoce leštěnými parabolickými mřížkami se zábranou oslnění nad 60° fy Thorn typu JUPITER2 2x35W HF DMB (C).

Osvětlení chodeb budou zajišťovat svítidla 3x14W fy Thorn typu OMEGA2 3x14W HF DMB L000 (D) osazená do podhledu modul 600. Intenzita osvětlení chodby bude regulována časově ve dvou stupních na intenzitu 50lx v době vyučovacích hodin, 200lx v době přestávek. V době před vyučováním a po vyučování bude osvětlení ovládáno tlačítky osazenými u jednotlivých dveří na podlaží a na schodišti.

Osvětlení schodiště a bude svítidly typu Diffusalux II C 1x58 HF PC CL RAS typu FIMX 350-Y02 – 2D28W (H) osazenými do výšky 2,9m nad podlahou podest na stropě schodiště m.č. 3.3 bude osazeno závěsné nepřímé svítidlo (I).

Osvětlení WC záků bude stropními svítidly fy Thorn typu COLLEGE 1x35W HF PC CL (G) a typu COLLEGE 2x35W HF PC CL (F).

Osvětlení půdy bude svítidly typ AQUAF2 1x35W T16 HF L000 (J).

Rozvody budou provedeny kabely CYKY na chodbách, v učebnách, kanceláři a kabinetu v kabelových žlabech MERKUR v podhledu, v prostorách bez podhledů pod omítkou kabely CYKY nebo vodiči CYKYLo.

V učebnách ve 3.NP, a v učebnách 2.NP 2.15 a 2.23 budou osazeny do podhledu rolety black out s motorickým pohonem 230V fy Sundrape, které budou ovládané ovladači Mosaic typ 77026 na zdi od stolu učitele.

V učebnách 2.10 a 2.8 budou do podhledu doplněny zásuvky pro napájení aktivních reproduktorů osazených na čelní stěně učebny. Reprodukory budou dodávkou uživatele.

V učebně 2.7 bude do rozvaděče doplněn modulový vypínač pro napájení dataprojektoru.

Na chodbě ve 2.NP před místností 2.10 bude do podhledu na obvod 606 doplněna zásuvka pro napájení hodin.

Rozvody v soc. zařízení v levé části pro napájení pisoarů budou ponechány stávající a budou pouze napojeny v krabici napaječe na nové rozvody.

Pro napojení a ovládání klimatizační chladicí jednoty, která bude osazena v místnosti 2.12 a venkovní jednotky osazené na komíně v prostoru půdy budou vedeny kabely v podhledu v 2.NP a na půdu místností č. 3.8 společně s potrubím pro plyn a kapalinu. Napájení jednotky bude z RMS8.

Na půdě bude kolem odpadního potrubí kondenzátu namotán samoregulační kabel devi-pipeguard modrá 10W v délce 2m na 1m potrubí přes hliníkovou pásku. Topení bude spínáno termostatem typ 61113 teplotní rozsah -25°C až 15°C s nastavením na +2°C dif 2°C.

Od všech rozvaděčů a instalačních krabic 2x8mod pod stropem a 2x10mod vedle rozvaděčů v učebnách bude ponechána volná trubka Ø48 do podhledu, obdobně budou založeny volné dvě trubky Ø48 na propojení mezi 2. a 3.NP v místě přívodu napájecích kabelů.

Při kladení vedení je třeba dodržet ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Po provedení prací bude provedena výchozí revize elektroinstalace.

#### 4.02 STA.

Rozvody STA budou provedeny ze 2.NP, kde budou napojeny na stávající rozvody vodiči CB100F. Vodiče budou uloženy v PVC trubkách pod omítkou, případně ve žlabech v pohledu. Jednotlivé vývody budou osazeny zásuvkami s průchozím útlumem cca 1,7dB a s vazebním útlumem 14,5dB průchozími typ Mosaic 78787 respektive koncovými Mosaic typ 78788. Zásuvky budou osazeny v učebnách do společné krabice nad tabulí do výšky cca 2,4m nad podlahou. Vedle zásuvek v učebnách bude osazena zásuvka HD15 - 78757, 3,5mm Jack - 78764 a kabelová průchodka 77550. Propojení bude provedeno vodiči SRMM 4-22 a VGA kabelem v PVC trubce od krabice v rohu učebny od zásuvek 78754 a 78764 k vývodům pro televize osazené do výše 2,4m. Dále zde bude rezerva volnou trubkou toy 48.

V učebnách 3.7, 3.13, 3.4 bude cca 2,5m a další cca 5m, od přední stěny osazena do podhledu 5mod krabice 80102 osazená zásuvkou 230V typ 77140, zásuvkami 78757 a 78764 a záslepkami.

Na stávajícím stožáru STA bude osazena širokopásmová anténa pro příjem 1. a 3. multiplexu z vysílače Brno – Kojál pro příjem pozemního digitálního signálu typ MX-076\_ anténa UHF, kanál 21-60, G=17 dBd, LTE verze MX-075.

V rozvodnici STA typ CP126 s montážním rámem SP 123 před vstupem na půdu bude osazena digitální zesilovací souprava osazená zesilovači ZG431 C26A, ZG431 C40A a ZG431 C59A, napájecím zdrojem AS-125\_ zdroj, 24V/ 1,7 A, rozbočovačem UDU-307\_ rozbočovač, 3 výst. 6,8 dB, DC pass, anténní zásuvkou a zásuvkou pro napájení. Vývody dvěma větvemi budou provedeny v trase stávajícího vedení po půdě kabelem CB100F přes stávající odbočovače PAM do 3. a dále do 2.NP.

#### 4.03 Jednotný čas.

Rozvody jednotného času budou provedeny kabely CYKY 2Ax1,5 pod omítkou a v instalačním žlabu a budou napojeny na stávající rozvody v 2.NP. Podružné hodiny budou osazeny na chodbách v 3.NP a před učebnou 2.10 ve 2.NP a vyměněny stávající na chodbě v 1.NP. Hodiny budou digitální dvoustranné na stropním závěsu pod pohledem s velikostí čísel 10cm typ EDHpm 100/6/2P.

#### 4.04 Školní rozhlas.

Vývody budou rozděleny do 2 okruhů pro učebny a chodby – kabely CYKY 2Ax1,5, pro kabinety – kabel CYKY 3Ax1,5 napojení bude na stávající zrekonstruované obvody pro 3.NP. V učebnách, kabinetech, sborovně a na chodbách budou osazeny do pohledů reproduktory CS 225. Výkony jednotlivých reproduktorů budou nastaveny při zkoušce ozvučení.

#### 4.05 Strukturovaná kabeláž CAT5+

Rozvody budou napojeny do rozvaděče RAK 1 v místnosti 1.6b v 1.NP.

Rozvody strukturované kabeláže budou provedeny kabely bezhalogenovými cat. 5e UTP 4x2x0,5 LSOH (UTP 4x2xAWG24 LSOH) v podhledu v kabelovém žlabu MERKUR 100/50 v 3.NP s odstupem min 15cm od rozvodů silnoprůdu, pod omítkou budou uloženy v PVC trubkách. Vývody v učebnách budou zakončeny zásuvkami RJ45 cat.5e UTP 1mod Mosaic typ 76551.

V kancelářích a kabinetech budou na každém pracovišti osazeny zásuvky RJ45 cat.5e UTP Mosaic 1mod typ 76551 a kombinované zásuvky RJ45 cat.5e TEL/ETH UTP Mosaic 1mod typ 76536.

Rozvody pro žákovská pracoviště v místnostech 3.7, 3.13 a 3.19 budou napojeny ze stávajícího rozvaděče RAK3 osazeného v místnosti 3.23. Rozvody budou provedeny rovněž kabely bezhalogenovými cat. 5e UTP 4x2x0,5 LSOH (UTP 4x2xAWG24 LSOH) v podhledu v kabelovém žlabu MERKUR společně s kabeláží napojenou do RAK1. Průchody do 1.NP budou stávající chráničkou z místnosti 3.8.

### **5.00 Ochrana před nebezpečným dotykem**

5.01 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena SAMOČINNÝM ODPOJENÍM VADNÉ ČÁSTI OD ZDROJE v síti TN-C-S.

5.02 Za rozvaděči RMS6, RMS7 a RS1.6 bude tato ochrana zvýšena PROUDOVÝM CHRÁNIČEM.

### **6.00 Barevné značení vodičů**

6.01 Barevné značení vodičů bude použito dle ČSN 33 01 65. Jakékoliv výjimky jsou povoleny pouze v rozsahu této ČSN.

### **7.00 Klimatizace – chlazení**

7.01 V místnosti s tepelnými zisky 2.12 bude osazena podstropní jednotka fy ABV klima s.r.o ACSON s venkovní jednotkou osazenou na konstrukci komínu na půdě. Přívodní potrubí plynu ½“ (Ø12,7mm) a kapaliny ¼“ (Ø6,34mm) bude vedeno v 2.NP v podhledu a na půdu místností 3.8, potrubí bude opatřeno tepelnou izolací.

7.02 Pro místnost bude osazena konfigurace F5WMY 50BR / F5LCY 50BR o výkonu 1,6-5,1/1,5-5,3 kW včetně čerpadla kondenzátu.

- třída energetické účinnosti A++/A,
- mezní provozní teplota -15°C,
- jmenovitý příkon – chlazení/topení 157-2270/191-2220 W,
- jmenovité napětí 220-240V AC.

Ventilátor

- vnitřní jednotka 480/550/750 m<sup>3</sup>/hod,
- venkovní jednotka 2200 m<sup>3</sup>/hod.

Kompresor

- ochrana proti přetížení,
- regulace výkonu DC 3D INVERTER. TYP CHLADIVA R 410 A

Ovlhčování – 1,8l/h

Roční potřeba el. energie (Q<sub>ce</sub>)

- chlazení 293 kWh/rok
- topení 2224 kWh/rok

7.03 Standardní délka potrubí 5m, maximální výškový rozdíl 20m, max. délka potrubí 30m, dodatečné množství chladiva 15 g/m.

#### 7.04 Provozní podmínky:

| Režim \ Teplota  | Chlazení   | Topení  | Sušení                                      |
|------------------|--|---|---|
| Pokojová teplota | $\geq 17\text{ }^{\circ}\text{C}$  | $\leq 30^{\circ}\text{C}$                     | $> 10^{\circ}\text{C}$                      |
| Venkovní teplota | $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  | $-15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ | $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ |
|                  | $-15^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$<br>(pro modely se systémem nízkoteplotního chlazení) |   |   |

#### Varování:

1. Jestliže budete klimatizační jednotku používat mimo výše uvedené podmínky, mohou se aktivovat určité bezpečnostní ochranné funkce a jednotka se tak bude chovat abnormálně.
2. Relativní vlhkost v místnosti by neměla překročit 80 %. Jestliže budete klimatizační jednotku provozovat s vyšší hodnotou, může na povrchu jednotky docházet ke kondenzaci. Nastavte lamelu svislého průtoku vzduchu na maximální úhel (svisle k podlaze) a nastavte režim ventilátoru HIGH (rychlý chod).
3. Optimálního výkonu dosáhnete v rámci tohoto pásma provozních teplot.

### **8.00 Stavební úpravy – podhled Rockfon**

- 8.01 V prostoru učeben, kabinetů a chodeb ve 3.NP bude nově vybudován akustický podhled Rockfon z desek 600x600x15mm s viditelným systémem nosných lišt v bílém závěsném systému A24. Světlá výška podhledu bude cca 3,4m nad podlahou (dle výšky horních hran oken a spodních hran průvlaků).
- 8.02 Po provedení montáží bude provedeno vymalování rekonstruovaných prostor dvojnásobným nátěrem otěruvzdornou dispersní barvou HET.

### **9.00 Stavební úpravy – místnost 3.19**

- 9.01 Bourací práce
- Z důvodu částečné změny dispozičního řešení budou provedeny následující bourací práce:
- vybourání a demontáž dřevěné příčky mezi místností 3.19 a chodbou 3.2
- 9.02 Svislé konstrukce
- Nově navržené příčky mezi místností 3.19 a 3.2 (v místě původní dřevěné stěny) budou provedeny z přesných příčkových 125 z pórobetonu YTONG na maltu ip63P. Nad dveře v místnosti 3.19 bude osazen keramický překlad PTH 11,5/125
- 9.03 Úpravy povrchů
- Omítky nově navržených příček i opravy stávajících omítek stěn a stropů budou vápenné štukové plstí hlazené.
- Po provedení stavebních úprav budou všechny rekonstruované prostory vymalovány vrchním dvojnásobným nátěrem otěruvzdornou dispersní barvou HET.
- 9.04 Výrobky PSV
- Dveře vnitřní 1křídlové 80x197P dýha dub. Zárubeň bude ocelová pro pórobeton YH 115 800 P.

#### **POZNÁMKA:**

Uvedené typy výrobků jsou informativní a slouží pro porovnání technických parametrů.

### **10.00 Rozdělovník**

- 10.01 Projekt byl vyhotoven v 7 provedeních a rozdělen následovně :
- paré 1 – 6 investor
  - paré 7 archiv projektanta

Vypracoval : Ing. Tomášek Josef