

## Technická zpráva

### Zařízení silnoproudé elektrotechniky a ochrana před bleskem

| 1    | Obsah  | Strana |
|------|--|--------|
|      | <b>Úvod</b>  |        |
| 2    | <b>Rozsah dokumentace</b>                                    | 2      |
| 2.1  | Dokumentace řeší   | 2      |
| 3    | <b>Podklady</b>  | 2      |
| 4    | <b>Základní technické údaje</b>                              | 2      |
| 4.1  | Zásobování objektu elektrickou energií – provozní napájení   | 2      |
| 4.2  | Výkonová bilance   | 3      |
| 4.3  | Napěťové a proudové soustavy                                 | 3      |
| 5    | <b>Technické řešení</b>                                      | 3      |
| 5.1  | Rozvody elektrické energie, el. napájení domu                | 3      |
| 5.2  | Rozváděče  | 3      |
| 5.3  | Umělé osvětlení  | 3      |
| 5.4  | Zásuvkové rozvody  | 4      |
| 5.5  | Vypínání el. energie   | 4      |
| 5.6  | Kabelové trasy, uložení kabelů                               | 4      |
| 5.7  | Ochranná pásma   | 4      |
| 5.8  | Zajištění bezpečnosti  | 4      |
| 5.9  | Typ uzemňovací soustavy                                      | 4      |
| 5.10 | Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy | 5      |
| 5.11 | Ochrana proti přepětí  | 5      |
| 6    | <b>Zařízení TZB</b>  | 5      |
| 6.1  | Vzduchotechnika  | 5      |
| 6.2  | Elektronické komunikace                                      | 5      |
| 7    | <b>Ochrana před bleskem</b>                                  | 5      |
| 8    | <b>Bezpečnost práce, certifikace, nakládání s odpady</b>     | 5      |

## 1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace je část: „Zařízení silnoproudé elektrotechniky“ pro ohlášení změny užívání dle §104 odst. 1 písm. k). Řešený objekt: Středisko služeb školám Hybešova 253/15, Brno - Staré Brno.

Předmětem projektu je změna užívání služebního bytu na centrální spisovnu. Zak. č. 21102

Nyní projekt řeší změnu v užívání služebního bytu na centrální spisovnu SSŠ, tj. stávající byt 2+1 bude upraven tak, že vzniknou dvě kanceláře, příruční sklad a místnost - centrální spisovna. V suterénu nebude provedena žádná změna. Podrobný popis viz stavební část.

## 2 Rozsah dokumentace

### 2.1 Dokumentace řeší

- zásobování prostor el. energií z RH,
- přívod do RS,
- rozváděč pro spisovnu,
- světelné a zásuvkové rozvody ve spisovně,
- dodání a el. připojení VZT, ohřívání TUV,
- rozvody STR.

## 3 Podklady

Projekt byl vypracován podle požadavků a údajů zákazníka. Jako podklad byly použité:

- 1) Informace a připomínky investora t.j.
  - Zadání investora na rozsah projektové dokumentace,
  - stavební projekt a PBR
  - revizní zprávy elektro.
- 2) Zákony, vyhlášky, ostatní předpisy, české technické normy (ČSN) a technické normalizační informace (TNI) platné v ČR,
- 3) Průzkum stávajícího stavu a informace o poloze sítí a systému napájení,
- 4) Stavební dispozice.

## 4 Základní technické údaje

### 4.1 Zásobování objektu elektrickou energií – provozní napájení

Místem připojení je stávající hlavní rozvaděč RH, umístěný v m.č. 102, ve schodišti hl. vchodu.

HLJ: 3x80A, char. jističe: Typ B, sazba: stávající

Smlouva o připojení č: stávající

Charakter odběru: T3

Provozní napětí: 400/230 V, 50 Hz

Měření: fakturační zůstává stávající, podružné není požadováno

#### **Připojení kabelu NN do rozvodného systému.**

Přívodní kabel pro rozvaděč RS bude napojen v rozvaděči RH, uložen v liště, popř. částečně pod omítkou v prostoru schodiště 102 a chodby 103.

Typ rozvodné sítě : 3PEN AC, 50Hz, 400/230V/TN-C

Distribuční síť, vč. přípojek, je chráněna před úrazem elektrickým proudem dle PNE33 0000-1, soustava TN-C.

Odběrné el. zařízení konečného zákazníka musí splňovat, z hlediska ochrany před úrazem el. proudem, požadavky ČSN 33 2000-4-41.

Z hlediska ochrany před atm. a provozním přepětím je DS NN chráněna dle ČSN 38 0810 a PNE 33 0000-8. V el. instalaci domu doporučeno použít vhodnou ochranu proti přepětí podle ČSN 33 2000-1a PNE 33 0000-5.

Stanovení prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Vnější vlivy jsou stanoveny jako normální, prostory bezpečné.

Umývací prostory budou provedeny dle ČSN 33 2130 ed.2. Normální vnější vlivy ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1.

## 4.2 Výkonová bilance

je stanovena odborným odhadem s přihlédnutím k ČSN 33 2130 ed.2, přičemž jsou uvažovány předpokládané nároky technického zařízení budovy od profesních specialistů.

**Pi=10kW/Psk=7kW, Ivyp=20A, při cosφ=0,97**

*Z hlediska napojení prostor lze uvažovat následující souhrnné údaje:*

## 4.3 Napětové a proudové soustavy

|   |   |
|---|---|
| rozvodná soustava   | 3 PEN AC 400 V / TN-C<br>3 NPE AC 400 V / TN-S<br>1 NPE AC 230 V / TN-S   |
| ochrana dle ČSN 332000-4-41 ed.2                                | základní - automatickým odpojením od zdroje<br>zvýšená – proudovými chrániči a pospojováním<br>- použitím zařízení třídy ochrany II |
| instalace v umývárkách a koupelnách                             | dle ČSN 33 2130 ed.2  |
| Stupeň důležitosti dodávky el. energie: č.3                     | - ostatní elektrická zařízení   |
| Uzemnění: je navrženo nové dle ČSN 332000-5-54                  |   |
| Ochrana před bleskem bude podle souboru norem ČSN EN 62305      |   |
| Kompenzace účinku s ohledem na povahu spotřebičů – neuvažuje se |   |
| Vnější vlivy – normální   |   |

## 5 Technické řešení

### 5.1 Rozvody elektrické energie, el. napájení domu

V 1.NP je osazený stávající hlavní domovní rozváděč RH vč. fakturačního měření, z něho se jištěnými odvody napájí el. rozvody v objektu. Pro nový rozvaděč spisovny (RS) bude doplněn jistič 3x20A, char.B a bude zde napojen přívodní kabel CYKY 5x4 pro RS.

### 5.2 Rozváděče

#### Rozváděč spisovny RS

rozváděč bude oceloplechový s hlavním vypínačem a chrániči.

Jištěnými odvody budou z RS napájeny:

- PC pracoviště
- světelné rozvody,
- zásuvkové rozvody,
- VZT ventilátor
- ohřev TUV
- rychlovarná konvice/kávovar,
- případně další technologická zařízení TZB

Rozváděč bude navržen pro obsluhu „osobami poučenými“. Před rozváděčem musí být zachován volný prostor min. 80cm.

Rozvaděč neslouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení, nejsou na něho kladeny požadavky z hlediska norem ČSN 73 08xx. Dle zpracovatel PBR bude nový rozvaděč bez požárních úprav (je umístěn v nechráněné únikové cestě).

### 5.3 Umělé osvětlení

Umělé osvětlení je navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1 (Světlo a osvětlení) a ČSN 73 4301 změna Z1 (Obytne budovy). Typy svítidel a jejich krytí musí odpovídat prostředí a charakteru místnosti. K zajištění

požadované osvětlenosti a i z hlediska požadavků ekonomické provozní úspornosti budou použita LED svítidla. Konkrétní řešení návrhu a výpočtu osvětlení viz dokladová a výkresová část.

Svítidla v místnostech budou ovládána vypínači u dveří. Veškerá svítidla nutno nejméně 4x ročně čistit a udržovat v dobrém stavu. Nouzové osvětlení nebylo zpracovatelem PBR požadováno.

## 5.4 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody budou připojeny na jištěné odvody z RS.

Zásuvkové okruhy, ke kterým mají přístup laici a zásuvkové okruhy v místech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem, budou vybaveny proudovými chrániči.

Počet zásuvkových obvodů a samostatných vývodů pro spotřebiče 2kW a více bude v jednotlivých místnostech proveden v souladu s ČSN 33 2130 Z2. Zásuvkové rozvody budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA. V m.č. 107, u umyvadla budou instalovány samostatně jištěné zásuvky pro připojení elektrické konvice nebo kávovaru a pro lokální ohřev TUV. Dále v m.č.: 106 a 107 budou 2+2 samostatné zásuvkové obvody pro připojení výpočetní techniky (PC), kde budou v zásuvkách instalovány přepěťové ochrany typu 3.

Zařízení VZT: m.č. 105 bude odvětrána samostatným ventilátorem s časovým doběhem. Napojení a ovládání bude spínačem od světél dané místnosti.

## 5.5 Vypínání el. energie

V případě požáru bude umožněno vypínání el. zařízení:

- vypínačem/HLJ v hlavním domovním rozváděči RH (plní funkci total stop/TS),
- hlavním jističem v RS,
- pojistkami v RIS e.on.

## 5.6 Kabelové trasy, uložení kabelů

Za kabelovou trasu se považují kabely a vodiče pro silnoproudé rozvody, izolované silové vodiče, vedení pro sdělovací a komunikační zařízení včetně přípojníc, svorkovnic, spojek, rozdělovačů, odbočné a instalační krabice, nosné zařízení, držáky, žlaby, příchytky, stojiny, výložníky, závěsy, rošty, kabelové lávky, háky apod.

Instalace bude provedena kabely CYKY, CYA. Kabely budou uloženy převážně pod omítkou nebo v SDK podhledu. Kabely budou uloženy částečně v žlabech, v příčkách a stropěch, pod omítkou. Výšková hladina a umístění tras dle HIP.

## 5.7 Ochranná pásma

Ochranné pásmo kabelového vedení 0,4kV – 1m na obě strany od krajních vodičů.

## 5.8 Zajištění bezpečnosti

Ochrana před úrazem el: proudem - ČSN 33 2000 - 4 – 41:

Prostředky základní ochrany:

do 1000V AC

- krytem, zábranou, polohou, do 1000V též izolací

Prostředky ochrany při poruše:

u zařízení do 1000 V AC

- automatickým odpojením od zdroje v sítích TN, pospojováním
- doplňková ochrana proudovým chráničem, doplňujícím pospojováním

## 5.9 Typ uzemňovací soustavy

Uzemnění od uzemňovacího přívodu zemniče je stávající. V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2 bude v mycím prostoru provedeno ochranné pospojování kovových částí. Vodič ochranného pospojování bude provedeno vodičem CYA6, který bude přiveden z RH. Zemní odpor společného uzemnění  $R < 5\Omega$ .

## **5.10 Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy**

Elektrické instalace, rozvody a zařízení musí být uspořádány tak, aby vlivem vysoké teploty nebo elektrického oblouku nemohlo dojít ke vznícení hořlavých hmot. Ochrana před nadproudy a poruchovými proudy bude zajištěna jistícími přístroji (jističe, pojistky) dle příslušných norem řady ČSN 33 2000.

## **5.11 Ochrana proti přepětí**

Přepětiová ochrana prvního a druhého stupně tř., SPD typ 1+2“, je instalována v hlavním rozváděči NN. Ochrana třetího stupně tř., SPD typ 3“, bude instalována pro SLP zařízení, resp. PC pracoviště moduly v zásuvkách.

# **6 Zařízení TZB**

## **6.1 Vzduchotechnika**

Bude napojen stěnový ventilátor pr.125mm v m.č.105. Ovládání bude přes spínač osvětlení a bude vybaveno časovým doběhem. Ventilátor, doběh a napojení je součástí této PD.

## **6.2 Elektronické komunikace**

V řešených prostorách budou v místech PC pracoviště doplněny dvouzásuvky STR kategorie 5e. Napojení bude ve stávajícím RACKu označení „B“, umístěním ve 2.NP. RACK bude doplněn o patch panel, cat.5e, 24xRJ45 a 8ks propojovacích kabelů patch cord, cat.5e, RJ45, 1m. 8ks kabelů UTP cat.5e bude vedeno stropním prostupem do 1.NP a dále chodbou v plastové liště 40x40 souběžně se stávající trasou ke spisovně. Do spisovny bude proveden průraz zdi a v prostorách spisovny budou rozvody STR vedeny pod omítkou v trubce DN25. Zakončení bude vždy ve dvouzásuvce STR kategorie 5e pod omítkou. Jednotlivé trasy budou měřeny a bude vypracován měřicí protokol. Před zahájením prací a během prací bude provedena koordinace s pracovníky IT.

# **7 Ochrana před bleskem**

Není předmětem této dokumentace. Bleskosvod a uzemnění zůstává stávající.

# **8 Bezpečnost práce, certifikace, nakládání s odpady**

Práce ve výškách a nad volnou hloubkou (např. montáž výzbroje kabelových tras, ukládání kabelů) budou prováděné v souladu s nařízením vlády 362/2005 Sb. Ochrana před úrazem elektrickým proudem viz výše. Veškeré montážní a revizní (a následně údržbářské) práce musí být prováděné odbornou firmou (t.j. oprávněná organizace pro práci na vyhrazeném zařízení podle vyhl. 73/2010 Ministerstva práce a sociálních věcí) s příslušně kvalifikovanými pracovníky při dodržování platných ČSN, ČSN EN a elektrotechnických předpisů a při realizaci technických a organizačních opatření pro zajištění bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení a v blízkosti živých částí (např. použití příkazu „B“).

Investor a dodavatel zabezpečí důsledné poučení pracovníků (o charakteru pracovní činnosti a místních provozních podmínkách) a používání předepsaných ochranných pomůcek.

Před uvedením do provozu musí být na vybudovaném zařízení provedena výchozí revize. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů a vyhlášek, musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci výrobků.

S odpady vznikajícími stavební činností musí být nakládáno v souladu se zákonem o odpadech (zák. č. 185/2001 Sb.) a v souladu s předpisy vydanými k jeho provedení.