

# **DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

(ve smyslu přílohy č. 6 vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění)

- D** Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
- D.1** Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
- D.1.4** Technika prostředí staveb
- D.1.4.4** Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů
- D.1.4.4.a** Technická zpráva

**Akce:** Snížení energetické náročnosti gymnázia SOŠ a VOŠ  
Nový Bydžov - DM.J.Jungmana  
Josefa Jungmana č.p. 1544,  
k.ú.: Nový Bydžov (707163), parcela: p.č.st.310/1

**Místo:** Gymnázium STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA a VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA,  
Nový Bydžov, Josefa Jungmana č.p. 1544

**Investor:** Gymnázium STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA a VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA,  
Nový Bydžov, Josefa Jungmana č.p. 1544

**Příloha:** Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně bleskosvodů

**D.1.4.4.a**

**T E C H N I C K Á      Z P R Á V A**

**PS - 711 - 25 - EI**

## **Obsah technické zprávy:**

- 1. Přílohy technické zprávy a výkresy**
- 2. Účel a rozsah projektu**
- 3. Seznam použitých norem**
- 4. Provozní údaje**
- 5. Technické řešení**
  - 5.1 Kabelová přípojka 1 kV**
  - 5.2 Provedení napájení hlavního rozvaděče a podružných rozvodnic**
  - 5.3 Umělé osvětlení a vnitřní silnoproudé rozvody**
  - 5.4 Ochranné pospojování**
  - 5.5 Ochrana před bleskem**
- 6. Vliv na životní prostředí**
- 7. Likvidace odpadů**
- 8. Bezpečnost práce**
- 9. Úspora elektrické energie**
- 10. Poznámka**

## **1. Přílohy technické zprávy a výkresy:**

### **PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY: D.1.4.4.a**

- |              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| Příloha č. 1 | "Tabulka místností – vnější vlivy a požadavky ochrany". |
| Příloha č. 2 | "Tabulka místností – osvětlení".                        |
| Příloha č. 3 | "Tabulka místností – silnoproudé zásuvky a spotřebiče". |
| Příloha č. 4 | "Tabulka místností – rozvaděče"                         |
| Příloha č. 5 | "Zjednodušený výpočet osvětlení"                        |

### **VÝKRESY: D.1.4.4.2**

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Výkres č. D.1.4.4.b-001 | "Osvětlení – 1.P.P." |
| Výkres č. D.1.4.4.b-002 | "Osvětlení – 1.N.P." |
| Výkres č. D.1.4.4.b-003 | "Osvětlení – 2.N.P." |
| Výkres č. D.1.4.4.b-004 | "Osvětlení – 3.N.P." |
| Výkres č. D.1.4.4.b-005 | "Osvětlení – 4.N.P." |
| Výkres č. D.1.4.4.b-006 | "Zásuvky – 1.P.P."   |
| Výkres č. D.1.4.4.b-007 | "Zásuvky – 1.N.P."   |
| Výkres č. D.1.4.4.b-008 | "Zásuvky – 2.N.P."   |
| Výkres č. D.1.4.4.b-009 | "Zásuvky – 3.N.P."   |

## **2. Účel a rozsah projektu:**

Tato projektová dokumentace je tvořena jako dokumentace pro stavební povolení. Týká se rekonstrukce objektu gymnázia Nový Bydžov č.p. 1544, kde se provede nová elektroinstalace. V rámci elektroinstalace se však ponechá stávající připojení kabelové přípojky ze stožáru el. vedení a stávající přípojková skříň na objektu č.1. Nová se bude instalovat elektroměrová rozvodnice RE. Obsahem této dokumentace je technická zpráva s přílohami a soubor výkresů pro stavební povolení. Technická zpráva ve svém obsahu zahrnuje všechny základní informace.

## **3. Seznam použitých norem:**

ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – bezpečnost-ochrana před nadproud
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů, část 1 – vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 61439-1	Rozvaděče nízkého napětí
ČSN EN 60 947-2	Elektrotechnické předpisy - ochrana obvodů proti zkratům
ČSN EN 60 898	Elektrotechnické předpisy - ochrana obvodů proti zkratům
ČSN EN 50 081-1	Elektrotechnické předpisy - elektromagnetická kompatibilita
ČSN EN 50 082-1	Elektrotechnické předpisy - elektromagnetická kompatibilita
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem el.proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el.zařízení – vnější vlivy, jejich určení a protokol určení vlivů
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení – uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6-61	Elektrotechnické předpisy - postupy při výchozí revizi

## **4. Provozní údaje:**

### **Druh rozvodné sítě a napěťová soustava:**

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

### **Stupeň důležitosti dodávky el.energie:**

Dodávka el.energie z veřejné rozvodné sítě nn je dle ČSN charakterizována stupněm č.3 pro méně důležité obvody (MDO).

### **Ochranná opatření před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:**

automatické odpojení od zdroje (čl.411.1)  
ochranné uzemnění a pospojování (čl. 411.3.1)  
proudovým chráničem (čl. 411.5.3)

Ochrana proti zkratu, přetížení a nebezpečnému dotykovému napětí je zajištěna pojistkami, jističi a proudovými chrániči. Ochrana proti přepětí je zajištěna přepětiovými ochranami.

### **Druh a způsob uzemnění včetně hodnoty zemního odporu:**

Na provedené uzemnění se připojí i uzemnění skříň hlavního ochranného pospojování "HOP".

### **Prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:**

Prostředí je zachyceno v příloze č. 1 technické zprávy této projektové dokumentace a to v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Ve venkovním prostoru převládá vliv označený AB8. Proto se jedná o prostory nebezpečné. V prostorách koupelny jsou stanovena pásma dle ČSN a musí zde být provedeno zvýšené krytí el. zařízení a přístrojů.

## Stanovení intenzity osvětlení v místnostech dle ČSN EN 12464-1:

Stanovení intenzity osvětlení  $E_{pk}$  v jednotlivých místnostech je zachyceno v tabulce místností v příloze č. 2. Typy svítidel jsou doporučeny a zvolí si je sám investor. V tabulce je uveden pouze způsob nasvícení. Pro osvětlení místností se využije převážně úsporných zdrojů a to např. ve formě LED svítidel s teple bílým světlem.

### Náhradní zdroj:

Náhradní zdroj nebude instalován.

### Koeficient náročnosti $\beta$ :

Koeficient náročnosti  $\beta$  byl stanoven s ohledem na jednotlivé druhy činnosti i s ohledem na současnost vzájemného provozu jednotlivých zařízení. Hodnota koeficientu náročnosti je stanovena ve výši  $\beta = 0,4$ .

### Instalovaný výkon:

$P_i$

osvětlení	5,0 kW
zásuvkové obvody	28,0 kW
el.sporák	7,7 kW
ostatní	7,3 kW

### Celkový instalovaný výkon:

$P_i$

hlavní dodávka el. energie  $P_i = 48,0 \text{ kW}$

### Výpočtové zatížení:

$P_p$

maximální výpočtové zatížení při  $\beta = 0,3$ :  $P_p = 19,2 \text{ kW}$   
maximální výpočtový proud při  $\beta = 0,3$   $I_p = 34,64 \text{ A}$

### Roční spotřeba el.energie:

54,24 MWh/rok

### Hodnota hlavního jističe před elektroměrem:

trojfázový jistič charakteristiky B:  $I_n = 63 \text{ A}$

### Způsob měření el.energie:

Měření el. energie bude přímé a měřena bude pouze činná složka el.energie. Samotné měření bude zajištěno v elektroměrové rozvodnici

Elektroinstalace je navržena a musí být provedena v souladu s příslušnými ČSN. Současně je nutno dodržet rovnoměrné zatížení jednotlivých fází.

Pracovníci určení k provádění elektroinstalačních prací musí tyto práce provádět v rozsahu, který odpovídá jejich odborné způsobilosti a musí dodržovat bezpečnostní předpisy v souladu s ČSN. Po dokončení prací musí být provedena výchozí revizní zpráva.

## **5. Technické řešení**

### **5.1 Kabelová přípojka 1 kV**

K pozemku gymnázia Nový Bydžov č.p. 1544 je tažena stávající kabelová přípojka el. energie, která se ponechá beze změny a je provedena zemí ke stávající přípojkové (rozpojovací) skříni, která je umístěna dle výkresové dokumentace. V souladu s výkresem se k rekonstruovanému gymnáziu pak přivede nová kabelová přípojka k novému elektroměrovému rozvaděči RE v místnosti č.102. Připojení rozvaděče RE bude kabelem CYKY 4Jx25 mm<sup>2</sup> od skříně SR. Do rozvaděče RE se protáhne ochrannou trubicí společně s přizemněním rozvaděče.

V rozvaděči RE bude přímé měření el. energie dvousazbovým elektroměrem. Jištění bude jističem B/63A/3 a sazbový spínač bude jištěn jističem B/4A/1. Za elektroměrem bude změněna soustava TN-C na TN-S.

Z elektroměrového rozvaděče bude připojen hlavní rozvaděč RH celého objektu gymnázia, V hlavním rozvaděči RH bude provedeno připojení s pojistkovým jištěním jednotlivých patrových rozvaděčů dle výkresové dokumentace.

### **5.2 Provedení napájení hlavního rozvaděče a podružných rozvodnic**

V 1.NP objektu gymnázia, v prostoru vstupní chodby č. 102, bude instalován hlavní rozvaděč RH, který se připojí z elektroměrového rozvaděče RE kabelem CYKY 5Jx16 mm<sup>2</sup> a to v souladu s DSP včetně jističích prvků. Společně s napájecím kabelem bude k objektu tažen i ovládací kabel CYKY 3Jx1,5 mm<sup>2</sup> od spínacích hodin. Kabel se ukončí na obou stranách ve svorkách a bude připraven pro ovládání stykačů v rozvodnici RSZ01 sazbovým spínačem. Kabely budou taženy ve stěně pod omítkou.

Jednotlivé podružné patrové rozvodnice RSZ01 až RSZ3 budou připojeny kabely s protipožární odolností a osazeny přístroji pro jednotlivé el. obvody a to včetně popisu těchto el. obvodů. V každé rozvodnici samostatně. V jednotlivých rozvodnicích se navíc instaluje ochrana proti přepětí.

Dále se v rozvodnici ponechá dostatečný prostor k instalaci stykačů pro ovládání jednotlivých el. obvodů i k instalaci dalších jističích a ovládacích prvků..

Společně s přívodem je k nově instalované rozvodnici RS1 tažen i přizemňovací vodič CY 6 mm<sup>2</sup> ze žl. barvy, kterým se vzájemně propojí ochranná sběrna PE s hlavní ochrannou přípojnou ve skříňce „HOP“. Tato skříňka se instaluje v blízkosti rozvodnice RE. Uvedený vodič ochranného přizemnění bude tažen v ohebné PE trubce.

Blokové schéma rozvaděčů i schéma jednotlivých rozvodnic bude zachyceno v prováděcí výkresové dokumentaci.

### **5.3 Umělé osvětlení a vnitřní silnoproudé rozvody**

Z podružných patrových rozvodnic RSZ budou napájeny všechny světelné a zásuvkové obvody i ostatní obvody specifických el. spotřebičů v 1.PP až ve 4.NP i případně ve venkovním prostoru.

Všechny obvody nových rozvodů budou provedeny v soustavě TN-S a to kabely CXKH-R s ohledem na možnosti provedení prací v kulturní památce. V případě potřeby se použije tažení kabelů i v ohebných PE chráničkách uložených v podlaze. Ve všech vnitřních prostorech se použijí zapuštěné krabicové rozvodky, spínače a zásuvky nebo nástěnného typu.

Světelné obvody jsou provedeny kabely CXKH-R s příslušným počtem vodičů 1,5 mm<sup>2</sup> taženými pod omítkou ve stěnách a stropěch nebo v případě potřeby i v podlaze. Vývody pro svítidla se umístí v souladu s výkresovou dokumentací a požadavky ochrany kulturní památky. Často se jedná o LED osvětlení. Svítidla budou vybírána s ohledem na prostředí a intenzitu osvětlení. Je použito převážně úsporného LED osvětlení s teple bílou barvou nebo bílé barvy. Instalací těchto svítidel bude zaručena úspora el. energie. Typy vývodů pro dílčí svítidla budou uvedeny v DPS svítidel ve výkr. dokumentaci a s požadovanou intenzitou osvětlení dle seznamu místností v příloze č. 2. Typ svítidla si zvolí investor sám v rámci prováděcí dokumentace.

Spínače a ovladače ke svítidlům se umístí dle původní výše a to do 120 cm nad podlahou.

Zásuvkové obvody 230 V budou provedeny kabely CXKH-R 3Jx2,5 mm<sup>2</sup> taženými a stropěch nebo v případě potřeby i v podlaze v ochranné trubce. Zásuvky se umístí převážně ve výši 40 cm nad podlahou. Výjimkou je místnost koupelny, prostor kuchyňské linky, technické prostory a ve venkovním prostoru, kde se umístí ve výši 120 cm nad podlahou. Zásuvky nad kuchyňskou linkou se umístí ve výši 125 cm nad podlahou. K el. sporáku bude kabel přiveden stěnou do trojpólového spínače.

Všechny zásuvky v koupelnách budou v zapuštěném provedení, v krytí minimálně IP 44, ale navíc se opatří krytem z izolantu. Současně se tyto zásuvkové obvody ochrání proudovým chráničem.

Další samostatný zásuvkový obvod bude pro el. sporák, který se připojí kabelem CXKH-R 5Jx2,5 mm<sup>2</sup>.

### **5.4 Ochranné pospojování**

V prostoru gymnázia se provede předepsané pospojování v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Pospojování se provede v technické místnosti, v koupelně a umývárně a ve vyšetřovnách. Dále budou samostatně přizemněny el.sporák a jednotlivé podružné rozvodnice RSZ.

Pospojování se provede vodičem CY 6 mm<sup>2</sup> ze žl. barvy v uvedených místnostech, kde se vzájemně spojí všechny kovové části a tato soustava se vodičem CY 6 mm<sup>2</sup> ze žl. barvy propojí s ochrannou pospojovací sběrnou v rozvodnici RS1. Vodičem CY 4 mm<sup>2</sup> ze žl. barvy se pospojí jednotlivá zařízení a spotřebiče. V blízkosti hlavní rozvodnice objektu RE se instaluje skříňka hlavního ochranného pospojování „HOP“. Z této skříňky se provedou rozvody v souladu s ČSN. Rozvaděč RS1 se z této skříňky přizemní vodičem CY 6 mm<sup>2</sup> ze žl. barvy. Podružná rozvodnice RS2 je přizemněna také přes HOP.

Přizemnění skříňky „HOP“ se provede drátem FeZn pr. 10 mm přes zkušební svorku na uzemňovací soustavu v základech objektu.

### **5.5 Ochrana před bleskem**

Nebude řešena, protože byla prováděna v rámci provádění venkovních omítek.

## **6. Vliv na životní prostředí**

Stavba nemá negativní vliv na okolní životní prostředí.

## **7. Likvidace odpadů**

Veškerý odpad vzniklý při elektromontážních pracích musí být likvidován oprávněnými firmami dle platných zákonů o likvidaci odpadu a o ochraně životního prostředí.

## **8. Bezpečnost práce**

Elektromontážní práce musí být prováděny podle platných předpisů a norem ČSN, zejména ČSN 34 3100. Práce musí provádět pouze pracovníci s kvalifikací podle Vyhl. Č. 50/78 Sb.

## **9. Úspora el. energie**

V daném prostoru celého objektu bude zajištěna úspora el. energie instalací LED svítidel. LED osvětlení sníží spotřebu el. energie. Též se sníží i náklady na údržbu svítidel. V krátké době jednoho roku až dvou let mohou úspory převýšit investiční náklady.

## **10. Poznámka**

V prostoru objektu gymnázia se provede elektroinstalace nutná k připojení LED osvětlení i ostatních el.zařízení.

Práce musí provádět pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací.

Osvětlovací tělesa budou vybírána společně s investorem, protože se jedná o objekt kulturní památky a je na tuto skutečnost brán zřetel.

Musí být brán zřetel i na prostor tažení a přivedení napájecích kabelů.

Dodávaný materiál a zařízení musí být v nejlepší kvalitě s ohledem na kulturní památku. Musí být vždy schválen investorem. Nevhodná záměna může změnit požadované vlastnosti a úspory.

Elektroinstalace musí být v souladu s ČSN provedena v TN-S soustavě.

Při provádění elektroinstalace je nutno vždy dodržovat rovnoměrné zatížení jednotlivých fází.

Po dokončení všech prací musí být zhotovena výchozí revizní zpráva elektro.

V Kolíně květen 2023

Vypracoval: Ing. Václav Smetana