

DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY

(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.b

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 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 rodinného domu v obci Pamětník 42, Chlumec nad Cidlinou, k.ú. Pamětník, p.č.st.127, 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 nadproudy
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 β :

Koeficient náročnosti β 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 mm² 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 mm² a to v souladu s DPS včetně jističích prvků. Společně s napájecím kabelem bude k objektu tažen i ovládací kabel CYKY 3Jx1,5 mm² 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 mm² 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 možnost provedení prací v kulturní památce. V případě potřeby se použije tažení kabelů i v ohebných PE chráničích 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 mm² 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 mm² 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 trojpolového 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 mm².

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 mm² ze žl. barvy v uvedených místnostech, kde se vzájemně spojí všechny kovové části a tato soustava se vodičem CY 6 mm² ze žl. barvy propojí s ochrannou pospojovací sběrnou v rozvodnici RS1. Vodičem CY 4 mm² 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 RH se z této skříňky přizemní vodičem CY 16 mm² ze žl. barvy. Podružné rozvodnice RSZ jsou přizemněny 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 březen 2025

Vypracoval: Ing. Václav Smetana