

JOSEF GROLMUS

Autorizovaný technik v oboru Technika prostředí staveb,
Specializace elektrotechnická zařízení

IČO 40202097
tel:481/021819, 774/508625

470 06 Česká Lípa, U Nemocnice 2316

e-mail: josef.grolmus@tiscali.cz

Název stavby :

D.1.4 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU
REKONSTRUKCE PODKROVÍ DÍLEN
V PRAKTICKÉ ŠKOLE NOVÝ BOR

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Ke stavebnímu povolení

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Zak.číslo : 141101
Arch. č. : 14-1101/ Es

Objednatel :	Město Nový Bor, náměstí Míru 1 , 473 01 NOVÝ BOR
Místo stavby:	Nový Bor, náměstí Míru 104
Projektant :	Josef Grolmus U nemocnice 2316, 470 06 Česká Lípa
Stupeň :	Ke stavebnímu povolení
HIP :	Ing. Jiří Vaněk , Kovářova 903, 47001 Česká Lípa
Vypracoval :	J. Grolmus
Datum :	listopad 2014

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY

1.01 Předmět projektu

Předmětem projektu ke stavebnímu řízení je vypracování projektové dokumentace silnoproudé elektrotechniky provedené v rámci rekonstrukce dílen 2.n.p. Základní školy praktické , náměstí Míru 104 Nový Bor. Objekt se nachází na st.p.č. 147 v k.ú. Nový Bor.

1.02 Rozsah projektu

Jedná se o rekonstrukci stávajícího půdního prostoru na sklad učebních pomůcek ve 2.n.p. objektu základní školy praktické v Novém boru . Řešení části elektro spočívá v nové elektroinstalaci silových rozvodů v prostoru budoucího skladu učebních pomůcek vč. osvětlení, zásuvkových okruhů a přímotopného vytápění. Současně bude provedeno úpravy ve stávajícím rozvaděči RH stávající a osazení rozvaděče v rámci příslušné legislativy.

1.03 Podklady pro projekt

- a) jednání s investorem
- b) stavební dispozice (M 1:50)
- c) projekt profese S

1.04 Související ČSN

Projekt je zpracován s ohledem na platné ČSN,zejména dle ČSN 2000-4-41ed2,ČSN 332000-5-54ed2, ČSN 33 2000-5-51ed3,ČSN 332000-4-473 , ČSN 33 2000-5-523ed2 ,ČSN EN 12 461-1, ČSN 33-2000-7-701ed.2, ČSN 33-2000-1ed2.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE- Rozvaděč RH stáv– stávající rozvaděč v 1.n.p.

Provozní soustava: čtyřvodičová soustava s uzemněným neutrálním vodičem
3+PEN stř. 50Hz, 400V/TN-C

Napájení : ze stávajícího rozvaděče R2 ve 2.n.p.

Ochrana : automatickým odpojením od zdroje

Instalovaný výkon : - P_i = stávající + 7,2 kW navýšení

Výpočtové zatížení : - P_i = stávající + 5,59 kW navýšení

Stupeň dodávky elektrické energie : III.

Celková spotřeba el. energie : $Q = 63,7 \text{ MWh/rok}$

Stávající rozvaděč ozn. RH na chodbě 1.n.p. bude využit pro napájení nového podružného rozvaděče skladu pomůcek ve 2.n.p. Tento rozvaděč bude dozbrojen jističem 25A/3B .

2.4 Podružný rozvaděč R2.2

Provozní soustava: čtyřvodičová soustava s odděleným pracovním a neutrálním vodičem
3+PEN/PE+N stř. 50Hz, 400V/TN-C-S

Napájení : z měřené části stávajícího rozvaděče RH_stáv

Ochrana : automatickým odpojením od zdroje, doplněná pospojováním

Instalovaný výkon : $P_i = 7,62 \text{ kW}$

Soudobost : $\beta = 0,75$

Výpočtové zatížení : - $P_i = 5,59 \text{ kW}$ pro

Stupeň dodávky elektrické energie : III.

Je tvořen oceloplechovým rozvaděčem umístěným ve stěně 2.n.p. před vstupem do prostoru skladu pomůcek . V tomto rozvaděči bude proveden bod rozdělení na PE + N. **Za bodem rozdělení nesmí být provedeno spojení N a PE !!**

2.7 Rekapitulace elektrických výkonů

<i>Spotřebič</i>	<i>Pi(kW)</i>	<i>β</i>	<i>Pp(kW)</i>
Přímotop	3,0	0,90	2,70
Osvětlení	0,62	0.80	0,49
Zásuvky	3,5	0,4	1,40
Rezerva	1,0	1,0	1,0
<hr/>			
Celkem	7,62 kW		5,59 kW

Celková Roční spotřeba el.energie: Q= 0,48 MWhod (navýšení)

2.8 Měření spotřeby elektrické energie:

Spotřeba el. energie je stávající a nebude měněna. Z důvodu navýšení výkonu je nutné zjistit stav přírodního vedení a provést příp. jeho výměnu nebo posílení.

2.9 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Bude provedena dle ČSN 33-2000-4-41 ed2 automatickým odpojením od zdroje,doplněná vzájemným pospojováním a doplňkovou ochranou proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA v předem určených místech.

2.10 Prostory dle ČSN 33 2000-5-51ed3

normální - vnitřní prostory
nebezpečné venkovní prostory

2.11 Prostředí stanovené dle ČSN 33-2000-5-51ed3

vnější vlivy ve vnitřních prostorách – normální
venkovní prostory - zvlášť nebezpečné

2.12 Ochrana proti zkratu a přetížení:

Jističi

2.13 Začátek rozvodů:

- ve stávajícím rozvaděči RH-hlavní rozvaděč objektu školy (1.n.p.)

2.14 Konec rozvodů:

- na elektrických přístrojích

2.15 Sběrnice hlavního pospojování

V objektu ZŠ bude pod rozvaděčem RS2.2 umístěna ochranná přípojnice místního pospojování ,která bude uzemněna na společný zemnicí bod objektu .Ochranné pospojování bude provedeno vodiči CYA 4mm²(6 popř.10mm²).

3. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

3.01 Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN-C-S.

- 3.02** Krytí elektrických předmětů, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace pracovníků pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.
- 3.03** Obsluhu elektrických zařízení provádějí pracovníci poučení, údržbu a opravy mohou provádět pracovníci znalí, respektive znalí s vyšší kvalifikací.
- 3.04** Na zařízení provede montážní organizace výchozí revizi a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6-61.
V pravidelných lhůtách musí být prováděny revize elektrických zařízení

4. TECHNICKÝ POPIS

Dispoziční řešení

Jedná se o dvoupodlažní objekt. V rámci rekonstrukce podkroví bude provedeno vybudování nového skladu učebních pomůcek a řešení nové elektroinstalace vč. podružného rozvaděče RS2.2.

A.) Rozvody elektroinstalace a osvětlení

V rámci rekonstrukce stávajícího půdního prostoru na prostor skladu pomůcek ve 2.n.p. bude provedena nová elektroinstalace. Osvětlení nového prostoru skladu pomůcek výše uvedeného objektu základní školy je řešeno zářivkovými svítidly s opalovým krytem 2x36W/230V a svítidly 1x36W/230V. Rozmístění svítidel je provedeno dle dispozičního výkresu. Svítidla 1x36W/230V budou zapuštěna do šikmého stropu. Prostor chodby bude v místě nového rozvaděče RS2.2 osvětlen 1x27W/230V svítidlem s kompaktním zdrojem. Rozmístění svítidel v prostoru skladu pomůcek je provedeno tak aby v byla v celém pracovním prostoru dodržena rovnoměrnost osvětlení. Svítidla budou napájena z nového podružného rozvaděče RS2.2, umístěného na chodbě 2.n.p. Ovládání svítidel bude provedeno zapuštěnými popř. nástěnnými vypínači.

Udržovaná osvětlenost zřakového úkolu je v klubovnách počítána s hodnotou $E_m=200\text{ lx}$, v přechodové části $E_m=150\text{ lx}$.

Svítidla budou ovládána zapuštěnými vypínači, umístěnými u vstupních dveří do těchto prostorů.

V případě umístění vypínačů do hořlavých hmot musí být provedeno nehořlavě tepelně odolné nehořlavé lůžko.

V prostoru nad umyvadly budou použita svítidla dle výběru investora např. MODUS v krytí min. IP 40apod.

Osvětlenost v daných místnostech je volena dle ČSN EN-12464-1 z 03/2012 a je uvedena ve výkresové části..

Sklad pomůcek	– $E_m=200\text{ lx}$
přechodová část	- $E_m= 100\text{lx}$
Chodba	– $E_m= 100\text{-}150\text{lx}$ (počítáno na úrovni podlahy)

Projektant dále provedl osazení nouzových svítidel v prostorách přístupového schodiště předpokládaného úniku osob v případě výpadku elektrické energie.

4.02 Koncepce výpočtu umělého osvětlení :

Výpočet umělého osvětlení byl proveden návrhovým programem WILS v. 7.xx pro zářivková svítidla svítidla KMO 236 s ohledem na normu ČSN EN 12464-1 z 03/2012. Kategorie zařazení druhu prostoru dle ref. čísla jsou uvedeny v příložené tabulce i ve výkresové části .

Vypočtené hodnoty udržované intenzity osvětlení jsou uvedeny v samostatné dokladové části výpočtu osvětlení. Výpočet osvětlení uvažovaných prostor byl proveden pro svítidla KSC 2x36W/230V (IKP 136 1x36W/230V) s opalovým krytem, OPPL Fulgur pro svítidla FIMX300-Y02 (1x22W) v krytí IP 20 .

Výpočet byl proveden pro následujícími parametry uvažovaného prostoru. Barva stěn a stropu je bílá , činitel odraznosti povrchů pro strop je uvažován 0,7 pro stěny 0,5-0,6 a podlahu 0,2-0,3.

Prostor skladu pomůcek je zařazen do kategorie 5.26.7. dle ČSN EN 12464-1 s udržovanou osvětleností $E_m=200\text{ lx}$. a max. činitelem rušivého oslnění $UGRL=25$. Prostor schodiště je zařazen do kategorie 5.4.1 s

udržovanou osvětleností min. $E_m=100 \text{ lx}$ a max. činitelem rušivého oslnění $UGRL=25$.

4.03 Vyhodnocení umělého osvětlení :

V příloze výpočtu umělého osvětlení jsou uvedeny výpočty důležitých míst pracovního prostoru zrakového úkonu vč. grafu udržované osvětlenosti v kontrolovaných bodech . Výpočet osvětlení je přiložen v paré č. 1

a č. 2 .

Udržovaná intenzita osvětlení v daných místnostech je volena dle ČSN EN-12464-1 z 03/2012 a je uvedena ve výkresové části . Za zmínku stojí komunikační uličky, kde je osvětlenost počítána na úrovni podlahy.

Prostory skladu pomůcek – $E_m=200 \text{ lx}$, $UGR=25$, $R_a=80$

Přechodová část v bezprostředním okolí zrakového úkonu $E_m=150 \text{ lx}$, $UGR=25$ $R_a=80$

Srovnávací rovina 0,75 m nad podlahou

Komunikační uličky $E_m \text{ min}=100 \text{ lx}$, $UGR=28$, $R_a=40$ (na úrovni podlahy)

4.04 Údržba svítidel : Svítidla vč. světelných zdrojů budou čištěna 1x za 12 měsíců v individuální výměně zdrojů a obnově povrchů odrazných ploch.

4.05 Nouzové osvětlení

Projektant doporučuje umístit nad hlavním únikovým východem nouzové svítidlo 1x6W/230V, IP 20 dle dispozice . Svítidla budou napájena ze stávajícího světelného okruhu. V případě umístění hasicího přístroje bude poblíž (max. vzdálenost 2m) umístěno nové nouzové svítidlo. Rozmístění bude upřesněno až případným osazením hasicího přístroje. Intenzita osvětlení hasicích přístrojů musí být dodržena min 5lx.

B./ Zásuvkové okruhy

V prostorách 2.n.p. budou instalovány jednofázové zásuvky , provedené kabely CKY-J 3x2,5. Rozmístění zásuvek je patrné z výkresové části. Výška jejich umístění je cca 20-30 cm nad podlahou. Zásuvkové okruhy budou chráněny proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA. Zásuvky v prostorách umyvadel musí být umístěny mimo jejich zónu.

Vytypované zásuvky budou vybaveny přepětovou ochranou tř. „D“. Zvýšená ochrana zásuvek přístupných laikům je řešena proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA. Silové napájení zásuvek bude provedeno z rozvaděče R2.2.

4.05 Část ÚT vytápění

Vytápění místnosti skladu pomůcek bude provedeno el. přímotopnými konvektory . V rozvaděči RS2.2 budou připraveny sazbou blokové jističe vývody provedené kabelem CYKY-J 3x2,5 popř. 1,5mm² pro přímotopné vytápění. Kabelové vývody budou ukončené v zásuvkách ozn. „T“. Zásuvky je nutno popsat „Blokováno sazbou – max 2000W. Umístění el přímotopných panelů je patrné z výkresové dispozice

5. ROZVADĚČE - RH stáv, RS2.2

Stávající hlavní rozvaděč objektu RH_stáv je umístěn na chodbě 1.n.p. Do tohoto rozvaděče bude dozbaveno jističe 25A/3B . Z tohoto rozvaděče bude vyústěn měřený kabel pro napájení nového oceloplechového rozvaděče R2.2 osazeného na chodbě. Z tohoto rozvaděče bude napájeno osvětlení v novém prostoru skladu pomůcek 2.n.p. , dále zásuvkové okruhy a provedeno napájení přímotopných panelů. Dále bude připraveno jističe pro ostatní spotřebu. Pro blokování spotřebičů sazbou HDO bude do těchto míst přiveden kabel CYKY 3Cx1,5 pro řízení HDO.

6. PROVEDENÍ KABELOVÝCH ROZVODŮ :

Veškeré elektrické vedení bude provedeno celoplastovými kabely CYKY ,popř. kabely, vhodnými pro uložení na příslušný podklad. Prostupy dutými stěnami s hořlavým dřevěným podkladem musí být provedeny v ochranných trubkách ,vhodných pro uložení do hořlavých podkladů ve smyslu normy ČSN 33

2312ed.2, ČSN EN 13501-1, ČSN 33 2000-4-482 . Stejným způsobem musí provedeno uložení krabicových rozvedek a vypínačů v případě uložení na dřevěné podklady , popř. podložení sádrovým lůžkem.

Rozvaděče RS2.2 bude napojen ze stávajícího rozvaděče RH v 1.n.p. kabelem CYKY-J 4x6 uložených pod omítkou. Rozvaděč bude obsahovat přepětovou ochranu třídy C“, dílčí jističe a chrániče pro zásuvkové okruhy .

7. OCHRANA PŘED ÚČINKY BLESKU

7.01 Vnější a vnitřní ochrana LPS před účinky blesku

Vnější ochrana před účinky blesku je stávající a není řešena .

7.02 Sběrnice hlavního pospojování objektu –zóna bleskové ochrany 1

Vnitřní ochrana je provedena dle souborů norem ČSN EN 62305-1 až 4.ed.2 a dále požadavku Vyhl. 268/2008Sb vnitřním systémem ochrany před bleskem ekvipotenciálním pospojováním. Vnitřní systém ochrany před účinky blesku bude proveden přepětovými ochranami (SPD) tř. C (představuje zónu LPZ1+2) a dále tř. D , umístěnou nejbližší ke spotřebiči (zóna LPZ3). Současně bude provedeno ochranné ekvipotenciální pospojování . Ve stávajícím rozvaděči RH je již zakomponována přepětová ochrana tř. „B“

V prostoru chodby pod rozvaděčem RS2.2 bude umístěna ochranná sběrnice místního pospojování, která bude uzemněna na společný uzemňovací pod v hlavním rozvaděči RH vodičem H07-VK 10.

Ze sběrnice místního pospojování bude připojena PE sběrnice rozvaděče RS2.2. Rozvaděč RS2.2 bude vybaven přepětovou ochranou tř. C.

8. PROVEDENÍ KABELOVÝCH ROZVODŮ :

Veškeré elektrické vedení bude provedeno celoplastovými kabely CYKY ,popř. kabely, vhodnými pro uložení na hořlavý podklad. Prostupy dutými stěnami s hořlavým dřevěným podkladem musí být provedeny v ochranných trubkách ,vhodných pro uložení do hořlavých podkladů ve smyslu normy ČSN 33 2312, ČSN EN 13501-1, ČSN 33 2000-4-482 . Stejným způsobem musí provedeno uložení krabicových rozvedek a vypínačů na dřevěné podklady , popř. podložení sádrovým lůžkem . Kabelové vedení v prostoru bývalého podkroví je vhodné provést kabely CYKY, popř. volit uložení v kovových trubkách. Elektroinstalace bude provedena můstkovými vodiči CYKYLo , poř. kabely CYKY, uloženými pod omítkou a chráněnými ochrannými trubkami. Stoupací vedení je uvažováno v chodbové části.

9.ZÁVĚR

Při zpracování dokumentace skutečného provedení bylo vycházeno zejména z následujících norem:

ČSN 33 2000-4-41ed2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-523ed2	Elektrická zařízení část5 – oddíl 523-Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-54ed2	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2312ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí-Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich.
ČSN 33 2000-4-482	Elektrické předpisy, Oddíl 482- Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím
ČSN 33 2000-7-753	Elektrická instalace budov.-část 7- zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech Oddíl 753: Podlahové a stropní vytápění
ČSN 33 2000-1ed2	Základní charakteristiky-prostředí
ČSN 33 2000-1	Elektrická instalace nízkého napětí, Část 1-základní hlediska, stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-5-51ed.3	Elektrická instalace nízkého napětí, Část 5-51-Výběr a stavba elektrických zařízení-
	Všeobecné předpisy
ČSN EN 12 665 z 03/2012	Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení-nouzové osvětlení
ČSN EN 605982-22	Svítilna- část2-22- Zvláštní požadavky –Svítilna pro nouzové osvětlení

ČSN 33 2050 ed2

Uzemnění elektrických zařízení

ČSN EN 12 464- 1

Osvětlení pracovních prostorů z 03/2012

ČSN EN 50 110-1 ed2

Obsluha a práce na el. zařízeních

ČSN EN 50 110-2 ed2

Obsluha a práce na el. zařízeních

Dodavatelská organizace je povinna řídit se :

- vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění
- vyhláškou č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technickým zařízením v platném znění
- vyhláškou č.73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a bližších podmínkách její bezpečnosti
- nařízením vlády č. 168/1997 Sb ve znění N.V. 281/2000Sb a N.V. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrické zařízení nízkého napětí
- nařízením vlády č.169/1997 Sb.ve znění N.V.282/2000Sb a 18/2003 Sb, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Projekt je zpracován dle platných předpisů a norem v době zpracování . Dokladová část je součástí souhrnného řešení stavby.

Pozn: Případné upřesnění požadavků bude provedeno v rámci realizace .

V České Lípě listopad 2014

J. Grolmus