

Akce: **Zvýšení kvality odborné přípravy ve strojírenství a elektrotechnice, Uhelná 3264/6, Znojmo – vnitřní el. instalace**
Investor: **Střední škola technická Znojmo, příspěvková organizace, Uhelná 3264/6, Znojmo**
Projektant: **ing. J. Kosík, Veselá 15, Znojmo**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Požadovaný rozsah projektu:

Tento projekt řeší vnitřní el. instalaci a ochranu před bleskem.

Podklady ke zpracování projektu:

Projekt stavební části 1 : 50, požadavky investora a hl. inž. projektu.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

Rozvodná soustava : 3x230/400V, 50Hz stř., 3+PEN, TN-C, 3+PE+N, TN-S

- automatickým odpojením při poruše

doplňková ochrana proudovým chráničem

doplňková ochrana doplňujícím pospojováním

Instalovaný příkon (pouze rekonstruované části):

Pi (Rd1)=27,7 kW

Pi (Rd2)=105,12 kW

Pi (Rd3)=53,78 kW Pi celkem=186,6 kW

Připojovaný příkon:

Pp(Rd1)=19,4kW

Pp(Rd2)=73,6kW

Pp(Rd3)=37,7kW Pp celkem=130,7kW při činiteli soudobosti 0,7 (odpovídá cca 199A)

Měření spotřeby:

Rozvody dle tohoto projektu budou napojeny na stávající měřené rozvody areálu.

Hlavní vypínač:

V případě úrazu, nehody nebo požáru bude možné el. instalaci objektu vypnout hl. vypínači v jednotlivých rozvaděčích Rd1-3 dílen. Dále bude možné vypnout rozvaděče Rd1-3 naráz tlačítkem Total stop (při další etapě rekonstrukce el. instalace zbývajících prostor objektu je třeba připojit

k obvodu total stop ostatní rozvaděče tak, aby tlačítko total stop vypnulo veškerou el. instalaci objektu).

Dále bude možné odpojit el. instalaci objektu vyjmutím pojistek ze stávajících rozpojovacích skříní, odkud budou rozvaděče Rd1-3 napojeny. Toto může provést pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. č. 50/78.

Opravy el. zařízení:

Mohou provádět pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací a touto prací pověřené ve smyslu ČSN a vyhl. č. 50/78.

Úřední zkoušky:

Po ukončení montážních prací musí být dle ČSN 331500 provedena výchozí revize el. instalace a vystavena výchozí revizní zpráva. Po této revizi je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí ve lhůtách stanovených ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

Vnější vlivy (prostředí):

Dle ČSN332000-5-51 ed. 3 budou v prostorách, ve kterých budou prováděny elektroinstalační práce určeny vnější vlivy protokolem investora.

Osvětlení:

Návrh a výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN EN 12464-1 bodovou metodou programem na PC. Předepsané hodnoty intenzit osvětlení jednotlivých místností jsou uvedeny ve výkrese podlaží. Osvětlení bylo navrženo tak, aby splňovalo požadavky na rovnoměrnost osvětlení. Technické parametry svítidel jsou uvedeny v tabulce svítidel s tím, že konkrétní typy budou určeny ve spolupráci s investorem. Pro rozvody osvětlení se předpokládá použití kabelu CYKY-J 3x1,5, rozvody nouzového osvětlení budou nehořlavými bezhalogenovými kabely 3x1,5.

Hlavní osvětlení dílen, pracoven a dalších vnitřních prostor je navrženo zavěšenými zářivkovými svítidly na lanech s ovládáním po skupinách v místě. V případě průchozích dílen bude možné jednu řadu svítidel ovládat ze dvou stran. Ve všech dílnách se používají točivé stroje, proto je nutné, aby byly použity zářivková svítidla s elektronickým předřadníkem pro zamezení vzniku stroboskopického efektu. Hlavní osvětlení v dílnách je navrženo na 300lx, pokud bude v některém pracovním místě třeba vyšší hodnoty, předpokládá se použití osvětlení stroje nebo přenosného osvětlení.

V objektu bude dále zřízeno nouzové orientační osvětlení – nouzovými svítidly s piktogramem vyznačujícím směr úniku budou opatřeny východy. Dále budou u svítidel hlavního osvětlení umístěny svítidla orientačního osvětlení tak, aby byl zajištěn bezpečný únik z prostoru. Tyto svítidla budou mít vestavěné aku-zdroje s nabíjecí a vyhodnocovací automatikou, která při výpadku sítě uvede osvětlení do činnosti na 60min.

Osvětlení venkovních vstupů je navrženo nástěnnými svítidly umístěnými na venkovních stěnách objektu. jejich ovládání bude v místě spínačem zevnitř.

Čištění a údržbu svítidel je nutno provádět nejméně dvakrát ročně, dle potřeby i častěji, aby

usazený prach nesnižoval účinnost osvětlení. Údržbu osvětlení (výměnu svět. zdrojů apod.) provádět vždy při vypnutém a zajištěném stavu el. instalace.

Vnitřní el. instalace:

Barevné značení vodičů bude dle ČSN EN 60446 ed. 2. Vnitřní el. instalace je navržena kabely CYKY, hlavní trasy kabelů budou uloženy v ocelových drátěných žlabech, kabely na svislých odbočkách v tuhých elektroinstalačních trubkách na povrchu, tomu budou odpovídat i typy krabic, spínačů a zásuvek. Každý ze třech rozvaděčů dílen Rd1-3 bude napojen novým přívodem ze stávajících rozpojovacích skříní umístěných u rohu objektu (poslední část trasy-cca 3m-v zemi). V každém z rozvaděčů budou obvody pro technologická zařízení (mimo osvětlení apod.) napojeny za vypínačem s vyřazecí cívkou, která bude ovládána bezpečnostními tlačítky CS – central stop, kterými mohou být stroje v jednotlivých dílnách (z důvodů bezpečnosti) odpojeny mimo výuku. Dále bude zřízeno tlačítko total stop, které vypne el. instalaci napojenou z rozvaděčů Rd1-3 (až budou prováděny úpravy el. instalace nebo její rekonstrukce ostatních částí objektu, musí být příslušné rozvaděče do tohoto systému připojeny, aby total stop vypnul el. instalaci celého objektu. V jednotlivých rozvaděčích Rd1-3 bude doplňková ochrana proudovými chrániči s citlivostí 30mA a hlavním a doplňujícím pospojováním. Dále v nich bude umístěna přepětová ochrana I. a II. stupně. III. stupeň bude řešen dle konkrétních požadavků vyplývajících z napojení jednotlivých strojů. U rozpojovacích skříní SR bude umístěna hlavní ochranná přípojnice (HOP), ve které budou spojeny vodiče CY25 z rozvaděčů Rd1-3 a uzemňovací soustava hromosvodů.

Pro el. pohony světlíků je navržen rozvod – ovládání dvojtláčkem, přívod do ovládací jednotky a z ní napojeny dva pohony pro jeden světlík. Před provedením je třeba ověřit dodávané světlíky vč. technologie. Dále jsou přívody pro el. vrata-ovládání vč. pohonů je dodávkou vrat. Přívody pro jednotlivé stroje budou od spínačů na stěně šňůrami CGSG dimenze dle přívodního kabelu, uložení v trubkách. Vodivé konstrukce strojů budou připojeny vodiči CY6-25 k vodiči pospojování z příslušného rozvaděče. Před napojením stávajících strojů v případě obvodů přes proudové chrániče nutno zkontrolovat zapojení vodičů PE a N. Provést také u napojování stávajících obvodů šaten apod.

Přípojka nn:

Napojení objektu je stávající.

Ochrana před bleskem:

Stručný popis objektu:

Jedná se o jednopodlažní objekt pro praktickou výuku. Objekt má členitý půdorys, jeho obvod je 225m, počet svislých svodů je navržený 23. Hlavní část objektu má sedlovou střechu s velmi malým spádem, přístavba bude mít pultovou střechu.

Výpočet rizik, návrh opatření dle ČSN EN 62305 ed. 2 vychází z předchozího stupně PD. Bude instalována vnější LPS třídy II, kde je obvyklá vzdálenost mezi svody 10m, velikost ok mřížové soustavy 10x10m. Navržená hromosvodná soustava bude se svislými svody vodičem AlMgSi 8 mm.

Návrh ochrany před bleskem bude proveden dle souboru norem ČSN EN 62305 ed. 2 metodou mřížové soustavy. Ochrana světlíků na střeše je navržena oddálenými jímači výšky 2m, ochrana komína jímačem převyšujícím komín min. o 50cm. Min. dostatečná vzdálenost v nepříznivém místě na hlavním hřebenu u světlíku byla vypočtena 97cm (1m). Proto je v tomto místě hřebenové vedení navrženo izolačním hromosvodným kabelem.

Hromosvody musí být provedeny tak, aby hromosvodné vedení bylo vždy od shora směrem k zemničům ve spádu nebo jeho kratší část může být vodorovná. Každý svod bude označen 3 ks ŠO - označovacích štítků s pořadovým číslem, druhem a směrem uložení zemniče. Pro předepsaný max. zemní odpor 10 Ohmů jsou navrženy zemniče tvořené zemnicí páskou FeZn 30x4mm uloženou podél objektu. Před umístěním zemničů je třeba změřit odpor půdy, dle jehož výsledků může být upraven počet zemničů. Veškeré spoje v zemi svorkami budou zdvojené a opatřené antikoročním ochranným nátěrem. Vodiče FeZn budou na přechodu do země chráněny antikoročním nátěrem 30 cm nad i pod přechod.

Bezpečnostní část:

Výkopové práce musí být prováděny po vytýčení všech stáv. inž. sítí na trase výkopů zemničů hromosvodů. Vyjádření k jejich existenci zajišťuje hl. inž. projektu ve spolupráci s investorem.

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny při vypnutém a zajištěném stavu el. instalace a při dodržení všech bezpečnostních předpisů.

Dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 499/2006 Sb. je třeba zajistit ochranu zdraví a bezpečnost pracovníků a zajistit bezpečnost při užívání. K zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků je třeba dodržet:

při provádění stavby dodržet: nařízení vlády NV č. 362/2005 Sb. – BP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, NV 591/2006 Sb. – min. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích, zákon č. 309/2006 Sb. – požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích, při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, další úkoly zadavatele, jejího zhotovitele, fyzické osoby a koordinátora BOZP na staveništi.

při provozu a užívání dodržet: zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce, NV č. 11/2002 Sb. – umístění bezp. značek, signály, NV č. 378/2001 Sb. – bezp. provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, NV č. 495/2001 Sb. – osobní ochranné pracovní pomůcky OOPP, NV č. 494/2001 Sb. – pracovní úrazy, NV č. 168/2002 – provozování dopravy, NV č. 27/2002 Sb. – org. práce při chovu zvířat, NV č. 101/2005 Sb. – podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, vyhl. č. 48/1982 Sb. v platném znění.

Provozovatel je povinen:

Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným ČSN, a to osobami s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN a zkouškami z vyhl. č. 50/78.

Zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v něm žádné práce ve smyslu ČSN.

S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy seznámit všechny osoby, které mohou přijít do styku s el. zařízením, a které budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na

majetku.

Zajistit, aby do projektové dokumentace byly dokresleny všechny dodatečně prováděné změny.

Závěr:

El. instalace dle tohoto projektu je navržena dle ČSN 332000-4-41 ed. 2, 332000-3, 332000-5-51 ed. 3, 332130 ed. 2, 332000-7-701 ed. 2, souboru norem ČSN EN 62305 ed. 2 a souvisejících. Vlastní provedení el. instalace musí být v souladu s platnými ČSN. Nedílnou součástí tohoto projektu je technická zpráva a výkresová část. Veškeré změny musí být předem projednány s investorem a projektantem. Před zahájením elektromontážních prací nutno ověřit s investorem a případnými dalšími dodavateli změny vzniklé od doby zpracování tohoto projektu.

Vypracoval: **ing. J. Kosík**

Ve Znojmě, 1/2018

TABULKA SVÍTIDEL

Ozn.	Popis svítidla	P(W)	Krytí
EL 1	Stropní zářivkové svítidlo „průmyslové“, el. předřadník	2x58	IP65
EL 2	Nouz. svítidlo nástěnné vč. aku a automatiky, 60min. vč. piktogramu (označení nouz. východů)	3	IP44
EL 3	Nouz. svítidlo stropní (na zavěšení) vč. aku a automatiky, 60min.	3	IP44
EL 4	Venkovní nástěnné svítidlo	2x26	IP43

Svítidla budou dodána kompletní, vč. svět. zdrojů, stínidel apod. Typy svítidel určí investor ve spolupráci s dodavatelem.

LEGENDA, SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Ozn.	Popis
V01	Spínač nástěnný, kolébkový, řaz. 1, IP44, 10A, 250V
V05	Spínač nástěnný, kolébkový, řaz. 5, IP44, 10A, 250V
V06	Spínač nástěnný, kolébkový, řaz. 6, IP44, 10A, 250V
V07	Spínač nástěnný, kolébkový, řaz. 7, IP44, 10A, 250V
V16	Spínač nástěnný, otočný, IP44, 16A
V25	Spínač nástěnný, otočný, IP44, 25A
V40	Spínač nástěnný, otočný, IP44, 40A

CS (TS) Tlač. bezpečnost. vypnutí central stop (total stop) s červ. hříb. knoflíkem 250V, 6A, IP44 na povrch

Z01 Zásuvka 250V, 16A, 2P+PE, IP44 na povrch

Z32 Zásuvka 400V, 32A, 3P+PE+N, IP44 na povrch