

TECHNICKÁ SPRÁVA

Objekt

Stavba: Budovanie a zlepšenie technického vybavenia odborných učební v Základnej škole v Oščadnici

Investor: Obec Oščadnica, Námestie M. Bernáta 745, 023 01 Oščadnica

Objekt: Elektroinštalácia

Predmet projektu

Predmetom riešenia tejto PD je návrh elektroinštalácie NN, ochranu pred prepätím, ochranného uzemnenia a pospájania. Projekt je spracovaný do stupňa pre realizáciu stavby. Projekt stavby rieši:

- návrh umelého osvetlenia
- vnútorné silnoprúdové rozvody
- ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím živých a neživých častí

Rozvod riešený týmto projektom začína v podružných rozvádzačoch poschodí RS2 a RS3 a končí napojením nových zariadení v učebni s knižnicou, fyzikálnej učebni a chemicko-biologickej učebni.

Podklady

PD - architektúra
obhliadka stavby
požiadavky investora
Použité STN

STN 33 0110	Napäťové pásma pre el. inštalácie budov
STN 33 2000-4-41:2007	Kapitola 41: Ochrana pred zásahom el. prúdom.
STN 33 2000-4-42	Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-442	Kapitola 44: Ochrana pred prepätiami Oddiel 442 Ochrana inštalácií NN pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím.
STN 33 2000-4-43	Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-482	Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve.
STN 33 2000-5-51:2010	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Časť 5: Výber a stavba el. zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-7-701	Priestory s vaňou alebo sprchou, umývacie priestory
STN IEC 61140	Ochrana pred úrazom el. prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 33 2310	Predpisy pre el. zariadenia v rôznych prostrediach
STN EN 62305 1-4	Ochrana pred bleskom
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie vnútorných pracovných miest

a podľa noriem a predpisov súvisiacich

Základné technické údaje

Rozvodná sústava

Rozvody NN

3+PE+N, 50 Hz AC, 3x230/400 V, TN- S

II. napäťové pásmo v zmysle STN 33 0110:2000

Bod rozdelenia PEN vodiča: Rozvádzače RS2 a RS3

Krytie el. zariadení a predmetov v zmysle STN EN 60 529:

Pre prostredie základné je požadované krytie min IP 2x.

Kategória dôležitosti dodávky el. energie.

STN 34 1610

: 3

Zaradenie zariadenia: V zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z § 3 sú elektrické zariadenia zaradené do skupiny B.

Energetická bilancia:

RS2.1:

- Inštalovaný príkon $P_i = 5 \text{ kW}$
- Koeficient súčasnosti $\beta = 0,7$
- Celkový súdobý príkon $P_s = 3,5 \text{ kW}$
- Istič v RS2 $I_n = B20/3 \text{ A}$

RS3.1:

- Inštalovaný príkon $P_i = 4 \text{ kW}$
- Koeficient súčasnosti $\beta = 0,7$
- Celkový súdobý príkon $P_s = 2,8 \text{ kW}$
- Istič v RS2 $I_n = B20/3 \text{ A}$

Riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a pred zásahom elektrickým prúdom

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - systém TN:

411 Ochranné opatrenie : samočinné odpojenie napájania

Základná ochrana – ochrana pred priamym dotykom

Ochrana pred dotykom živých častí elektrického zariadenia NN je riešená ich konštrukčným usporiadaním a vyhotovením a je navrhnutá v zmysle STN 33 2000-4-41:

- základnou izoláciou živých častí (STN 33 2000-4-41, Príloha A, čl. A.1),
- krytmi (STN 33 2000-4-41, Príloha A, čl. A.2),

Ochrana pri poruche – ochrana pred nepriamym dotykom

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí elektrického zariadenia NN pri poruche je navrhnutá v zmysle STN 33 20 00-4-41:

- ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania (STN 33 2000-4-41, čl. 411.3 až 411.6)

Ochrana proti skratu a proti preťaženiu.

Na ochranu proti skratu a proti preťaženiu elektrických rozvodov sú v projektovaných elektrorozvádzačoch navrhnuté ističe s charakteristikou vedenia.

V súlade s uplatnením STN 33 2000 na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom budú ističe v projektovaných rozvádzačoch okrem ochrany príslušného elektrického obvodu proti skratu a proti preťaženiu plniť aj funkciu ochranného prvku na zabezpečenie samočinného odpojenia napájania pri nebezpečenstve zásahu elektrickým prúdom.

Rozvodnice a istiace prvky sú skratovej odolnosti 10 kA.

Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce a technologických zariadení

Rozvádzače sú umiestnené v základnom prostredí. Pred rozvádzačom musí byť voľný priestor min. 800 mm. Minimálne krytie rozvádzačov je IP 30, pri otvorených dverách IP 20 v prašnom prostredí IP 43. Dvere rozvádzačov, kryty a veká umožňujúce prístup k živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb. V prípade nebezpečenstva je možné vypnutie elektrických rozvodov v príslušnom rozvádzači.. Hlavný vypínač musí byť riadne označený podľa STN .

Pred začiatkom prác na realizácii objektu musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Pri práci musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky.

Počas prác je dodávateľ povinný zabezpečiť dodržiavanie platných bezpečnostných predpisov v súlade

- so zák. 124/2006 Zz o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov,
- s nariadením Vlády SR č. 396/2006 Z.z o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- s vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z.z, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnú bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.
- s vyhl. MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

Prácu na elektrických zariadeniach smú vykonávať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou § 22 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Na zariadeniach NN pod napätím sa nesmie pracovať s mokrými rukami, v mokrej obuvi, alebo vtedy, ak je pracovník v styku so zemou spojenými vodivými predmetmi.

Elektrické zariadenia je možné spustiť do prevádzky až po vykonaní odbornej prehliadky a vydaní správy z odbornej prehliadky el. zariadenia.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbári elektrozariadení musia byť podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre vykonávanie a riadenie montáže a o údržbe elektrických zariadení.

Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia v prevádzke musia byť preukázateľne oboznámené s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:

-z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereneného zariadenia, najmä jeho zapínania, kontrolu chodu a vypínania, o čom musí byť urobený zápis

-o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.

-o protipožiarnych opatreniach

-o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.

-o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.

Prevádzkovateľ el. zariadení je povinný vykonávať pravidelné prehliadky a skúšky v zmysle STN 331500.

Popis navrhnutého el. zariadenia

Elektroinštalácia v navrhovaných učebniach prevedená káblami CYKY , CGSG príslušných dimenzií. V podružných rozvádzačoch RS2 a RS3 bude vykonané rozelenie PEN vodiča na vodiče PE a N, a v každom bude osadený nový istič B20/3 pre istenie výv odov CYKY-J 5x4 do nových rozvádzačov RS2.1 a RS3.1. Rozvádzače RS2.1 a RS3.1 sú riešené ako zapustené plastové 36 – modulové. Za bodom rozdelenia vodiča PEN už mesmie dôjsť k spojeniu vodičov PE a N.

Umelé osvetlenie:

Je navrhované architektonickými LED podhl'adovými svietidlami v krytí podľa potreby, s intenzitou podľa STN 12 464-1 min 300 lx pre učebne. Ovládanie osvetlenia bude miestne spínačmi. Spínače sa

osadia do výšky 1200 mm nad podlahou. Svetelná inštalácia je navrhnutá káblami CYKY prierezu 1,5 mm² pod omietkou a v púodhlade s istením 10 A. Všetky svetelné okruhy sú chránené prúdovým chráničom s vypínacím rozdielovým prúdom 0,03 A.

Charakteristika osvetlenia: celkové

Požadovaná rovnomernosť: $r = 0,5$

Minimálny index podania farieb navrhnutých svetidiel je $R_a = 80$

Údržba osvetlenia – čistenie svetidiel a svetelných zdrojov je potrebné vykonávať 1 x ročne. Výmenu svetelných zdrojov vykonávať komplexne po uplynutí doby životnosti, resp. na základe kontrolného merania intenzity osvetlenia.

Zásuvková inštalácia:

Rovnakým spôsobom ako svetelná káblami CYKY 3Cx2,5 mm² s istením 16 A. Zásuvky sa osadia v základnej výške 900 mm nad podlahou, resp. na inštalačnom kanáli so sadrokartónu. Všetky zásuvky sú chránené prúdovým chráničom s vypínacím rozdielovým prúdom 0,03 A.

Rozvody do pracovných stolov žiakov budú vedené z rozvádzača pracovného stola učiteľa káblami CGSG 3x1,5. Bližšie zapojenie bude špecifikované vo vykonávacom projekte podľa typu pracovných stolov.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození a návrh opatrení v zmysle §4 ods.1 zákona NRSR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

Pri správnej montáži elektrického zariadenia, pri dodržaní platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v zmysle hore uvedeného zákona.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v zmysle §4, ods. 1 hore uvedeného zákona.

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie a život	Elektrický skrat – vznik požiaru	1 - 8
		Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1-6,8
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	1-5,7,8

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.
2. Používanie pracovných a ochranných pomôcok.
3. Zákaz vstupu nepovolanej osobám.
4. Všetky práce pri montáži, údržbe, opravách a obsluhu povoliť len pracovníkom s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práce s otvoreným ohňom vykonávať len s povolením na túto prácu.
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41:2007: izolovaním živých častí, zábranami, krytmi, prekážkami, umiestnením mimo dosah.

7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41:2007: samočinným odpojením napájania, používaním zariadení triedy II.
8. Pravidelné revízie a prehliadky EZ vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

Protipožiarne zabezpečenie stavby

Nakoľko stavba bude realizovaná v beznapäťovom stave a pri montážnych prácach nebudú používané horľavé látky zvyšujúce nebezpečenstvo požiaru, nie je potrebné zvláštne protipožiarne zabezpečenie stavby.

V Čadca : 02/2017

Vypracoval : Ing. Pavol Holub

PROTOKOL č. 1417/IPH

O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV PODĽA STN 33 2000-5-51:2010

Predseda komisie: Ing. Pavol Holub, el. špecialista – projektant
Členovia komisie: Jaroslav Foldyna – odborné prehliadky a skúšky
Ing. Vladimír Golis – projektant stavby

Stavba: Budovanie a zlepšenie technického vybavenia odborných učební v
Základnej škole v Oščadnici

Objekt: Elektroinštalácia

Podklady použité k vypracovaniu protokolu:

Projekt stavebnej časti,

STN 33 2000-5-51

Elektrické inštalácie budov.

Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.

Prílohy protokolu

Tabuľka vonkajších vplyvov

Rozhodnutie komisie:

Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenie je v posudzovaných priestoroch stavby klasifikované ako:

- štandardný vonkajší vplyv III. v zmysle STN 33 2000-5-51 čl.NZA.1.6 – vnútorné priestory s regulovanou teplotou, u ktorých kúrenie alebo chladenie možno na určitý čas vypnúť.
Je vo všetkých vnútorných projektovaných miestnostiach stavby (stĺpec 1 Tabuľky vonkajších vplyvov), okrem,
- štandardný vonkajší vplyv III. s umývacím priestorom v zmysle STN 332000-7-701 čl. N 701.30.5 je v špeciálnych učebniach. (stĺpec 2 Tabuľky vonkajších vplyvov),

Odôvodnenie rozhodnutia komisie:

- 1) Štandardný vonkajší vplyv III bol stanovený vo vnútorných priestoroch s teplotou od +5 do 40°C a vlhkosťou do 80%.

Elektroinštalácia stavby bude bezpečná a nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie.

Dátum spísania protokolu : 02/2017

podpis predsedu komisie

Vonkajšie vplyvy	III.	III +UP
AA Teplota okolia	AA5	AA5
AB Atmosférické podmienky	AB5	AB5
AC Nadmorská výška	AC1	AC1
AD Výskyt vody	AD1	AD1
AE Výskyt cudzích telies	AE1	AE1
AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1
AG Mechanické namáhanie – nárazy	AG1	AG1
AH Mechanické namáhanie – vibrácie	AH1	AH1
AK Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1
AL Výskyt živočíchov	AL1	AL1
AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenie	AM1	AM1
AN Slnečné žiarenie	AN1	AN1
AP Seizmické účinky	AP1	AP1
AQ Búrková činnosť	AQ1	AQ1
AR Pohyb vzduchu	AR1	AR1
AS Vietor		
AT Snehová pokrývka		
AU Námraza		
BA Schopnosť osôb	BA2	BA2
BB Odpor tela	BB1	BB1
BC Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC1	BC1
BD Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
BE Povaha spracovávaných a skladovaných látok	BE1	BE1
CA Stavebné materiály	CA1	CA1
CB Konštrukcia budovy	CB1	CB1