Obrázok, na ktorom je písmo, grafika, text, logo

Automaticky generovaný popis

|  |  |
| --- | --- |
| **TECHNICKÁ SPRÁVA** | |
| **Investor:** | **Stredná odborná škola technická Lučenec** |
| **Miesto stavby:** | **SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 98 401 Lučenec** |
| **Názov:** | **SOŠ Technická Lučenec - novostavba tréningového centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu** |
| **Vypracoval:** | **Alexander Leczkési, Ferenczi Kornél** |
| **Zodpovedný projektant elektro:** | **Alexander Leczkési** |
| **Číslo PD:** | **2023/054** |
| **Datum:** | **14.06.2021** |
| **Stupeň:** | **SP** |

A. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1. Predmet projektu

Predmetom tejto projektovej dokumentácii je riešenie elektrických rozvodov, navrhovanie a umiestnenie elektrospotrebičov a navrhovanie umelého osvetlenia zo svietidlami LED.

Podklady pre vypracovanie dokumentácie boli:

- požiadavky hlavného projektanta,

- požiadavky projektantov ostatných profesií,

- situačné výkresy riešených objektov podľa zoznamu vyššie.

2. Rozsah projektu

Táto projektová dokumentácia rieši kompletnú inštaláciu všetkých elektrický káblových a iných nn rozvodov ako aj elektrických zariadení. Podľa požiadaviek objednávateľa je navrhovaná elektroinštalácia, druh a umiestnenie elektrospotrebičov vrátane osvetlenia všetkých miestností. Projektová dokumentácia rieši nasledovné objekty:

2.1 Projekt rieši :

* + Rozvádzače podružné R-P SO 101
  + Svetelné a zásuvkové rozvody SO 101 (3NP, 4NP, 5NP)
  + Bleskozvod a uzemnenie SO 101
  + Rozvádzače podružné R-P SO 102
  + Výmenu svietidiel SO 102 1 NP
  + Svetelné a zásuvkové rozvody SO 102 (1PP)
  + Bleskozvod a uzemnenie SO 102

Prípravu pre optický dátový rozvod SO 101 (3NP, 4NP, 5NP)

2.1 Projekt nerieši :

* + 1NP 2NP v objektu SO 101

3. Projektové podklady

3.1 Podklady

Stavebné výkresy objektov – výkresy pôdorysov, celková situácia.

Požiadavky na riešenie projektu:

- od architektov stavby

- od investora stavby

**3.2 PROSTREDIE**

Priestory boli určené protokolom č. ELT2023/054 zo dňa 14.06.2022 vypracované odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51:2010. Protokol je súčasťou tejto technickej dokumentácie.

4. Technické údaje

4.1 Rozvodná sústava a ochrana

Pre napájanie el. zariadení bude použitá rozvodná sústava .

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

**Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41/2010:**

411.2 požiadavky na základnú ochranu:

A1 základná izolácia živých častí

A2 zábrany alebo kryty

B2 prekážky

B3 umiestnenie mimo dosah

411.4 požiadavky na ochranu pri poruche

411.3.2 ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

411.3.2 samočinné odpojenie pri poruche

411.3.3 doplnková ochrana – prúdové chrániče

4.3 Farebné označenie vodičov:

* + v zmysle STN 347411 (idt HD 308 S2:2001): Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach.
  + v zmysle DIN VDE 0293-308 (káble typu CHKE-R a NYY)

4.4 Predpokladaná energetická bilancia:

Predpokladaná výkonová bilancia pre riešenú časť školy :

Inštalovaný príkon spolu pre osvetlenie Pi = 234 kW

Koeficient súčasnosti: k = 0,35

Maximálny súčasný odber: Ps = 82 kW

4.5 Kompenzácia :

Kompenzácia účinníka:

* + použitím kompenzovaných spotrebičov

4.6 Elektromagnetická kompatibilita:

Pre zabezpečenie maximálnej spoľahlivosti funkcie jednotlivých elektrických a elektronických zariadení navrhujeme EMC riešiť v zmysle STN 33 2000 - 1.

4.7 Fakturačné merania el. práce:

Meranie elektrickej práce ostáva pôvodné.

4.8 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie :

Podľa STN 341610:

tretí – pre rozvádzače RP a väčšinu obyčajných elektrických zariadení

4.9 Skupina elektrických zariadení :

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , §3, je el. zariadenie zatriedené do skupiny „B“ s označením : VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIE ELEKTRO.

B. KONCEPCIA RIEŠENIA PROJEKTU

5 Popis riešenia

5.1 NN prípojka

Pre napájanie objektu školy bude použitá existujúca NN prípojka.

5.2 Rozvádzače

Rozvádzače R-P budú oceloplechové zapustené. Prívod spodkom vývody spodkom a vrchom, IP 40/30. Inštaláciu realizovať do výšky tak aby hlavný vypínač bol dostupný bez použitia pomôcok. Rozvádzače budú slúžiť na istenie osvetľovacích, zásuvkových obvodov. Na 3,4,5 NP SO10 sa inštalujú nové rozvádzače ktoré budú napájané samostatnými káblami z hlavnej rozvodne školy. V objekte SO 102 sa inštaluje nový rozvádzač pre novovytvorené priestory na 1 PP. Na 1 NP objektu SO102 sa použijú existujúce rozvádzače.

5.3 Elektrický rozvod

Elektrické rozvody sú navrhnuté v zmysle vyhlášky č.94/2004 medenými káblami CHKE-R vedené pod omietkou a v elektroinštalačných trubkách a žľaboch. Svetelné rozvody urobiť medenými káblami prierezu 1,5mm2 a zásuvkové rozvody urobiť medenými káblami prierezu 2,5mm2. Istenie elektrických obvodov sú navrhnuté pomocou ističov, ktoré sú dimenzované podľa veľkosti zaťaženia.

Pri inštalácii vypínačov a zásuviek dodržať príslušné ustanovenia STN 33 2180. Pri inštalácii pod omietkou používať prístrojové krabice pre polozapustené prístroje a rozvodné krabice pod omietkou.

Elektrické rozvody v umývaniach urobiť podľa STN 33 2000-7-701 dodržať stanovené zóny.

5.4 Zásuvková inštalácia

Zásuvkové obvody v SO 101 a v SO102 1PP sú navrhnuté v zmysle STN 33 2130. Zásuvky sú navrhnuté 230V/16A s detskou poistkou, veľkoplošné zapustené. Zásuvky umiestniť vo výške 1,2m nad podlahou, v zborovni a v kancelárii 0,4 m nad podlahou.

5.6 Osvetlenie

Umelé osvetlenie

Osvetlenie v priestoroch riešeného objektu je navrhnuté podľa charakteru a účelu jednotlivých priestorov v zmysle STN EN 12464-1  v súlade s požiadavkami investora. Súčasťou projektu sú aj svetelno-technické výpočty charakteristických miestností na dané typy svietidiel. Pre výpočet bol použitý program Dialux. Výpočet osvetlenia je súčasťou tejto PD.

Osvetlenie objektu bude rozdelené na niekoľko obvodov, podľa požadovanej intenzity osvetlenia nasledovne:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Požadovaná intenzita | priestor | Typ osvetľovacieho telesa |
| 500 Lux | Kancelária | **Stropné LED svietidlo**  napr. TRILUX 2350 G2 D2 OTA19 40/30/ML-840  alebo EKVIVALENT |
| 300 Lux | Učebne | **Stropné LED svietidlo**  napr. TRILUX E-Line LW19 40-840 L150 1 (IP20)  alebo EKVIVALENT |
| 500 Lux | Učebne pri tabuli | **Stropné LED svietidlo**  napr. TRILUX E-Line LW19 40-840 L150 1 (IP20)  alebo EKVIVALENT |
| 200 Lux | Chodba | **Stropné LED svietidlo**  napr. Siella G7 M73 PW19 40-840 ET  alebo EKVIVALENT |
| 200 Lux | Sklad | **Stropné LED svietidlo**  napr. TRILUX OleveonF B 1200 4000-840 PC  alebo EKVIVALENT |
| 200 Lux | WC | **Stropné LED svietidlo**  napr. TRILUX Aviella D05 OA 1200-840 ET 01  alebo EKVIVALENT |

Rozmiestnenie nových svietidiel ako aj požadovaná intenzita osvetlenia je uvedená v grafickej časti tejto projektovej dokumentácii.

**6 ochrana pred bleskom:**

6.1 OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Objekt bude chránený pred účinkami atmosférickej energie bleskozvodom v zmysle STN EN 62305. V zmysle STN EN 62305 systém ochrany pred bleskom (LPS) pozostáva z vonkajšej a vnútornej ochrany objektu pred bleskom.

Objekty v zmysle normy STN EN 62305 sú zatriedené do III. stupňa ochrany.

Zberacia sústava na streche bude ako mrežová sústava drôtom AlMgSi 8mm na pod perách PV, doplnená zberacími tyčmi JP 15. Podpery na streche i podpery zvodov od strechy dole majú byť 1 m od sebe. Na obidvoch budovách realizovať 10 zvodov.

Ako zvodový vodič používať drôt AlMgSi 8mm PVC. Skúšobné svorky SZ umiestniť vo výške 1,7 m,. Od skúšobných svoriek vedú zvody FeZn 10mm k uzemneniu, chránené ochranným uholníkom.

Ako uzemnenie sa použije existujúca uzemňovacia sústava. Treba prekontrolovať zemná odpoz prei jednotlivých zvodoch. Uzemňovací odpor jedného zvodu musí byť Rz < 10.0 a uzemnenie HOP Rz < 5.0. Keď zemný odpor je väčší ako 10.0 potom uzemnenie sa musí zlepšiť pridaním ďalších uzemňovacích dosiek. Pre nové zvody sa inštaluje nový tyčový uzemňovač. Na zachytávaciu sústavu na streche vodivo pripojiť oplechovanie. Vzdialenosť medzi zvodov môže byť max. 15m.

Montáž bleskozvodného zariadenia vykonať v súlade s požiadavkami normy STN EN 62305 a STN 3 33 2000-5-54.

Bleskozvod je nutné realizovať v zmysle platných noriem STN ako aj predpisov súvisiacich.

Montáž a údržbu elektrických zariadení a bleskozvodu môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009Zb.

Pred odovzdaním do trvalého užívania musí byť vydaná platná správa o východiskovej odbornej prehliadke a odbornej skúške elektrického zariadenia.

4.2 OCHRANA PRED BLESKOM - VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- kovové časti stavby;

- kovové inštalácie;

- vnútorné systémy;

- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;

- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.

2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len prospájanie tienenia a elektroinštalačných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou. Vodivé plášte anténových káblov pripojíť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov .

**7.0 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci u elektrických zariadení, posúdenie rizika a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4 ods.1 zákona č.124/2006 Z.z.**

Elektroinštalačné zariadenia a elektroinštalačný materiál musia byť posudzované v zmysle zákona č.436/2001 – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dodávateľ elektroinštalácie musí vydať na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100/2001:

1. - Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.
2. - Obsluhovať elektrické zariadenie môžu len pracovníci v zmysle vyhlášky č.508/2009, §20 poučený pracovník.
3. - Montáž a údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §21 – elektrotechnik
4. - Riadenie činnosti elektroinštalačných prác môžu len osoby odborne spôsobilé v elektrotechnike v zmysle vyhlášky č.508/2009, §23 – elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky.
5. - Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
6. - Podľa STN 34 3100:2001 čl.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.
7. - Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl.7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi. zaisťovať bezpečnosť pri práci, bezpečnostné oznamy, ochranné
8. a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
9. - Podľa STN 34 3100:2100 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

Pohyblivé prívody – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpojovateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým prívodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.

Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odlahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase , keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti , okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové , alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Rozvádzače a rozvodnice môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov. Rozvádzače musia byť vyrobené v zmysle STN EN 61439-1, STN EN 61439-2, STN EN 61439-3, STN EN 61439-4, STN EN 61439-5. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určeným podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. a platných noriem STN.

Elektrické zariadenia sa môžu používať iba za prevádzkových a pracovných podmienok pre ktoré boli konštruované a vyrobené, musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované.

Elektrické zariadenia musia byť označené výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1, ktoré upozorňujú na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. V prípade nebezpečenstva je možné vypnutie celého elektrického zariadenia a rozvodov hlavným vypínačom v elektromerovom rozvádzači RH. Hlavný vypínač musí byť označený podľa STN tab. “Hlavný vypínač, vypni v nebezpečenstve”.

Po ukončení montážnych prác dodávateľ musí zabezpečiť overenie inštalácie z hľadiska bezpečnosti východiskovou prvou odbornou prehliadkou a odbornou skúškou v zmysle vyhl. MPSVR SR 508/2009 Z.z. STN 33 1500 a 33 2000-6. Bez prvej – východiskovej odbornej prehliadky a odbornej skúšky nesmie byť nová elektrická inštalácia prevádzkovaná! Súčasťou OPaS je aj predloženie všetkých požadovaných atestačných dokladov.

Elektroinštaláciu a bleskozvod je nutné realizovať v zmysle platných noriem STN ako aj predpisov súvisiacich. Pred odovzdaním do trvalého užívania musí byť vydaná platná správa o východiskovej odbornej prehliadke a odbornej skúške elektrického zariadenia.

V Kolárove, jún 2023 Alexander Leczkési