1. TECHNICKÁ SPRÁVA

časť: ELEKTROINŠTALÁCIA



|  |  |
| --- | --- |
| NÁZOV STAVBY : | Spojená škola Banská Bystrica, časť Vlkanová  – modernizácia odborného vzdelávania |
| STAVEBNÝ OBJEKT: | SO 01 – Ahala - Dielne |
| CHARAKTER STAVBY : | Rekonštrukcia |
| MIESTO STAVBY : | k.ú. Vlkanová p.č. 507/3 |
| STUPEŇ PD : | Projekt pre stavebné povolenie |
| INVESTOR : | BANSKOBYSTRICKÝ SAMOSPRÁVNY KRAJ,  Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica |

**OBSAH**

[1. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE 3](#_Toc52770010)

[2. ELEKTROINŠTALÁCIA - TECHNICKÉ RIEŠENIE 3](#_Toc52770011)

[3. POPIS NAVRHOVANÉHO ZAPOJENIA 3](#_Toc52770012)

[4. POŽADOVANÉ ODBERY 4](#_Toc52770013)

[5. SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY 4](#_Toc52770014)

[5.1. SVETELNÁ INŠTALÁCIA 4](#_Toc52770015)

[5.2. NÚDZOVÉ OSVETLENIE 4](#_Toc52770016)

[5.3. ZÁSUVKOVÝ ROZVOD 4](#_Toc52770017)

[6. SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY 5](#_Toc52770018)

[6.1. PC ROZVODY 5](#_Toc52770019)

[7. HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE 5](#_Toc52770020)

[8. OCHRANA PRED BLESKOM 6](#_Toc52770021)

[9. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA 6](#_Toc52770022)

[10. ZÁVER 7](#_Toc52770023)

[príloha č.1: PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV V ZMYSLE STN 33 2000-5-51 9](#_Toc52770024)

[príloha č.2: KÁBLOVÉ REZY 11](#_Toc52770025)

## 

1. **ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE**

Napäťová sústava :

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

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007

411. Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájanie

411.2 Požiadavky na základnú ochranu(ochranu pred priamym dotykom)

Príloha A

A1 – Základná izolácia živých častí

A2 – Zábrany alebo kryty

Príloha B – Prekážky a umiestnenie mimo dosah

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

411.3.1 Ochranné uzemnenie a pospájanie

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Doplnková ochrana

415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

Uzemnenie: STN 33 2000-5-54

Ochranné pásmo NN kábla: 1 m na každú stranu

Prostredie pre NN prípojku: v zmysle STN 33 2000-5-51 (viď. Protokol o vonkajších vplyvov)

1. ELEKTROINŠTALÁCIA - TECHNICKÉ RIEŠENIE

Projektová dokumentácia rieši v zmysle platných predpisov a noriem STN:

* umelé osvetlenie a zásuvkové rozvody

Podkladom na vypracovanie projektovej dokumentácie boli požiadavky objednávateľa a konzultácie s architektom projektu. Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami STN platnými v čase jej spracovania.

Predmetom projektovej dokumentácie je výmena svietidiel v časti haly a nová elektroinštalácia novobudovaných vstavkov.

1. **POPIS NAVRHOVANÉHO ZAPOJENIA**

Novovybudované vstavky budú napájané z existujúceho prípojnicového systému haly. Prípojnícový systém haly je riešení v pôvodnej projektovej dokumentácií PJ 101.4 Prevádzkový rozvod silnoprúdu. Na existujúci prípojnicový systém budú doplnené odbočné skrinky z ktorých bude riešené pripojenie a istenie novonavrhovaných rozvádzačov RS1.1 a RS1.2. Nový rozvádzač RS1.1 a RS1.2 bude umiestnený v prislúchajúcom vstavku, prívod káblom CYKY 4Cx35 (RS1.1) a CYKY 4Cx16 (RS1.2).

Uloženie káblov a ich farebné značenie bude prevedené v zmysle platných STN.

1. **POŽADOVANÉ ODBERY**

Požadujeme nasledovné výkonnostné odbery:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ rozvodu | max. Inštalovaný výkon Pi | max. Súčasný výkon Ps |
| Svetelná a zásuvková elektroinštalácia RS1.1 | 12,0 kW | 9,6 kW |
| Svetelná a zásuvková elektroinštalácia RS1.2 | 40,0 kW | 32 kW |
|  |  |  |

Koeficient súčasnosti = Ps/Pi = 0,8

Zrekonštruovaná časť elektroinštalácie bude napojená na existujúce rozvody v budove.

1. SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY
   1. SVETELNÁ INŠTALÁCIA

Svetelná inštalácia bola spracovaná v zmysle STN EN 12464-1, STN EN 12655. Intenzita osvetlenia vo vstavkoch bude – výuková časť 500 lx, servis 300lx. Pre existujúcu časť haly, kde je navrhovaná výmena svietidiel je požadovaných 300lx, podľa STN EN 12464-1. Návrh osvetlenia bol prepočítaní v programe Dialux so svietidlami Philips. Na skutočné osvetlenie bude mať vplyv aj rozmiestnenie zariadení, farba a odrazivosť podláh, stien a stropu. ktoré neboli exaktne zahrnuté vo výpočtoch. Požadované parametre svietidiel vo vstavkoch sú uvedené v legende pôdorysov. Pre výmenu svietiel v hale - kus za kus, je potrebné inštalovať svietidlá so svetelným tokom min 2600lm (Pre nápočet boli použité svietidlá Philips TCW060 1xTL5-28W). Jednotlivé svietidlá budú dodané zhotoviteľom, nie je podmienkou použiť svietidlá od výrobcu použitého vo výpočte. Pre dosiahnutie požadovanej intenzity osvetlenia je ale potrebné dodržať požadované parametre svietidiel a ich rozmiestnenie. Navrhované svietidlá sú typy vhodné do daných priestorov. Všetky typy svietidiel budú inštalované podľa vlastného výberu zhotoviteľa s tým, že každé svietidlo bude mať certifikát o spôsobilosti používania a svojím krytím bude vyhovovať prostrediu, do ktorého bude inštalované. Zapínanie osvetlenia bude pri vstupe do miestnosti. Spínače budú osadené 1200 mm od podlahy, 150mm od dverí/steny, ak nie je v pôdoryse uvedená iná kóta (platí pre vstavky).

* 1. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Nad dverami v miestnosti vstavkov sa navrhuje núdzové svietidlo. Núdzové osvetlenie bude s vlastným náhradným zdrojom (akumulátorom), musí umožniť osvetlenie po dobu min. 15 minút. Zapína sa na základe straty napätia v rozvádzači RS1.1 / RS1.2.

* 1. ZÁSUVKOVÝ ROZVOD

Je navrhnutý v zmysle požiadaviek na použitie. Zásuvky budú osadené vo výške 300 mm ak nie je uvedená iná výšková kóta vo výkrese. Pre silové napojenie a prípadné uzemnenie zariadení v strede miestnosti (pracovné stoly), budú privedené káble uložené v chráničkách v podlahe ukončené v podlahovej krabici. Nad silovým rozvádzačom je uvažované s osadením slaboprúdového racku, do ktorého bude privedení kábel pre silové napojenie napájacieho panela v racku.

1. SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY
   1. PC ROZVODY

Nad silovým rozvádzačom v učebni je uvažované s osadením slaboprúdového racku, kde bude osadený modem a Router pre prenos PC signálu. Do skrine rack navrhujeme umiestniť napájací panel na napájanie modemu/routra. Poskytovateľ pripojenia a spôsob prpojenia bude určený investorom. PC signál sa bude ďalej po miestnosti šíriť káblami FTP kat.5e ukončenými v zásuvkách RJ45 (v stene/v podlahovej krabici. Daná projektová dokumentácia nerieši aktívne prvky výzbroje skrine RACK. Bude súčasťou poskytovateľa, prípadne investora.

1. HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

V trase navrhovaných prívodných káblov pre nové rozvádzače navrhujeme uložiť aj kábel CYY16, ktorý sa v rozvádzači RS1.1 resp. RS1.2 prepojí v ekvipotenciálnej zbernici so všetkými nulovými káblami a všetkým ochranným pospájaním v miestnosti. Ekvipotenciálna zbernica bude umiestnená v spodnej časti rozvádzača (alebo v uzemňovacej krabičke pod omietkou pod ním). Každý vodič pripojený na ekvipotenciálnu zbernicu sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácií. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

Ø2,5 mm2 Cu alebo 16 mm2 Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,

Ø4 mm2 Cu alebo 16 mm2 Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu. Na hlavnú uzemňovaciu svorku sa vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača napr. konštrukcia a dvere

- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov

- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)

- neživé časti

Ekvipotenciálna zbernica priestoru sa pripojí na uzemňovaciu sústavu objektu v existujúcom rozvádzači RS1 V zmysle STN 33 2000-5-54: 2012 článku 544.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:2007) určené na pripojenie na HUS nesmú mať menší prierez ako : Ø6 mm2 meď, Ø16 mm2 hliník, Ø10 mm2 oceľ.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča má mať odpor najviac 5Ω. Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm2 pre meď alebo 50 mm2 (Ø8) pre oceľ.

V mieste osadenia rozvádzača kuchyne by mal byť vyvedený existujúci zemniaci pásik FeZn 30x4 ktorý slúži pre uzemnenie existujúcej elektroinštalácie.

1. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Pre zaistenie bezpečnosti a hygieny pri práci na elektrozariadeniach sú

vykonané tieto opatrenia:

* Do elektrozariadení bude mať prístup len vyškolený personál, len pracovníci znalý, poverený určitou činnosťou.
* Na rozvodnom zariadení a budú umiestnené tabuľky v zmysle STN.
* Ochrana pred dotykom neživých častí alebo ochrana pri poruche bude prevedená v súlade s STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN IEC 61140
* Prevádzka zariadenia je čistá, neznečisťuje ovzdušie a nevplýva škodlivo na ľudský organizmus.
* Kvôli zabráneniu vzniku požiaru budú káble uložené v zmysle STN.
* Elektrozariadenie je navrhnuté pre prostredie v ktorom je umiestnenie.

A I.

1. ZÁVER

- Líniové schémy zapojenia nie sú predmetom tejto dokumentácie, bude súčasťou výrobnej a dielenskej dokumentácie dodávky realizátora.

- Pred začatím a počas realizačných prác je potrebné skoordinovať jednotlivé profesie v na seba nadväzujúcich inštaláciách

- v projekte je uvažované s napájaním zariadení, ktorých poloha a presný typ bude upresnený pri realizácií

- Jednotlivé počty, dĺžky a vybrané materiály zodpovedajú napočítaným hodnotám z projektu elektro. Pri realizácií elektroinštalácie môže prísť k vzhľadom na zvolený technologický postup a výber konkrétnych elektro zariadení k zmenám v jednotlivých položkách, ktoré môžu mať vplyv na celkovú cenu elektroinštalácie. Predkladateľ cenovej ponuky sa vo svojom záujme pred predložením konečnej cenovej ponuky oboznámi s výkazom-výmerom a projektom elektroinštalácie. Za predloženú konečnú cenovú ponuku je plne zodpovedný predkladateľ cenovej ponuky.

- Dodávateľ stavby je povinný si preštudovať celú projektovú dokumentáciu a v prípade zistenia nedostatkov, nezrovnalostí na ne upozorniť. Pred každým realizačným procesom preštudovať dotknuté a súvisiace časti PD.

- Technická správa je neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie.

- Projekt pre stavebné povolenie nenahrádza realizačný projekt

Všetky elektro práce musia byť zrealizované podľa platných predpisov a noriem STN. Za súčasného dodržovania bezpečnostných predpisov a používania ochranných pracovných pomôcok, čo predpisuje zákonník práce. Je potrebné zabezpečiť pri práci kvalifikovaný dozor. Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vydaná revízna správa a vykonané komplexné skúšky. Zaisťovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci predpisuje „ Zákonník práce“. Montážna organizácia je povinná v zmysle vyhl. 508/2009 zabezpečiť pri práci riadny kvalifikovaný dozor. Projekt je spracovaný podľa všetkých toho času platných predpisov a STN, ktoré sa vzťahujú na daný objekt.

Najdôležitejšie súvisiace STN:

**STN 33 0110 HD 193 S2** - Napäťové pásma pre el. inštalácie budov

**STN 33 2000-1** - Elektrické inštalácie nízkeho napätia

**STN 33 2000-4-41 :2007** - Elektrické inštalácie NN. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.

**STN 33 2000-4-43 -** Elektrické inštalácie NN. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom:

**STN 33 2000-5-52:2001 -** Elektrické inšt. NN. Časť 5-52:Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody

S**TN 33 2000-5-54 :2008 -** Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

**STN 33 2000-5-523 :2004** – Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov

**STN 33 2000-5-559 :2006** - Výber a stavba elektrických zariadení. Svietidlá a svetelné inštalácie

**STN EN 62305 1-4,** - Ochrana pred bleskom

**STN EN 60445 :2011 -** Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslicovým systémom

**Vyhl. MV SR č.94/2004 Zz**- Technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť

Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí byť vydaná revízna správa a vykonané komplexné skúšky. Revízia elektrického zariadenia musí byť vykonávaná v časových lehotách stanovených v STN 33 1500 a v zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. prílohy č. 8.

V Bratislave, 09/2020

Vypracoval: Mgr. Erik Németh

Zodpovedný projektant: Ing. Juraj Szabo

príloha č.1: PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV V ZMYSLE STN 33 2000-5-51

**Zloženie komisie :**

predseda: Ing. Juraj Szabo – projektant elektro

členovia: Ing. Vladimír Jančo – projektant elektro

Mgr. Erik Németh – projektant elektro

**Názov stavby:** Spojená škola Banská Bystrica, časť Vlkanová

– modernizácia odborného vzdelávania

Názov objektu : SO 01 – Hala - Dielne

Podklady pre stanovenie prostredia : Dispozičné riešenie - pôdorysy objektu

**Rozhodnutie komisie:**

Na základe predložených podkladov a po uvážení všetkých okolností súvisiacich s prevádzkou zariadenia, komisia stanovila vonkajšie vplyvy vo vnútri objektu v zmysle STN 33 2000 5-51 nasledovne:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| vonkajšie vplyvy | | vnútorné priestory | |
| AA | Teplota okolia | AA5 | +5ºC do +40ºC |
| AB | Atmosférická vlhkosť | AB5 | normálne |
| AC | Nadmorská výška | AC1 | do 2000 m |
| AD | Výskyt vody | AD1 | zanedbateľný výskyt vody |
| AE | Výskyt cudzích pevných telies | AE1 | zanedbateľný výskyt cudzích pevných telies |
| AF | Výskyt korozívnych alebo  znečisťujúcich látok | AF1 | zanedbateľný výskyt korozívnych alebo  znečisťujúcich látok |
| AG | Mechanické namáhanie, nárazy, otrasy | AG1 | mierne mechanické namáhanie |
| AH | Vibrácie | AH1 | mierne vibrácie |
| AK | Výskyt rastlinstva a plesní (flóra) | AK1 | bez nebezpečenstva výskytu rastlinstva  alebo plesní |
| AL | Výskyt živočíchov (fauna) | AL1 | bez nebezpečenstva výskytu živočíchov |
| AP | Seizmické účinky | AP1 | bez seizmických účinkov |
| AR | Pohyb vzduchu | AR1 | pomalý pohyb vzduchu |
| AS | Vietor | AS1 | malý vietor |
| BA | Spôsobilosť osôb | BA1 | prítomnosť osôb |
| CA | Stavebné materiály | CA1 | nehorľavé stavebné materiály |
| CB | Konštrukcia stavby | CB1 | nehorľavá konštrukcia objektu |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| vonkajšie vplyvy | | vonkajšie priestory | |
| AA | Teplota okolia | AA7 | -25°C až +55°C |
| AB | Atmosférická vlhkosť | AB7 | 10 až 100 % |
| AC | Nadmorská výška | AC1 | ≤2000 m |
| AD | Výskyt vody | AD1 | zanedbateľný |
| AD | Výskyt vody - prírodnej |  | Dážď |
| AE | Výskyt cudzích pevných telies | AE3 | veľmi malé predmety (1 mm ) |
| AF | Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok | AF2 | atmosférický |
| AG | Mechanické namáhanie, nárazy, otrasy | AG1 | mierne |
| AH | Vibrácie | AH1 | slabé |
| AK | Výskyt rastlinstva a plesní (flóra) | AK1 | bez nebezpečenstva |
| AL | Výskyt živočíchov (fauna) | AL1 | bez nebezpečenstva |
| AN1 | Slnečné žiarenie | AN1 | slabé |
| AP | Seizmické účinky | AP1 | zanedbateľné |
| AQ | Blesk | AQ3 | priamy účinok |
| AR | Pohyb vzduchu |  |  |
| AS | Vietor | AS1 | slabý |
| AT | Snehová pokrývka | AT1 | zanedbateľná |
| AU | Námraza | AU1 | bez námrazy |
| BA | Spôsobilosť osôb | BA1 | bežná |
| BC | Dotyk osôb so zemou | BC2 | zriedkavý |
| BD | Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva | BD1 | ľahký únik |
| BE | Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok | BE1 | bez významného nebezpečenstva |
| CA | Stavebné materiály | CA1 | nehorľavé |
| CB | Konštrukcia stavby | CB1 | zanedbateľné nebezpečenstvo |

**Zdôvodnenie:**

Komisia brala do úvahy charakter prevádzky tak, ako to predpokladá projekt stavby.



..........................................................

Zapísané v Bratislave, 09/2020 predseda komisie

príloha č.2: KÁBLOVÉ REZY

