## **Technická správa**

1. **VŠEOBECNÁ ČASŤ**

**1.1 Predmet projektu**

Tento stavebný objekt rieši návrh napojenia parkovacieho systému v priestore okolo novej navrhovanej stavby „Dostavba a rekonštrukcia lôžkovej časti nemocnice s poliklinikou“ v Spišskej Novej Vsi.

**1.2 Projektové podklady**

1.2.1 Podklady od výrobcov elektrozariadení a prístrojov (katalógy a cenníky)

1.2.2 Podklady dodané od spracovateľa stavebnej časti

1.2.3 Projekt pre stavebné povolenie

**1.3 Normy a predpisy**

Projekt je vypracovaný na základe všetkých t. č. platných noriem a predpisov, vzťahujúcich sa na zariadenia v ňom navrhované. Menovite sa jedná najmä o:

STN 33 2000-5-51 - Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN EN 62305-1÷4 - Ochrana pred zásahom bleskom

STN 34 1610 - Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach

STN 33 2000-1 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43 - Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52 - Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54 - Uzemňovacie sústavy

STN EN 12 464-1 (36 0074) - Svetlo a osvetlenie, časť 2 - Osvetlenie vonkajších pracovných miest

STN EN 18 38 (36 0075) - Núdzové osvetlenie

STN 34 1050 - Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení

STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z - Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosť technických zariadení. Vyhláška 234/2014 Z.z ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z

Vyhláška MPSVaR SR č. 398/2013Z.z. - ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z.,

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 541/2007 Z.z. o požiadavkách na osvetlenie pri práci.

**1.4 Kategorizácia elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia**

V zmysle vyhl. 508/2009 Z. z. je elektrické zariadenie navrhované v tomto projekte zaradené do skupiny s vyššou mierou ohrozenia B.

Podľa § 5 odst. 3 tejto vyhlášky, k tejto dokumentácii nie je potrebné úradné osvedčenie, resp. vyjadrenie inšpekčného orgánu A.

**1.5 Rozsah projektu**

**a) Projekt rieši**

- Návrh parkovacieho systému

**b) Projekt nerieši**

- Ostatnú inštaláciu vo vonkajších priestoroch

- Návrh vonkajšieho osvetlenia

1. **ZÁKLADNÉ ÚDAJE**

**Rozvodný systém:** 3PEN/NPE~50Hz, 400V/TN-C-S

* 1. **Vonkajšie vplyvy:**

V zmysle protokolu o určení vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51:2010

* 1. **Ochranné opatrenia pred zásahom el. prúdom** podľa STN 33 2000-4-41: 2007
     1. **Ochranné opatrenie: 411 – Samočinné odpojenie napájania**

• Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)

– Základná izolácia živých častí – Príloha A, kapitola A.1

– Zábrany alebo kryty – Príloha A, kapitola A.2

• Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

– Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie – 411.3.1

– Samočinné odpojenie napájania pri poruche – 411.3.2

– Doplnkové ochranné pospájanie – 415.2

* 1. **Vonkajšie vplyvy:** V zmysle protokolu o určení vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51:2010
  2. **Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie:** 3
  3. **Ochrana proti skratu a preťaženiu:**

Obvody budú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi príslušných typov a predpísanej dimenzie v rozvádzačoch.

* 1. **Ochrana proti statickej elektrine**

Za normálnych prevádzkových podmienok v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v takom množstve, aby mohlo dôjsť k poškodeniu zariadení alebo ohrozeniu zdravia.

* 1. **Prierezy vedení**

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovolených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

* 1. **Úbytok napätia**

Úbytky napätia v elektrických obvodoch neprekročia hodnoty maximálnych dovolených úbytkov podľa STN 34 1610. Odporúča sa, aby úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením nebol väčší ako 4% z menovitého napätia inštalácie, čo odpovedá STN 33 2000-5-52, čl. 525.

* 1. **Káblové rozvody**

Na elektroinštaláciu sa použijú celoplastové káble s hliníkovými, resp. medenými žilami, patričného prierezu a počtu žíl. Prierezy budú volené tak, aby nebola prekročená dovolená prúdová zaťažiteľnosť a úbytok napätia bol v stanovených medziach.

Káblové rozvody budú vedené pod zemou, resp. vnútornými priestormi budovy.

Káblové trasy pri prechode rôznymi požiarnymi úsekmi budú protipožiarne utesnené s požiarnou odolnosťou na 60 min. Na toto utesnenie musí byť použitý systém, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany.

* 1. **Zostatkové riziko**

Prevádzka uvedených zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a revízií nespôsobuje vznik zostatkového rizika.

Krytie navrhovaných zariadení je uvedené na príslušných výkresoch PD. Uvedené zariadenia vyhovujú pre inštaláciu do predmetných prostredí.

Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. časť sú inštalované elektrické zariadenia začlenené do skupiny B.

1. **TECHNICKÉ RIEŠENIE**

* 1. **Parkovací systém- silová časť**

bude napojený z rozvádzača R-EXTERIER.

Parkovací systém zahŕňa silové napojenie vstupnej brány, prístupových rámp a platobného automatu, ako aj napojenie prevodníkov pre slaboprúdové rozvody.

Tieto zariadenia budú napojené z rozvádzača R-EXTERIER, ktorý sa bude nachádzať na 1.PP v miestnosti č. 0.v.069 – Technické priestory. Platobný automat bude napojený káblom CYKY-J 3x4. Brána a prístupové rampy budú napojené z podružných rozvádzačov R-P2 a R-P3. Brána bude napojená z rozvádzača R-P2, ktorý bude umiestnený na stene jestvujúcej budovy (viď. situácia) káblom N2Xh-J 3x2,5. V tomto rozvádzači bude umiestnený istič pre silové napojenie brány, istič pre silové napojenie prevodníka, prevodník a napájací zdroj 230V AC/24V DC. Prístupové rampy sa napoja dvoma samostatnými vývodmi z rozvádzača R-P3 káblom N2XH-J 3x2,5. V tomto rozvádzači budú umiestnené ističe pre silové napojenie rámp, istič pre silové napojenie prevodníka, prevodník, napájací zdroj 230V AC/24V DC a switch.

Opticko/metalické prevodníky budú napojené káblami N2XH-J 3x2,5.

Trasa kábla ku platobnému automatu bude vedená z rozvádzača do exteriéru, kde bude kábel uložený vo výkope v zemi. Trasa káblov ku rozvádzačom R-P2 a R-P3 bude viesť z rozvádzača vnútornými priestormi budovy ( káblom H2XH-J ) na južnú stranu budovy, kde káble vystúpia do exteriéru. V mieste prestupu z vnútorného priestoru do vonkajšieho bude na stene umiestnená skrinka so zvodičom prepätia typu 1+2 a typ káblov sa zmení na CYKY-J. V exteriéry budú káble uložené v zemi.

* 1. **Parkovací systém- slaboprúdová časť**

Vzhľadom na vzdialenosť napájaných prvkov budú zo serverovne na 1.PP v SO 02 vedené optické káble pre napojenie zariadení z DR0.1.

Pre každé zaradenie bude v spoločnom výkope so silovým káblom uložený optický kábel.

V blízkosti zariadení budú umiestnené prevodníky optika/ metalika, ktoré budú aj silovo v rámci tohto objektu napojené.

Prevodník P1 bude umiestnený v tele pay staton. Prevodníky P2 a P3 budú umiestnené v uzamykateľných krabiciach do vonkajšieho prostredia na fasáde budovy.

Prevodníky sú navrhované s SFP a gigabitový konektor LC (1310nm (1280 - 1340 nm), dosah do 10km, v súlade s IEEE802.3z 1000BASE-LX štandardom, SMF, 9 / 125 µm: 10km, laser triedy 1, EN 60825-1 štandardný LC Duplex konektor).

V P3 keďže bude napájať dve rampy bude aj 2 portový switch (1x 10/100 Mbps PoE port, 1x 10/100/1000 Mbps PoE port, 1x 100/1000 Mbps SFP, DC 48–57 V, maximálny odber celkom 60 W, pracovná teplota od -30 °C do +60 °C)

* 1. **Zemné práce**

Výkopy sa navrhujú š- 500, pri križovaní s komunikáciou budú káble umiestnené v obetónovaných chráničkách. Hĺbka uloženia káblov vo voľnom terén bude 800mm a pri križovaní s komunikáciami 1100mm. Všetky káble budú v zemi ukladané v korugovaných chráničkách.

Pri ukladaní káblov sa musia sa dodržať minimálne zvislé a vodorovne vzdialenosti kábla NN od ostatných sieti. Po uložení a zasypaní káblov NN sa trasa zakreslí do výkresu podľa skutočného vyhotovenia.

Pri realizácii káblových rýh a ukladaní káblov je nutné dodržať predpisy podľa STN 34 1050, STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005/Z6. V prípade križovania NN káblu s plynovodom, vodovodom, kanalizáciou, alebo inými vedeniami technického vybavenia je nutné dodržať predpísané vzdialenosti.

* 1. **Uzemnenie**

Platobný automat bude pásikom FeZn 30x4 pripojený k uzemneniu areálového osvetlenia. Z dôvodu zníženia korózie uzemňovacieho pásika je potrebné tento pásik chrániť polyuretánovým náterom v dĺžke 20 cm nad povrchom a 20 cm pod povrchom zeme.

Vstupná brána a prístupové rampy budú pásikom FeZn 30x4 pripojené k jestvujúcemu uzemneniu neďalekých budov. V prípade, že by sa toto uzemnenie nedalo vykonať, budú tieto koncové prvky uzemnené dvojicou uzemňovacích tyčí.

1. **Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva**

**124/2006 Z. z., bod Z. z., v znení neskorších predpisov**

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstva a ohrozenia v zmysle Zákona NR č. 124/2006

**Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Por. číslo | Faktor pracovného  procesu a  prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia) | Neodstrániteľné ohrozenie | Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám  a ohrozeniam |
| El. skrat - vznik požiaru | 1-8 |
| 1 | El. energia | Nebezpečné el. napätie a el. prúd  pre zdravie  a život | Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke | 1-6, 8 |
| Dotyk s neživou časťou | 1-5, 7-8 |

**Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006**

Nebezpečenstvo je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu ohroziť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

**Ochranné opatrenia:**

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
2. Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
3. Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov
4. Všetky údržbárske práce prevádzať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práce s otvoreným ohňom vykonávať iba s povolením.
6. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pred priamym dotykom: Ochrana izoláciou, ochrana krytím a zábranami v zmysle STN 33 2000 -4 – 41, príloha A.

7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:

Samočinným odpojením napájania vsieti TN v zmysle STN 33 2000-4-41.

Uzemnením (pre zariadenia nad 1kV) , čl.7.2 STN 33 3201, čl.7.2

1. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

**Vytypovanie lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Por. číslo | Faktor pracovného procesu a prostredia | Neodstrániteľné nebezpečenstvo  (stav, veľkosť poškodenia zdravia) | Neodstrániteľné  ohrozenie | Miesta, kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo |
| 1 | El. energia | Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život | El. skrat – vznik požiaru | Živé el. časti, neživé el. časti, cudzie vodivé často |
| 2 |  |  | Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke |  |
| 3 |  |  | Dotyk s neživou časťou pri poruche |  |

**Posúdenie rozsahu rizika:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Por.  číslo | Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo odstrániteľné ohrozenia | Pravdepodobnosť vzniku  poškodenia zdravia pri práci | | Stupeň následkov na zdraví  v prípade | |
|  |  | Najlepšom1) | Najhoršom2) | Najlepšom3) | Najhoršom4) |
| 1 | El. skrat – vznik požiaru | žiadna | vysoká | žiadna | vysoká |
| 2 | Dotyk so živou časťou pri normálnej prevádzke | žiadna | vysoká | žiadna | vysoká |
| 3 | Dotyk s neživou časťou pri poruche | žiadna | vysoká | žiadna | vysoká |

Definovanie pojmov podľa zákona č. 124/2006 Z. z.

Riziko je pravdepodobnosť, vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a možných následkov na zdraví.

Najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy.

Najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa nedodržiava pracovná disciplína a nie sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.

Najlepší prípad z hľadiska možných následkov je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.

Najhorší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je, ak pri výskyte daného nebezpečenstva, alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov.

Dodávateľ prác je zodpovedný za správne a sústavné vyhodnocovanie nebezpečenstiev a rizík a následné prijatia adekvátnych opatrení na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri všetkých pracovných činnostiach.

V náväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ prác zodpovedá za pridelenie účinných OOPP zamestnancom v zmysle NV SR č. 395/2006 Z.z.

1. **OCHRANA ZDRAVIA A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI**

Pri práci s elektrickým zariadením sa musia dodržiavať bezpečnostné predpisy a normy STN, hlavne STN 34 3100 a vyhláška č. 508/2009 Z.z. Práce na elektrickom zariadení sa musia vykonávať v beznapäťovom stave. Práce a obsluhu na elektrickom zariadení môžu vykonávať pracovníci s oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z a firmy s oprávnením na realizáciu prác na elektrickom zariadeniach. Pri práci je potrebné používať predpísané a preskúšané nástroje, pracovné pomôcky a meracie prístroje. Obsluhu pri normálnej prevádzke zariadenia môžu vykonávať osoby poučené §20 v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Všetky stroje, prístroje a zariadenia navrhované v tejto dokumentácii musia obsahovať certifikáty platné v Slovenskej republike pre dané prostredie, v ktorom budú umiestnené.

Na elektrickom zariadení pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať a potom aj v ďalšom období vykonávať pravidelná revízia elektrických zariadení v zmysle STN 33 2000-6 HDD 384.6.61, STN 33 1500 a vyhlášky č. 398/2013 Z.z., prípadne aj podľa príslušných prevádzkových predpisov investora.

V prípade požiaru, úrazu osôb alebo havárie v rozvádzačoch je možnosť vypnúť prívod elektrickej energie do objektu. Elektrické zariadenie neobsahuje prvky, ktoré by nebolo možné vypnúť.

Dodávateľ je povinný do všetkých paré PD zakresliť skutočné vyhotovenie elektroinštalácie.

**Košice, agust 2023 Vypracoval:** Ing. Zlacká