



POTRAVINOPROJEKTY S.R.O.

841 01 Bratislava 42, Polianky 5

☎: (0042) 0902232159

E-mail - janicek@pbc

Zákazkové číslo : 39 - 337 - 2016

Archívne číslo : 03413

E-01 Technická správa

Investor : Hyza a.s. Odbojárov 2279/37, Topolčany
Stavba : Nová expedícia – Hyza Topolčany
Obj./PS : SO – 23 Vážnica
Profesia : Elektroinštalácia
Stupeň : Projekt

Bratislava, 05.2020

Vypracoval: Jozef Ruman

1. Projektové podklady

Pri spracovaní projektu boli použité nasledovné podklady :

- projekt stavebnej časti
- požiadavky investora

2. Rozsah projektu

Projekt rieši :

- prípojku NN pre objekt SO-23
- rozvádzač RS-23 a jeho napojenie
- umelé osvetlenie priestorov objektu
- núdzové osvetlenie únikových ciest
- stavebnú elektroinštaláciu
- ochranné pospájanie a ekvipotenciálové vyrovnanie
- ochranu pred bleskom

3. Predpisy a normy

Projekt bol spracovaný podľa všetkých, t.č. platných STN týkajúcich sa zariadení riešených v projekte. Sú to predovšetkým:

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

STN 33 2000-5-51 - Elektrické inštalácie budov - výber a stavba el. zariadení

STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54 - Uzemňovacia sústava a ochranné vodiče

STN 33 2000-3-3 - Elektrické inštalácie budov

STN EN 604 45 - Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov

STN EN 60721-3-3 - Klasifikácia podmienok prostredia

STN 34 1610 - El.silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach

STN EN 12464-1 - Svetlo a osvetlenie - osvetlenie pracovných miest

STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN EN 62305-3 (34 1390) - Ochrana pred zásahom blesku

Vyhláška MZSR 541/2007 - podrobnosti o požiadavkách na osvetlenie pri práci

4. Rozvodná sústava

3/PEN 50Hz, 400V / TN-C

3/N/PE 50Hz, 400V / TN-C-S, TN-S

5. Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom el. prúdom je riešená v súlade s STN 33 2000-4-41

čl. 411.3.1 ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 ochrana samočinným odpojením pri poruche

čl. 411.3.3 doplnková ochrana prúdovým chráničom

čl. 411.7 funkčne malé napätie / FELV

Pred skratom a preťažením sú zariadenia a vodiče chránené poistkami resp. ističmi. Ochrana osôb pred úrazom od živých častí el. zariadení je riešená prúdovými chráničmi, ktoré zároveň riešia aj ochranu pred vznikom požiaru od poruchy na el. zariadeniach. Ochrana pred účinkami prepätia v sieti je navrhnutá prepäťovými ochranami umiestnenými v rozvádzači RS-23.

Ochranný vodič PEN je rozdelený v rozvádzači RS-23 na samostatný pracovný vodič N a na samostatný ochranný vodič PE.

Farebné značenie vodičov podľa STN EN 604 45 je : PEN - zelenožltá

: PE - zelenožltá farba

: N - svetlomodrá farba

Hlavné pospájanie v objekte rieši vzájomné prepojenie pre :

- ochranný vodič rozvádzača RS-23
- potrubia hlavných rozvodov (voda, plyn, ÚK, vzt)
- kovové konštrukčné časti budovy

Hlavná ekvipotenciálna zbernica EPH bude umiestnená v rozvádzači RS-23, pripojená bude na uzemnenie objektu cez plastovú krabicu KO125 v stene pod rozvádzačom RS-23.

Celkový odpor uzemnenia všetkých ochranných vodičov nesmie byť väčší ako 2Ω .

6. Bilancia potreby el. energie

Prepočet potreby el. energie vychádza z nasledovných údajov :

Pi ... max. inštalovaný príkon	5,6 kW
β ... koeficient súčasnosti	0,5
Pp ... max. súčasný príkon celkom	2,8 kW
Ip ... prepočtový prúd	4,5 A

Ročná potreba el. energie pri prevádzke počas 1 smeny v trvaní 8 hod je predbežne stanovená na 5,85 MWh/rok. V súlade s STN 341610 je napojenie zariadení riešených v projekte podľa stupňa č.3, t.j. v prípade výpadku el. siete nie je potrebné náhradné napojenie. Kompenzácia účinníka $\cos \phi$ nie je riešená.

7. Technický popis

Prípojka NN je navrhnutá z jestvujúceho rozvodu NN v areáli závodu. V zelenom páse pri objekte vážnice bude osadená poistková prípojková skriňa SP5 napojená smyčkou z jestvujúceho kábla pre napojenie poistkovej rozpojovacej skrine SR4 určenej k napojeniu objektu autoservisu. Skriňa SP5 bude vybavená poistkami PN00/63AgG, napojenie rozvádzača RS-23 v objekte SO-23 bude riešené káblom CYKY-J 4x10mm².

Kábel prípojky NN bude uložený do výkopu v zemi v pieskovom lôžku 2x100mm chránenom PVC fóliou, v kritických miestach bude do plastovej chráničky. Kábel v objekte bude uložený v chráničke v podlahe – dodávka v rámci stavby. Ochranný vodič PE rozvádzača RS-23 bude prizemnený na uzemnenie objektu.

Upozornenie :

Pred započatím výkopových prác pre prípojku NN je stavebník povinný zabezpečiť zameranie a vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí v blízkosti trasy výkopu a určiť dozor pri ich vykonávaní. V miestach križovania alebo súbehu s inými inžinierskymi sieťami je nutné zemné práce vykonávať ručne.

Rozvádzač RS-23 je typová plastová rozvodnica pre montáž pod omietku, je to hlavný rozvádzač objektu, slúži k napojeniu celej stavebnej elektroinštalácie v objekte. V prívrhu je hlavný vypínač, rozvádzač je vybavený ističovými vývodmi, vývodom pre osvetlenie a zásuvky je priradený spoločný prúdový chránič s vybavovacím prúdom $I_r=0,030A$, ktorý rieši jednak ochranu pred dotykom od živých častí a zabezpečuje tiež ochranu priestorov objektu pred vznikom požiaru od poruchy na el. zariadeniach. V rozvádzači je riešená tiež ochrana pred prepätím ochranami triedy B+C+D. Rozvádzač RS-23 je umiestnený v stene vstupnej chodby objektu.

Umelé osvetlenie všetkých priestorov objektu je navrhnuté svietidlami so svetelnými LED zdrojmi bielej farby. Rozmiestnenie svietidiel na výkrese elektroinštalácie je navrhnuté v súlade s predbežným výpočtom osvetlenia vypracovaným potenciálnym dodávateľom svietidiel pri zrovnávacej hladine 0,8m od úrovne podlahy.

Úroveň osvetlenia priestorov je navrhnutá v súlade s požiadavkami normy STN-EN 12464-1 a vyhlášky MZSR 541/2007. S ohľadom na požiadavky tejto vyhlášky budú v prípade potreby kritické pracovné miesta a priestory prisvetlené na ich požadovanú úroveň. Upresnenie a riešenie týchto miest bude spracované v ďalšom stupni PD. Navrhovaná úroveň osvetlenia je vyznačená číselným údajom na výkrese elektroinštalácie.

Núdzové osvetlenie rieši osvetlenie únikových východov v prípade výpadku el. napätia v sieti. Riešené je typovými núdzovými svietidlami vybavenými vlastným zdrojom energie – akumulátorom. Svietidlá sú trvale pripojené na sieť, v prípade výpadku siete sa samočinne rozsvietia a zabezpečia osvetlenie únikových východov z predmetných priestorov.

Elektroinštalácia v objekte je riešená celoplastovými káblami typu CYKY uloženými pod omietkou. Ovládanie osvetlenia vo všetkých priestoroch bude riešené kolískovými spínačmi od vstupu do miestností. Montážna výška pre spínače v kancelárskych priestoroch činí cca 1,2m od podlahy, pre zásuvky min. 0,4m od podlahy, pokiaľ nie je určené inak.

Rozvod slaboprúdu pre dátové zásuvky bude riešený v ďalšom – realizačnom stupni PD, káblovým rozvodom káblami FTP cat.6 z panelu FD do zásuviek RJ45. Rozvod bude uložený v plastových rúrkach pod omietkou. Finálne riešenie a jeho rozsah rozvodu bude predmetom samostanej PD v ďalšom stupni PD.

8. Ochrana pred atmosferickou elektrinou

Systém ochrany objektu pred bleskom (LPS) na zníženie hmotných škôd pri zásahu bleskom je navrhnutý v súlade so súborom noriem STN EN 62305-1,2,3 a zaraďuje objekt do stupňa ochrany LPL IV. Pre stupeň ochrany LPL IV je podľa STN EN 62305 definovaný maximálny polomer valivej gule $r=60,0\text{m}$, maximálna veľkosť oka lapacej mrežovej sústavy $20,0 \times 20,0 \text{ m}$, a maximálna vzdialenosť medzi zvodmi je tiež $20,0\text{m}$. Výpočet rizika podľa STN EN 62305-3 (34 1390) bude priložený k tejto TS v ďalšom stupni PD.

Na objekte je navrhnutá hrebeňová lapacia sústava z hliníkového vodiča ALMgSi D8mm upevneného do nalepovacích podpier PV21. V súlade s platnými STN je potrebné pripojiť na lapaciu sústavu na streche kovové časti nachádzajúce sa na streche, resp. presahujúce cez jej okraj. Celkový obvod chráneného objektu činí maximálne $21,0\text{m}$ - podľa STN EN 62305 pri dovolenej max vzdialenosti zvodov $20,0\text{m}$ sú navrhnuté 2 zvody. Zvody sú umiestnené asymetricky po obvodě objektu, navrhnuté sú z hliníkových vodičov ALMgSi D8mm, riešené sú ako povrchové, uložené v podperách PV17 8/100. Skúšobné svorky zvodov SZ budú uložené vo výške cca $1,8\text{m}$ od úrovne vonkajšieho terénu, časť zvodu pod svorkou bude chránená ochranným uholníkom.

Výpočet izolačnej vzdialenosti medzi zachytávacím vodičom bleskozvodu a kovovými časťami budovy a inštaláciami je vypočítaná podľa všeobecného vzorca :

$$s = k_i \cdot (k_c/k_m) \cdot l, \text{ kde}$$

k_i = koeicient zvolenej úrovne ochrany (0,04)

k_m = koeicient izolácie materiálu (1,0)

k_c = koeicient podľa systému uzemnenia (0,44)

l = dĺžka zvodu pozdĺž objektu (10,0m)

$$\text{potom } s = 0,04 \cdot (0,44/1) \cdot 10 = 0,176\text{m}$$

Uzemňovaciu sústavu objektu tvorí pozinkovaný vodič FeZn D10mm, uložený v rámci stavebných prác do základového pásu. Všetky spoje na uzemňovacom vodiči budú zvarované el. oblúkom, po oklepaní zvarov sa zvary obalia asfaltom. V prípade použitia svoriek treba na každý spoj použiť 2ks svoriek. V mieste pre pripojenie zvodov bleskozvodu, konštrukcie samotnej váhy a EPH v objekte treba vyviesť vodičom FeZn D8mm voľné konce vodiča s presahom od úrovne vonkajšieho terénu, resp. od podlahy uvedenom na výkrese E-05.

Celkový zemný odpor spoločného uzemnenia objektu nesmie byť väčší ako 2Ω .

9. Bezpečnostné predpisy

V súlade s vyhláškou č. 508 / 2009 Z.z je potrebné, aby el. zariadenia obsluhoval pracovník poučený § 20. Prácu na nich môže vykonávať pracovník podľa § 21, ak pracuje pod vedením pracovníka pre samostatnú činnosť § 22. Ak pracuje na zariadení sám, musí mať oprávnenie na samostatnú činnosť § 22, § 23, § 24.

Svietidlá treba pravidelne čistiť a poškodené alebo vadné svetelné zdroje okamžite vymieňať. Údržbu svetiel projekt predpokladá z dvojitého dreveného rebríka.

Revízie el. zariadení musia byť vykonávané pravidelne v stanovených termínoch.