



POTRAVINOPROJEKTY S.R.O.

841 01 Bratislava 42, Polianky 5

☎: 0902 232 159

E-mail - janicek@pbc.sk

Zákazkové číslo : 3001 - 337 - 2016

Archívne číslo : 03413

Technická správa

Investor : HYZA a.s. Topoľčany
Stavba : Nová expedícia- HYZA Topoľčany
Obj./PS : SO 21 Expedičná chladiareň
 SO-22 Sociálno – administratívna budova
 SO-26 Strojovňa chladenia
Profesia : elektro
Stupeň : Projekt pre SP

Bratislava, 07.2019

Vypracoval: Jozef Ruman

1. Projektové podklady

Pri spracovaní projektu boli použité nasledovné podklady :

- projekt stavebnej časti
- projekt technológie chladenia
- obhliadka jestvujúceho stavu

2. Rozsah projektu

Projekt rieši :

- hlavný rozvádzač RSM a jeho napojenie
- napojenie rozvádzača RH + RM-HV pre chladenie
- umelé osvetlenie priestorov
- 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.silnopráúdový 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/N/PE 50Hz, 400V / TN-C-S, TN-S

5. Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom el. prúdom je riešená v súlade s STN 33 2000-4-41:2007

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

Pred skratom a preťažením sú zariadenia a vodiče chránené poiskami 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 RSM.

Ochranný vodič PEN je rozdelený v hlavnom rozvádzači RSM na samostatný pracovný vodič N a na samostatný ochranný vodič PE.

Farebné značenie vodičov podľa STN EN 604 46 je : PEN - zelenožltá

: PE - zelenožltá farba

: N - svetlomodrá farba

Hlavné pospájanie v objekte rieši vzájomné prepojenie pre :

- ochranný vodič rozvádzača RSM

- kostry technologických zariadení

- potrubia hlavných rozvodov (voda, plyn, vzt, chladenie)
- kovové konštrukčné časti budovy
- kovové nosné konštrukcie káblov

Hlavná ekvipotenciálna zbernica EPH bude umiestnená na stene pri rozvádzači RSM a bude prepojená vodičom FeZn D8mm s uzemnením objektu.

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

6. Bilancia potreby el. energie

Prepočet potreby el. energie vychádza z nasledovných údajov :

Stavebná elektroinštalácia :

Pi ... max. inštalovaný príkon	85,0 kW
β ... koeficient súčasnosti	0,4
Pp ... max. súčasný príkon celkom	38, kW
Ip ... prepočtový prúd	60,0 A

Ročná potreba el. energie pri nepretržitej prevádzke je predbežne stanovená na 486,5 MWh/rok.

Bilancia potreby pre chladenie je súčasťou projektu chladenia

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. Kompenzáciu účinníka $\cos \phi$ projekt nerieši.

7. Technický popis

Rozvádzač RSM je oceľoplechový skriňový rozvádzač pre pristavenie ku stene, slúži k napojeniu celej stavebnej elektroinštalácie v objekte. V prívode je hlavný istič s vypínacou cievkou, rozvádzač je vybavený ističovými vývodmi, vývodom pre osvetlenie a zásuvky sú predradené po skupinách prúdové chrániče s vybavovacím prúdom $I_r=0,030A$, ktoré riešia jednak ochranu pred dotykom od živých častí a zabezpečujú 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 RSM je umiestnený pri stene v miestnosti expedície, napojený bude samostatným prívodom káblom CYKY-J 4x50mm² z jestvujúcej rozvodne NN z vývodu v rozvádzači RH4.

Rozvádzač RH + RM-HV je predmetom dodávky projektu chladiacich zariadení, projekt rieši len jeho napojenie, a to samostatným prívodom z jestvujúcej rozvodne NN. Bod napojenia bol odsúhlasený zástupcom investora, a to z vývodu v rozvádzači RH4. Napojenie bude riešené štvoricou káblov typu 1-CYKY 3x240+120mm². Káble budú uložené v samostatnom káblovom žľabe.

Zásuvkové skrinky RX sú určené k napojeniu prenosných technologických zariadení, resp. pripojenie prenosných zariadení pri údržbárskych a servisných prácach. Sú to typové výrobky vybavené zásuvkami, s istením ističmi, ktorým je predradený spoločný prúdový chránič.

Umelé osvetlenie priestorov expedície a expedičného skladu je riešené svietidlami vybavenými svetelnými zdrojmi LED bielej farby, v krytí zodpovedajúcom podmienkam pre dané prostredie, v ktorom sú inštalované. Osvetlenie zásobovacej chodby bude riešené žiarivkovými svietidlami so svetelnými zdrojmi bielej farby. Svietidlá budú montované na nosné káblové žľaby.

Svietidlá v priestoroch kancelárií a sociálneho zázemia sú navrhnuté svietidlami vybavenými svetelnými zdrojmi LED, v krytí zodpovedajúcom podmienkam pre dané prostredie, v ktorom sa nachádzajú. V priestoroch 1.NP budú svietidlá montované priamo na stropy resp. steny miestností, v priestoroch 2.NP budú svietidlá montované do kazetového stropu.

Elektroinštalácia v priestore expedície a expedičného skladu bude riešená v oceľových drôtených pozinkovaných káblových žľaboch OBO, v sociálnych a kancelárskych priestoroch bude kabeláž uložená do plastových žľabov, samostatne vedené káble zo žľabov ku strojom a zariadeniam budú uložené v tuhých plastových rúrkach PIPE-LIFE upevnených na stenách resp. konštrukciách klípmi. Kabeláž pre napojenie chladiacich zariadení je predmetom projektu chladenia.

Montážna výška káblových žľabov v expedičných priestoroch činí cca 3,5m od úrovne podlahy, v priestore chodby na 2.NP budú žľaby uložené v priestore medzistropu. Montážna výška pre spínače vo výrobných priestoroch činí min. 1,5m od podlahy. V prípade potreby dodávateľa

elektroinštalácie je možné a vhodné prekonzultovať spôsob montáže svietidiel, ich upevnenia a kabeláže s projektantom.

Montážna výška pre spínače v sociálnych a kancelárskych priestoroch činí cca 1,2m od podlahy, pre zásuvky min. 0,4m od podlahy, pokiaľ nie je určené inak. Ovládanie osvetlenia vo všetkých priestoroch bude riešené kolískovými spínačmi od vstupu do miestností.

Núdzové osvetlenie rieši osvetlenie únikových chodieb resp. pracovísk v prípade výpadku el. napätia v sieti. Riešené je svietidlami hlavného osvetlenia 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.

Intenzita osvetlenia je navrhnutá v zmysle platných predpisov. Jej hodnota bola vyrátaná PC programom výrobcu svietidiel firmy AML pri zrovnávanej hladine 0,8m od podlahy v kancelárskych, a vo výrobných priestoroch 1,2m od podlahy, a je vyznačená číselným údajom v tabuľke miestností na výkresoch elektroinštalácie. Výpočet osvetlenia pre expedičné priestory bude priložený k technickej správe v realizačnom projekte.

Stavebná elektroinštalácia je riešená celoplastovými káblami typu CYKY. V hlavných trasách sú káble uložené v pozinkovaných žľaboch OBO spolu s káblami motorickej inštalácie, samostatne vedené káble zo žľabov ku svietidlám budú uložené v tuhých plastových rúrkach PIPE-LIFE upevnených na stenách resp. konštrukciách klipmi. V kancelárii a v sociálnych priestoroch budú káble uložené do plastových žľabov resp. vkladacích líšt LV.

Napojenie ovládacích skriniek rolovacích brán a vyrovnávacích plošín je riešené z ističových vývodov v rozvádzači RSM.

Upozornenie: Prestupy káblov cez steny medzi požiarными úsekmi treba po uložení káblov utesniť protipožiarnou penou Braven.

Ochranné pospájanie rieši vytvorenie hlavnej ekvipotenciálovej zbernice EPH, kam sa vodičom max CY25 mm² prepoja ochranné vodiče všetkých rozvádzačov, potrubie hlavného prívodu vody a plynu do objektu, kovová konštrukcia objektu a nosné konštrukcie káblov. Zbernica EPH je prepojená na uzemnenie v základových pásoch prístavby. Tvorí ho oceľový pozinkovaný vodič FeZn Ø10mm, uložený v betónových základových pásoch prístavby cca 5cm od dna výkopov v rámci stavebných prác. Všetky spoje na uzemňovacom vodiči budú zvarované el. oblúkom, po oklepaní sa zvary obalia asfaltom - ochrana pred koróziou. V prípade použitia svoriek treba na každý spoj použiť 2ks svoriek. V mieste pre pripojenie zbernice EPH treba ponechať voľný koniec vodiča s presahom min 1,5m od úrovne podlahy v rozvodni NN. Výsledný odpor uzemnenia nesmie presiahnuť hodnotu 2Ω.

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 dľa STN EN 62305-3 (34 1390) bude súčasťou realizačného projektu.

Bleskozvod na objekte bude riešený mrežovou lapacou sústavou vytvorenou z vodiča ALMgSi D8mm uloženom v nalepovacích podprerách PV21.

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

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

k_i = koeficient zvolenej úrovne ochrany (0,04)

k_m = koeficient izolácie materiálu (1,0)

k_c = koeficient podľa systému uzemnenia (0,5)

l = dĺžka zvodu pozdĺž objektu (8,0m)

potom $s = 0,04 \cdot (0,5/1) \cdot 8 = 0,16\text{m}$

Bleskozvod na objekte bude mať zvody z hliníkového vodiča ALMgSi D8mm, uloženého na streche v nalepovacích podperách PV21, zvislé časti zvodov budú uložené na povrchu v podperách PV17. Skúšobné svorky zvodov budú uložené na povrchu vo výške cca 1,8m od úrovne vonkajšieho terénu, časť zvodu pod skúšobnou svorkou bude chránená ochranným uholníkom. V prípade, že sa v trase zvodov na streche vyskytnú kovové predmety, je nutné ich spojiť so zvomom.

Uzemnenie zvodov bleskozvodu je tvorené vodičom FeZn D10mm, uloženým do základov stavby, prepojené s nadzemnou časťou cez skúšobné svorky. Zemný odpor spoločného uzemnenia objektu by nemal v daných podmienkach presiahnuť hodnotu 2 ohmy.

Upozornenie :

Pred započatím výkopových prác pre uzemnenie zvodov 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.

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 svietidiel projekt predpokladá z dvojitého dreveného rebríka.

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

Z hľadiska miery ohrozenia bezpečnosti a zdravia sú zariadenia riešené v tejto PD zaradené do skupiny B.