

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Projekt pre realizáciu

Elektroinštalácia

Časť:

Objednávateľ: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR

Investor: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR.

Stavba: Výrobňa KZ – Rozšírenie šrotovania

Miesto: Trnava, Chovateľská ulica 2

Vypracoval: Miroslav Solár, ing. Kamila Julínyová

Zákazkové číslo: AT - 04 – 22

Dátum: 07/2022

Zoznam príloh

Technická správa	
Protokol o určení vonkajších vplyvov	
Súpis vodičov	
AS RTP vstupy, výstupy DI,DO/DO,AO	
Rozvádzač RM01H, úpravy v rozv.RM01.1, RM01.2, RS	E1
Svetelná elektroinštalácia – príjmový koš	E3
Technologická schéma	01
Bleskozvod a uzemnenie – pôdorys základy	E1
Bleskozvod a uzemnenie – pôdorys strecha	E2
Bleskozvod a uzemnenie – pohľad	E3
Bleskozvod a uzemnenie – pôdorys rez	E4
Montážny elektromateriál výkaz výmer	

Zoznam príloh

Technická správa	
Protokol o určení vonkajších vplyvov	
Súpis vodičov	
AS RTP vstupy, výstupy DI,DO/DO,AO	
Rozvádzač RM01H, úpravy v rozv.RM01.1, RM01.2, RS	E1
Svetelná elektroinštalácia – príjmový koš	E3
Technologická schéma	01
Bleskozvod a uzemnenie – pôdorys základy	E1
Bleskozvod a uzemnenie – pôdorys strecha	E2
Bleskozvod a uzemnenie – pohľad	E3
Bleskozvod a uzemnenie – pôdorys rez	E4
Montážny elektromateriál výkaz výmer	

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Projekt pre realizáciu

Elektroinštalácia

Technická správa

Časť:

Objednávateľ: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR

Investor: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR.

Stavba: Výrobňa KZ – Rozšírenie šrotovania

Miesto: Trnava, Chovateľská ulica 2

Vypracoval: Miroslav Solár, ing. Kamila Julínyová

Zákazkové číslo: AT - 04 – 22

Dátum: 07/2022

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície
Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava
Číslo zakázky: AT-04-22

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Uvod

Dokumentácia je vypracovaná v rozsahu projektu časť elektro, stavby „Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície“, na základe platných noriem STN a súvisiacich vyhlášok. Rieši prevádzkový rozvod silnoprúdu v rozsahu pripojenia technologických zariadení príjmovej linky(aspirácia), jej ovládanie, monitorovanie činnosti prostredníctvom AS RTP, osvetlenie, bleskozvod a uzemnenie objektu prístrešku nového príjmového koša.

Súčasťou projektu je:

- elektroschémy nového rozvádzača RM01H
- elektroschémy úprav rozv. RM01.1, RM01.2, RS
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- ochrana proti vzniku požiaru od horľavých prachov
- ochrana pred nebezpeč. účinkami statickej energie
- prevádz. rozvod silnoprúdu (mot. elektroinštalácia)
- prepojenie na automatiz.systém riadenia AS RTP
- svetelná elektroinštalácia, bleskozvod a uzemnenie objektu príjmového koša

2. Projektové podklady

Pre vypracovanie projektu boli použité tieto podklady:

- obhliadka so zameraním miesta realizácie
- technologická schéma
- technologické dispozície
- špecifikácia strojov a zariadení s požiadavkami na ovládanie a blokovanie
- technické podmienky technologických zariadení
- PD technologickej časti
- pripomienky a požiadavky investora

Do projektu sú zapracované požiadavky a ustanovenia noriem STN 34 1610, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-51/2010, STN EN 60079-10-2, STN EN 60079-14, STN EN 61 241-17, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-4-482, STN 33 2000-5-54/2008, STN 33 2000-1, STN EN 61310-2, STN 33 2030, STN EN 62 305-4 a vyhlášky MPSV a R SR č.508/2009 Zb. zákonov vrátane jej novely č.234/2014.

3. Napät'ové sústavy

Rozvádzač prívod	3+PEN (N+PE) str. 50 Hz 400/230V, TN-C-S
Silové obvody	3+N+PE str. 50 Hz 400/230V, TN-S
Ovládanie a signalizácia	1+N+PE str. 50 Hz 230V, TN-S
	2+PE js 24V, TN-S, PELV

Napät'ové pásmo II pre striedavé napätie NN v zmysle STN 33 0110

Napät'ové pásmo I pre jednosmerné a striedavé napätie MN v zmysle STN 33 0110

Malé napätie 24Vjs PELV (elektronický zdroj).

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície
Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava
Číslo zakázky: AT-04-22

4. Klasifikácia prostredia – určovanie vonkajších vplyvov

Z hľadiska prostredia pre elektrické zariadenia a vzhľadom na vonkajšie vplyvy sú prostredia v ktorých sú uložené elektrické zariadenia a ich rozvody špecifikované v protokole pre určenie vonkajších vplyvov č.AG-03-2013 zo dňa 9.5.2013(vypracovala odborná komisia fy.AGRO VOS).

Uvedený protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou tejto elektrodokumentácie i dokladovej časti projektu

V uvedenom protokole sú pre stanovenie maximálnej povrchovej teploty používaných zariadení použité najnižšie hodnoty teplôt vznietenia rozvíreného prachu (400°C) a usadeného (280°C)

- max.povrch. teplota všetkých zariadení v zmysle STN EN 60079-14 umiestnených v priestore s výskytom požiaru horľavých prachov nesmie prekročiť hodnotu $T_{max}=280-75=205^{\circ}\text{C}$
- max.povrch.teplota všetkých zariadení umiestnených v priestoroch s nebezpečím výbuchu horľavých prachov nesmie prekročiť hodnotu $T_{max}=186^{\circ}\text{C}$

Minimálne krytie pre elektrické zariadenia podľa STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-4-482, STN EN 60079-14

Vnútny priestor príjmového koša a priestor 1m nad košom všetkými smermi
zóna 22 IP 54 CE Ex II 3D 186°C

Priestory technológie príjmového koša - nebezpečenstvo požiaru horľavých prachov, bez nebezpečenstva výbuchu horľavých prachov IP 54

Priestor elektrorozvodňa, velín IP 20
Elektrozvážače IP 40/IP 20

5. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke

Základná ochrana pred úrazom elektr. prúdom pri dotyku živých častí elektrických predmetov v normálnej prevádzke je v zmysle STN 33 2000-4-41 prevedená izolovaním živých častí čl. 412.1, krytmi (min. IP20 a viac) a zábranami čl. 412.2 s ohľadom na prostredia, v ktorom sú inštalované (pôsobenie príslušných vonkajších vplyvov). Uvedené ochrany zamedzujú dotyku s nebezpečnými živými časťami, pri bežných prevádzkových stavoch.

5.1. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche

Ochrana pred dotykom neživých častí elektrických predmetov pri poruche, je v zmysle STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania čl. 411.3.2.1, ochranným uzemnením čl. 411.3.1.1 a ochranným pospájaním čl. 411.3.1.2. Materiál a prierez vodičov ochranného pospájania, realizovať v zmysle príslušných článkov STN 33 2000-5-54. Ochranné pospájanie novoinštalovaných technologických zariadení príjmu a expedície, pripojiť na vhodných miestach so stávajúcim ochranným pospájaním a uzemnením SMS. Celkový odpor uzemnenia nesmie byť väčší ako 2Ω. Ochranné vodiče PE rozvážača RM01H pripojiť na stávajúce EPS(HUS) SMS v zmysle príslušných článkov STN 33 2000-5-54.

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície
Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava
Číslo zakázky: AT-04-22

5.2. Ochrana proti vzniku požiaru od horľavých prachov

Vzhľadom na výskyt prostredia s nebezpečím požiaru horľavých prachov v priestoroch prevádzky sú rozvody prevádzkového rozvodu silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-4-482 čl. 482.1.7 chránené prúdovým chráničom s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom rovným alebo menším ako 300mA v silovej i ovládacej časti.

Pre stanovenie maximálnej povrchovej teploty používaných zariadení sú použité najnižšie hodnoty teplôt vznietenia rozvíreného prachu (380°C) a usadeného (280°C)

Maximálna povrchová teplota všetkých použitých zariadení v priestoroch s nebezpečím požiaru horľavých prachov nesmie prekročiť hodnotu:

$$T_{\max} = T_{5\text{mm}} - 75 = 280 - 75 = 205^{\circ}\text{C}$$

$T_{5\text{mm}}$ je minimálna teplota vznietenia 5mm vrstvy prachu

Maximálna povrchová teplota všetkých použitých zariadení umiestnených v priestoroch s nebezpečím výbuchu horľavých prachov nesmie prekročiť hodnotu $T_{\max} = 2/3 \text{ z } 280 = 186^{\circ}\text{C}$.

5.3. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej energie

Ochrana vzhľadom na možnosť vzniku statickej elektriny v zmysle STN 33 2030, je pri technologických zariadeniach celokovovej konštrukcie vrátane spádových, vzduchotechnických potrubí, nosných konštrukcií ošetrovaná skrutkovanými a zváranými spojmi s následným prepojením s ochranným pospájaním. Skrutkované spoje konštrukcií vrátane technologických zariadení musia byť minimálne na dvoch spojoch (najlepšie na protiľahlých stranách) vybavené vejárovitými podložkami. Pružné prechody preklmovať medeným vodičom min. $CYA \ 6\text{mm}^2$, so zaistením skrutkovaných spojov vejárovitými podložkami.

5.4. Ochrana pred prepätím

Uvedená ochrana je zabezpečená v zmysle STN EN 62 305-4 inštalovaním zvodičov prepätia (OBO BETTERMAN). Na prívode do rozvádzača RM 01H prechod zóny LPZ 0 do LPZ 1 sa osadí zvodič triedy SPD 1 typ 3xMCD50-B, na prechode zóny LPZ 1 do LPZ 2 sa osadí zvodič triedy SPD 2 typ V20-C/3. Obidva tieto zvodiče vrátane istenia sa demontujú zo stávajúceho prívodného poľa rozv. RM01.1 a inštalujú sa do nového rozv. RM 01H.

6. Stupeň dodávky el.energie.

Navrhované zariadenia technológie sú zaradené do 3.stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie v zmysle STN 34 1610. Objekt je pripojený na jeden napájací bod a nevyžaduje zvláštne zaistenie.

7. Zaradenie elektrického zariadenia

V zmysle § 4 príloha č.1 časť III. vyhl. MPSV a R SR č.508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia sú elektrické technické zariadenia technológie príjmového koša, zaradené ako vyhradené technické zariadenie. skupiny „A/b, A/d, A/e“. Vzhľadom na uvedené musí byť na konštrukčnú elektrodokumentáciu pre realizáciu vydané odborné stanovisko k dokumentácii oprávnenou právnickou osobou. Uvedené platí i pre prvú úradnú skúšku, ktorá sa musí vykonať za účasti oprávnenej právnickej osoby, ktorá

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava

Číslo zakázky: AT-04-22

vydá osvedčenie o prvej úradnej skúške a výsledok potvrdí v sprievodnej technickej dokumentácii.

8. Bilancia elektrickej energie

8.1 Stávajúca elektrická energia SMS

Inštalovaný výkon:	Pi = 220,5 kW
Výpočtové zaťaženie:	Pp = 77,2 kW
Súčiniteľ náročnosti	0,35

8.2 Nárast elektrickej energie SMS(príjem aspirácia)

Inštalovaný výkon:	Pi = 88,85 kW
Výpočtové zaťaženie:	Pp = 79,97 kW
Súčiniteľ náročnosti	0,9

8.3 Elektrická energia spolu

Inštalovaný výkon	Pi = 309,35 kW
Výpočtové zaťaženie:	Pp = 157,17 kW

Vzhľadom na nárast inštalovaného výkonu (**88,85 kW**) je nutné riešiť posilnenie prípojky NN do objektu SMS

9. Skratové pomery

Z hľadiska skrat. pomerov v zmysle STN 33 2000-4-43, IEC 60909-1, IEC 60909-2 a STN 38 1754 navrhnuté elektrické zariadenie vyhovuje.

10. Kompenzácia účinníka

Kompenzácia indukčného výkonu riešená centrálnou, kompenzačným rozvádzačom v trafostanici miesto pripojenia NN

11. Prevádzkový rozvod silnoprúdu (motorická elektroinštalácia)

Vzhľadom na navýšenie inštalovaného príkonu o aspiráciu príjmového koša SMS sa v elektrorozvodni osadí nové prírodné pole RM01H skriňového oceloplechového prevedenia v krytí min. IP40/IP20. V uvedenom poli je osadené potrebné prístrojové vybavenie, nutné k napájaniu stávajúceho rozvádzača RM01 technológie SMS i nového rozvádzača RM05 technologických zariadení aspirácie. Prístrojové vybavenie je zrejmé z priloženej výkresovej dokumentácie (riadková a trojpólová schéma nového rozv.RM01H, úpravy v rozv.RM01.1,RM01.2, RS). Prírodné káble NN zaústené do prvého poľa rozv.RM01H sú pripojené na 3 pólový hlavný istič typ NSX400F(výrobca Schneider Electric). Istič bude osadený nadprúdovým modulom typ MICROLOGIC 5.3E, nastavenie In=320A. Z uvedeného ističa bude prostredníctvom prípojnic pripojený rozv.RM01 pole1 kábel AYKY 3x150+70mm². Káblom CYKY 4B70mm² cez odpojovač CVS250NA (výrobca Schneider Electric) s prúdovým chráničom (menovitý rozdielový vypínací prúd rovný alebo menší ako 300mA) napájaný rozv. RM05 aspirácie (dodávateľ výrobca filtra). Tento projekt neobsahuje elektrodokumentáciu uvedeného rozvádzača, nakoľko bude dostupná až po objednaní aspiračného filtra a ventilátora. Vzhľadom na uvedené sú možné úpravy v jeho zapojení pri realizácii.

Nový prevádzkový rozvod silnoprúdu je navrhnutý vzhľadom na bezpečnosť osôb, prevádzkovú spoľahlivosť a investičné náklady. Elektrorozvody vyhotovíť v

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície
Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava
Číslo zakázky: AT-04-22

zmysle STN EN 60079-14, STN 33 2000-5-52 a ostatných súvisiacich noriem a predpisov. Silový rozvod vyhotoviť nad omietkou (drôtené káblové žlaby) káblami, v zmysle STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473. Krytie a prevedenie elektrických zariadení zodpovedá charakteru prostredia v prevádzke, vzájomnému pôsobeniu vonkajších vplyvov, bezpečnosti a kvalifikácii obsluhy v zmysle STN 33 2000-5-51, STN EN 60079-10-2. Elektrorozvody sú navrhnuté káblami CYKY, signálne káble typ JYTY, komunikačné kategórie CAT5E uloženými v prevádzke na stávajúcich i nových káblových roštoch. Prierezy vodičov vid'. „Súpis vodičov“ a elektrické schémy rozvádzačov. V miestach individuálnych prechodov s možnosťou mechanického poškodenia viesť kable v ochranných pancierových trubkách (prechody cez podlahy, plošiny atď). Vodiče a elektrické zariadenia pre technológiu sú proti skratu chránené poistkami, ističmi a motory proti preťaženiu nadprúdovými tepelnými relé, prípadne motorovými spúšťačmi.

Úpravy a nové vývody v stávajúcich rozv. RM01 vid'. výkresová elektrodokumentácia.

12. ASRTP ovládanie a blokovanie

Ovládanie, blokovanie a signalizácia prevádzkových stavov technológie SMS zostáva pôvodné, s nevyhnutnými úpravami ASRTP pre potreby nového príjmu, jeho aspirácie a časti expedície. Úprava digitálnych a analógových vstupov a výstupov je spracovaná na základe požiadaviek technológie a pripomienok užívateľa. Prepojenie skrine riadiaceho PLC s ovládanou technológiou riešené prostredníctvom diskretných a analógových vstupov, výstupov.

13. Umelé osvetlenie nového prístrešku povozového koša

POZOR: Svetelné obvody pripojené s istených vývodov v rozvádzači RS zostávajú pod napätím i pri vypnutom hlavnom ističi v rozvádzači RM01, vzhľadom na potreby oprav a údržby technologických zariadení.

Osvetlenie priestorov povozového koša je navrhnuté v súlade s STN 36 0450, STN 36 0451 pre osvetľovanie vnútorných priestorov priemyselných prevádzok.

Celkové prevedenie je riešené s ohľadom na umiestnenie technologických zariadení v prevádzke, ekonomiku hospodárnosti osvetlenia, prevádzkovania a údržby. Pri spracovaní svetelnotechnického projektu vzaté do úvahy podklady návazných profesií stavebná časť, technologická časť, druhy prostredia, údaje o povrchovej úprave osvetľovaných priestorov a možnosti údržby osvetlenia. Optimalizácia osvetlenia prevedená na PC programom, ktorého základom pre výpočet je toková metóda.

Všetky nové svetelné zdroje sú ledkového prevedenia, typ, umiestnenie, pripojenie a ovládanie sú vyznačené v pôdoryse svetelnej inštalácie prístrešku koša realizačného projektu.

Navrhnuté a osadené svietidlá ledkového prevedenia v prevádzke (vid'. výkres svetelnej elektroinštalácie) musia spĺňať podmienku na obmedzenú povrchovú teplotu vzhľadom na výskyt prostredia s nebezpečím požiaru, za normálnych podmienok 90°C a pri poruche 115°C, v zmysle STN 33 2000-4-482, čl.482.1.14

Zaradenie priestorov do kategórií a stredná hodnota osvetlenia v (lx)

- priestor prístrešku povozového koša	kat.osv. C1	E _{pk} 100 lx
---------------------------------------	-------------	------------------------

Čistenie svietidiel je nutné vykonávať podľa potreby, ale najmenej raz za jeden mesiac.

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície
Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava
Číslo zakázky: AT-04-22

13.1 Núdzové osvetlenie

V prípade výpadku napájania elektrickou energiou je osvetlenie na únikové cesty z priestorov prístrešku povozového koša zabezpečené núdzovým osvetlením, svietidlami s vlastným zdrojom napájania. Svietidlá pre vyznačenie únikových ciest sú v prevedení ako dočasné núdzové (svietia iba v prípade výpadku napájania). Ako svetelné zdroje sú použité ledky, ktoré s použitou batériou pri výpadku napájania svietia min.3hodiny.

Núdzové svietidlá ledkového prevedenia v prístrešku koša (vid'. výkres svetelnej elektroinštalácie) sú certifikované do prostredia stanoveného v mieste použitia. Spĺňajú podmienku na obmedzenú povrchovú teplotu vzhľadom na výskyt prostredia s nebezpečím požiaru za normálnych podmienok 90°C a pri poruche 115°C, v zmysle STN 33 2000-4-482, čl.482.1.14

14. Bleskozvod a uzemnenie nového prístrešku povozového koša

Chránený objekt prístrešku povozového koša je v zmysle § 4 príloha č.1 časť III. vyhl. MPSV a R SR č.508/2009 Z.z. podľa miery ohrozenia zaradený ako vyhradené technické zariadenia skupiny „A/d, A/e“.

Riešený objekt bude potrebné chrániť pred zásahom blesku a atmosférickej elektriny bleskozvodom, ktorý bude pozostávať zo zachytávacieho vedenia na streche /mrežová sústava/, sústavy zvodov a uzemňovacej sústavy.

Bleskozvod bude realizovaný podľa noriem STN EN 62305-1:2012-04 až STN EN 62305-3:2012-06.

Hladina ochrany pred bleskom /LPL/- I. Trieda systému ochrany pred bleskom /LPS/-I, podľa manažmentu rizika / je súčasťou Technickej správy ako Príloha č.1/.

Ochrana pred bleskom navrhnutá pomocou metódy valivej gule ($r=20m$).

Zachytávacia sústava:

Na streche objektu bude zrealizovaný nový neizolovaný /neoddialený/ LPS systém, ktorý bude pozostávať z mrežovej zachytávacej sústavy. Oká mrežovej sústavy budú 5x5m. Zachytávacie vedenia bude z AlMgSi \varnothing 8mm mäkký /DEHN 840 018/. Podpery vedenia PV /ZIN f313311-PV23/ s upevňovacími otvormi pre uchytenie na strechu, budú od seba vzdialené 1m. Taktiež bude potrebné prepojiť oplechovanie strechy pomocou svorky SP1 so zachytávacou sústavou.

Zvodové vedenie:

V objekte sú použité oceľové stĺpy nosnej konštrukcie prístrešku ako náhodné zvody. Oceľové stĺpy slúžiace ako náhodné zvody, sa pri streche cez svorku pomocou svorky SP1 /svorka pre pripojenie vodiča ku konštrukcii/ prepoja s bleskozvodom a pri zemi sa prepoja s uzemňovacou sústavou. Objekt musí mať každých 10m jeden zvod pripojený cez skúšobnú svorku na uzemňovací bod, ktorý bude zhotovený pásom FeZn 30x4, stĺpy sú použité ako náhodný zvod, stĺpy sú navzájom prepojené pásom FeZn 30x4. Pre objekt sa bude realizovať 7 zvodov. Zvody je potrebné označiť kovovým štítkom v prípade kontroly merania. Každý náhodný zvod je pripojený cez pripojovaciu svorku SP1 a skúšobnú svorku SZ vo výške cca 600mm nad terénom. Skúšobná svorka bude slúžiť pre účely merania a musí sa dať otvoriť pomocou náradia, pri bežnom používaní musí byť uzatvorená.

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície
Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava
Číslo zakázky: AT-04-22

Uzemňovacia sústava:

Pre daný objekt bude vybudovaná uzemňovacia sústava **typu B**.

Pre uzemnenie prístrešku základový uzemňovač bude navrhnutá pásovina FeZn 30/4mm uložená v základoch príjmového koša, pri zakladaní stavby vid'. výkresová dokumentácia. Základový zemnič bude realizovaný v základovom výkope pre nosnú konštrukciu príjmového koša /doporučuje sa jeho umiestnenie do 50mm silnej vrstvy betónu/ a v miestach zvodov bleskozvodu je izol. vodičom FeZn Ø10mm vyvedený na povrch. Pomocou svorky SR03 prepojíme uzemňovací pás FeZn 30x4 s uzemňovacím vodičom FeZn Ø10, ktorý bude ukončený na skúšobnej svorke / SZ/ podľa dispozície.

Vonkajšia časť uzemňovacieho vodiča v miestach s nebezpečenstvom poškodenia /napr.priechody stenou, priechody do zeme/ sa musí vhodne chrániť obložením alebo uložením do elektroinštalčných rúrok. Uzemňovač sa musí uložiť tak, aby bolo možné vykonať kontrolu v priebehu montáže. **Odpor uzemnenia uzemňovacej sústavy má byť nižší ako 10 Ohm.** Na uvedené uzemnenie sa pripoja všetky veľké kovové konštrukcie príjmu a dopravy (kovová konštrukcia príjmového koša, prístrešok a technológia). Celkový odpor uzemnenia nesmie byť väčší ako 2Ω.

Odstupová vzdialenosť:

Podľa normy STN EN 62305-3 je potrebné dodržiavať dostatočnú odstupovú vzdialenosť medzi zachytávacou sústavou a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami. Táto dostatočná odstupová vzdialenosť S vyplýva zo vzťahu:

$s = k_i \cdot k_c / km \cdot I$, kde

k_i - je koeficient závislý od zvolenej triedy LPS,

k_c - koeficient závislý od bleskového prúdu tečúceho zvodmi,

km - koeficient závislý od materiálu elektrickej izolácie,

I - dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od boku, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálov.

Využitím ocelevej konštrukcie stavby a poprepájaním ocelevej konštrukcie stavby zabezpečíme vyrovnanie potenciálov celej stavby a dostaneme dostatočnú odstupovú vzdialenosť $s=0$ až po úroveň strechy.

Dostatočná odstupová vzdialenosť „s“ bola vypočítaná softwarom DEHN Support na streche objektu na 0,26m pre vzduch pri izolačnej hodnote km: 1 a na 0,52m pri izolačnej hodnote km: 0,5, voči vnútornej inštalácii. Maximálna odstupová vzdialenosť bola určená na 0,35 m pre vzduch (izolačná hodnota km: 1) a na 0,7m pri izolačnej hodnote km: 0,5 vo výške 11,87m (zachytávacia sústava na vedľajšej budove) .

Úroveň nulového potenciálu bola posunutá na úroveň 10m pretože je to stavba s kovovou konštrukciou s elektricky vzájomne prepojeným oceľovým armovaním, ktoré slúži ako elektromagnetické tienenie. Je potrebné aby bola dodržaná táto odstupová vzdialenosť pri montáži svietidiel i vedení kábla ku svietidlám .

Výpočet dostatočnej odstupovej vzdialenosti pre objekt je priložený ako Príloha č.2 Technickej správy.

Je potrebné, aby tieto odstupové vzdialenosti „s“ v okolí zachytávacieho vedenia na streche objektu boli dodržané.

Ak by sa v budúcnosti doplnila elektroinštalácia na streche objektu, tak všetky prvky, ktoré budú súvisieť s vnútornou elektroinštaláciou sa musia nachádzať v ochrannom pásme a musí byť dodržaná minimálna odstupová vzdialenosť „s“ od bleskozvodu.

Dané el. zariadenia a kovové časti, ktoré súvisia s vnútornou elektroinštaláciou sa nebudú pripájať na bleskozvod.

15. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení. Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §6, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 a Zákonníka práce.

Elektroinštalačný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z.z – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody. Na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie musí byť vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok ho oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku. Pre každú elektroinštaláciu, sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky č508/2009 Z.z. Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24.

Pohyblivé a poddajné privody sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek. Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať pod napätím. Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej 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. Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa ,STN EN 604 39-2/2000, STN IEC 604 39-3+A1/1998, STN EN 604 39-4/2000, STN EN 604 39-5/2000. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou. Pripojovacie svorky, objímky a pod., slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu. Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi

prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 2000-6. Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §5 príloha 2, zákona č. 264/1999 Z.z., príloha č.4, STN 33 2000-1a STN 33 2000-3 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu. Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače s bezpečným a rýchlym ovládaním pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, sa musia umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž, od ich výrobcu a dodávateľa.

Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby nedošlo k ohrozeniu osôb elektrickým prúdom.

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a príslušne zabezpečiť.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17, značka č.5036.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať takým spôsobom, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené prehľadne, čo najkratšie a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby neboli ohrozené okolité elektrické vedenia, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície
Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava
Číslo zakázky: AT-04-22

Musia sa urobiť nasledovné opatrenia:

- proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, puzdách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140 a STN 33 2000-4-41
- proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov, v zmysle STN EN 62305-1 až 4
- proti nebezpečenstvu vyplývajúcemu z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1986
- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku
- proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a koherentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §9 až §13, sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 2000-6.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

- zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou
- správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení
- výsledok všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov,
- doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia,
- ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia.

Po ukončení elektroinštalačných prác, odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky, projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie zariadenia, určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinne investora, resp. majiteľa a pod. poučí v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., o možných ohrozeniach úrazu elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami, resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektroinštalácie.

Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

16. Bezpečnostné opatrenia

Projekt elektroinštalácie bol vypracovaný na základe dodaných technických podmienok, informácii a na požadované pripojovacie podmienky ku dňu vyhotovenia projektu.

Upozornenie na skutočnosť, že prv než bude predmetné elektrické zariadenie pripojené je pripojovateľ, povinný si skontrolovať vhodnosť vyhotovenia elektrického vývodu či vyhovuje pripojovacím podmienkam stanoveným a požadovaným výrobcom elektrického zariadenia. V prípade, že predmetný vývod nevyhovuje pre dané elektrické zariadenie, tak elektrické zariadenie nepripojiť!! Pred pripojením

Názov stavby: Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Miesto stavby: AFEED Chovateľská č.2 a.s. Trnava

Číslo zakázky: AT-04-22

vykonať potrebné opatrenia a technické úpravy, aby vývod vyhovoval požadovaným pripojovacím podmienkam!!

Doporučuje sa vyhotoviť písomný záznam o tom kedy a kto elektrické zariadenie pripojil. Pripojovateľ pripojením elektrického zariadenia preberá na seba zodpovednosť za to, že pripojil elektrické zariadenie podľa požiadaviek výrobcu.

Počas realizácie stavby i počas prevádzky, musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy, normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, rovnako i zabezpečenie bezporuchovej prevádzky energetických zariadení. Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané bez napätia, pri vypnutom a zaistenom stave!

Bezpečnosť práce, zaistená prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí. Živé časti elektrických predmetov zabezpečené krytím, zábranou, izoláciou, polohou. Neživé časti elektrických predmetov ošetrené samočinným odpojením v zmysle STN 33 2000-4-41 a ostatných súvisiacich noriem, doplnené pospojovaním.

Rozvádzač a kryty elektrických zariadení opatriť tabuľkou č. 0101 "POZOR NAPATIE ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ"

Pre činnosť na elektrickom zariadení je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR 508/2009 Z. z. :

§20-poučená osoba

§21-elektrotechnik

§22-samostatný elektrotechnik

§23-elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky

§24-revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického.

Pri montáži a obsluhu sa žiada dodržiavať všetky predpisy bezpečnosti práce, zvlášť STN 34 31 00 a predpisy požiar. ochrany.

Obsluha stabilných zásobníkov sypkých materiálov je vykonávaná minimálne poučenými pracovníkmi (§20 vyhláška MPSV a R SR č.508/2009 Z.z.)

Na vyhotovenom elektrickom zariadení, vybavení a elektroinštalácii je nutné robiť odborné prehliadky a odborné skúšky (revízie) periodické v zmysle vyhlášky MPSV a R SR č.508/2009 Z.z každé dva roky.

K strojom a zariadeniam musia byť dodané doklady o certifikácií a kompletnosti výrobku. Za kvalitu montáže zodpovedá príslušný zhotoviteľ. Prevádzkyschopnosť elektrického zariadenia bude dokladovaná správou o odbornej prehliadke pri preberacom konaní

17. Záver

Vyhotovená elektroinštalácia a pospojovanie musí vyhovovať platným normám STN.

Po skončení montáže pred uvedením do prevádzky musí byť zariadenie podrobené „Prvej úradnej skúške“ za účasti oprávnenej právnickej osoby v zmysle vyhlášky MPSV a R SR č.508/2009 Z.z.

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Projekt pre realizáciu

Elektroinštalácia

Súpis vodičov

Časť:

Objednávateľ: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR

Investor: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR.

Stavba: Výrobňa KZ – Rozšírenie šrotovania

Miesto: Trnava, Chovateľská ulica 2

Vypracoval: Miroslav Solár, ing. Kamila Julínyová

Zákazkové číslo: AT - 04 – 22

Dátum: 07/2022

[illegible]

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Projekt pre realizáciu

Elektroinštalácia

ASRTP vstupy, výstupy DI, AI/DO, AO

Časť:

Objednávateľ: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR

Investor: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR.

Stavba: Výrobňa KZ – Rozšírenie šrotovania

Miesto: Trnava, Chovateľská ulica 2

Vypracoval: Miroslav Solár, ing. Kamila Julínyová

Zákazkové číslo: AT - 01 – 22

Dátum: 04/2022

[illegible]

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Projekt pre realizáciu

Elektroinštalácia

Montážny elektromateriál výkaz výmer

Časť:

Objednávateľ: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR

Investor: AFEED, a.s., Hustopeče, ČR, slovenská organizačná zložka, Bratislava, SR.

Stavba: Výrobňa KZ – Rozšírenie šrotovania

Miesto: Trnava, Chovateľská ulica 2

Vypracoval: Miroslav Solár, ing. Kamila Julínyová

Zákazkové číslo: AT - 04 – 22

Dátum: 07/2022

Por.	Popis	Typové označenie	Objednávacie číslo	Počet kusov celkom	koncová cena [EUR]
RM01H					
	Poistkový odpínač pre pre valcové poistky C10 do 32A, 1-pól	C10-SLS/32/1	112220	2	
	Valcová poistka GG 500V AC 4A C10(10,3x38mm)	C10G4	C10G4	2	
	Spínač motorov 2-pól (pre 1-fáz motory), Ir=0.40-0.63	Z-MS-0,63/2	248392	1	
	Schránka na dokumentáciu DIN A4	SPT4	002275	1	
	Vetracia mriežka s filtrom pre rozvádzače, IP54, 92x92mm	EX-FILT1	167292	2	
	Signálka, zapustená, IP67, krúžok titán, zelená	M22-L-G	216773	1	
	Signálka, zapustená, IP67, krúžok titán, biela	M22-L-W	216771	1	
	Prvok LED, skrutkové svorky, čelné upevnenie, 85-264VAC, 5-15mA, biela	M22-LED230-W	216563	1	
	Prvok LED, skrutkové svorky, čelné upevnenie, 85-264VAC, 5-15mA, zelená	M22-LED230-G	216565	1	
	Upevňovací adaptér, čelná montáž, 3 kont./LED prvky	M22-A	216374	2	
	Kompaktné tlačidlo núdzového zastavenia 45mm, otočné, bez presvetlenia, červené, 2V	C22-PVT45P-K02	121611	1	
	Ochrana tlačidla núdzového zastavenia, žltá	M22-XGPV	231273	1	
	Skriňa s dverami, IP55, ŠxVxH=800x2000x600	XVTL-MP/BF-8/6/20	114538	1	
	Bočný kryt - Pár, IP55, VxH=2000x600	XAW2006	283857	1	
	Podstavec bok V=100, bez výrezov, 1pár, H=600	XLSP1SC6	114608	1	
	Čelný kryt podstavca V=100, Š=800	XLSP1F8	114627	2	
	Horný/dolný kryt s výrezom pre kable, IP30, ŠxH=800x600	XSPBM0806	284293	1	
	Montážny panel cez celú skriňu ŠxV=800x2000, hr.2	XVTL-IC-8/20	114769	1	
Cena celkom vrátane zľavy [EUR]					0,00
DPH 20% [EUR]					0,00
Cena celkom vrátane zľavy + DPH [EUR]					0,00

koncová cena
[EUR]

C

0,00

Por.	Popis	Typové označenie	Objednávacie číslo	Počet kusov celkom	 [EUR]
Ovládače + deblokačka MS					
1	Ovládacia hlavica prepínača, otočný úchyt, s aretáciou, krúžok titán, 60st, IO-II	M22-WRK3	216872	1	
3	Ovládacia hlavica tlačidla, zapustené tlačidlo, bez aretácie, krúžok titán, zelená	M22-D-G	216596	1	
4	Ovládacia hlavica tlačidla, zapustené tlačidlo, bez aretácie, krúžok titán, biela	M22-D-W	216592	1	
5	Upevňovací adaptér, čelná montáž, 3 kont./LED prvky	M22-A	216374	3	
7	Pomocné kontakty pre NZM1 ... 4, 1z	M22-K10	216376	4	
Cena celkom vrátane zľavy [EUR]					0,00

Ostatný materiál

15	Krabica 190x140x90 Scame	686.207		1	
17	svorka 2,5 mm ²			7	
18	vývodka PG11			2	
19	vývodka PG13,5			1	
Cena celkom vrátane zľavy [EUR]					0,00

Elektromateriál montáž svetelná

[illegible]**Cena celkom vrátane zľavy [EUR]**

0

Elektromateriál montáž motorická

[illegible]

Elektromateriál montáž bleskozvod a uzemnenie

[illegible]