


UMELÉ OSVETLENIE FŠ PODBREZOVÁ SO 21 UMELE OSVETLENIE

E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

HIP:	ZODP. PROJEKTANT:	TECHNICKÁ KONTROLA:	VYPRACOVAL:	 Ing. KRAUS VIKTOR Projekcia, montáž, údržba a revízie elektrozariadení Námestie Slobody 79, 093 01 Vranov nad Topľou t.č. 057 443 1282, mobil 0905 440 709	
Ing. Peter VASIL	Ing. Peter VASIL	Ing. Viktor Kraus	Ing. Viktor Kraus		
INVESTOR: ŽELEZIARNE PODBREZOVÁ a.s., Podbrezová				FORMÁT: A4	
MIESTO STAVBY: ŠTADIÓN FK PODBREZOVÁ - ČASŤ KOLKÁREŇ				DÁTUM: 11/2014	
NÁZOV STAVBY:				STUPEŇ: PDRS	
UMELÉ OSVETLENIE FŠ PODBREZOVÁ				ARCHÍVNE ČÍSLO: 2014-012	
				ČÍSLO ZÁKAZKY: 2014-012	
				MIERKA:	
				JEDNOTKY: mm	ČÍSLO PARÉ:
				PRÍLOHA ČÍSLO:	
OBJEKT - P.S.: SO 21 UMELE OSVETLENIE				E-01	
OBSAH:					
TECHNICKÁ SPRÁVA					

E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba : UMELE OSVETLENIE FŠ PODBREZOVÁ

Objekt : SO 21 UMELE OSVETLENIE

Časť : Elektroinštalácie

Investor : Železiarne Podbrezová, a.s., Podbrezová

Stupeň : PDRS

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet a rozsah projektu

Predkladaná projektová dokumentácia v tomto stavebnom objekte rieši napájanie novo navrhovaného umelého osvetlenia hracej plochy, osvetlenia tribún ako aj osvetlenia prístupových ciest. PD takisto rieši kompletne ovládanie spomínaného umelého osvetlenia. Ďalej PD taktiež rieši napojenie rozvádzačov a NN rozvody stavby UMELE OSVETLENIE FŠ PODBREZOVÁ.

Projekt rieši:

- osadenie nového rozvádzača HR-NN, RP1-RP4, RS1,RS2
- napájanie osvetľovacích stožiarov
- spôsob uloženia káblov v zemi
- spôsob ovládania osvetlenia
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom

Projekt nerieši:

- meranie spotreby el. energie (je jestvujúce)
- LPS (rieši samostatná PD)

1.2 Podklady a súvisiaca dokumentácia

- požiadavky investora
- overenie skutkového stavu
- katalógy výrobcov elektrických zariadení
- predpisy a normy STN

1.3 Predpisy a normy

Projekt je spracovaný v zmysle noriem STN , dotýkajúcich sa projektovaných zariadení.

2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napäťové sústavy

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

2.2 Bilancia odberu el. energie

Inštalovaný výkon P_i = 436,00 kW

Súčasný výkon P_s = 305,00 kW

2.3 Stupeň dôležitosti dodávky el. energie

Napojenie na elektrickú energiu je v 3. stupni dôležitosti.

Únikové priestory budú mať zabezpečené osvetlenie zo svietidiel napájaných s centrálného napájacieho zdroja (DIESEL GENERÁTOR) v prípade výpadku prevádzkového napájania.

E-01 TECHNICKÁ SPRÁVA

2.4 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33200-4-41:2007

Ochranné opatrenia vhodné na všeobecné použitie vrátane laikov:

Ochranné opatrenia podľa čl.411: Samočinné odpojenie napájania

- základná ochrana - je zabezpečená základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami alebo krytmi, v súlade s prílohou A.
- ochrana pri poruche - je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 až 411.6.

Ochranné opatrenia podľa čl.412: Dvojitá alebo zosilnená izolácia

- základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou.
- základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

2.5 Začlenenie el.zariadení podľa miery ohrozenia:

Skupina B v zmysle vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z., príloha č.1, časť III – technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom a napätím, ktoré nie sú bezpečné.

2.6 Ochrana proti statickej elektrine

Pri normálnej prevádzke v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v množstve, ktoré by mohlo poškodiť zdravie osôb, alebo poškodiť nainštalované technologické zariadenia.

2.7 Prierezy vodičov

Prierezy vodičov boli dimenzované tak, aby boli dodržané dovolené úbytky napätia v rozvode pri nominálnom zaťažení vedení v zmysle STN 34 1610. Prierezy vodičov taktiež zodpovedajú tepelným a mechanickým účinkom skratových prúdov, ktoré môžu vzniknúť v jednotlivých obvodoch.

V zmysle STN 33 2130 čl.4.7.3 úbytok napätia od rozvádzača k spotrebičom nemá prekročiť u svetelných obvodov 2% nominálneho napätia rozvodnej siete, u ostatných obvodov 5% Un.

V zmysle STN 33 2000-5-52 čl.525 nemá byť úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením väčší ako 4%.

2.8 Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev

Navrhované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcich z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z. Z navrhovaného riešenia nevznikajú pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a OPaOS z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia.

2.9 Vonkajšie vplyvy:

Vonkajšie vplyvy v riešenom objekte sú určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť tejto projektovej dokumentácie (E-02).

V jednotlivých priestoroch smú byť inštalované iba elektrické zariadenia, ktoré zodpovedajú svojimi vlastnosťami jednotlivým triedam vonkajších vplyvov.

2.10 Kompenzácia účinníka

Je riešená typovým kompenzačným rozvádzačom RC, 200kVAr.

2.11 Fakturačné meranie elektrickej energie

Nie je predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie. Je jestvujúce.

2.12 Ochrana pred preťažením a skratom

El. zariadenia sú chránené proti účinkom skratových prúdov obmedzujúcimi účinkami skratových spúšťí ističov, prúdových chráničov a poistiek. Proti preťaženiu sú el. zariadenia chránené tepelnými spúšťami ističov, chráničov a poistiek.

3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 Rozvody NN

Z dôvodu výstavby umelého osvetlenia je potrebné v areáli Podbrezová osadiť nový napájací rozvádzač HR-NN, ktorý sa umiestni do novovybudovanej rozvodne NN situovanej v novej výmenníkovej stanici. Rozvádzač HR-NN bude slúžiť pre potreby kompletného silového napájania futbalového štadióna ako aj susediaceho kúpaliska.

V rozvádzači HR-NN budú osadené istenia pre rozvádzače osvetľovacích stožiarov (RP1, RP2, RP3, RP4, RP5), ktoré sa napoja každý zvlášť káblom 1-NAYY-J 4x150, ďalej pre rozvádzače tribún RS1 a RS2, ktoré budú napojené každý zvlášť káblom CYKY-J 5x16. Jestvujúca istiacia skrinka RIS4, ktorá bude napájaná káblom 1-AYKY-J 3x185+95. Z jestvujúcej istiacej skrinky RIS4 bude napojený jestvujúci rozvádzač šatní (sociálna budova) káblom CYKY-J 4x16. Ďalej bude z rozvádzača HR-NN napojený technologický rozvádzač novej výmenníkovej stanice káblom 1-NAYY-J 4x95 a rozvádzač bežnej elektroinštalácie novej výmenníkovej stanice káblom CYKY-J 5x4, istiacia skrinka SR3 slúžiaca pre napájanie jestvujúcej výmenníkovej stanice a napájanie SPP6. Ďalej bude rozvádzač napájať jestvujúci rozvádzač kúpaliska káblom 1-AYKY-J 3x185+95. Takisto bude z HR-NN napájané káblom CYKY-J 5x6 osvetlenie prístupových ciest a odstavných plôch areálu štadióna.

Všetky káble budú vedené v zemi v káblových chráničkách KSX –PEG príslušnej dimenzie. Minimálna hĺbka uloženia káblov bude 1000mm. Spolu s káblami bude v min. vzdialenosti 100mm vedená aj pásovina FeZn 30x4. Výkopy realizovať ručne aby nedošlo k poškodeniu jestvujúcich vedení.

3.2 Umelé osvetlenie

Pre osvetlenie hracej plochy budú použité štyri stožiare s potrebným počtom svietidiel (každý 26ks.) 2175W/400V, IP65. Časť svietidiel osvetľujúcej hraciu plochu bude umiestnená okrem osvetľovacích stožiarov aj na tribúne (22ks.). Stožiare sa budú nachádzať v rohoch hracej plochy. Pri týchto stožiaroch sa umiestnia rozvádzače RP1 – RP4, a pri tribúne rozvádzač RP5 z ktorých budú svietidlá napájané a ovládané. Diaľkovo bude možné svietidla ovládať centrálné z miestnosti veľína prostredníctvom ovládacieho kábla CYKY-O 5x6 ktorý bude paralelne pripojený k všetkým spomínaným rozvádzačom RP1-RP5 a miestne prepínačmi (diaľkovo/vypnuté/ručne) na jednotlivých rozvádzačoch.

Ovládanie osvetlenia hracej plochy bude v štyroch scénach, 1-tréning, 2-zápas, 3-TV národný zápas, 4-TV medzinárodný zápas. Na každom zo stožiarov budú inštalované 3 kusy núdzových svietidiel 1000W/230V.

Osvetlenie jestvujúcej hlavnej ako novej tribúny bude taktiež možné centrálné z veľína ako aj miestne z príslušného rozvádzača. Pre potreby osvetlenia hlavnej tribúny bude slúžiť rozvádzač RS2, a pre potreby novej tribúny rozvádzač RS1. Osvetlenie tribún sa zrealizuje LED reflektormi 250W/230V/IP65 dizajn podľa výberu investora. Na oboch tribúnach budú taktiež inštalované núdzové svietidla LED Reflektor 100W/230V/IP65.

Núdzové svietidla na stĺpoch ako aj na tribúnach budú napájané káblom NHXH-J príslušnej dimenzie z DIESELAGREGÁTU cez prepojovaciu skrinku PS ktorá bude osadená na budove novej výmenníkovej stanice. Cez spomínanú prepojovaciu skrinku bude taktiež z HR-NN napojená vlastná spotreba DA ako aj povel pre štart/stop DA. Všetky rozvádzače budú uzamykateľné.

Prístupové cesty a odstavné plochy budú osvetlené vonkajším osvetlením pozostávajúcim z osvetľovacích 8 metrových pozinkovaných stožiarov, na ktorých budú inštalované svietidlá s metalhalogenidovým svetelným zdrojom 150W/230V. Svietidlá budú zapínané v automatickom režime prostredníctvom súmrakového spínača. Takisto bude možnosť svietidlá prepnúť do ručného režimu, kedy budú svietiť trvalo alebo ich prepnúť do polohy vypnuté.

3.3 Ovládanie osvetlenia

Osvetlenie tribún ako aj osvetlenie hracej plochy bude možné ovládať centrálné z veľína (miestnosť novinárov). Taktiež bude možné zapínať jednotlivé sekcie na danom stĺpe v ručnom režime respektíve bude možné danú sekciu vypnúť.

3.4 Uzemnenie

Projekt navrhuje riešiť uzemňovaciu sústavu zemniacim pásom žiarovo zinkovaným FeZn 30/4, ktorý je potrebné uložiť v spoločnom výkope vedľa káblov vo vzdialenosti min.100mm.

Jednotlivé spoje v zemi budú realizované zvarmi alebo príslušnými zdvojenými svorkami. Z uzemňovača budú k jednotlivým osvetľovacím stožiarom vyvedené uzemňovacie prívody FeZn Ø10. Vodiče k uzemňovaču pripojiť svorkou 2xSR03, k osvetľovaciemu stožiaru svorku SP1.

Uzemňovacia sústava je navrhnutá tak, že celkový zemný odpor uzemňovacej sústavy je menší, najviac však rovný 10Ω .

3.5 Vnútny systém LPS a LPMS podľa STN EN 62305-4:

Ucelený systém ochrany pred bleskom LPS je riešený samostatnou projektovou dokumentáciou.

3.6 Uloženie káblov v zemi

Káble vedené v zemi vo voľnom teréne je potrebné uložiť vo výkope šírky podľa rezov káblový trás. Kábel uložiť v hĺbke min. 1000mm do pieskového lôžka, resp. chráničiek KSX-PEG príslušnej dimenzie. Nad káble vo zvislej vzdialenosti max. 300mm od kábla je potrebné uložiť výstražnú fóliu.

Pri uložení káblov NN vedľa seba v súbehu je potrebné dodržať minimálne vodorovné vzdialenosti medzi nimi a to 50mm podľa STN 73 6005 tab.1.

Pri vedení káblov NN v zemi v súbehu s vodovodom je potrebné dodržať minimálnu vodorovnú vzdialenosť 400mm podľa STN 73 6005 tab.1.

Pri vedení káblov NN v zemi v súbehu s plynovodom STL je potrebné dodržať minimálnu vodorovnú vzdialenosť 1000mm podľa STN 73 6005 tab.1.

Pri vedení káblov NN v zemi v súbehu káblami VN-22kV je potrebné dodržať minimálnu vodorovnú vzdialenosť 200mm podľa STN 73 6005 tab.1.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní s vodovodom je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 400mm podľa STN 73 6005 tab.2.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní s plynovodom je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 400mm podľa STN 73 6005 tab.2. Ak túto vzdialenosť nie je možné dodržať, dovoľuje sa uloženie jednotlivých NN káblov do samostatných oceľových chráničiek s presahom 1000mm na každú stranu plynovodu do vzdialenosti 100mm od plynovodu.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní s káblami VN-22kV je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 200mm podľa STN 73 6005 tab.2.

Pri vedení káblov NN v zemi pri križovaní kanalizáciou je potrebné dodržať minimálnu zvislú vzdialenosť 300mm podľa STN 73 6005 tab.2.

Pred započatím výkopových prác požiadať príslušných prevádzkovateľov podzemných vedení (SPP, SSE-D, StVPS, ST, prípadne ďalších) o presné vytýčenie potrubných a káblových vedení vedených v blízkosti výkopu. Výkopové práce realizovať zásadne ručne za prítomnosti stavebného dozoru, alebo zástupcov prevádzkovateľov podzemných vedení.

Montážne pokyny:

- káble sa nesmú ukladať pri vonkajšej teplote nižšej ako $+5^{\circ}\text{C}$
- pri ohýbaní káblov je potrebné dodržať predpísaný polomer ohybu podľa technických podmienok výrobcu káblov
- káble opatriť označovacími štítkami, v priamej trase po vzdialenosti cca 20m, a na koncoch
- káblovú trasu po zasypaní rýh a úprave povrchu vyznačiť káblovými označníkmi

4 PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

4.1 Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení

Pracovníci pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

4.2 Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach

Pracovníci určení na prácu na el. zariadeniach musia byť aspoň pracovníci podľa vyhl. 508/2009 Z.z..

4.3 Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení

- a/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze
- b/ s protipožiarnymi predpismi
- c/ s používaním ochranných pomôcok
- d/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach

4.4 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Navrhované elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006Z.z. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia.

4.5 Zabezpečenie elektrického zariadenia proti požiaru

Prechody káblov stenou a pod rozvážacími utesniť požiarnou upchávkou.

Práce musí vykonať autorizovaná firma pri dodržaní technologických postupov výrobcu. Po vykonaní prác firma doloží certifikát na vykonané práce.

Pre uskladnenie materiálu počas montáže je potrebné zabezpečiť dodávateľskej firme vytápanú miestnosť.

Upchávka je plne funkčná až po úplnom zaschnutí. Do tej doby nesmie prísť do styku najmä s vodou, vyššou vlhkosťou a teplotami pod bodom mrazu. Doba zaschnutia je závislá na prostredí a môže činiť od cca 4 až do 14 dní.

4.6 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je zabezpečená v zmysle požiadaviek STN EN 61140.

4.7 Ochrana pre mechanickým poškodením

Elektrické zariadenie je navrhnuté tak, aby za predpokladaných podmienok bolo jeho poškodenie nemožné. V miestach s nebezpečím mechanického poškodenia budú káble uložené do oceľových rúrok.

4.8 Požiadavky na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (OPaOS)

Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná OP a OS a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné OP a OS v zmysle STN 33 2000-6 a vyhl. 508/2009 Z.z..

4.9 Údržba elektrických zariadení

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U el. zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.