



OKRESNÝ ÚRAD PIEŠŤANY
odbor starostlivosti o životné prostredie

Dokumentácia bola overená v konaní a je podkladom pre uskutočnenie výstavby podľa povolenia č.: 01-PI-052/P-SVS/2014/00821P-D

zo dňa 24.11.2014

.....
podpis

2



STAVBA: Borovce, Rakovice, Veselé, Dubovany - Dobudovanie verejnej kanalizácie, Veselé - rekonštrukcia a dostavba obecnej ČOV F. Elektrotechnologická časť - F.2.5 Veselé			GENERÁLNY PROJEKTANT ASIO-SK, s.r.o. ul. 1.mája 1201 014 01 Bytča	
OBJEKT: ČOV Veselé			PROJEKTANT Ing. Dušan Hudák <small>Autorizovaný stavebný inžinier 1695*A*2-3 1695*A*5-3 Elektrotechnik špecialista 096/3/2007 - E2 - B - E2 - A aktualizované 27.1.2012</small>	
PRÍLOHA: PS 05.2 Elektrotechnologická časť - Technická správa			PROFESIA: Elektro	
INVESTOR: Obec Veselé			DÁTUM: 09/2017	EL
KRAJ: Trnavský	OKRES: Piešťany	K.Ú.: Veselé	STUPEŇ: DSP	
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU Dr.ING. KAROL KRATOCHVÍL		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT Ing. Dušan Hudák	MIERKA: FORMÁT: A4	
VYPRACOVAL: Hôrecký Ondrej		KONTROLOVAL: Dr.ING. KAROL KRATOCHVÍL	ČÍSLO PRÍLOHY: F.2.5-1	SADA ČÍSLO

F.2.5 - 1 TECHNICKÁ SPRÁVA

PREDMET PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE:

Predmetná časť projektovej dokumentácie rieši technologickú elektroinštaláciu pre zabezpečenie prevádzky a funkčnosti ČOV. Predmetom riešenia tohto projektu je napájanie a ovládanie technologických zariadení ČOV, napájanie rozvádzača RM1, ochranné pospájanie technologických zariadení ČOV.

PROJEKTOVÉ PODKLADY:

- Projekt stavebnej časti
- Projekt technológie
- Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- STN platné v čase spracovania PD a to najmä :
 - STN 73 6005 – Priestorová úprava vedení technického vybavenia (1985)
 - STN 33 2000-5-52 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody (2012)
 - STN EN 60079-0 – Výbušné atmosféry. Časť 0: Zariadenia. Všeobecné požiadavky
 - STN EN 60079-10-1 – Výbušné atmosféry Časť 10-1: Určovanie priestorov Výbušné plynne atmosféry
 - STN EN 60079-14 – Výbušné atmosféry. Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií
 - STN 33 0110 – Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov (2000)
 - STN 33 2000-4-41 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41 : Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom (2007)
 - STN 38 1754 - Dimenzovanie el. zariadení podľa účinkov skratových prúdov (1974)
 - STN 33 2000-4-473 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nad prúdom (1995)
 - STN 33 2000-4-46 - Elektrické inštalácie budov, Časť 4 : Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 46 : Bezpečné odpojenie a spínanie. (2004)
 - STN 34 3100 - Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách (2001)
 - STN EN 50110-1 – Prevádzka elektrických inštalácií Časť 1: Všeobecné požiadavky (2014)
 - STN 33 2000-5-51 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51 : Výber a stavba elektrických zariadení Spoločné pravidlá (2010).
 - STN 34 EN 62305 - Súbor noriem Ochrana pred bleskom (1 – 2012, 2 – 2013, 3 – 2012, 4 – 2013)
 - STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská (2012)
 - STN 33 2000-7-701 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou (2007)
 - STN 33 2130 – Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody (1983)
 - STN 33 2000-5-54 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče (2012)
 - STN 33 2000-4-42 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla (2012)
 - STN 38 1754 - Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov (1974)
 - STN 33 2000-4-45 – Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 45: Ochrana pred podpäťm (2001)
 - STN 33 2000-4-482 - Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve (2001)

TECHNICKÉ ÚDAJE :

Napäťová sústava: 3PEN AC 50 Hz, 230/400 V, TN-C
3NPE AC 50 Hz, 230/400 V, TN-C-S
3NPE AC 50 Hz, 230/400 V, TN-S

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41 (10.2007):

- Kap. 411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania
- Požiadavky na ochranu základnú (čl. 411.2)
 - Základná izolácia živých častí (príloha A1)
 - Zábrany alebo kryty (príloha A2)
 - Požiadavky na ochranu pri poruche (čl. 411.3)
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (čl. 411.3.1)
 - Samočinné odpojenie napájania pri poruche (čl. 411.3.2) v sústave TN (čl. 411.4)
 - Doplnková ochrana prúdovými chráničmi (čl. 411.3.3 a čl. 415.1.1)
- Kap. 412 Ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia
- Kap. 414 Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV
- Ochranné opatrenie: malé napätie SELV
- Kap. 415 Doplnková ochrana
- Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) – (čl. 415.1)
 - Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie (čl. 415.2)

Stupeň dôležitosti dodávky: 3

Zaradenie el. zariadenia podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. MPSV SR:

Navrhované elektrické zariadenia sú zaradené do skupiny technických zariadení s vyššou mierou ohrozenia - B

Prostredie:

Prostredie v uvažovaných priestoroch bolo stanovené v protokole o určení prostredia a vonkajších vplyvov, ktorý je súčasťou tejto dokumentácie.

Ochrana proti skratu a preťaženiu:

Obvody sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi príslušného typu a predpísanej dimenzie v existujúcich a navrhovaných rozvádzačoch.

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.

Prierezy vedení a úbytky napätia:

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. 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.

Energetická bilancia odoberaného príkonu:

	P inšt. [kW]	β	Pp. [kW]
Rozvádzač RM1	72,87	0,8	63,10

POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA:

Všeobecný popis:

Riešením elektrotechnickej časti projektu je elektricky napojiť nové elektrické zariadenia ktorými budú nahradené pôvodné zastarané zariadenia. Ďalej bude riešené ovládanie týchto zariadení či už v automatickom alebo ručnom režime.

Meranie spotreby elektrickej energie:

Meranie odberu elektrickej energie rieši projekt stavebnej elektroinštalácie.

Napojenie objektu elektrickou energiou:

Napojenie objektu elektrickou energiou rieši projekt stavebnej elektroinštalácie

Rozvádzače:

Rozvádzač **RM1** je plechový v prevedení na povrch s rozmermi 2000 x 1800 x 400 mm. Krytie rozvádzača je IP54/20 a mechanická odolnosť IK10. Rozvádzač je inštalovaný na podlahu. Rozvádzač obsahuje hlavný vypínač, istiacie a ovládacie prvky, optickú a akustickú signalizáciu stavov jednotlivých zariadení. Káblové priechodky sú umiestnené zo hornej strany rozvádzača. Pred každým rozvádzačom musí počas celej doby prevádzky zostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti 1000mm. Prívodné káblové vedenia a všetky vývody z rozvádzača budú zakončené na radových svorkách. Svorky nesmú byť umiestnené na prístrojových lištách vedľa prístrojov. Prívodné káblové vedenia a všetky vývody rozvádzačov musia byť označené označovacími štítkami. Signalizačne svetlá LED **ZELENEJ** farby signalizujú chod zariadenia a LED svetlá **ČERVENEJ** farby signalizujú poruchu jednotlivých zariadení.

El. inštalácia silnoprúdových rozvodov:

El. rozvody pre jednotlivé technologické zariadenia sú navrhované káblami typu CMFM, JYTY, CYKY vedenými v káblových žľaboch, roštoch, PVC trubkách po stene objektu a technologických zariadeniach ČOV. Rozvádzače a ochranné pospájanie technologických zariadení sú pripojené na svorku hlavného pospájania EPS. Pripojenie zariadení je zrealizované buď priamo na svorkovnicu zariadenia alebo cez škatuľu so svorkami MX. Škatule MX sú plastové v prevedení na povrch.

STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Vyhodnotenie neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z. z.:

- Faktor pracovného procesu a prostredia – Elektrická energia
- Neodstrániteľné nebezpečenstvo – Nebezpečné elektrické napätie a elektrický prúd pre zdravie a život
- Neodstrániteľné ohrozenie – Elektrický skrat (nebezpečenstvo požiaru), dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke, dotyk s neživou časťou pri poruche

Na zamedzenie uvedených ohrození je potrebné dodržiavať nasledovné zásady:

Ochrana a bezpečnosť pri práci sa zabezpečí dodržiavaním bezpečnostných predpisov pri práci na elektrických zariadeniach v zmysle STN 34 3100

Po dokončení montáže sa musí elektrické zariadenie elektroinštalácie podrobiť odbornej prehliadke a skúške a musí sa o tom vyhotoviť správa, ktorej prevzatie potvrdí odberateľ.

Montáž, opravu a údržbu elektrického zariadenia môžu vykonávať len osoby s predpísanou kvalifikáciou podľa Vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Odberateľ je povinný viesť predpísané prevádzkové doklady a technickú dokumentáciu vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach a to menovite projektovú dokumentáciu so zakreslením všetkých zmien počas realizácie, atesty o rozvážačoch a technológii, správu o vykonanej odbornej prehliadke a odbornej skúške – východiskovej revízií a následných odborných skúšok a prehliadok a prevádzkové predpisy.

Odberateľ je povinný udržiavať stav elektrického odborného zariadenia podľa príslušných noriem a predpisov a toto zariadenie môže byť v prevádzke len vtedy, ak vyhovuje podmienkam, ktorých splnením neohrozuje život a zdravie osôb ani materiálne hodnoty. Odberateľ je povinný zabezpečovať vykonávanie pravidelných odborných prehliadok a skúšok v lehotách stanovených Vyhláškou Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Odberateľ je povinný zabezpečiť, aby technické zariadenie obsluhovali len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené. V prípade osôb, ktoré majú elektrotechnické vzdelanie a ich odborná spôsobilosť bola overená podľa Vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia môžu vykonávať činnosti v rozsahu paragrafu tejto vyhlášky, ktorý získali.

Ak odberateľ poverí osoby bez elektrotechnického vzdelania na činnosť, v rámci ktorej tieto osoby prídu do styku s elektrickým zariadením a to či pri práci alebo obsluhu, tieto osoby musia byť preukázateľne poučené v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto zariadení a zacvičené v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Obsluha sa môže týkať len tých častí, ktoré sú pre obsluhu určené. K týmto častiam musí byť vždy voľný prístup. Pri poškodení elektrického zariadenia alebo poruche, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť a zdravie ľudí, musí pracovník, ktorý takýto stav zistí a nemôže sám príčiny ohrozenia odstrániť, urobiť opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečenstva úrazu, požiaru a iného ohrozenia. Poškodené elektrické zariadenie sa nesmie používať.

Pri premiestňovaní strojov a elektrických spotrebičov, musia tieto byť bezpečne odpojené od napätia. Neplatí to pre zariadenia, ktoré sa pri práci pohybujú pod napätím a sú k tomuto konštruované.

Práce na elektrickom zariadení pod napätím sa musia uskutočňovať podľa schváleného pracovného postupu. Takéto práce môže vykonávať osoba aspoň znalá.

Osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie nesmú pracovať na nekrytých živých častiach elektrického zariadenia, ani sa ich dotýkať priamo alebo akýmkoľvek predmetom. Pri práci alebo pobyte v blízkosti elektrického zariadenia do 1 kV, musí pracovník dbať, aby sa nepriblížil k nekrytým živým častiam elektrického zariadenia pod napätím bližšie ako 1 m. Smú obsluhovať elektrické zariadenie malého a nízkeho napätia, ktoré sú vyhotovené tak, že pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s nekrytými živými časťami elektrického zariadenia pod napätím, s výnimkou bezpečného prúdu a napätia. Jedná sa o nasledovné: vypnutie a zapnutie zariadenia, pripojenie zariadenia k zdroju pomocou zásuviek a zástrčiek, bežná údržba a čistenie zariadenia bez odoberania krytov pomocou nástroja a pri odpojení elektrického zariadenia od siete, výmena žiaroviek a výmena závitových poistiek za nové tej istej hodnoty a to pri vypnutom stave elektrického zariadenia.

Osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie nesmie zahájiť prácu na elektrickom zariadení skôr, než jej bude odborným pracovníkom prevádzkovateľa elektrického zariadenia NN odovzdané vypnuté a zaistené pracovisko, ktorého stav bez napätia musí byť preukázaný tým, že ju tento pracovník presvedčí dotknutím sa vypnutých častí holou rukou.

Zostatkové riziká

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov. Z jestvujúceho stavu môžu vzniknúť nasledovné riziká:

- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb so živými časťami (priamy dotyk) pri oprave a údržbe
- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä poškodením izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
- Otvorené dvere rozvádzačov
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predĺžovacie príklady
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom
- Nebezpečenstvo pádu osôb do výkopov

Kombinácia ohrození:

- Obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenia
- Chyby obsluhy
- Ohrozenia zanedbaním ergonomických zásad
- Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- Zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Neprimerané miestne osvetlenie
- Psychické preťaženie, alebo podcenenie a stres
- Ľudské chyby, alebo správanie

Odhad rizika

- Poškodenie zdravia osôb, alebo zariadenia

Návrh opatrení voči týmto rizikám:

- Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- Dodržiavať ochranné opatrenia pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000 – 4 – 41 podľa časti 2.02.
- Dodržiavanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Všetky údržbárske a elektromontážne práce vykonávať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
- Preukázateľným a pravidelným poučením, zaškolením pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením
- Stavenisko bude označené a zabezpečené proti vstupu nepovolaných osôb. Výkopy, kde hrozí nebezpečenstvo pádu osôb, budú ohradené, prípadne viditeľne označené. Na komunikáciách, kde hrozí zvýšené nebezpečenstvo pádu osôb, vybehnutie alebo zbehnutie vozidla alebo mechanizačných prostriedkov, sa musia vykonať bezpečnostné opatrenia napr. ohradenie. Pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov alebo technologických dôvodov nemožno ohradiť, musí sa zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb iným spôsobom napr. riadením prevádzky.

Požiarna ochrana

Elektrické vonkajšie a káblové vedenia tvoria zvláštny druh stavieb, pre ktoré platí STN 33 3300 a STN 33 2000-5-52 (z hľadiska požiarnej ochrany predovšetkým Kapitola 527 – Opatrenia z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti) na ktoré sa nevzťahuje STN 73 0802 o požiarnej bezpečnosti stavebných objektov.

Protikorózna ochrana

Pri nadzemných kovových zariadeniach, ktoré nie sú chránené proti korózii (napríklad pozinkovaním), je protikorózna ochrana riešená základným a ochranným náterom. Všetky spoje uzemňovačov a podzemné spoje uzemňovacích vodičov sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou (napríklad zaliatím asfaltom alebo inou izolačnou látkou, protikoróznou páskou a podobne). Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť spojov. Uzemňovacie vodiče je potrebné pri prechode do pôdy v dĺžke najmenej 20 cm nad povrchom a 30 cm pod povrchom chrániť proti korózii pasívnou ochranou. Pásové vodiče v zemi musia byť spojené min. dvomi svorkami.

Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzka projektovanej elektroinštalácie nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Pri realizácii stavby nevznikajú žiadne nebezpečné odpady. Ostatný odpad, bude zlikvidovaný resp. ich likvidácia bude zabezpečená oprávneným dodávateľom stavby, kde s ním bude naložené v súlade so zákonom č.223/2001 Z.z., vyhláškou MŽP SR č.283/2001 a 284/2001 Z.z pre nakladanie s odpadom.



V Bytči, jún 2021

Ing. Dušan Hudák

Ondrej Hôrecký